



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101426996 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 200680054401. 9

(22) 申请日 2006. 03. 02

(85) PCT申请进入国家阶段日
2008. 10. 27

(86) PCT申请的申请数据
PCT/US2006/007936 2006. 03. 02

(87) PCT申请的公布数据
W02007/106077 EN 2007. 09. 20

(73) 专利权人 索斯科公司
地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 D·劳里 E·诺文 M·库珀

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 谭佐晞 杨松龄

(56) 对比文件

US 2005/0034269 A1, 2005. 02. 17, 说明书第
0026-0066 段及附图 1, 3, 5-8.

US 2005/0034269 A1, 2005. 02. 17, 说明书第
0026-0066 段及附图 1, 3, 5-8.

CN 1275517 A, 2000. 12. 06, 说明书第 5 页倒
数第 3 行至第 6 页第 9 行及附图 1-3, 8, 10.

CN 1580604 A, 2005. 02. 16, 全文.

CN 2656703 Y, 2004. 11. 17, 全文.

审查员 招阳

(51) Int. Cl.

E05F 1/08 (2006. 01)

E05F 1/14 (2006. 01)

E05D 11/08 (2006. 01)

E05D 11/10 (2006. 01)

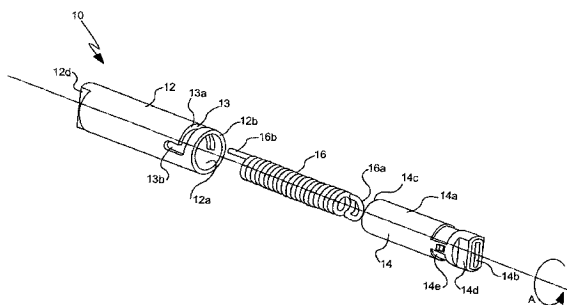
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 20 页

(54) 发明名称

插入式(Drop-In)阻尼铰链模块

(57) 摘要

本发明揭示了一种阻尼铰链模块(10),其包括了第一构件(12)、第二构件(14)和扭簧(16)。第二构件在第一位置和第二位置之间相对于第一构件可旋转地移动。第二构件至少部分被包容在第一构件内。扭簧相对于第一构件置于内部,并将第二构件相对于第一构件偏置到第一位置。相对于第一构件,在第一位置内扭簧与第二构件具有一预压。



CN 101426996 B

1. 一种铰链模块,包括:

第一构件;

相对于所述第一构件在第一位置和第二位置之间能够旋转地移动的第二构件,所述第二构件至少部分被包容在第一构件内;以及

扭簧,其相对于所述第一构件置于内部并且将所述第二构件相对于所述第一构件偏置到所述第一位置,相对于第一构件,所述扭簧与所述第二构件在所述第一位置内具有一预压,

其中所述第一构件为具有内部和内表面的一外壳,所述第二构件为具有内部和外表面的一内壳,所述内壳至少部分被包容在所述外壳的所述内部,所述内壳的所述外表面相对于所述外壳的所述内表面的至少一部分,并且所述扭簧至少部分被包容在所述内壳的所述内部,

其中所述内壳具有在所述外壳的外部的一外端部分,所述内壳的所述外端部分具有一孔,所述外壳具有远离于所述内壳的所述外端部分的端部部分,所述外壳的所述端部部分具有与所述内壳的所述外端部分的所述孔相配准的一孔,该铰链模块进一步包括:

托座,其具有第一套筒和第二套筒,所述第一套筒和第二套筒分别定位于与所述外壳的所述端部部分的所述孔和所述内壳的所述外端部分的所述孔相配准;

杆,其穿过所述第一套筒和第二套筒和所述外壳的所述端部部分的所述孔和所述内壳的所述外端部分的所述孔,用以相对于所述外壳枢转地支撑所述托座;以及

位于偏心的轴向凸块,其附在所述内壳的所述外端部分,所述轴向凸块能够啮合所述托座用以旋转带有所述内壳的所述托座。

插入式 (Drop-In) 阻尼铰链模块

【技术领域】

[0001] 本发明通常涉及铰链模块,尤其涉及一种阻尼铰链模块,其能够被预装配,用以在一设备内的插入式安装。

【背景技术】

[0002] 典型地,在铰链被设置的设备或者其它装置的装配中,阻尼铰链必须被装配。也就是说,除了设备的装配外铰链本身必须被装配,从而在设备装配中增加了潜在地昂贵的步骤和时间。此外,如果该铰链是由一单位而不是设备的制造商制造,铰链通常被要求于未装配地运送到设备的最终制造商,并且在设备装配时由最终制造商装配。在这样的情况下,铰链因为不是由铰链制造商而是由一单位被装配,导致了铰链的质量控制问题。

[0003] 因此,人们期望具有一阻尼铰链模块,其能够预安装用以允许通过设备的制造商将铰链模块相对简单地“插入”到设备中。在这种方式下,通过铰链制造商,设备装配的时间和费用可以减少并且装配的铰链模块的质量可以更好地被控制。

【发明内容】

[0004] 本发明涉及一种阻尼铰链模块,其包括了第一构件、第二构件和扭簧。第二构件在第一位置和第二位置之间相对于第一构件可旋转地移动。第二构件至少部分被包容在第一构件内。扭簧相对于第一构件置于内部,并将第二构件相对于第一构件偏置到第一位置。相对于第一构件,在第一位置内扭簧与第二构件具有一预压。在第一构件和第二构件之间提供有油脂用以阻尼第二构件相对于第一构件的移动。

[0005] 因此,本发明的目的在于提供一种“插入式”铰链模块。

[0006] 本发明进一步的目的在于提供一种阻尼铰链模块。

[0007] 本发明在一个的目的在于提供一种铰链模块,其中一个构件为弹簧,其相对于另一构件的第一位置偏置,并且当一个构件在相对于另一构件的第一位置内时,弹簧被预压。

【附图说明】

[0008] 结合附图,下述对本发明的优选实施例的详细描述将更好地被理解。为了本发明图示的目的,图示的附图示意了本发明的优选实施方案。然而,可以理解,本发明的保护范围不应局限于图示的装置和设置中,其中:

[0009] 图 1 是根据本发明第一优选实施例的一种铰链模块的分解透视图;

[0010] 图 2 是图 1 的铰链模块在组装状态下的透视图;

[0011] 图 3 是图 2 的铰链模块的截面透视图;

[0012] 图 4 是根据本发明第二优选实施例的一种铰链模块的分解透视图;

[0013] 图 5 是图 4 的铰链模块在组装状态的透视图;

[0014] 图 6 是图 5 的铰链模块的截面透视图;

- [0015] 图 7-13 是根据本发明第三优选实施例的一种铰链模块的视图；
[0016] 图 14-24 是根据本发明第四优选实施例的一种铰链模块的视图；
[0017] 图 25-28 是根据本发明第五优选实施例的一种铰链模块的视图。

【具体实施方式】

[0018] 本发明中所使用的某些术语指示了更方便地对本发明进行描述，而不是对保护范围的限制。“右”，“左”，“上”和“下”只是指示了在附图中的参考方向。这些术语包括上面特别提到的词、它们之间的衍生词和同类词。

[0019] 参考具体附图，其中全文中相同的附图标记指示了相同的元件或部件，在图 1-3 所示的本发明第一优选实施例中插入式阻尼铰链模块为图中所示的 10。参考于图 1 和图 3，铰链模块 10 优选地包括大致管状的外壳 12 和内壳 14。内壳 14 的尺寸优选地设置为舒适地置于外壳 12 内。外壳 12 具有一开口端 12b，其允许通入到外壳 12 的内表面 12a。同样地，内壳 14 具有一开口端 14c，用以允许通入到内壳 14 的内部 14f。优选地，槽 14b 被设置于与内壳 14 的开口端 14c 相反的端部内。内壳 14 进一步包括一外表面 14a。

[0020] 参考组装铰链模块 10 的图 1-3，一扭簧 16，其尺寸与内壳 14 的开口端 14c 相适应，优选地设置在内壳 14 内。扭簧 16 的大致勾状第一端部 16a 适合于在内壳 14 的槽 14b 内，用以旋转地连接内壳 14 与扭簧 16 的第一端部 16a。外壳 12 然后设在内壳 14 和扭簧 16 上，从而相反于扭簧 16 的第一端部 16a 的第二端部 16b 在外壳 12 内与孔 12e 啮合，用以旋转地连接外壳 12 与扭簧 16 的第二端部 16b。外壳 12 优选地套装在内壳 14 上用以将铰链模块 10 保持为一单个整体单元。

[0021] 优选地，这是通过提供向内于外壳 12 开口端 12b 的一槽 13 而完成，其在内壳 14 的一端部以卡扣的方式包容了一凸肋 14e 或其他类似机构，以禁止线性相对运动而允许旋转相对运动。尽管这是优选地，外壳 12 与内壳 14 以其它合适方式连接也在本发明的保护范围内。

[0022] 特别参考于图 1，槽 13 优选地具有第一部分 13a 和第二部分 13b，第一部分围绕外壳 12 的至少一部分大致圆周延伸，第二部分从第一部分 13a 的一端沿着外壳 12 大致轴向延伸于与开口端 12 有一距离。当凸肋 14e 在槽 13 的第一部分 13a 内时，槽 13 的构造允许相对于外壳 12 内壳 14 有一定地旋转。当凸肋 14e 与槽 13 的第二部分 13b 对齐时，槽 13 进一步地允许相对于外壳 12 内壳 14 的被限制的轴向运动。当对齐时，内壳 14 可进一步地被轻推入外壳 12 内，从而轻微地挤压扭簧 16 并缩短铰链模块 10 的整体长度，而力被应用到铰链模块 10 的任意端部。

[0023] 另外，阻尼油脂（未图示）优选地插入在内壳 14 的外表面 14a 和外壳 12 的内表面 12a 之间。外壳 12 和内壳 14 彼此具有接合面 12d 和 14d，以允许铰链模块 10 与铰链模块 10 被使用的设备（未图示）的盖子（未图示）和基座（未图示）相连接。

[0024] 铰链模块 10 优选地被预装配以形成一独立元件，如图 2 所示，以避免在组装铰链模块 10 被安装的设备时装配铰链模块 10 的必要性。在这种方式下，铰链模块 10 可简易地“插入”设备内，从而便于设备的装配。也就是说，力可应用到铰链模块 10 的任意端部用以轻微地缩短铰链模块 10，如上所述，从而提供足够区域以允许铰链模块 10 被插入设备的某一安装位置（未图示）。一旦“插入”，扭簧 16 轴向延伸至它的未压缩长度用以将铰链模块

10 恢复到它正常长度并且分别迫使外壳 12 和内壳 14 的接合面 12d 和 14d 与盖子和基座的相应接合面相啮合。在这种方式下, 铰链模块 10 在设备装配期间可相对容易地设置在在基座和盖子之间并保持在设备内。外壳 12 的接合面 12d 与盖子和基座之一啮合并旋转地将外壳 12 与其相连接。内壳 14 的接合面 14d 与设备的盖子和基座之一啮合并旋转地将内壳 14 与其相连接。尽管这种进入并旋转地连接设备的安装方法是优选地, 但是, 铰链模块 10 以不同的方式被装配, 比如将铰链模块 10 滑入设备内的相关槽, 或比如运用不同的方法旋转地将铰链模块 10 连接到设备, 只要这种可选择的旋转连接方法允许铰链模块 10 以这里所描述的方式运行, 都是在本发明的保护范围之内。

[0025] 优选地, 外壳 12 和内壳 14 是由聚合材料加工而成, 扭簧 16 是由金属材料加工而成。尤其地, 优选将外壳 12 和内壳 14 用塑料材料注塑而成, 如 PC/ABS 混合材料, 或者其它树脂也替代地使用。尽管这是优选地, 但是外壳 12, 内壳 14 和扭簧 16 由其它合适材料使用其它制造工艺形成, 只要铰链模块 10 仍能提供这里所述的功能, 都是在本发明的保护范围之内。

[0026] 参考图 4-6, 根据本发明的第二优选实施例的插入式阻尼铰链模块 110 与上述的第一优选实施例的铰链模块 10 基本类似。铰链模块 110 包括一外壳 112 和设置在其内的一内壳 114。外壳 112 和内壳 114 通过扭簧 116 旋转地连接。

[0027] 参考图 4, 外壳 112 通常为管状并带有能通入到一开口端 112b 的内表面 112a。靠近开口端 112b

[0028] 为一大致圆周延伸的槽 112c, 其围绕外壳 112 至少部分地延伸。外壳 112 有一外端 112f, 其优选地从开口端 112b 相对地设置。外壳 112 进一步包括接合面 112d, 其优选地为沿着外壳 112 侧面延伸的充分平坦部分。

[0029] 继续参考图 4, 内壳 114 通常也为管状, 具有一开口端 114c 和相反设置的一外端 114f。内壳 114 有一外表面 114a。优选地, 靠近外端 114f 的是一内壳 114 中的圆周沟槽 114b。一接合面 114d, 其优选地以一大致径向延伸杠杆的形式, 优选地设置在内壳 114 的外端 114f。

[0030] 参考图 4 和图 6, 扭簧 116 具有第一端部 116a 和第二端部 116b。扭簧 116 的第一端部 116a 和第二端部 116b 中的每一个优选地从扭簧 116 的盘卷部分 116c 轴向延伸。优选地, 当铰链模块 110 按如下所描述装配时, 扭簧 116 的第一端部 116a 与靠近于内壳 114 的外端 114f 的一孔 (未图示) 相啮合, 扭簧 116 的第二端部 116b 与设置在外壳 112 的外端 112f 的孔 112e 相啮合。

[0031] 仍参考图 4-6, 铰链模块 110 包括第一销 120 和第二销 122。第一销 120 和第二销 122 的每一个都具有第一直径的内端 120a, 122a 和从内端 120a, 122a 减小的第二直径的外端 120b, 122b。第一销 120 和第二销 122 的外端 120b, 122b 尺寸优选地设为在分别与内壳 114 和外壳 112 的孔 114g, 112g 内滑动啮合。内端 120a, 122a 的直径优选地大于孔 114g, 112g 的直径以防止第一和第二销 120, 122 完全从孔 114g, 112g 滑动。当装配时, 该铰链模块 110 进一步包括一压缩弹簧 118, 其设置于第一和第二销 120, 122 的内端 120a, 122a 之间, 用以分别将第一销 120 和第二销 122 向外偏置到内壳 114 和外壳 112 的外端 114f, 112f。优选地, 当铰链模块 110 被装配时, 内端 120a, 122a 的直径和压缩弹簧 118 的直径尺寸刚好适合于在扭簧 116 的盘卷部分 116c 的中空内部。

[0032] 铰链模块 110 进一步包括一密封 124, 优选为橡胶 O 型圈, 其设置于内壳 114 的沟槽 114b 内, 用于当铰链模块 110 装配时提供内壳 114 的外表面 114b 和外壳 112 的内表面 112a 之间的密封结合。同样可以预想, 是密封 124 提供了装配后的铰链模块 110 的一定程度的旋转阻尼。

[0033] 参考图 4-6, 为了装配铰链模块 110, 扭簧 116 被插入内壳 114 内, 从而扭簧 116 的第一端部 116a 啮合在内壳 114 的孔内。第一销 120 然后被插入过内壳 114 内的扭簧 116 的盘卷部分 116c, 从而外端 120b 延伸穿过带有保持在内壳 114 和扭簧 116 的盘卷部分内的内端 120a 的内壳 114 的外端 114f 内的孔 114g, 以使得内端 120a 未设于孔 114g 内。压缩弹簧 118 插入内壳 114 内的扭簧 116 的盘卷部分 116c 内, 以邻接于销 120 的内端 120a。密封 124 围绕内壳 114 设于沟槽 114b 内。第二销 122 被插入外壳 112 内从而外端 122b 延伸通过外壳 112 的外端 112f 的孔 112g 并且内端 122a 保持外壳 112 内。外壳 112 然后优选地围绕内壳 114 设置, 从而内壳 114 的大部分设置在外壳 112 内。通过这样, 第二销 122 的内端 122a 被插入扭簧 116 的盘卷部分 116c 以邻接于压缩弹簧 118, 并且扭簧 116 的第二端部 116b 与外壳 112 内的孔 112e 相啮合。在这种方式下, 外壳 112 经过扭簧 116 旋转地连接到内壳 114, 并且第一销 120 和第二销 122 通过设置在其中的压缩弹簧 118 分别向外偏移至外端 114f, 112f。

[0034] 阻尼油脂 (未图示) 优选地置于内壳 114 的外表面 114a 和外壳 112 的内表面 112a 之间, 并通过密封 124 保持在其中。虽然优选于铰链模块 110 包括 O 型密封圈 124, 但是, 铰链模块 110 包括其它密封圈而不是橡胶 O 型圈, 比如与内壳 114 和外壳 112 之一集成的圆周延伸的脊块或凸块, 一密封条或其它围绕内壳 114 的包覆或粘附物, 或者其它适当的密封装置或完全取决于阻尼油脂粘性, 来维持铰链模块 110 内的阻尼油脂的密封, 都在本发明的保护范围之内。

[0035] 优选地, 一销 (未图示) 插入通过外壳 112 内的槽 112c, 以与内壳 114 内的相应的孔 (未图示) 相啮合。在这种方式下, 外壳 112 被保持在内壳 114 上。在内壳 114 相对于外壳 112 旋转期间, 销插入槽 112c, 槽 112c 的端部设定了铰链模块 110 的旋转限位。虽然优选于使用销来连接内壳 114 和外壳 112, 但是使用其它的可行机构, 例如但不局限于, 与内壳 114 相集成的凸肋, 如上述第一实施例所描述, 只要使得铰链模块 110 仍能运行, 都在本发明的保护范围之内。

[0036] 铰链模块 110 优选地被预装配以形成一独立元件, 如图 5 所示, 以避免在组装铰链模块 110 被安装的设备时装配铰链模块 110 的必要性。在这种方式下, 铰链模块 110 可以轻易的“插入”设备中, 从而便于设备的装配。这通过将力向内作用到第一销和第二销 120, 122 的外端 120b 和 122b 上用以压缩第一和第二销 120, 122 之间的压缩弹簧 118, 并且迫使外端 120b 和 122b 分别进入内壳 114 和外壳 112 中来实现。这样提供了在铰链模块 110 和设备之间足够的空间用以允许铰链模块 110 插入到设备的一安装位置 (未图示)。一旦“插入”, 压缩弹簧 118 轴向延伸至它的正常压缩长度以将第一和第二销 120, 122 的外端 120b, 122b 向外推入到设备内的相应的孔 (未图示) 中, 用以将铰链模块保持在设备内。当装配时, 铰链模块 110 的接合面 112d 和 114d 邻接于设备的盖子 (未图示) 和基座 (未图示) 的相应接合面 (未图示)。在这种方式下, 外壳 112 的接合面 112d 将外壳 112 与盖子和基座的一个相啮合并旋转连接。内壳 114 的接合面 114d 将内壳 114 与设备的盖子和基

座的一个相啮合并旋转连接。尽管这种进入设备的装配以及与设备旋转连接的方法是优选的,但是,铰链模块 110 旋转地与设备连接或以不同方式安装,只要使得铰链模块 110 仍能运行,都在本发明的保护范围之内。优选地,外壳 112 和内壳 114 是由聚合物材料加工而成,第一销 120、第二销 122、扭簧 116 以及压缩弹簧 118 是由金属材料加工而成。尤其地,优选将外壳 112 和内壳 114 用塑料材料注塑而成,如 PC/ABS 混合材料,或者其它树脂也替代地使用。另外,尽管优选第一销 120、第二销 122 由金属材料加工而成,但是可以预知,第一销 120、第二销 122 也可由塑料材料加工而成,只要第一销 120、第二销 122 能够如上所述地运行。虽然这是优选地,但是外壳 112、内壳 114、第一销 120、第二销 122、扭簧 116 以及压缩弹簧 118 可以由其它合适材料使用其它制造工艺形成,只要铰链模块 110 仍能提供这里所述的功能,都是在本发明的保护范围之内。

[0037] 使用时,铰链 10,110 能够相对容易地“插入”装配到设备内,如上所述,以便利于设备的装配。一旦装配,组装的铰链模块 10(图 1-3)、110(图 4-6) 允许相对于设备的基座设备的盖子的阻尼旋转。扭簧 16,116 相对于外壳 12,112 沿箭头 A 的方向偏离内壳 14,114。在内壳 14,114 的外表面 14a,114a 和外壳 12,112 的内表面 12a,112a 之间的阻尼油脂阻尼了铰链模块 10,110 的旋转,用以提供大致匀速的旋转运动。

[0038] 优选地,铰链模块 10,110 置于设备之内,从而设备的开口的方向与箭头 A 一致(如图 1 的铰链模块 10 和图 4 的铰链模块 110),用以在打开位置偏置设备。一插销(未图示)设置于设备的盖子和基座之间用于将设备保持在关闭位置。在这种方式下,插销的拨开允许铰链模块 10,110 提供打开位置内的盖子的大致匀速的旋转运动。铰链模块 10,110 优选地使用于化妆盒体但也应用在其他抓斗型盒体和设备,例如眼镜盒和手机,例如,以及其他任何需要阻尼旋转运动的装置和设备。

[0039] 参考图 7-13,图示了依照本发明的第三优选实施例的一插入式阻尼铰链模块,如 210 所示。该铰链模块 210 优选地包括大致管状的外壳 212 和内壳 214。内壳 214 尺寸优选为刚好适合于在外壳 212 内。外壳 212 具有一开口端 212b,其允许通入到外壳 212 的内表面 212a。同样地,内壳 214 具有一开口端 214c,其允许通入到内壳 214 的内部 214f。优选地,孔 214b 设置在相对于内壳 214 的开口端 214c 的一端。孔 214b 是偏心的,比如,孔 214b 是相对于内壳 214 的内部 214f 的中心纵轴是偏心的。内壳 214 进一步包括一外表面 214a。

[0040] 参考装配铰链模块 210 的图 7-13,一扭簧 216,其尺寸恰好适合于内壳 214 的开口端 214c,优选地至少部分设置在内壳 214 里。大致轴向的第一凸块 216a 设在扭簧 216 的第一端部 216d,其适合于内壳 214 的孔 214b 内,用以旋转地连接内壳 214 与扭簧 216 的第一端部 216d。外壳 212 然后设于内壳 214 和扭簧 216 之上,从而第二轴向凸块 216b 设在相对于扭簧 216 的第一端部 216d 的第二端部 216e,与孔 212e 在外壳 212 内啮合,用以旋转地连接外壳 212 与扭簧 216 的第二端部 216e。内壳 214 优选地套接在外壳 212 内用以将铰链模块 210 保持为一个整体单元。优选地,这可通过在相对于外壳 212 的开口端 212b 的内部 212h 的底部 213 内提供两个弧形槽 211,213 来实现,其分别以卡扣配合的方式包容轴向凸出的卡脚 215,217,用以阻止内壳 214 和外壳 212 被拉分离而允许其相对于彼此旋转地移动。

[0041] 特别参考图 10-12,沿着外壳 212 的开口端 212b 的圆周,槽 211,213 的长度实质性

地大于卡脚 215, 217 的宽度。由于卡脚 215, 217 分别插入在在槽 211 和 213 内, 这种构造允许内壳 214 相对于外壳 212 旋转一定程度。另外, 阻尼油脂 (未图示) 优选地应用并放置在内壳 214 的外表面 214a 和外壳 212 的内表面 212a 之间。外壳 212 和内壳 214 彼此具有接合面, 用以允许铰链模块 210 与铰链模块 210 将在其被应用的设备 (未图示) 的盖子 (未图示) 和基座 (未图示) 相啮合。

[0042] 铰链模块 10 优选地被预装配以形成一独立元件, 如图 2 所示, 以避免在组装铰链模块 10 被安装的设备时装配铰链模块 10 的必要性。在这种方式下, 铰链模块 10 可简易地“插入”设备内, 从而便于设备的装配。在图示例子中, 外壳 212 的接合面包括有靠近于外壳 212 的开口端 212b 的一法兰 212d 和一对圆柱轴向凸块 226 和 228, 其在外壳 212 的开口端 212b 的任一端从法兰 212d 处平行凸出。外壳 212 的接合面 212d, 226 和 228 将外壳 212 与盖子和基座的一个啮合并旋转地连接。在图示例子中, 内壳 214 包括一轴向凸块 214d, 其从内壳 214 的外端 230 处向外凸出, 其并带有一槽 232。槽 232 构成了内壳 214 的接合面。内壳 214 的接合面 232 将内壳 214 与设备的盖子和基座的另一个相啮合并旋转地连接。

[0043] 内壳 214 在第一和第二位置之间相对外壳 212 可旋转地移动。扭簧 216 将内壳偏置至第一位置, 并被预压用以在至少一定力下将内壳 214 保持在第一位置内。由于内壳 214 被旋转至第二位置, 扭簧 216 更紧固地铰接并提供增加的偏心力以助于将内壳 214 返回至第一位置。一旦内壳在第二位置, 相对于外壳的内壳的旋转运动停止。如果内壳 214 被放松, 扭簧 216 的偏心力将内壳 214 返回到它的第一位置, 而阻尼油脂保证了内壳 214 的旋转运动朝着第一位置, 因为弹簧的偏移在一期望的范围内是平稳的并且速度可控的。

[0044] 作为铰链模块 210 的应用实例, 外壳 212 可以被连接到上述的基座上, 从而凸块 214d 与基座上的孔相匹配, 并且从而内壳 214 的第一位置与盖子的开口位置相对应。盖子可带有从盖子凸起的矩形条, 并与盖子的旋转轴同轴。从盖子突起的矩形条然后可被插入槽 232 内而盖子处于打开位置, 用以提供铰链连接在盖子与基座之间。因为扭簧 216 的预压, 盖子在至少一些力下将被保持在打开位置。盖子将必须被移动至关闭位置以克服扭簧 216 引起的弹性偏置, 从而在扭簧 216 内存储能量。通过一分离的插销 (未图示), 盖子可被保持在关闭位置。当插销打开时, 盖子在扭簧 216 的偏移下自动地移至打开位置, 但由于阻尼油脂的阻尼效应以一种可控平稳的方式。

[0045] 优选地, 外壳 212 和内壳 214 是由聚合物材料加工而成, 扭簧 216 是由金属材料加工而成。尤其地, 优选将外壳 212 和内壳 214 用塑料材料注塑而成, 如 PC/ABS 混合材料, 或者其它树脂也替代地使用。尽管这是优选地, 但是外壳 212, 内壳 214 和扭簧 216 由其它合适材料使用其它制造工艺形成, 只要铰链模块 10 仍能提供这里所述的功能, 都是在本发明的保护范围之内。

[0046] 参考图 14-24, 其图示了依照本发明的第四优选实施例的一种阻尼铰链模块 510。该铰链模块 510 由两个独立的铰链模块 310 和 410 制成, 这两个铰链模块本质上相同的, 并且设置为端部对端部排列, 下文将对其进行描述。铰链模块 310 包括第一外壳 312 和主要部分设置于第一外壳 312 内的第一外轴 314。第一外壳 312 和第一外轴 314 通过第一扭簧 316 旋转地连接。

[0047] 第一外壳 312 为大致管状并具有一孔, 其通过壁 312h 被分离进入扭簧室 311 和套筒部分室 313。室 313 具有带有一内表面 312a 的内部 312i, 而且可通入到相对于壁 312h 的

开口 312b。室 311 具有带有一内表面 312k 的内部 312j, 而且可以通入到内壁 312h 的开口 334。壁 312h 具有延伸通过壁 312h 的一中心孔 330 和到中心孔 330 的一侧的槽 332。臂 312d 从靠近于开口 312b 的第一外壳 312 的外表面凸起, 并且臂 312d 沿着大致横向于第一外壳 312 的中心纵轴的平面延伸。

[0048] 外轴 314 具有带有中空孔的管状的套筒部分 336 和带有槽 340 的实轴部 338, 该槽位于远离于套筒部分的实轴部的端部。管状套筒 336 具有比实轴部 338 更大的外部直径。实轴部 338 配合穿内壁 312h 内的开口 330, 并且部分延伸出开口 334。外轴 314 的套筒部分具有一外表面 314a。

[0049] 扭簧 316 在一端具有一轴向延伸部分 316a 并在另一端具有一径向延伸部分 316b。当铰链模块 510 装配时, 轴向延伸部分 316a 啮合槽 332, 并且径向延伸凸起 316b 啮合槽 340。扭簧 316 的旋管围绕外轴 314 的轴部 338 并被包容在室 311 内。臂 314d 从靠近开口 312b 的第一外轴 314 的外部凸起, 并且臂 314d 沿着大致横向于第一外壳 314 的中心纵轴的平面延伸。

[0050] 铰链模块 310 包括第一销 320, 其至少部分被包容在套筒部分 336 的孔中。压缩弹簧 322 被包容在套筒 336 的孔中并从外轴 314 的套筒部分 336 向外偏置销 320。圆盘 342 被设有平行槽, 其包容在轴部 338 的端部的突尖, 其通过槽 340 被定义。圆盘 343 盖在开口 334 上。

[0051] 铰链模块 410 包括第二外壳 412 和实质部分设置于第二外壳 412 内的第二外轴 414。第二外壳 412 和第二外轴 414 通过第二扭簧 416 旋转地连接。

[0052] 第一外壳 412 为大致管状并具有一孔, 其通过壁 412h 被分离进入扭簧室 411 和套筒部分室 413。室 413 具有带有一内表面 412a 的内部 412i, 而且可通入到相对于壁 412h 的开口 412b。室 411 具有带有一内表面 412k 的内部 412j, 而且可以通入到内壁 412h 的开口 434。壁 412h 具有延伸通过壁 412h 的一中心孔 430 和到中心孔 430 的一侧的槽 432。臂 412d 从靠近于开口 412b 的第一外壳 412 的外表面凸起, 并且臂 412d 沿着大致横向于第一外壳 412 的中心纵轴的平面延伸。

[0053] 外轴 414 具有带有中空孔的管状的套筒部分 436 和带有槽 440 的实轴部 438, 该槽位于远离于套筒部分的实轴部的端部。管状套筒 436 具有比实轴部 438 更大的外部直径。实轴部 438 配合穿内壁 412h 内的开口 430, 并且部分延伸出开口 434。外轴 414 的套筒部分具有一外表面 414a。

[0054] 扭簧 416 在一端具有一轴向延伸部分 416a 并在另一端具有一径向延伸部分 416b。当铰链模块 510 装配时, 轴向延伸部分 416a 啮合槽 432, 并且径向延伸凸起 416b 啮合槽 440。扭簧 416 的旋管围绕外轴 414 的轴部 438 并被包容在室 411 内。臂 414d 从靠近开口 412b 的第一外轴 414 的外部凸起, 并且臂 414d 沿着大致横向于第一外壳 414 的中心纵轴的平面延伸。

[0055] 铰链模块 410 包括第二销 420, 其至少部分被包容在套筒部分 436 的孔中。压缩弹簧 422 被包容在套筒 436 的孔中并从外轴 414 的套筒部分 436 向外偏置销 420。圆盘 442 被设有平行槽, 其包容在轴部 438 的端部的突尖, 其通过槽 440 被定义。圆盘 443 盖在开口 434 上。

[0056] 铰链模块 310 和 410 端部对端部设置, 扭簧室 311 和 411 的开口彼此相对, 隔套

511 在圆盘 342 和 442 之间。隔套 511 是中空,以允许用于轴部 338 和 438 的端部的突尖的空间。

[0057] 作为铰链模块 510 的应用实例,轴 320 和 420 被向内被压缩,从而铰链模块 510 可被设置于基座内的开口之间。轴 320,420 在弹簧偏移下向外移动,用以啮合基座内的孔并保证模块 510 在基座上。在该步骤之前,当臂 314d,414d 和臂 312d,412d 相对于盖子的打开位置的相对位置时,臂 314d,414d 相对于臂 312d,412d 旋转地移动以预压弹簧 316,416。由于预压模块 510 被固定在基座上时,臂 314d,414d 也被固定在基座内设置管座内。臂 312d,412d 连着盖子,盖子在打开位置,从而由于盖子移至关闭位置,弹簧 316 和 416 被紧固地压紧用以储存能量。这提供了盖子与基座间的铰链连接。由于弹簧 316,416 的预压,盖子在一定力下保持在打开位置。盖子然后将必须移动到关闭位置以克服扭簧 316,416 的弹性偏置,从而在扭簧内存储能量。通过一隔离的插销(未图示),盖子可以保持在关闭位置。当插销被打开时,盖子在扭簧 316,416 的偏移下自动地移动到打开位置,但由于外轴 314,414 的套筒部分的外表面和外壳 312,412 的室 313,413 的内表面之间的阻尼油脂的阻尼效应,其是以一种可控平稳的方式。

[0058] 参考图 25-28,其图示了根据本发明的第五优选实施例的一种阻尼铰链模块 610。铰链模块 610 包括外壳 612 和实质部分设置在外壳 612 内的内壳 614。外壳 612 和内壳 614 通过扭簧 616 旋转地连接。

[0059] 外壳 612 为大致管状并具有带有内表面 612a 的内部,并且可通入到外壳 612 的一端部的开口 612b。相对于开口 612b 外壳的端部具有一壁 612h。壁 612h 具有延伸通过壁 612h 的一中心孔 630 以及至中心孔 330 一侧的偏心孔 632。外壳 612 设有一安装板 612d,其被保持在通过一板状支撑件 612j 从外壳 612 的大致圆柱状的外表面 612k 分隔形成的位置上,板状支撑件 612j 具有从外壳 612 的外表面 612k 延伸的加强肋。安装板 612d 具有安装孔,其允许外壳 612 被安装到一结构上,如某个设备的基座或盖子上。

[0060] 内壳 614 为大致管状并尺寸优选为刚好适合于在外壳 612 内。内壳 614 具有一开口端 614c 用以允许通入到内壳 614 的内部 614f。一孔 614b 设置在内壳 614 的端部部分,其相对于内壳 614 的开口端 614c。孔 614b 为偏心的,例如孔 614b 相对于内壳 614 的内部 614f 的中心纵向轴为偏心的。内壳 614 进一步地包括一外表面 614a。

[0061] 相对于开口端 614c 的内壳 614 的端部部分 636 位于外部套筒 612 的外面并且靠近于开口 612b。孔 638 延伸通过端部部分 636 并与内壳 614 的内部 614f 连接。孔 638 与孔 630 相配准。

[0062] 扭簧 616 具有在一端部的第一轴向延伸部分 616a 和在另一端部的第二轴向延伸部分 616b。轴向延伸部分 616a 与孔 614b 啮合用以将扭簧 616 的一端连接到内壳 614 上,轴向延伸部分 616b 与孔 632 啮合,用以当铰链模块 610 装配时将扭簧的另一端连接到外部套筒 612 上。扭簧 616 的旋管至少部分包容在内壳 614 的内部 614f,并且在图示的例子中,旋管包容在外壳 612 的内部。一偏心凸块 614d 从内壳 614 的外端 636 轴向凸出。凸块 614d 位于从孔 638 分隔开的一位置,并且在一平行于内壳 614 的中心纵向轴的方向上延伸。

[0063] 铰链模块 610 包括一杆 620,其延伸通过孔 638 和 630 并且从铰链模块 610 的任一侧的内壳 614 和外壳 612 向外延伸。铰链模块 610 也包括一托座 640,其包括一安装部分 642 和臂 644、646,臂彼此平行并且彼此分隔。臂 644、646 在端部连接到安装部分 642。远

离于安装部分 642 的臂 644、646 的每一个的端部分别设有套筒 648、650。臂 644、646 的每一个具有一弧形部分和笔直部分。每个臂 644、646 的笔直部分从各自套筒 648、650 延伸到每个臂 644、646 的弧形部分的一个端部。每个臂 644、646 的弧形部分从各自臂 644、646 的笔直部分延伸到托座 640 的安装部分 642。杆 620 在其每个外端延伸通过套筒 648、650，用以相对于内壳 614 和外壳 612 枢转地支撑托座 640。

[0064] 当凸块 614d 与托座 640 的臂 644 接触并且扭簧在负压时，托座 640 和内壳 614 作为一整体一起旋转。在图示的实施例中，当扭簧相对于其松开状态压紧时，扭簧 616 在负压。在图示的实施例中，当扭簧 616 松弛并且臂 644 从凸块 614d 移开或者向凸块 614d 移动直到臂 644 与凸块 614d 接触时，托座 640 的受限的旋转运动相对于内壳 614 是可能的。

[0065] 内壳 614 在第一位置和第二位置之间相对于外壳 612 可旋转地移动。当模块 610 未被安装在设备内时，内壳 614 可过旋转通过相对于外壳的第一位置至一过旋转位置，在其扭簧在一松弛状态。为了将内壳 614 从过旋转位置移动到与外壳 612 关联的第一位置，扭簧 616 被压紧从而预压扭簧 616。为了将内壳 614 从第一位置移动到与外壳 612 关联的第二位置，扭簧 616 的压紧将进一步通过扭簧增加内壳和外壳之间应用的力。因此，当内壳 614 在第一位置和第二位置时，扭簧 616 将内壳 614 偏置到第一位置，并且当内壳 614 在第一位置和过旋转位置时，扭簧 616 将内壳 614 偏置到过旋转位置。油脂被设在外壳 612 的内表面 612a 和内壳 614 的外表面 614a 之间，用以阻尼内壳 614 相对于外壳 612 的旋转运动。

[0066] 铰链模块 610 进一步包括一密封 624，优选为橡胶 O 型圈，其设置于内壳 614 的沟槽 614b 内，用于当铰链模块 610 装配时提供内壳 614 的外表面 614b 和外壳 612 的内表面 612a 之间的密封结合，以在内壳 614 的外表面 614b 和外壳 612 的内表面 612a 之间保持油脂。同样可以预想，是密封 624 提供了装配后的铰链模块 610 的一定程度的旋转阻尼。

[0067] 作为铰链模块 610 的应用的示例，铰链模块 610 被安装到装置的基座或者门框上，通过将销扣（未图示）设置通过安装板 612d 内的安装孔，用以紧固安装外壳 612 以及相应地模块 610 到基座。在该步骤之前，托座 640 相对于外壳 612 被旋转移动用以预压弹簧 616，以及从将内壳 614 从过旋转位置移动到相对于外壳 612 的第一位置，其对应于盖子的打开位置。托座 640 的安装部分附到盖子，而盖子在打开位置，从而由于盖子移动到关闭位置，弹簧更紧固地压紧以存储能量。这提供了盖子和基座之间的铰链连接。由于弹簧 616 的预压，盖子至少在一定力下保持在关闭位置。盖子然后将必须移动到关闭位置以克服扭簧 616 的弹性偏置，从而在扭簧内存储能量。通过一分离的插销（未图示），盖子可被保持在关闭位置。当插销打开时，盖子扭簧 616 的偏置下自动地移至打开位置，但由于内壳 614 的外表面和外壳 612 的内表面之间的阻尼油脂的阻尼效应，其是为一种可控平稳的方式。相对于外壳 612 的内壳 614 的第二位置对应于盖子的关闭位置。

[0068] 容易理解，在不背离本发明的保护范围的情况下，本领域的一般技术人员根据上述的实施例可对本发明做出各种修改。因此，本发明不应当仅局限于上述所述的实施例，显然，在本发明的实质精神下，对本发明所做的修改也在保护范围之内。

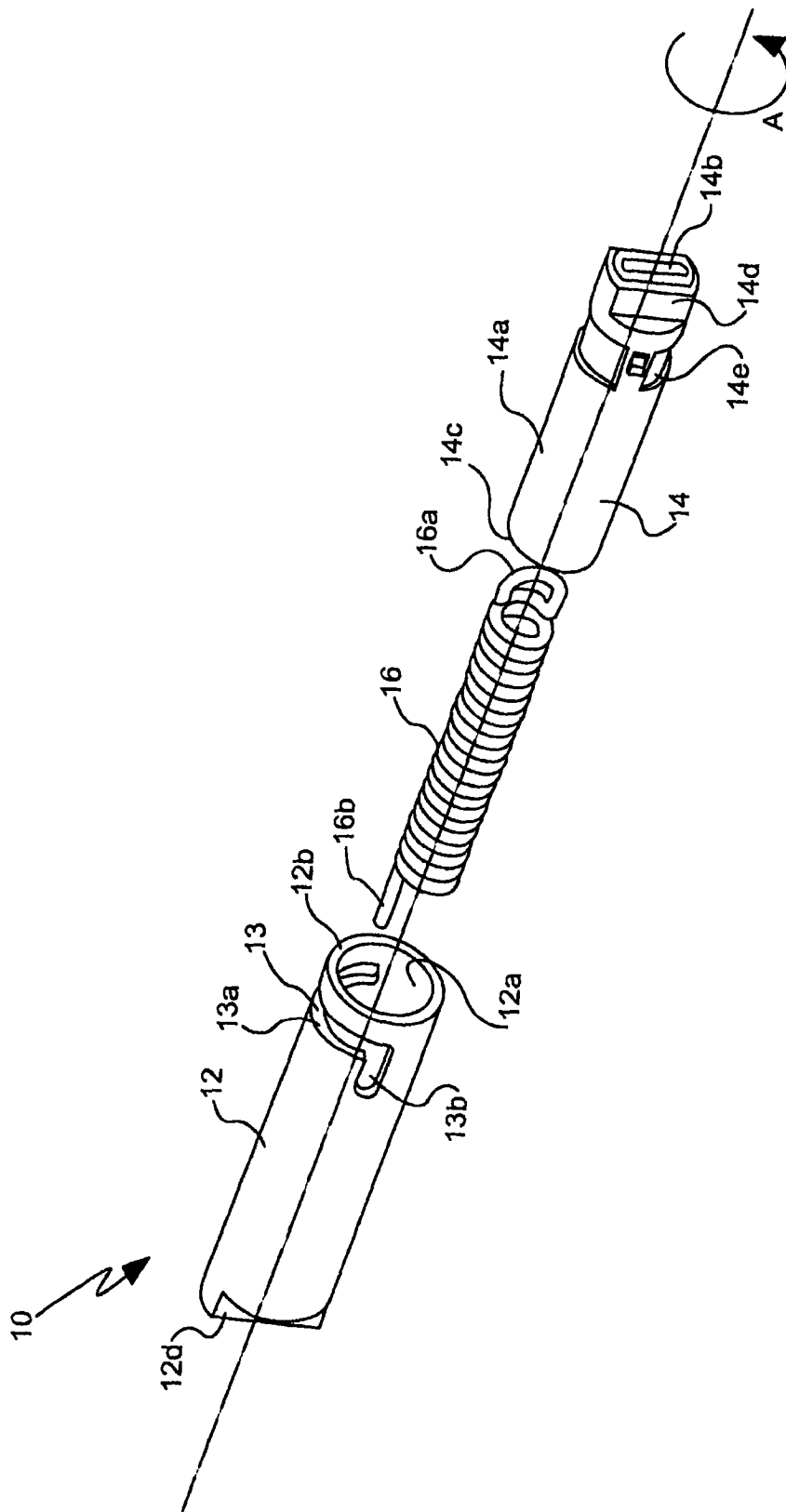


图1

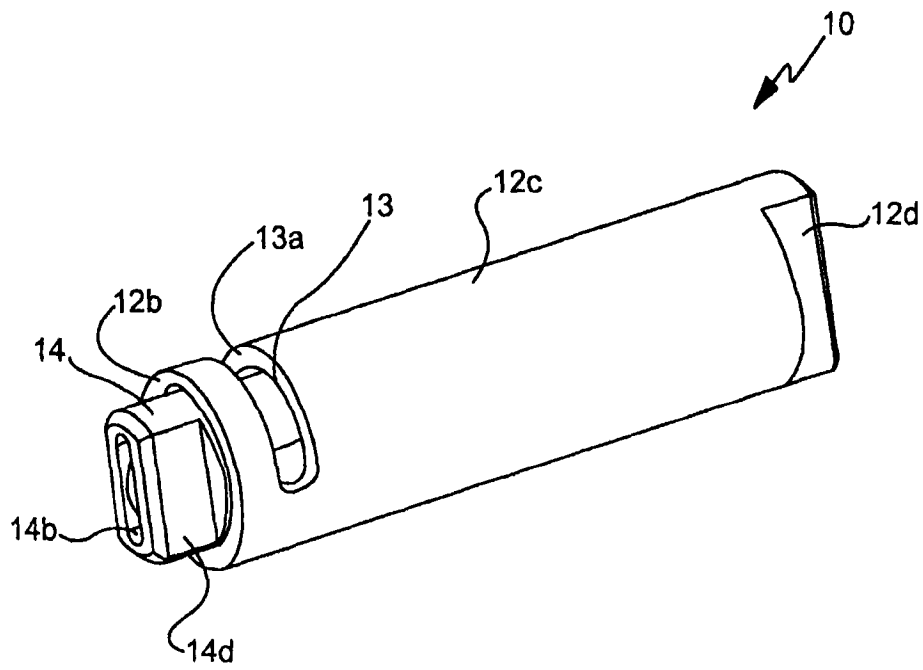


图 2

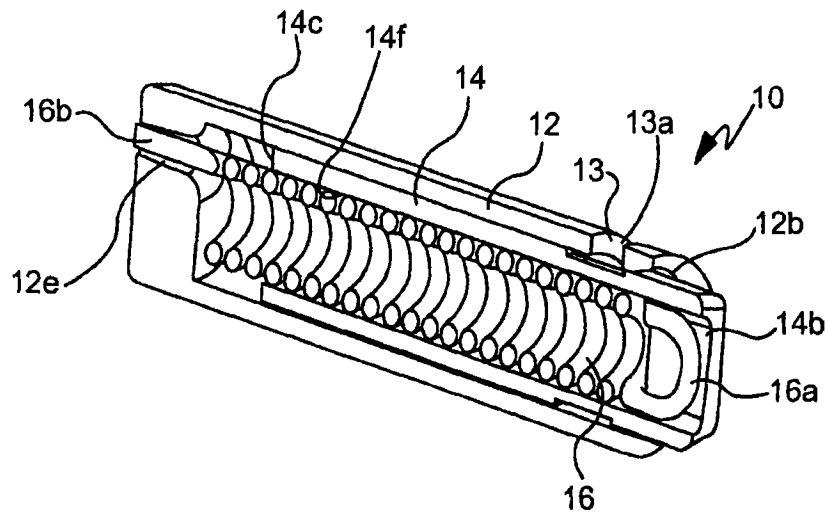


图 3

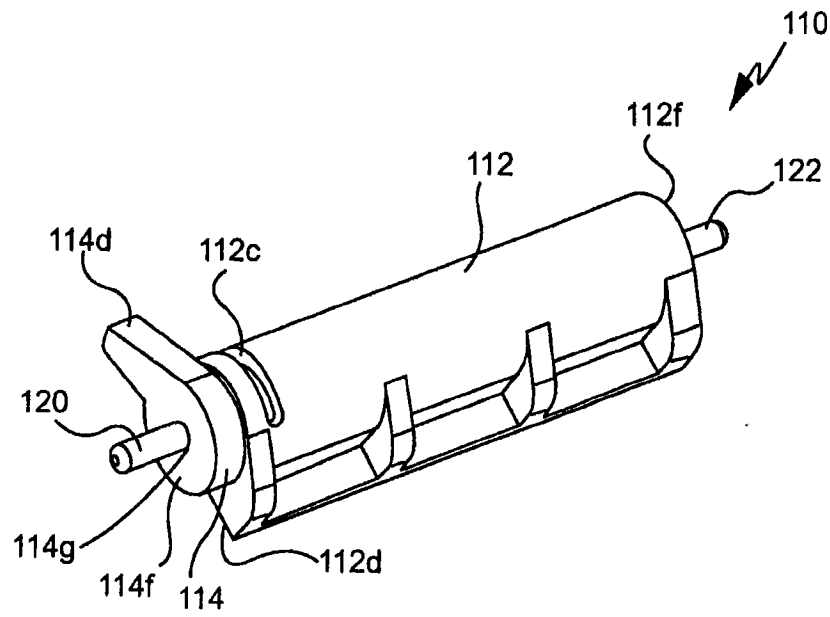


图 5

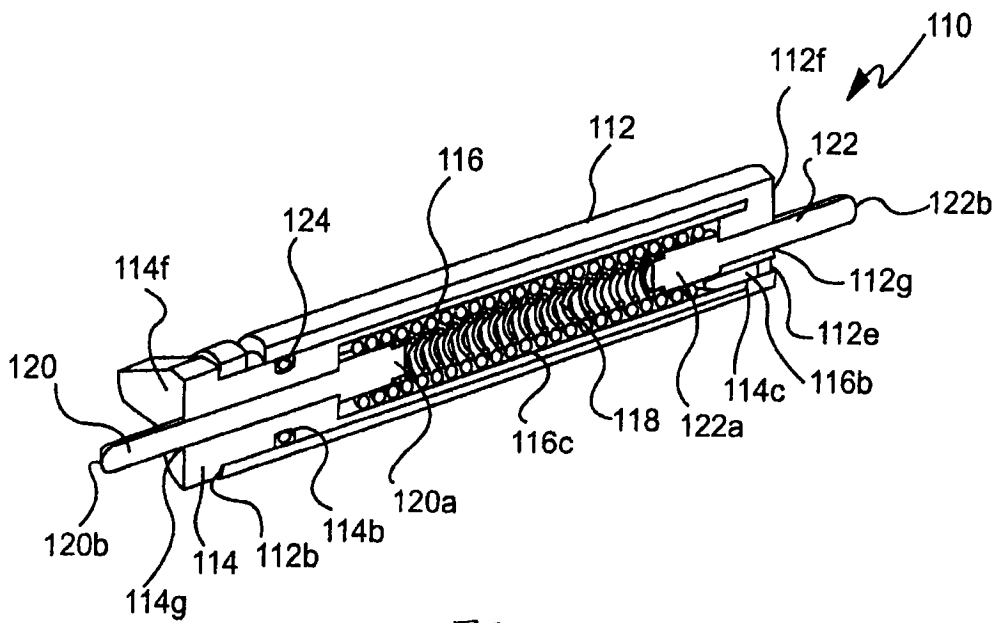


图 6

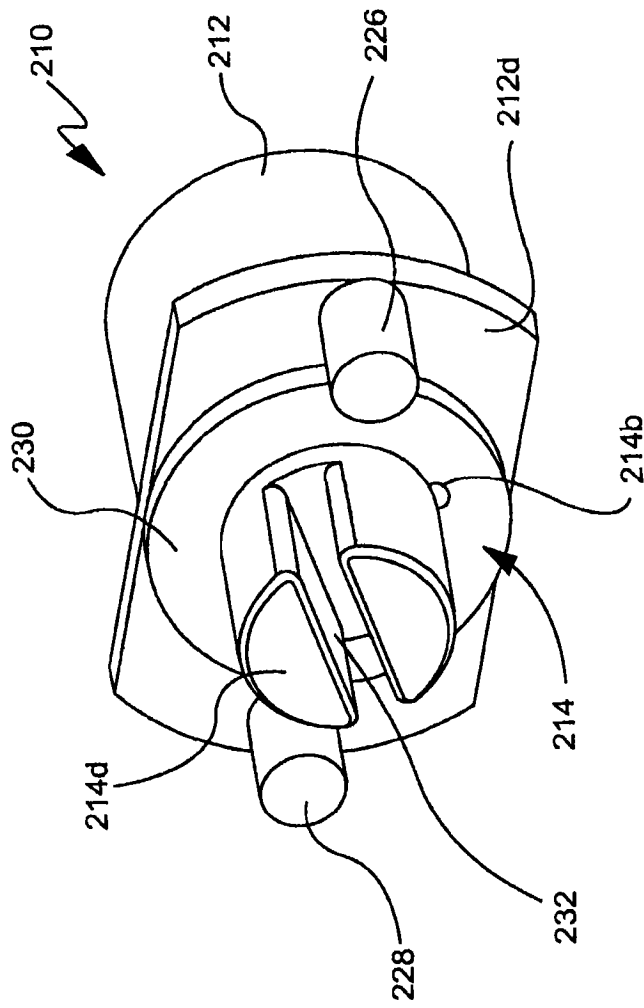


图7

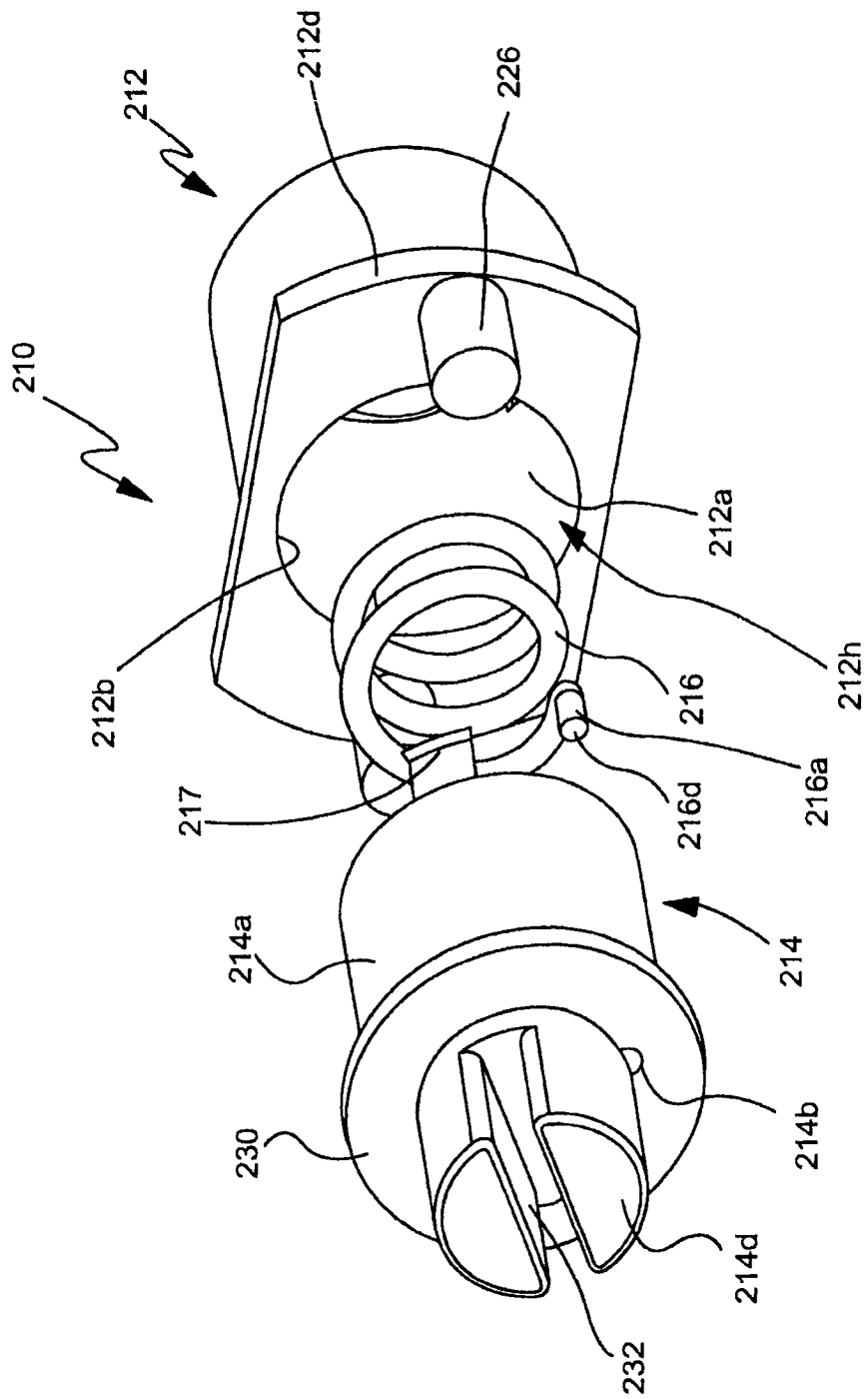


图8

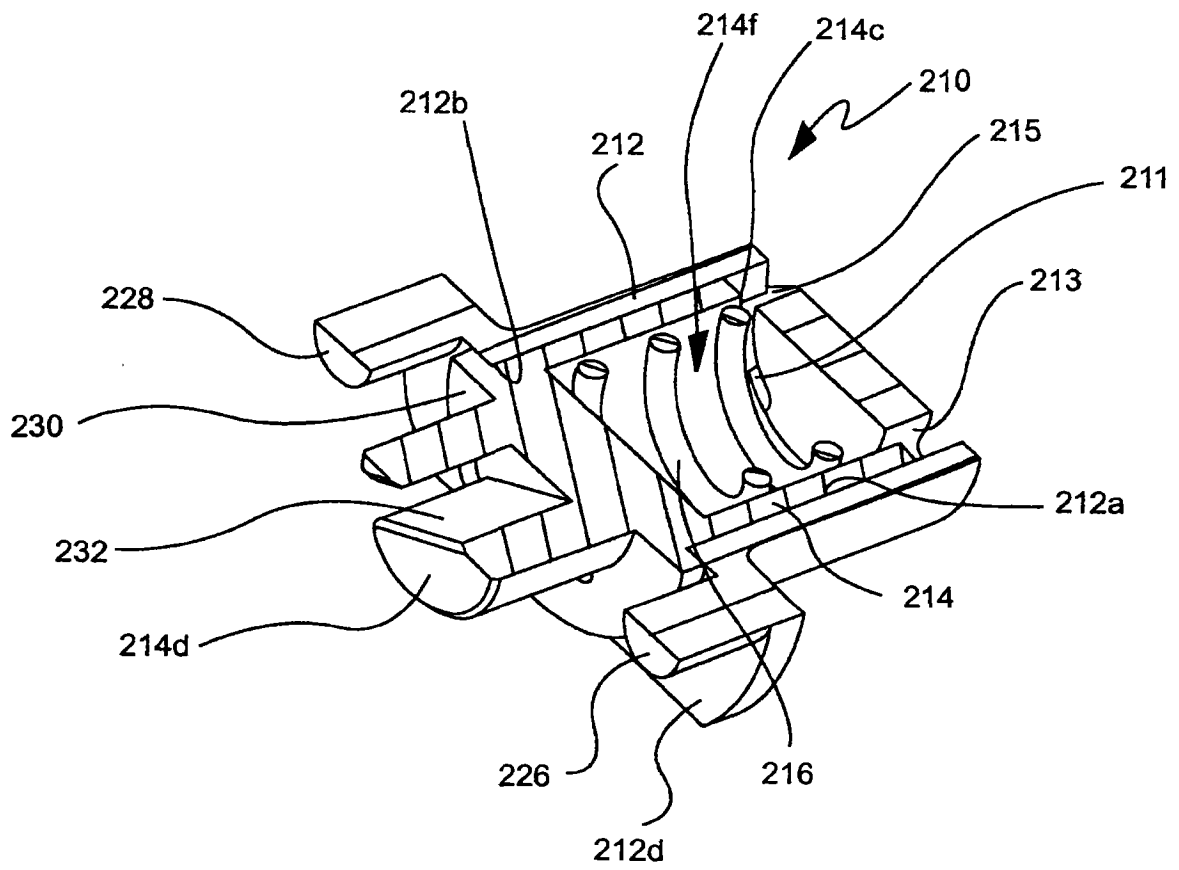


图9

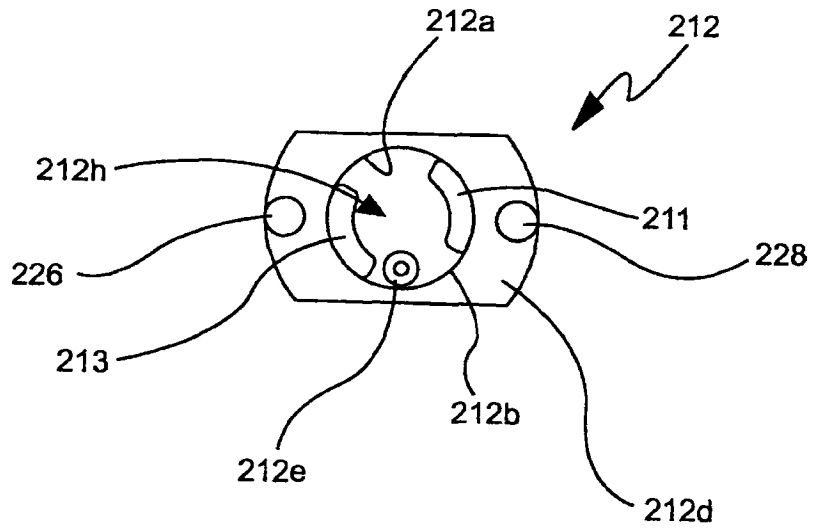


图10

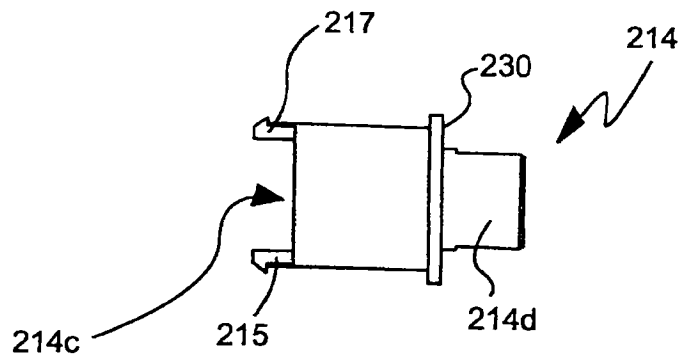


图11

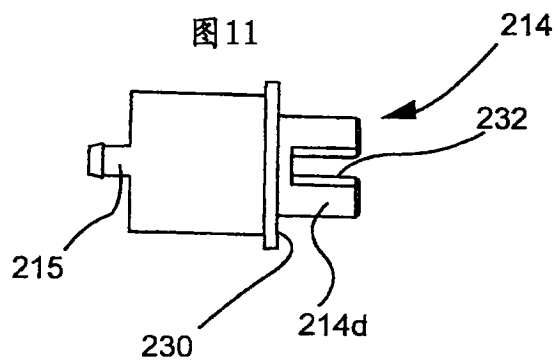


图12

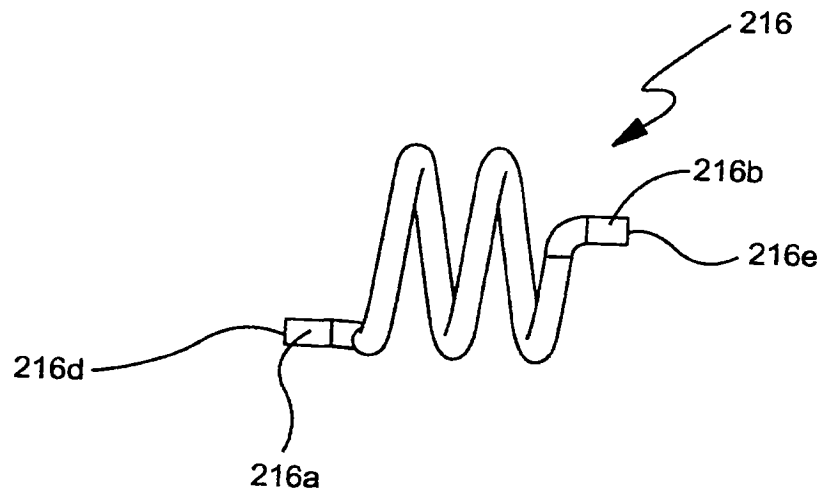


图13

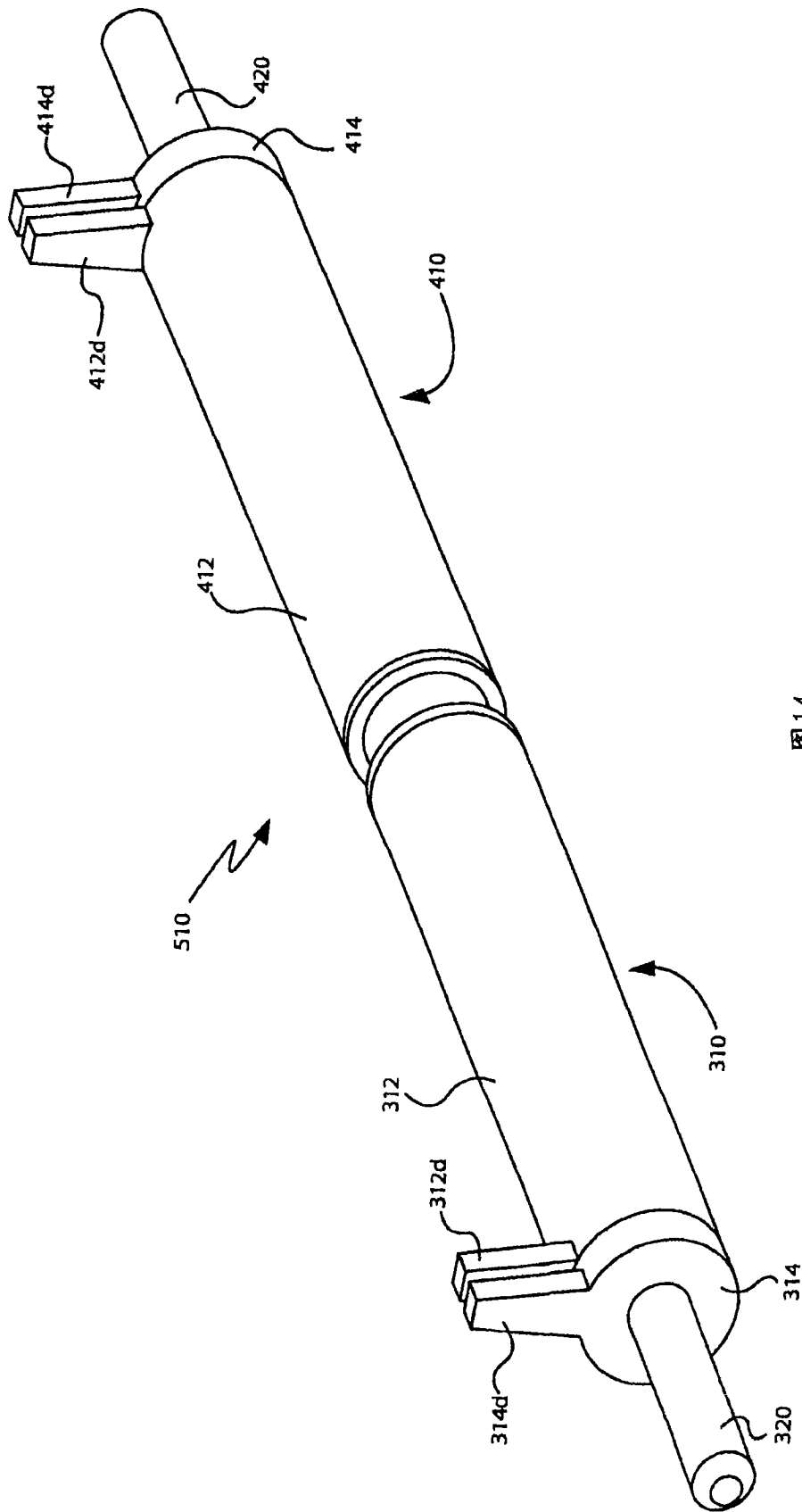


图14

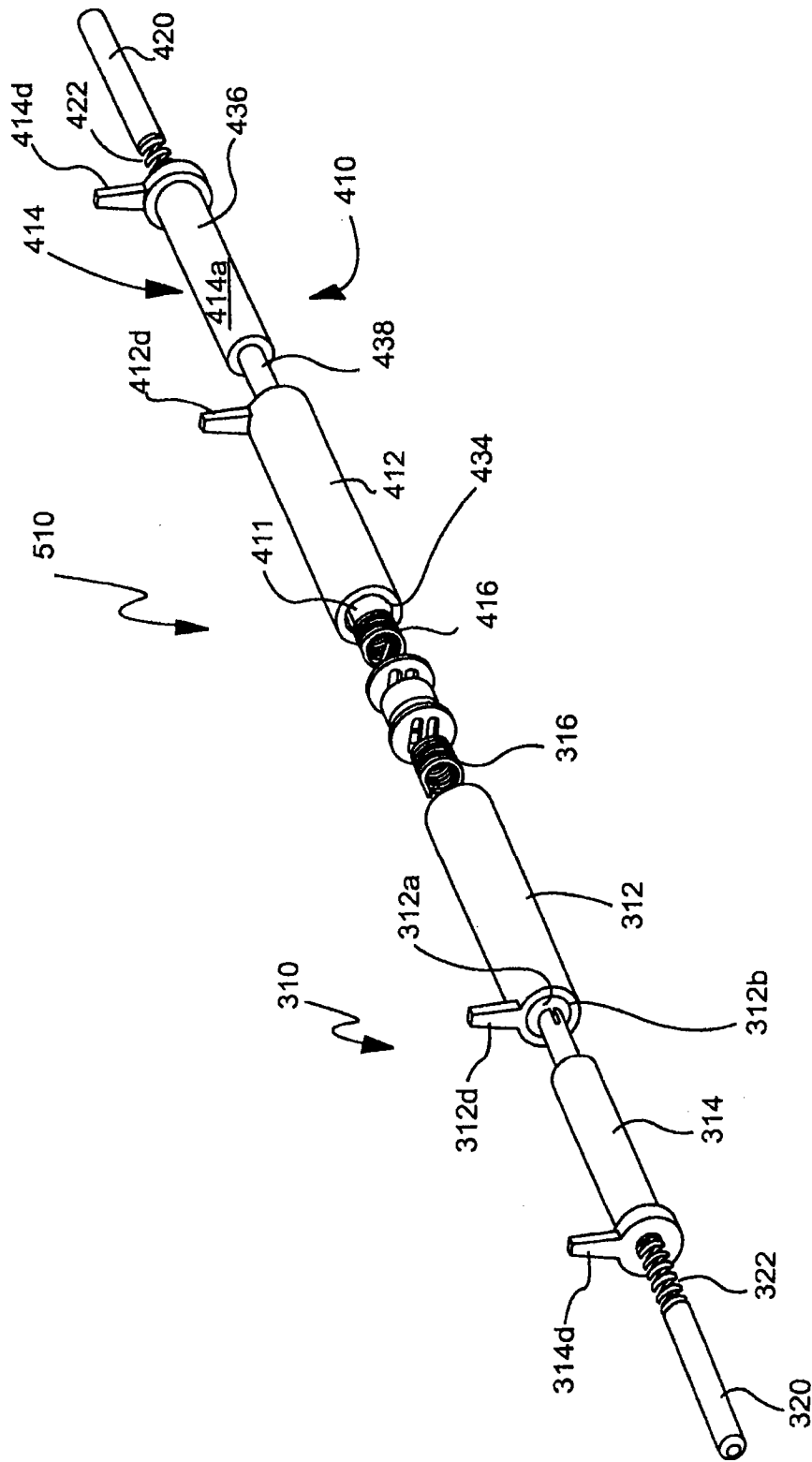


图15

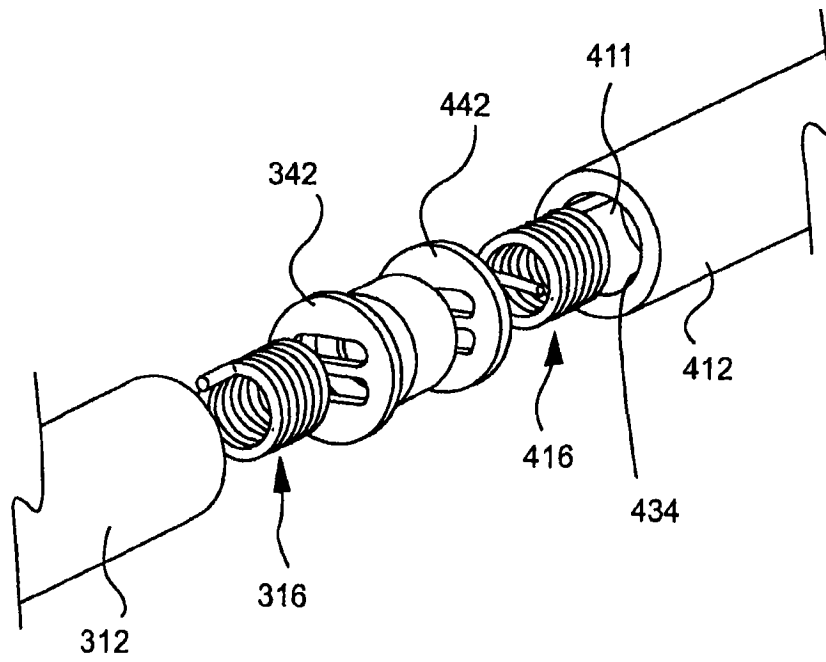


图 16

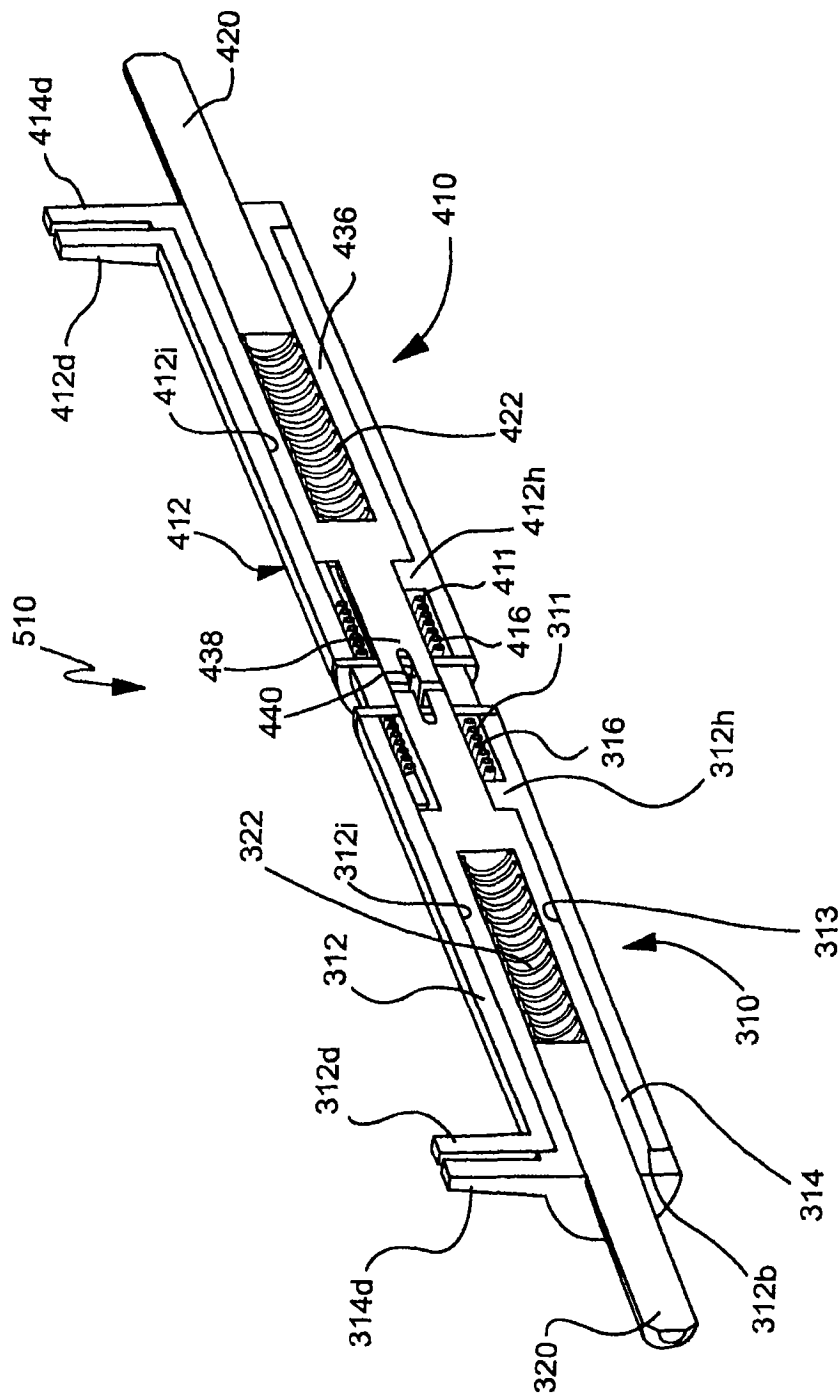


图 17

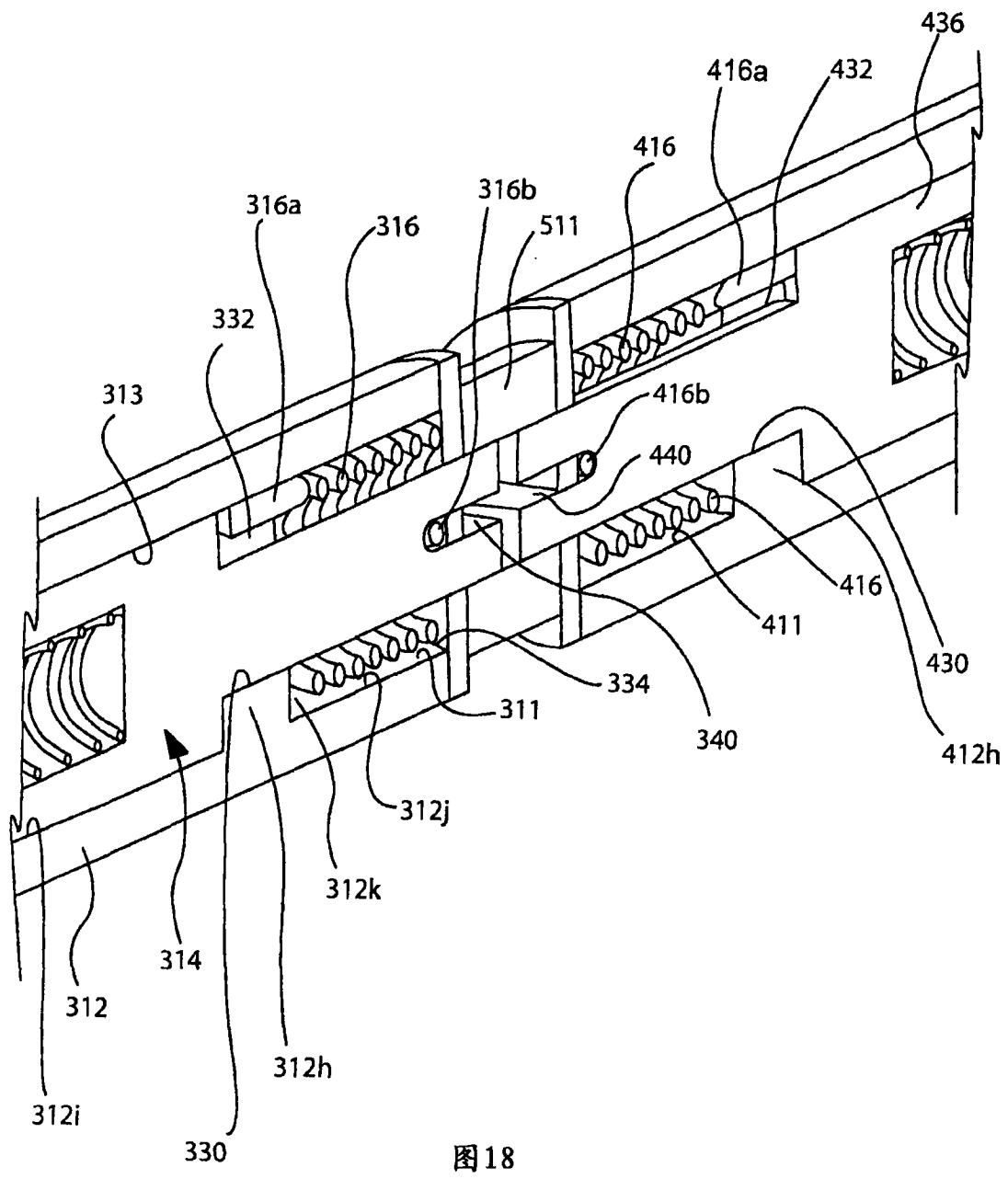


图18

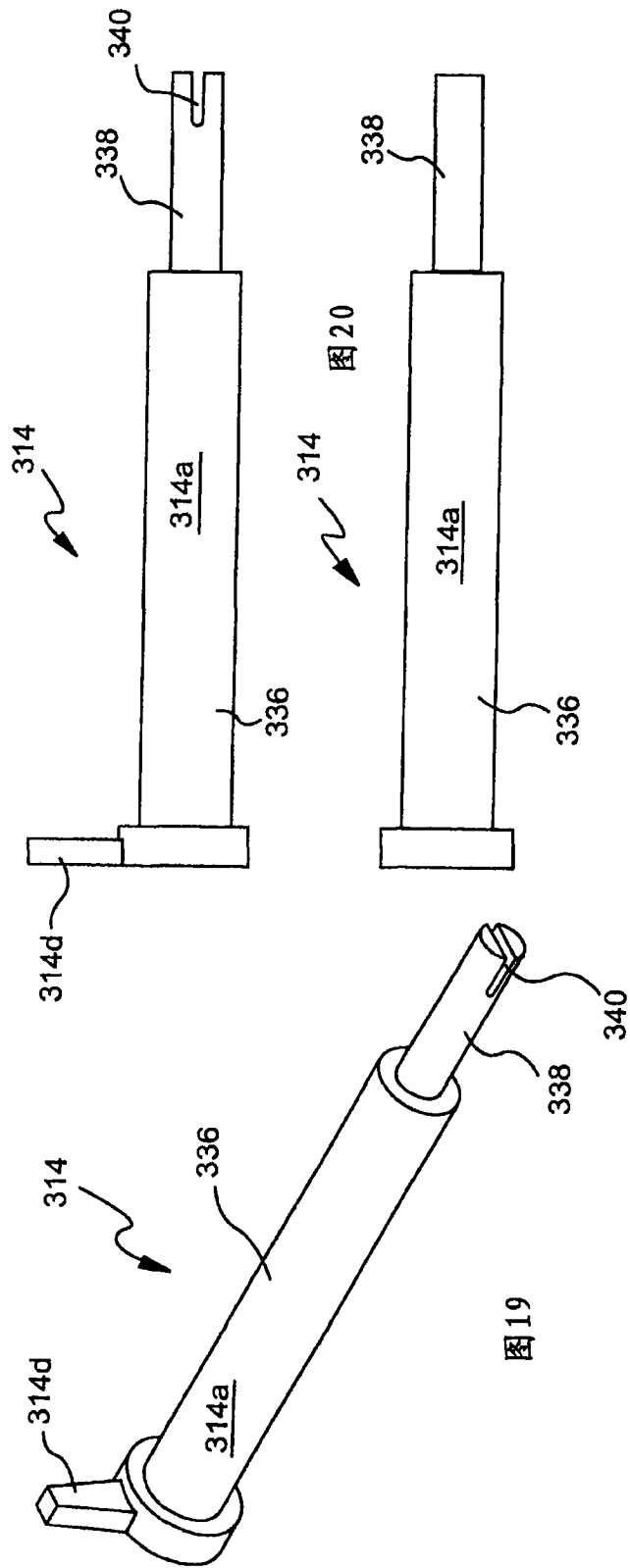


图19

图21

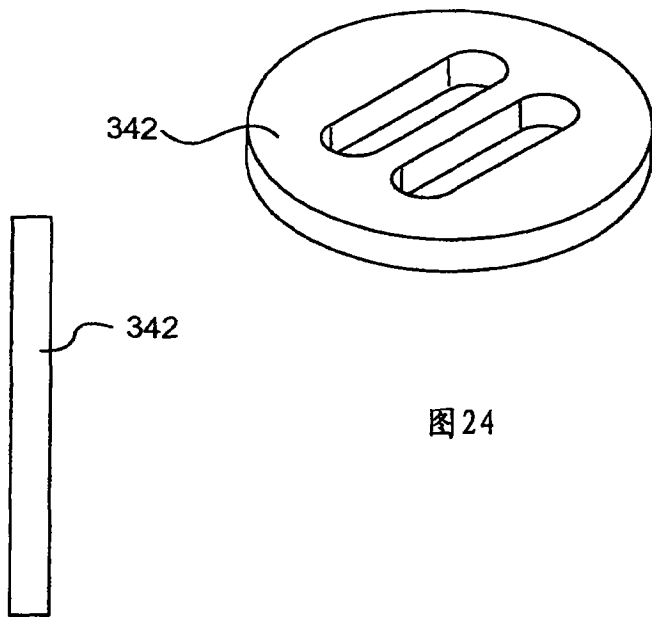


图 23

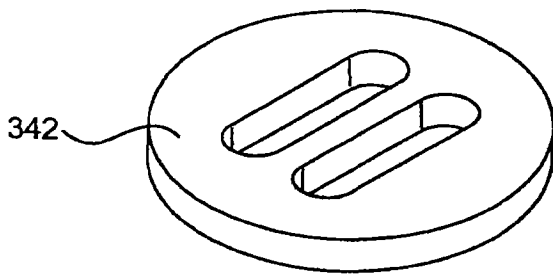


图 24

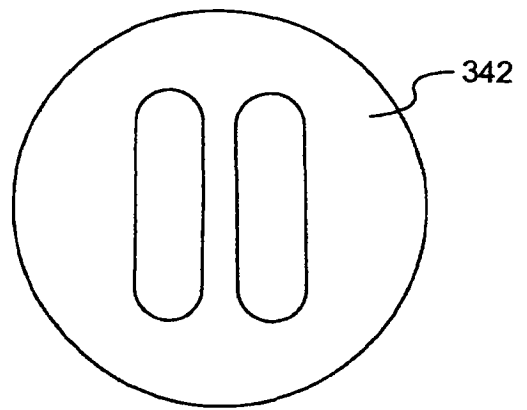


图 22

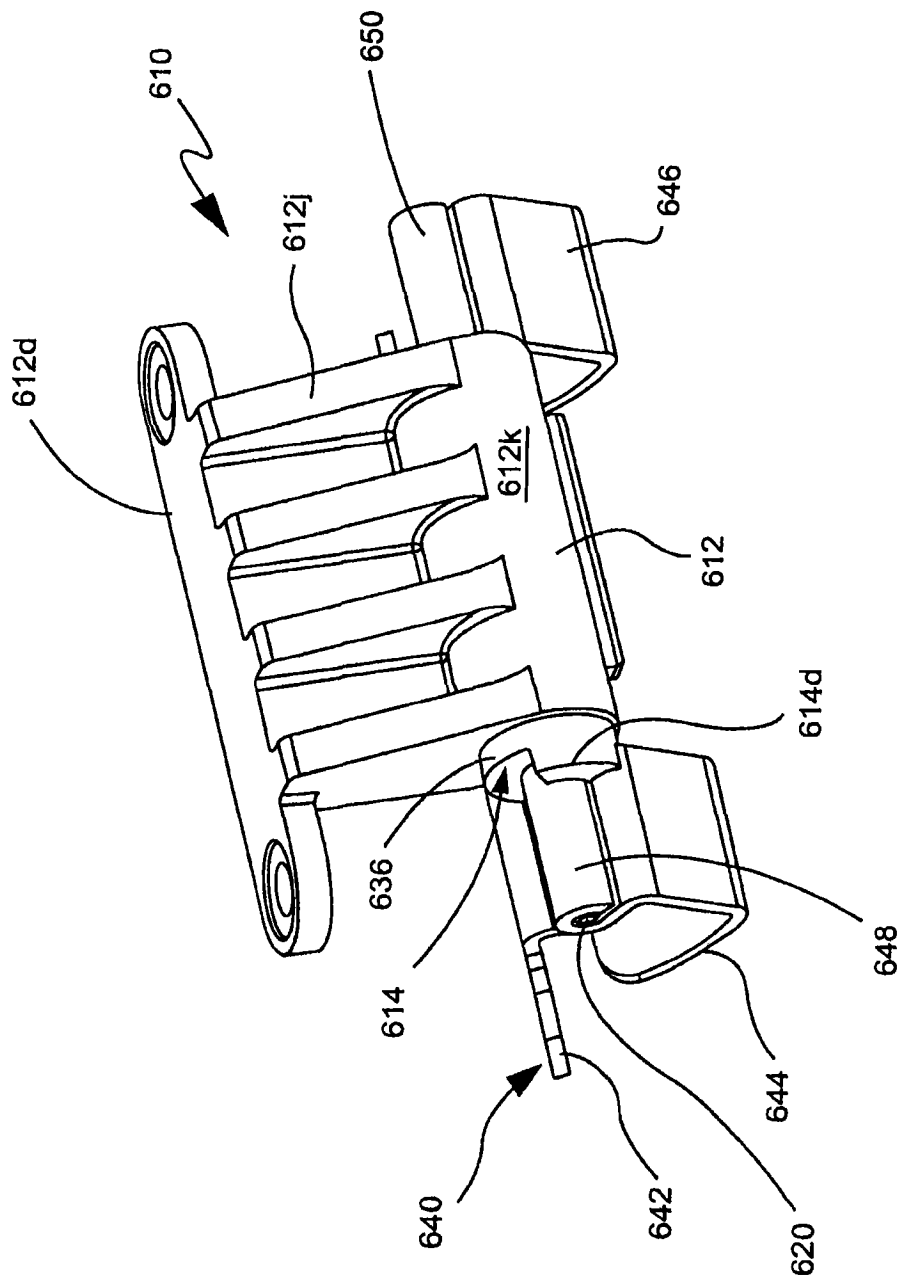


图 25

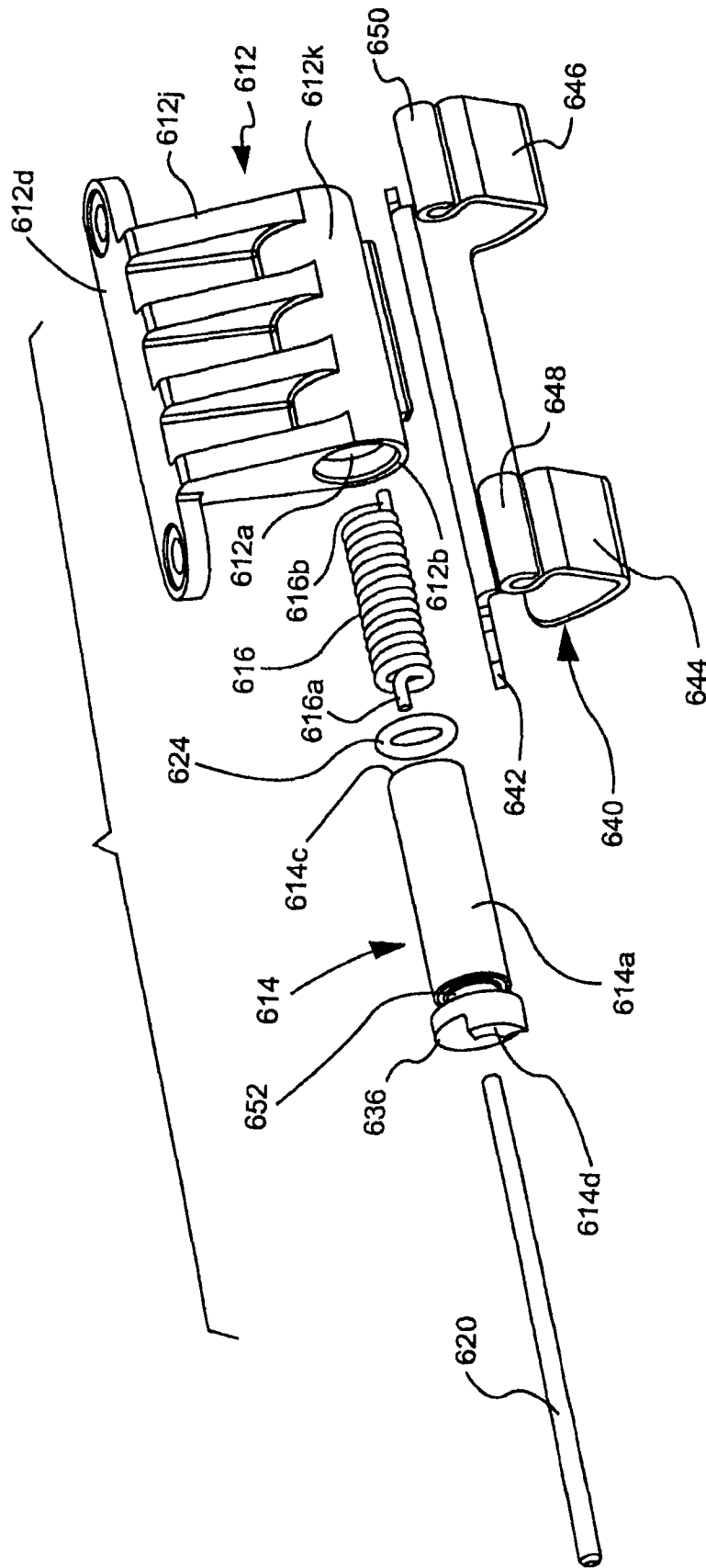


图26

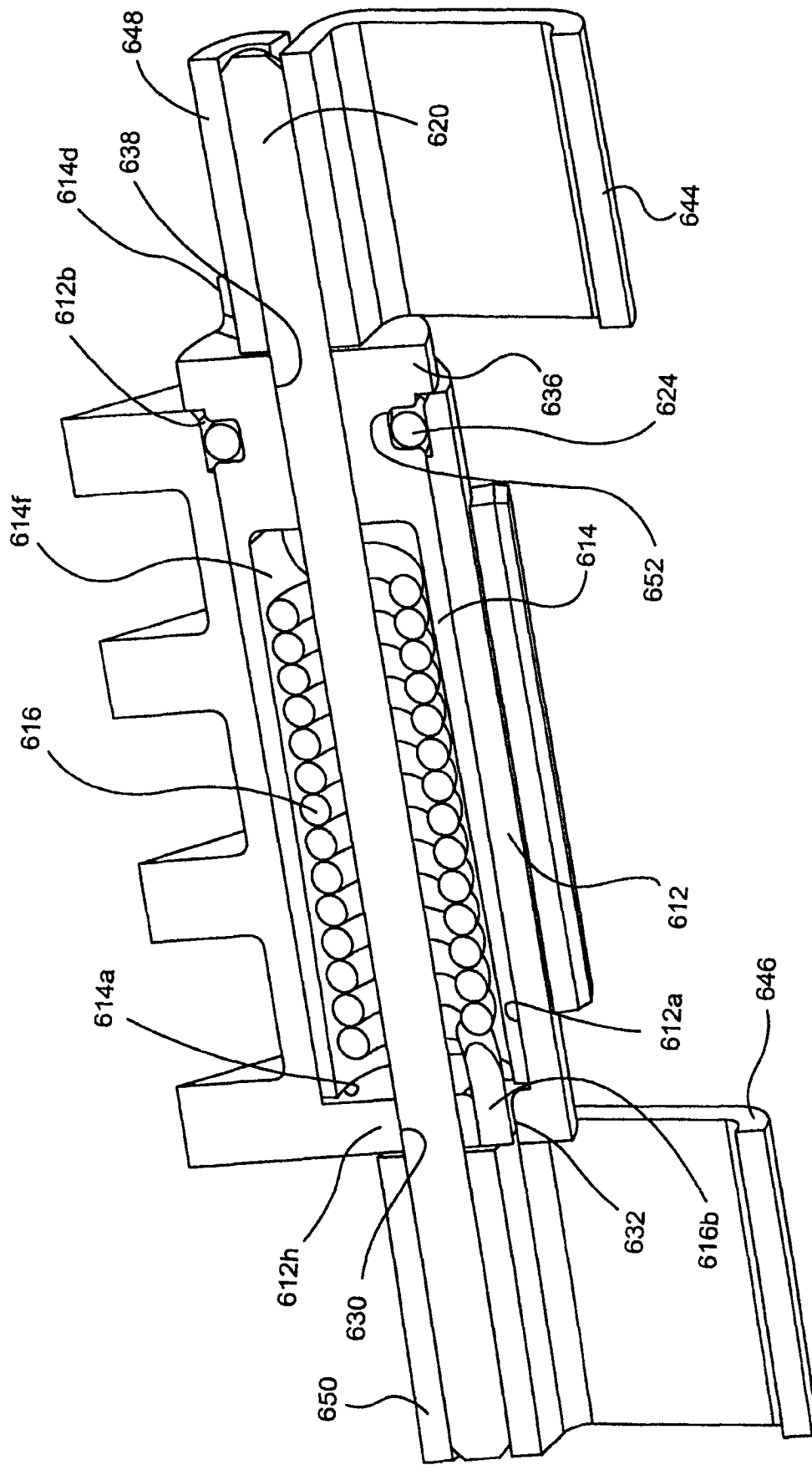


图 27

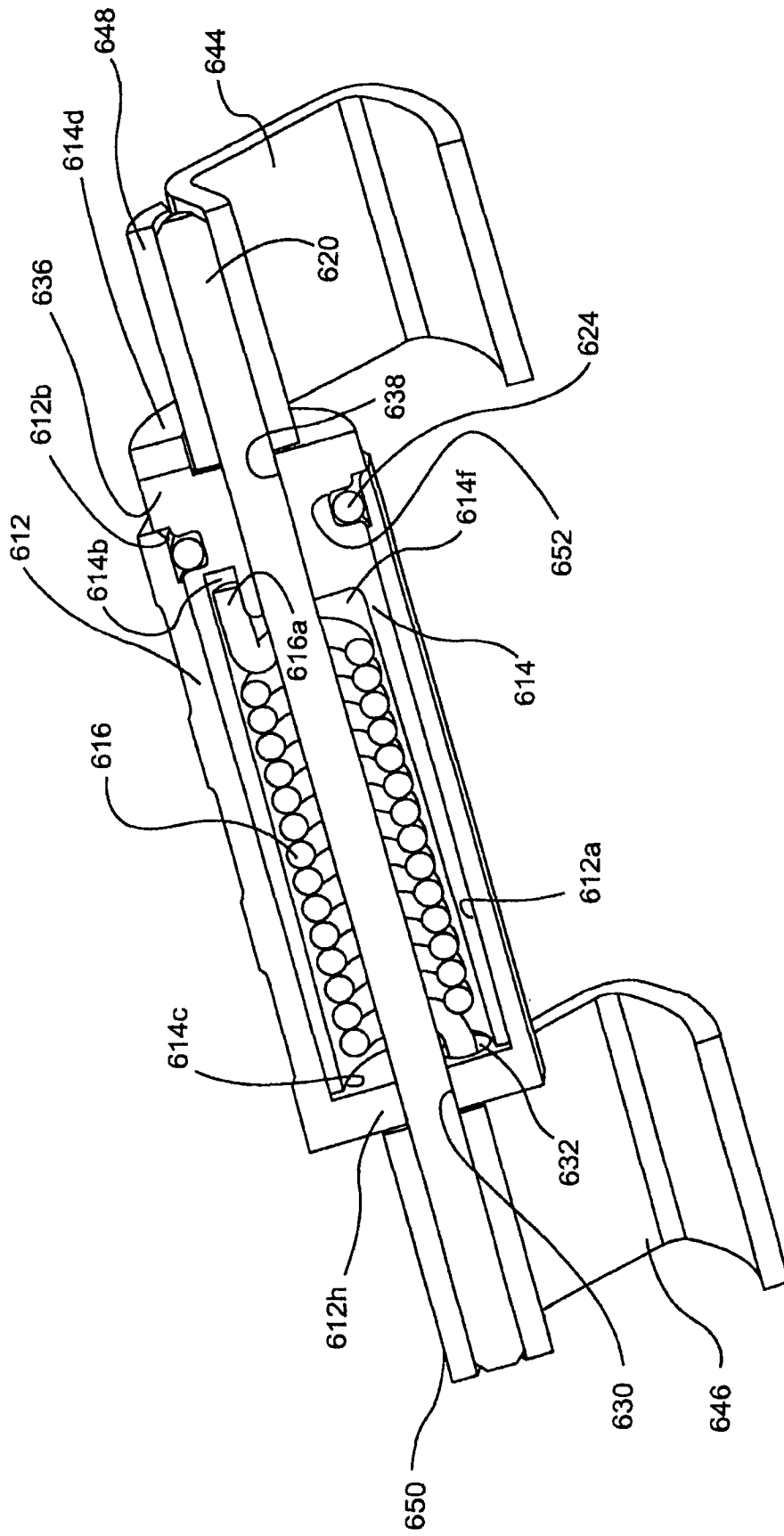


图 28