



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101170247 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200610149881.9

JP 平 8-331726 A, 1996.12.13, 全文.

(22) 申请日 2006.10.27

审查员 申翔

(73) 专利权人 3M 新设资产公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 钟敬文 徐志勇 皮埃尔·邦瓦莱
鲁斌

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限
责任公司 11287

代理人 王允方 刘国伟

(51) Int. Cl.

H02G 15/08 (2006.01)

H02G 15/18 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2005/076427 A1, 2005.08.18, 全文.

CN 1163018 A, 1997.10.22, 全文.

FR 2770048 A1, 1999.04.23, 全文.

US 5397859 A, 1995.03.14, 全文.

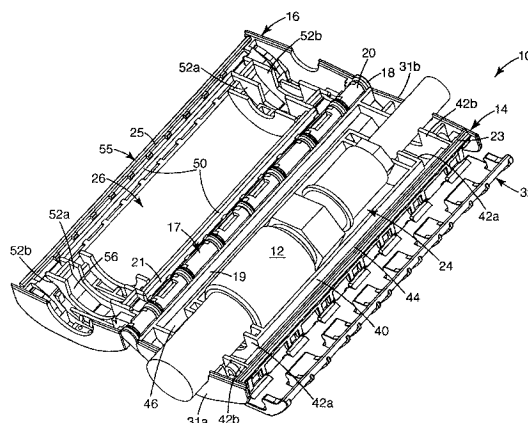
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

可再进入的接头围罩

(57) 摘要

一种用于一电缆接头的可再进入围罩包含一第一覆盖部件和一第二覆盖部件,其经配置以便彼此啮合,且可在一打开位置与一闭合位置之间移动。所述第一和第二覆盖部件形成一空腔,所述空腔用于在所述覆盖部件处于所述闭合位置时包围所述电缆接头。所述第一和第二覆盖部件中的至少一者中的内壁经配置以界定一至少部分地围绕所述空腔的密封剂容纳空间。至少一个闩锁经配置以将所述第一和第二覆盖部件维持在所述闭合位置,所述至少一个闩锁经配置以沿着一延伸穿过所述密封剂容纳空间的线施加一压缩力。



1. 一种用于一电缆接头的可再进入围罩,所述围罩包括:
 - 一第一覆盖部件;
 - 一第二覆盖部件,其经配置以与所述第一覆盖部件啮合,所述第一和第二覆盖部件能够在一打开位置与一闭合位置之间移动,其中所述第一和第二覆盖部件形成一空腔,所述空腔用于在所述第一和第二覆盖部件处于所述闭合位置时包围所述电缆接头;
 - 内壁,其在所述第一和第二覆盖部件中的至少一者中,所述内壁经配置以界定一至少部分地围绕所述空腔的密封剂容纳空间;
 - 至少一个闩锁,其经配置以将所述第一和第二覆盖部件维持在所述闭合位置,所述至少一个闩锁经配置以沿着一延伸穿过所述密封剂容纳空间的线施加一压缩力。
2. 根据权利要求1所述的围罩,其中所述第一和第二覆盖部件可邻近于所述空腔的第一纵向边旋转地接合,且其中所述密封剂容纳空间邻近于所述空腔的与所述第一纵向边相对的至少一第二纵向边延伸,所述至少一个闩锁经配置以沿着一延伸穿过所述密封剂容纳空间的线施加所述压缩力,所述密封剂容纳空间邻近于所述空腔的所述第二纵向边延伸。
3. 根据权利要求2所述的围罩,其中所述至少一个闩锁经配置以沿着所述空腔的所述第二纵向边在复数个点处施加所述压缩力。
4. 根据权利要求2所述的围罩,其中所述至少一个闩锁经配置以沿着整个所述第二纵向边施加所述压缩力。
5. 根据权利要求1所述的围罩,其中所述第一和第二覆盖部件中的至少一者中的所述内壁包括所述第一和第二覆盖部件的一者中的至少一个内壁,所述至少一个内壁经配置以叠缩到所述第一和第二覆盖部件中的另一者中的一密封剂容纳空间中,且藉此在所述第一和第二覆盖部件处于所述闭合位置时压缩其中包含的密封剂材料。
6. 根据权利要求1所述的围罩,其中所述第一和第二覆盖部件中的至少一者中的内壁包括所述第一和第二覆盖部件的两者中的内壁,所述第一和第二覆盖部件的所述内壁界定至少部分地围绕所述空腔的复数个密封剂容纳空间。
7. 根据权利要求6所述的围罩,其中所述第一和第二覆盖部件界定进入所述空腔中的电缆进入路径,且其中当所述第一和第二覆盖部件处于所述闭合位置时所述密封剂容纳空间围绕所述电缆进入路径。
8. 根据权利要求7所述的围罩,其中所述电缆进入路径界定进入所述空腔中的大体上圆形的孔径,且所述围罩进一步包括所述密封剂容纳空间中的一密封剂,其中围绕所述电缆进入路径的所述密封剂界定与所述电缆进入路径同轴对准的大体上圆形的孔径。
9. 根据权利要求1所述的围罩,其进一步包括一安置在所述密封剂容纳空间中的密封剂。
10. 根据权利要求9所述的围罩,其中所述密封剂具有保持在所述密封剂容纳空间中的预成形形状。
11. 根据权利要求10所述的围罩,其中当所述第一和第二覆盖部件处于所述闭合位置时所述密封剂的所述预成形形状界定大体上圆形的电缆进入路径。
12. 根据权利要求11所述的围罩,其中所述预成形形状的表面界定所述电缆进入路径,且其中所述表面具有一纵剖面,所述纵剖面是平坦、凸出和凹进之一的纵剖面。

13. 根据权利要求 1 所述的围罩,其中当所述闩锁将所述第一和第二覆盖部件维持在所述闭合位置时,所述闩锁通过一主要闩锁保持构件和一次级闩锁保持构件而维持在适当位置。

14. 根据权利要求 1 所述的围罩,其中所述闩锁为一单个闩锁。

可再进入的接头围罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电缆之间的接头的围罩。明确地说,本发明涉及一种当需要时可再打开以准予取用电缆接头且接着可再密封的围罩。

背景技术

[0002] 一种用于电缆之间的接头的围罩可称为可再进入的围罩。电缆可(例如)为电信电缆、电力电缆、光纤电缆、同轴电缆或任何其它类型电缆。由围罩包围的电缆接头可(例如)为纵向延伸接头(即,大体上从相反方向延伸的电缆之间的接头)或所谓的“抽头(pig-tail)”,或对接接头(即,大体上从相同方向延伸的电缆之间的接头),或至少一个电缆在围罩一侧且一个以上电缆在围罩的另一侧的分布式接头。

[0003] 电缆接头通常需要受到保护以免受其所处环境的影响,且更明确地说,需要受到保护以免遭受机械冲击和受潮。已经可利用为电缆接头提供不同程度保护的许多不同的围罩,包含无论何时需要都可再打开以准予取用接头的所谓的可再进入的围罩。

[0004] 已知的可再进入的接头围罩通常呈两部分可再打开的外壳的形状,所述两部分可再打开的外壳在接头周围界定空腔且含有密封剂材料。所述外壳为接头提供保护使其免受机械冲击,且与密封剂材料结合而保护空腔使其免于受潮,同时当外壳再打开时准予取用接头。在一些情况下,空腔被密封剂材料完全填充,且在其它情况下,仅在很可能受潮的点处(例如在电缆进入空腔中的进入点处和在外壳的接合处)提供密封剂材料。

发明内容

[0005] 一方面,本发明提供一种用于电缆接头的可再进入的围罩。在一个实施例中,所述围罩包括第一覆盖部件和经配置以便与第一覆盖部件啮合的第二覆盖部件。第一和第二覆盖部件可在打开位置与闭合位置之间移动,其中第一和第二覆盖部件形成空腔,所述空腔用于在覆盖部件处于闭合位置时包围电缆接头。第一和第二覆盖部件中的至少一者中的内壁经配置以界定至少部分地围绕空腔的密封剂容纳空间。至少一个闩锁经配置以将第一和第二覆盖部件维持在闭合位置,所述至少一个闩锁经配置以沿着延伸穿过密封剂容纳空间的线而施加压缩力。

附图说明

[0006] 将参看附图进一步描述本发明,其中在若干图中相似参考标号表示相似零件,且其中:

[0007] 图 1A 是根据本发明的处于打开位置的接头围罩的一个实施例的透视图。

[0008] 图 1B 是处于分解状态的图 1A 的接头围罩的透视图。

[0009] 图 1C 是展示图 1A 的接头围罩中的密封剂材料的透视图。

[0010] 图 1D 是展示图 1A 的接头围罩的一个末端的放大透视图。

[0011] 图 2 是处于闭合位置的图 1A 的接头围罩的透视图。

[0012] 图 3A 是沿着图 2 的线 3A-3A 截取的横剖面图。

[0013] 图 3B 是沿着图 2 的线 3B-3B 截取的纵剖面图。

[0014] 图 4A 和 4B 是展示根据本发明用于将门锁附接到接头围罩的覆盖部件的铰链配置的一个实施例的很大程度放大的透视图。

[0015] 图 5A、5B 和 5C 是展示根据本发明与接头围罩的覆盖部件啮合的门锁的一个实施例的剖面图。

[0016] 图 6A 和 6B 是展示根据本发明用于保持门锁的锁定配置的一个实施例的很大程度放大的透视图。

[0017] 图 7A 和 7B 分别是根据本发明的电缆拉出防止和应变消除零件的一个实施例的端视图和俯视图。

[0018] 图 8A 和 8B 是根据本发明的电缆拉出防止和应变消除零件的另一实施例的图。

具体实施方式

[0019] 参看图 1A 和 1B, 其分别在组装和分解状态下说明用于保护电缆接头 12 的围罩 10 的一个实施例。接头围罩 10 包含第一覆盖部件 14 和第二覆盖部件 16 (本文中分别也称为基底和盖子)。第一和第二覆盖部件 14、16 经配置以便彼此啮合, 并以下文所述方式使用从而形成电缆接头 12 的保护性可再进入的围罩。在所说明的实施方案中, 第一和第二覆盖部件 14、16 形成具有大体上椭圆剖面形状的纵向或伸长的围罩。在其它实施方案中, 第一和第二覆盖部件 14、16 可视特殊应用的需要而采用其它形状或配置。

[0020] 在一个实施例中, 第一和第二覆盖部件 14、16 是单独成形的部件, 且可移动地彼此接合于铰链 17 处。为了形成铰链 17, 第一和第二覆盖部件 14、16 在其第一纵向侧边 19、21 处分别包含铰链部分 18、20。覆盖部件 14、16 的铰链部分 18、20 经配置以便彼此可旋转地啮合, 且藉此可旋转地接合覆盖部件 14、16。在一个实施例中, 铰链部分 18、20 经配置以便以搭扣配合的方式啮合, 且可视需要通过施加适度手部力而松脱。在另一实施例中, 覆盖部件 14、16 彼此整体模制而成, 并接合于界定铰链 17 的具有减小厚度的区域处。此后一类型的铰链是众所周知的且通常称为“活”铰链。

[0021] 覆盖部件 14、16 两者均包含分别界定中心空腔区域 24、26 的内壁 (下文更详细描述)。当覆盖部件 14、16 从打开位置 (图 1) 围绕铰链 17 折叠在一起并开始彼此啮合以闭合接头围罩 10 (图 2) 时, 空腔区域 24、26 一起形成用于容纳将要保护的电缆接头 12 的中心包围空腔 30。在一个实施例中, 形成接头 12 的电缆从围罩 10 的相反横向末端 31a、31b 进入空腔 30。

[0022] 如图 1A 和 1B 中所示, 电缆进入空腔区域 24、26 中的进入路径由第一和第二覆盖部件 14、16 的横向末端 31a、31b 以及其端壁 42a、42b 和 52a、52b 的每一者中的凹口 60 界定。在一个实施例中, 第一和第二覆盖部件 14、16 的横向末端 31a、31b 以及其界定空腔 24、26 的最内部端壁中的凹口 60 经配置以支撑接头 12 及其电缆。端壁 42a、42b 和 52a、52b 中的一个或一个以上经配置以引导模制夹具 (未图示), 所述模制夹具用于沿着由凹口 60 界定的电缆进入路径来界定密封剂材料 70 的预成形形状, 如下文进一步描述。在一个实施例中, 端壁 42a、42b 和 52a、52b 经进一步配置以将接头 12 纵向地定位在空腔 30 内, 并提供电缆拉出防止及应变消除零件 (图 7A-7B 和 8A-8B, 下文进行描述)。

[0023] 继续参看图 1A 和 1B,且另外参看图 1D,第一覆盖部件 14 中的空腔区域 24 界定在从覆盖部件 14 的内表面竖立的侧壁 40 与双端壁 42a、42b 之间。侧壁 40 位于第一覆盖部件 14 的第一和第二纵向侧边 19、23 内部,并大体上与其平行而延伸。端壁 42a、42b 位于横向末端 31a、31b 的内部。端壁 42a 在侧壁 40 的末端之间延伸,且端壁 42b 在纵向侧边 19、23 之间延伸。侧壁 40 与邻近的纵向侧边 19、23 之间的空间 44,和个别双端壁 42a、42b 之间的空间 46 提供用于密封剂材料 70 的容纳空间(图 1C)。

[0024] 第二覆盖部件 16 中的空腔区域 26 界定在从覆盖部件 16 的内表面竖立的侧壁 50 与双端壁 52a、52b 之间。侧壁 50 稍许位于第二覆盖部件 16 的第一和第二纵向边 21、25 内部,并大体上与其平行而延伸。端壁 52a、52b 位于横向末端 31a、31b 的内部且在纵向侧边 21、25 之间延伸。端壁 52a、52b 界定用于容纳密封剂材料 70 的空间 56(图 1C)。

[0025] 在一个实施例中,空腔区域 26 的侧壁 50 和双端壁 52a、52b 竖立而高出覆盖部件 16 的纵向侧边 21、25 的水平面,且经定位使得当覆盖部件 14、16 一起折叠到闭合位置中时(图 2),第二覆盖部件 16 的侧壁 50 叠缩到第一覆盖部件 14 的密封剂容纳空间 44 中(图 3A),且第二覆盖部件 16 的端壁 52a、52b 叠缩到第一覆盖部件 14 的密封剂容纳空间 46 中(图 3B)。视所使用的密封剂材料 70 的类型而定,随着内壁的此叠缩配置压缩容纳空间 44、46 和 56 中的密封剂材料 70,密封剂材料 70 可流入邻近于密封剂材料容纳空间 44、46 和 56 的溢出空间 74、76 中(图 1C),并使密封剂材料 70 保持在围罩 10 内部。如最佳在图 3A 和 3B 中看到,在一个实施例中,溢出空间 74、76 在压缩壁 50、52a、52b 的两侧延伸,使得密封剂材料 70 可在压缩壁的两侧溢出。溢出空间 74、76 藉此防止密封剂材料 70 流入中心空腔 30 中或流到围罩 10 外部。在一个实施例中,为了防止密封剂材料 70 过分流动且藉此不利地影响密封剂材料 70 的密封性能,在溢出空间 76 中提供壁 78 以限制凝胶流动。

[0026] 再次参看图 1A 和 1B,提供闩锁 32 以将覆盖部件 14、16 一起固持在闭合位置。闩锁 32 与覆盖部件 14、16 分离地成形,且经配置以便与第一覆盖部件 14 可旋转地啮合在其第二纵向侧边 23(与具有铰链部分 18 的第一纵向侧边 19 相对)处。闩锁 32 经进一步配置以可释放地与第二覆盖部件 16 的闩锁空间 55 啮合在其第二纵向侧边 25(与具有铰链部分 20 的第一纵向侧边 21 相对)处。

[0027] 参看图 4A 和 4B 以及图 5A-5C,在一个实施例中,闩锁 32 包含大体上圆柱形铰链部分 34,其与保持夹 37 之间的配对槽 35 啮合在第一覆盖部件 14 的纵向侧边 23 处。在一个实施例中,铰链部分 34 通过与保持夹 37 搭扣配合而保持在槽 35 中,且可通过适度的手部力或通过手动移位保持夹 37 与铰链部分 34 的啮合而从槽 35 和保持夹 37 松脱。

[0028] 现参看图 5A-5C,更详细描述闩锁 32 的一个实施例的操作。在图 5A 中,闩锁 32 已如上所述安装在第一覆盖部件 14 上,且第一和第二覆盖部件 14、16 已朝着闭合位置移动。明确地说,第一和第二覆盖部件 14、16 已旋转(围绕铰链 17)直到空腔部分 26 的侧壁 50 接触或靠近保持空腔 44 中的密封剂材料 70。闩锁 32 围绕铰链部分 34 在箭头 38 的方向上旋转,直到闩锁 32 的凸起部(boss)39 与闩锁空间 55 的倾斜表面 57 啮合在第二覆盖部件 16 上。随着安装者施加闩锁力且闩锁 32 进一步在箭头 38 的方向上旋转,凸起部 39 与倾斜表面 57 的相互作用促使将侧壁 50 进一步压缩到密封剂材料 70 中(图 5B)。当持续施加闩锁力且闩锁 32 持续旋转而将凸起部 39 带过倾斜表面 57 中的脊部(ridge)58 时,凸起部 39 和脊部 58 的形状协作以防止彼此不经意地松脱(图 5C)。凸起部 39 和脊部 58 藉此

提供主要闩锁保持构件。

[0029] 为了进一步确保闩锁 32 保持在图 5C 的最终闩锁位置,第二覆盖部件 16 的闩锁空间 55 可具备一个或一个以上锁定钩 59 (图 6A),其以需要附加的力使闩锁 32 从第二覆盖部件 16 松脱的方式与闩锁 32 啮合 (图 6B)。除了凸起部 39 与脊部 58 之间提供的闩锁保持构件以外,锁定钩 59 藉此提供次级闩锁保持构件。在一个实施例中,凸起部 39、倾斜表面 57、脊部 58 和锁定钩 59 经配置使得当闩锁 32 从图 5B 中所示的中间位置变换到图 5C 中的最终闩锁位置时,向安装者提供闩锁 32 完全啮合的触觉信号 (例如,施力的明显减小,或可听见的卡嗒声)。如图 5A-5C 中可看到,沿着延伸穿过密封剂容纳空间 44 的线引导闩锁 32 施加的压缩力 (即,闩锁 32 的凸起部 39 和铰链部分 34 定位在容纳空间 44 的相反侧,且当闩锁 32 完全啮合时与侧壁 50 对准)。闩锁 32 施加的压缩力的定向和定位减小或排除了对抗闩锁 32 压缩力而起作用的扭转力,所述扭转力可能另外促使闩锁 32 离开啮合位置。在一个实施例中,倾斜表面 57、脊部 58 和凸起部 39 的形状经配置以提供对密封剂材料 70 的大体上持续的压缩力,并帮助减小使用者施加的闭合力。

[0030] 将了解,在不脱离本发明范围和精神的情况下,用于将覆盖部件 14、16 一起固持在闭合位置的闩锁 32 的形状、位置和数目可从图中所示的形状、位置和数目发生变化。举例来说,所说明的实施例中的单个闩锁 32 可被分为沿着接头围罩 10 的长度而间隔的两个或两个以上单独闩锁。

[0031] 首先通过沿着空腔区域 24、26 的侧面在密封剂容纳空间 44、46、56 中提供密封剂材料 70 来准备接头围罩 10 供使用。在一个实施例中,以位于覆盖部件 14、16 的容纳空间 44、46、56 中的预成形材料片 (例如,凝胶) 的形式提供密封剂材料 70。密封剂材料 70 可在工厂或现场被嵌入到容纳空间 44、46、56 中。如上文所提及,端壁 42a、42b 和 52a、52b 中的一个或一个以上经配置以引导模制夹具 (未图示),所述模制夹具用于沿着由凹口 60 界定的电缆进入路径来界定密封剂材料 70 的预成形形状。视电缆形状和直径而定,密封剂材料 70 的预成形形状可包含提供期望的进水保护特征的任何形状。举例来说,在一个实施例中,当沿着围罩 10 的横剖面观看时,密封剂材料 70 的预成形形状可提供弯曲 (即,半圆形) 部分,其与第一和第二覆盖部件 14、16 的横向末端 31a、31b 以及其端壁 42a、42b 和 52a、52b 中的凹口 60 对准 (图 1C)。或者,密封剂材料 70 的预成形形状可提供跨越凹口 60 的平坦表面、弯曲与平坦表面的组合,或提供期望的进水保护特征的任何其它形状。在一个实施例中,密封剂材料 70 经配置也允许将相同围罩用于不同应用 (即,用于连接不同电缆尺寸或某一范围的电缆尺寸,包括比常规围罩中使用的电缆尺寸大的电缆尺寸)。在一个实施例中,当沿着围罩 10 的纵剖面观看时,密封剂材料 70 的预成形形状可具有邻近于凹口 60 所界定的电缆进入路径的平坦、凸出或凹进的表面。

[0032] 优选地,密封剂材料 70 具有足够的长期弹性以确保一旦其已通过闭合覆盖部件 14、16 而被压缩,就维持有效的密封直到接头围罩 10 再打开。有利地,密封剂材料 70 准予随后对接头接头 12 进行再密封 (且如果需要的话,再次打开并再密封若干次) 并继续为电缆接头提供相同程度的保护。美国公开案第 2005-0167431-A1 号中描述了合适的密封剂材料,所述公开案的全文以引用的方式并入本文中。举例来说,密封剂材料可为凝胶,其可包含硅油、乙烯基硅氧烷、氢化硅氧烷、反应抑制剂和 / 或催化剂。密封剂材料可为填充型 (例如,玻璃微球体、硅石或类似物) 或非填充型。密封剂材料可通过附加固化而形成成为两部分

系统（部分 A 和 B）。硅油和乙烯基硅氧烷优选地以约相等的量被包含在部分 A 和 B 两者中。然而，部分 A 与部分 B 中的确切比率并不重要。接着可将催化剂和反应抑制剂混合到部分 A 中，且可将氢化硅氧烷混合到部分 B 中。部分 A 和 B 两者可包含相等量的填充剂材料。接着将两个部分（部分 A 和 B）以一比一的比率混合在一起以形成并附加地固化密封剂材料。其它合适的密封剂材料包含（例如）**Kraton®**凝胶、基于聚氨酯的凝胶和基于硅的凝胶。

[0033] 将准备好的电缆接头 12 定位在第一覆盖部件 14 的空腔区域 24 中。接头 12 的电缆沿着由凹口 60 界定的路径从覆盖部件 14 的相对的横向末端 31a、31b 延伸。第二覆盖部件 16 接着围绕铰链 17 向下折叠到第一覆盖部件 14 上，并闭锁在上文参看图 5A-5C 描述的闭合位置中。藉此被压缩的密封剂材料 70 围绕的接头围罩 10 的中心空腔 30 和电缆接头 12 受到保护而免遭机械冲击、电缆应变，并防止受潮。然而，仍然可简单地通过使闭锁 32 从第二覆盖部件 16 松脱并将第二覆盖部件 16 移动到打开位置而容易地取用接头 12。

[0034] 如果电缆接头 12 需要较低程度的保护使其免于受潮，那么仅在邻近于接头围罩 10 的横向末端 31a、31b 的容纳空间中（即，在第一覆盖部件 14 的容纳空间 44、46 中，和在第二覆盖部件 16 的容纳空间 56 中）提供密封剂材料 70。

[0035] 在替代方面，所述围罩可经配置使得可使用密封剂材料 70 来填充区域 24、26。可预先模制密封剂材料 70 以便与电缆接头 12 的形状粗略地匹配。当嵌入电缆接头 12 并闭合围罩时，过量的密封剂材料 70 可流到其中的溢出空间的一个或一个以上溢出空间中。

[0036] 尽管本文描述为与密封剂材料 70 一起使用，但接头围罩 10 可在不添加任何密封剂材料的情况下（即，以图 1 所示的形式）使用，以便除了提供基本程度的保护使得免于受潮外，还提供保护使得免受机械冲击和电缆应变。

[0037] 尽管本文描述的接头围罩 10 提供优良的防水性能，但也可提供帮助将水从电缆进入点排出的方法。在一个实施例中，如最佳在图 1D 中看到，密封剂溢出空间 76 具备孔 80 以允许水流出空间 76。空间 76 经成形以将水导向孔 80。孔 80 的一部分可附加地成形以允许与应变消除装置（例如电缆扎带（cable tie）或电缆夹）一起使用，所述应变消除装置可穿过所述孔并围绕接头 12 的电缆。图 1D 中，孔 80' 制造得较大且具有不同形状（即，矩形，而不是圆形）以允许电缆扎带（未图示）穿过其中。

[0038] 现参看图 7A 和 7B，展示并描述任选的电缆拉出防止和应变消除零件的一个实施例。明确地说，界定电缆进入围罩 10 中的进入路径的凹口 60 的至少一者包含经配置以提供电缆拉出防止和应变消除零件的表面。在一个实施例中，第一覆盖部件 14 中的凹口 60 的至少一者包含界定不与电缆形状（例如，大体上为圆形）一致的形状的一个或一个以上表面 90。在图 7A 和 7B 所示的实施例中，表面 90 界定大体上为 V 形或 V 形的一部分。当电缆 92 位于电缆进入路径中时，表面 90 防止电缆 92 抵靠着端壁 42a、42b，藉此将电缆大体上维持在电缆进入路径的中心。以此方式，第一和第二覆盖部件 14、16 两者中施加到密封剂材料 70 的压缩力保持大体上相同。表面 90 还通过允许电缆扎带 94 将电缆 92 牢固地绑到围罩 10 使得围罩 10 无法围绕电缆 92 或关联的接头 12 的轴旋转来提供电缆应变消除。

[0039] 现参看图 8A 和 8B，展示并描述任选的电缆拉出防止和应变消除零件的另一实施例。在电缆 92 上方安装垫圈 96。垫圈 96 被规定尺寸以防止当电缆 92 安装在第一覆盖部件 14 中时电缆 92 抵靠着端壁 42a、42b，并藉此将电缆 92 大体上维持在电缆进入路径的中

心。一方面,可利用不同尺寸的垫圈来适应不同尺寸的电缆,以便保持电缆轴处在围罩中心。在一个实施例中,可在第一覆盖部件 14 内提供支撑凸起部 98 以将垫圈 96 和电缆 92 定位在期望位置。以此方式,第一和第二覆盖部件 14、16 两者中施加到密封剂材料 70 的压缩力保持大体上相同。垫圈 96 还通过允许电缆扎带 94(图 8B) 将电缆 92 牢固地绑到围罩 10 使得围罩 10 无法围绕电缆 92 或关联的接头 12 的轴旋转来提供电缆应变消除。

[0040] 在一个实施例中,接头围罩 10 及其组件(即,覆盖部件 14、16 和闩锁 32)由合适的塑料材料形成,例如聚丙烯或聚酰胺。覆盖部件 14、16 和闩锁 32 可由相同材料形成,或由不同材料形成,这视期望或需要的材料特性而定。可使用任何合适的制造技术(例如注射模制或吹塑模制)来形成覆盖部件 14、16 和闩锁 32。

[0041] 本文描述的接头围罩 10 构造简单,且使用相对较少组件而允许即使在艰难或难以接近的位置处也能够现场容易地进行组装。将了解,与附图中所示相同的普通类型的接头围罩可用于保护所谓的“抽头”,或对接接头(即,大体上从相同方向延伸,而不是从图 1 所示的相反方向延伸的电缆之间的接头)。在此情况下,需要修改接头围罩 10 以准予电缆大体上从相同方向,而不是从附图中所示的相反方向进入围罩。对上文参看附图描述的接头围罩的任一者的电缆进入路径的进一步修改将能够提供对于不同数目电缆之间的接头的保护,例如对从一个方向延伸的一个电缆与从另一方向延伸的两个电缆之间的纵向接头提供保护。

[0042] 另外,本文描述的示范性围罩与常规围罩相比可与较大的电缆一起使用,因为当电缆被嵌入时,这些示范性围罩可控制凝胶移位的位置。

[0043] 尽管本文已说明并描述特定实施例,但所属领域的技术人员将了解,在不脱离本发明范围的情况下,多种替代和/或等效实施方案可代替所展示和描述的特定实施例。本申请案希望涵盖对本文论述的特定实施例的任何改动或变化。因此,希望本发明仅受权利要求书及其等效物限制。

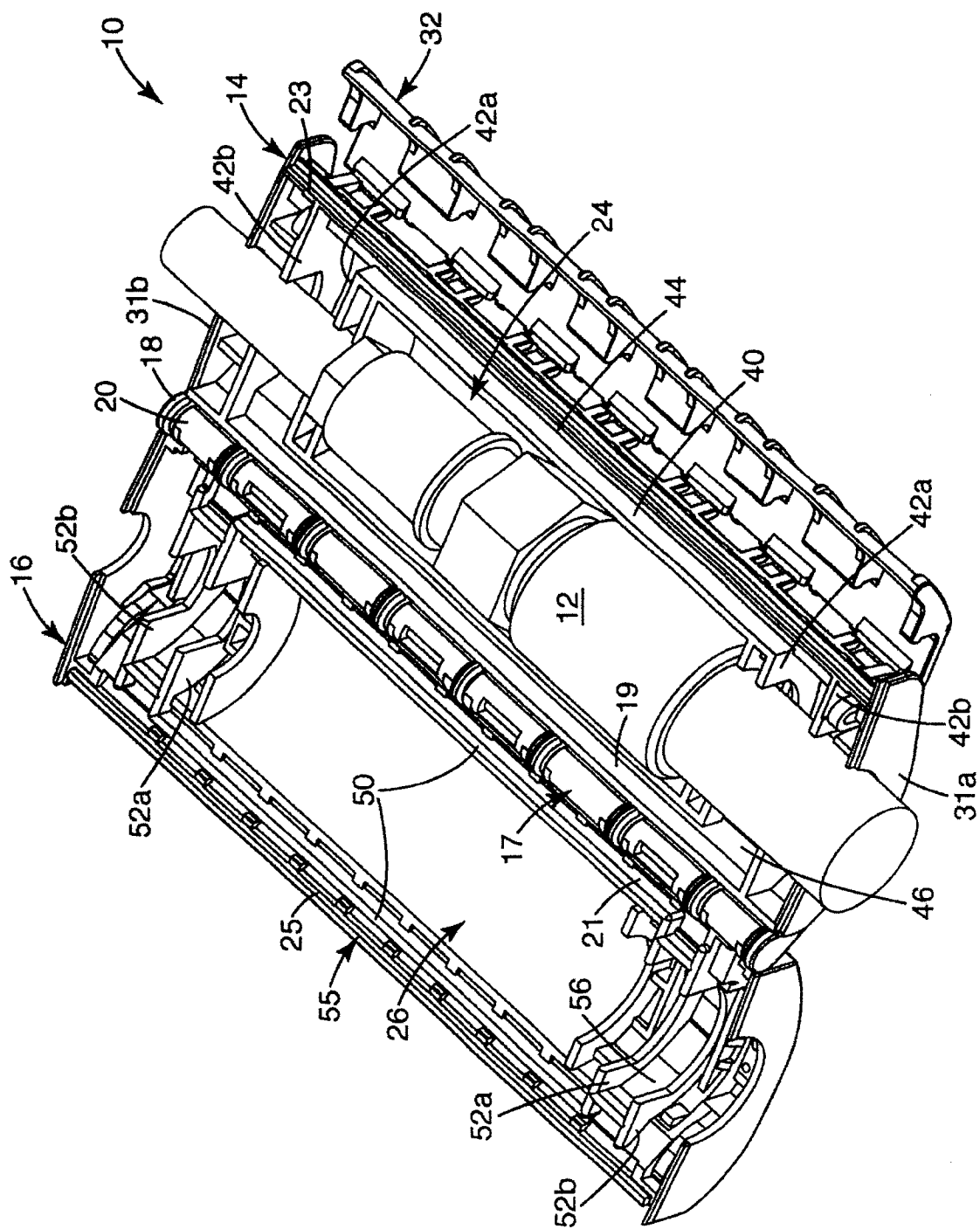


图 1A

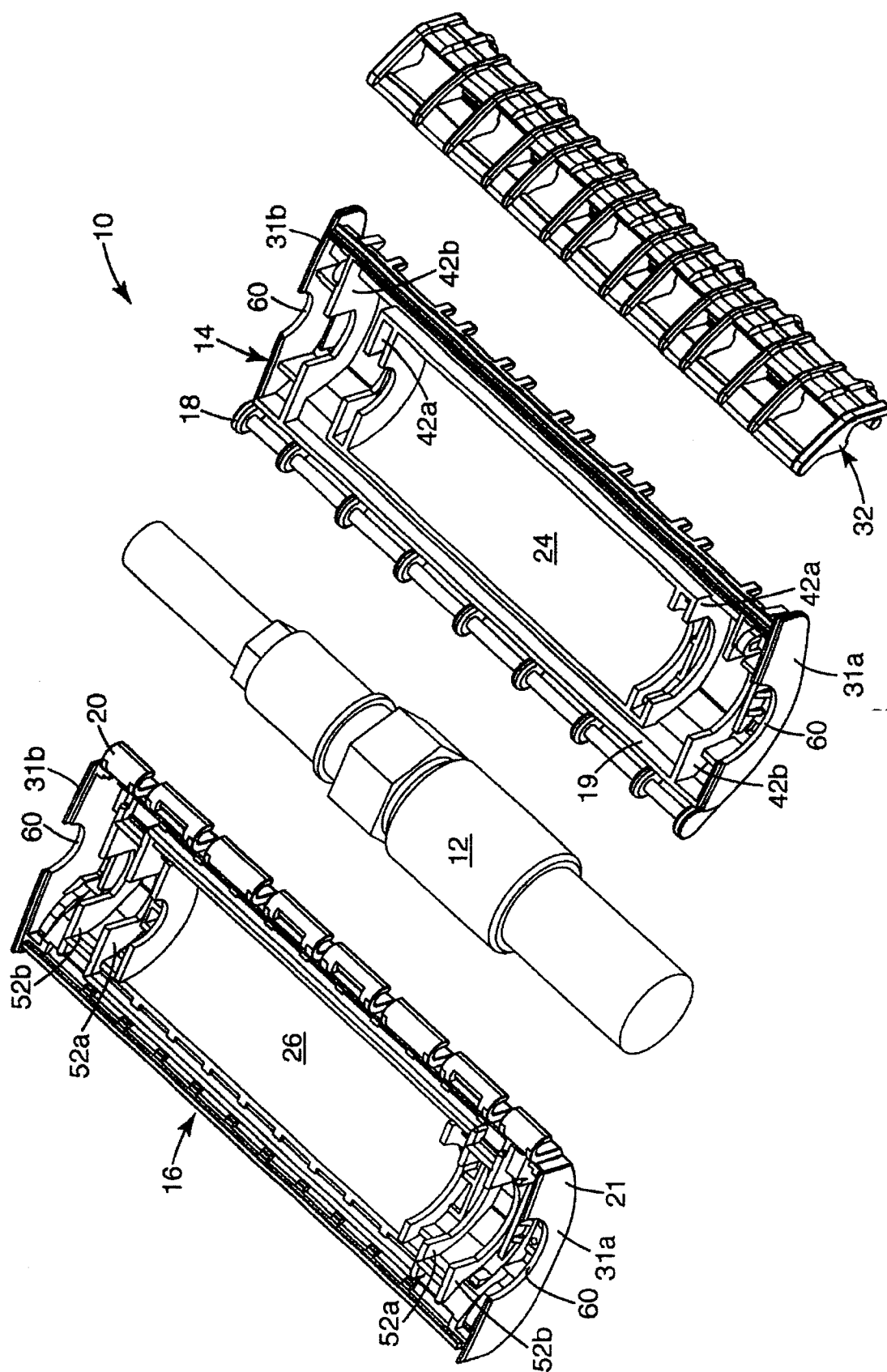


图 1B

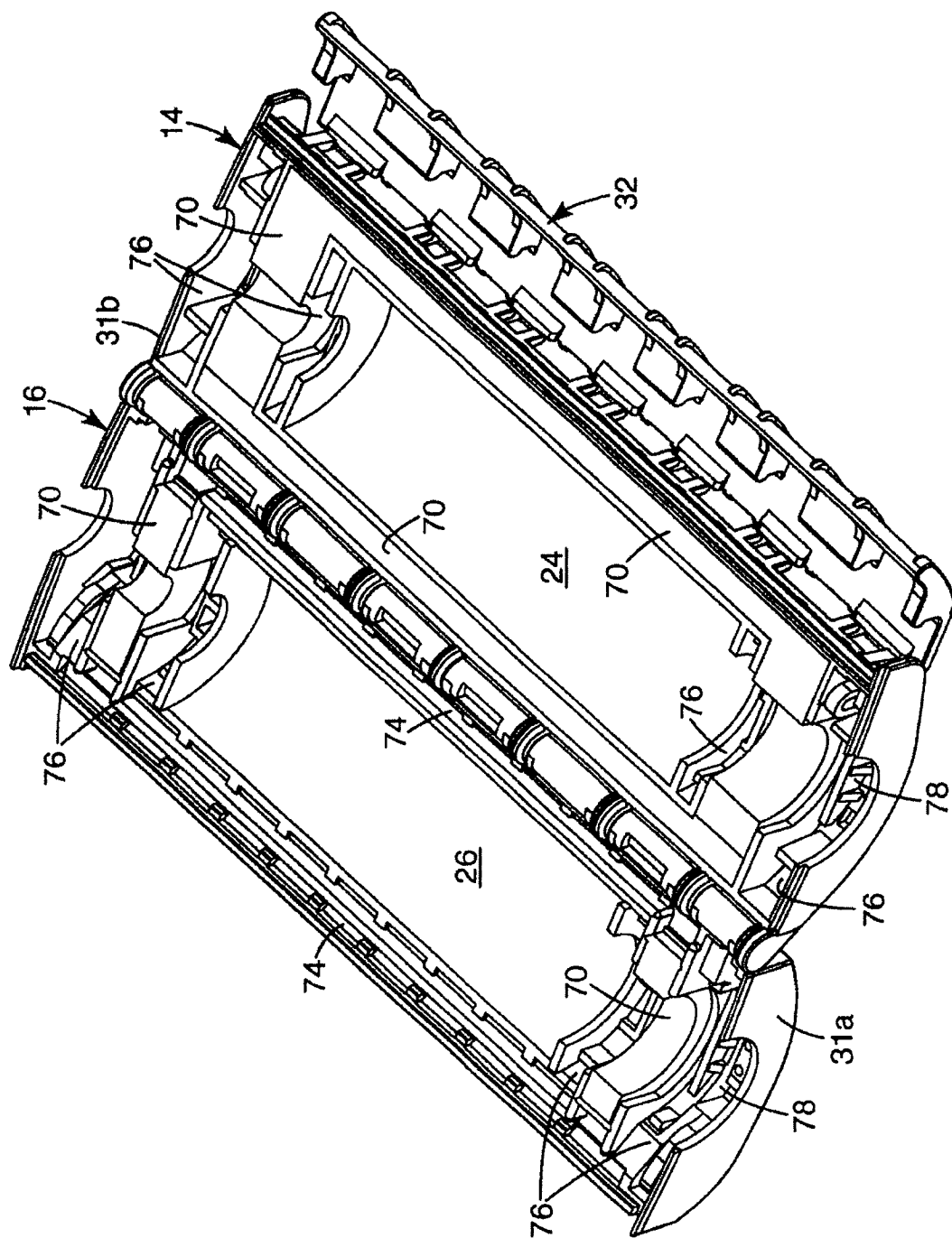


图 1C

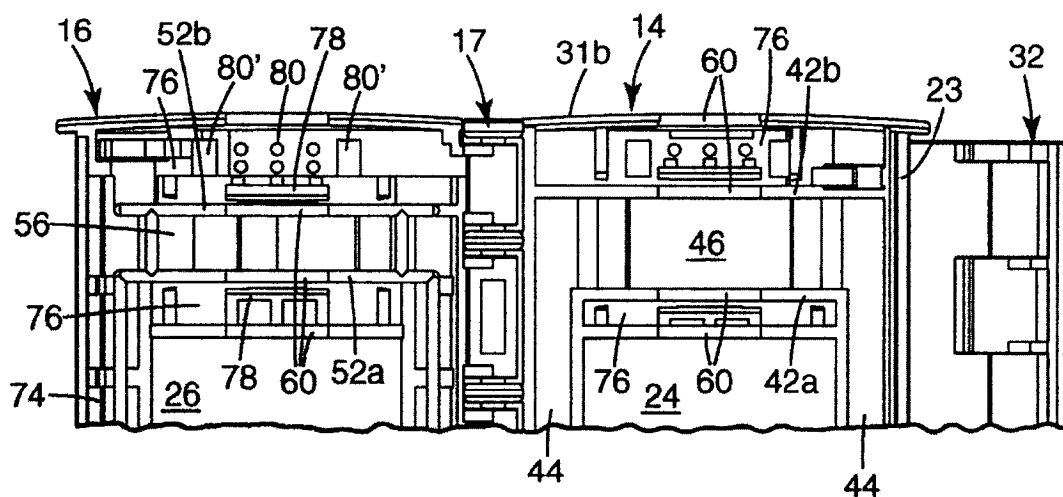


图 1D

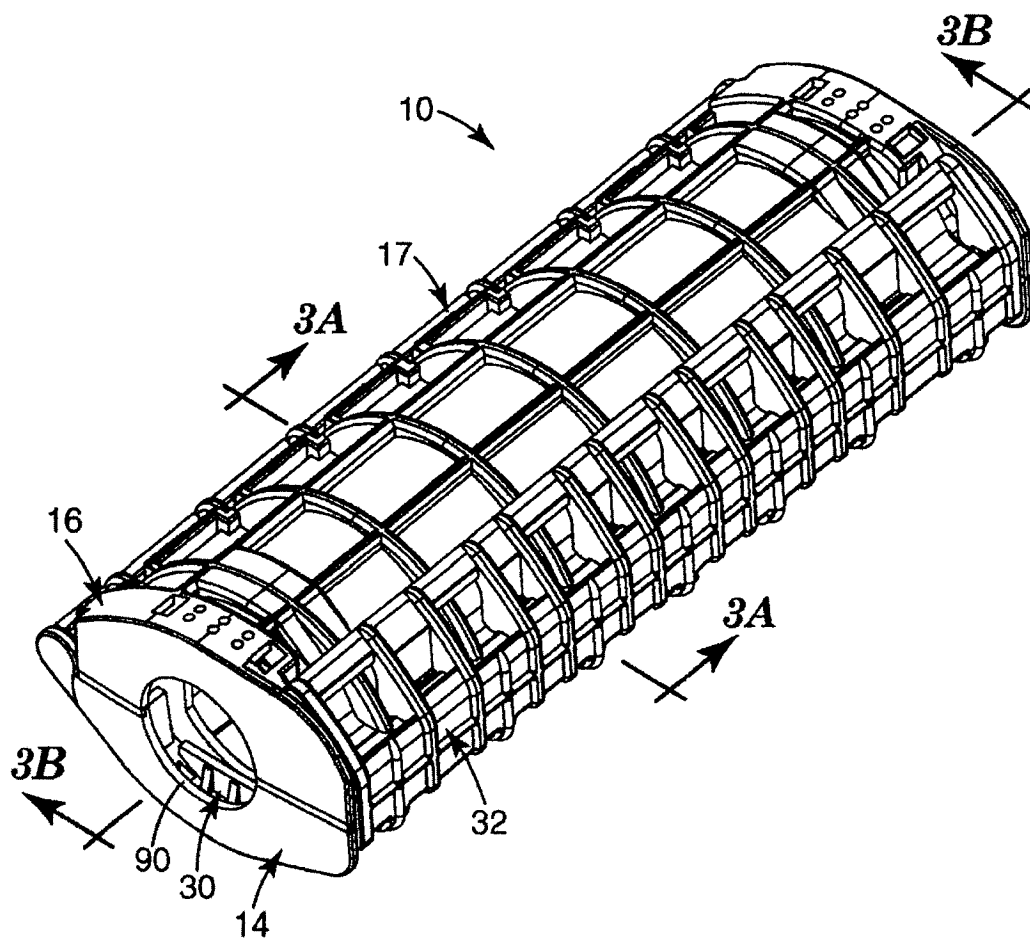


图 2

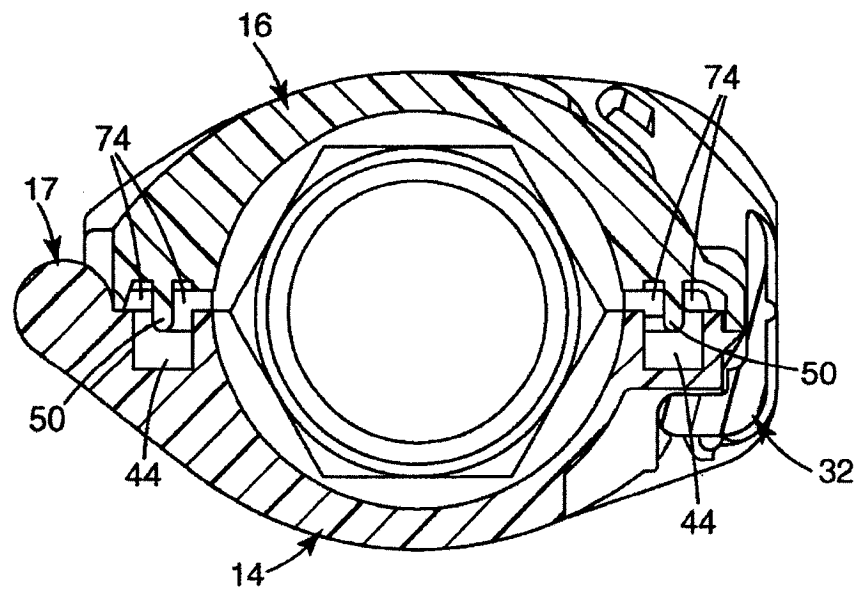


图 3A

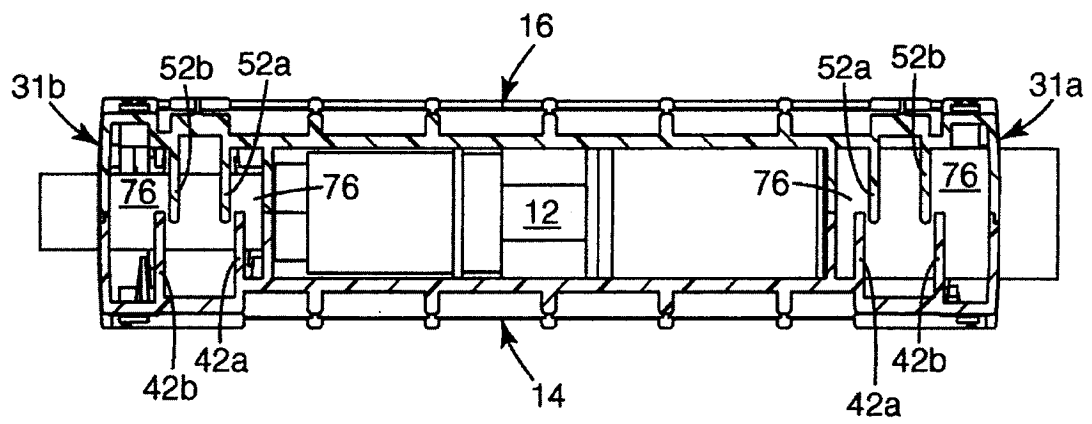


图 3B

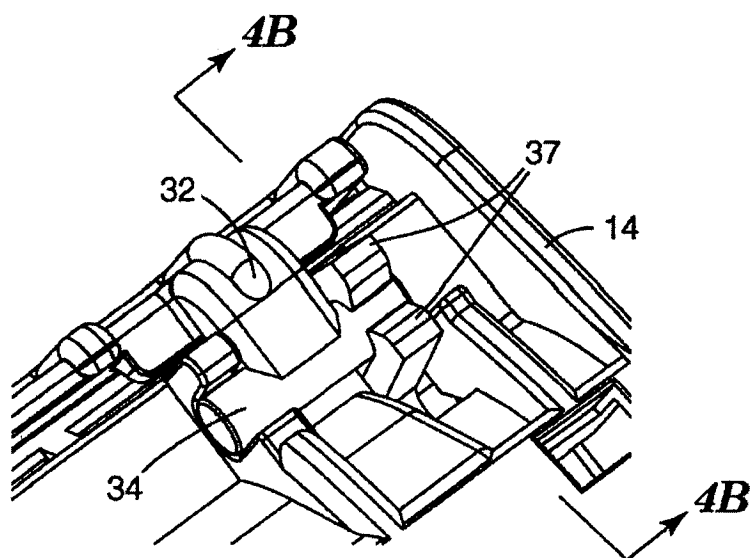


图 4A

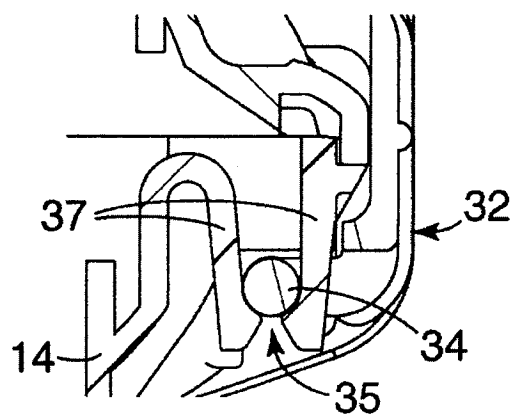


图 4B

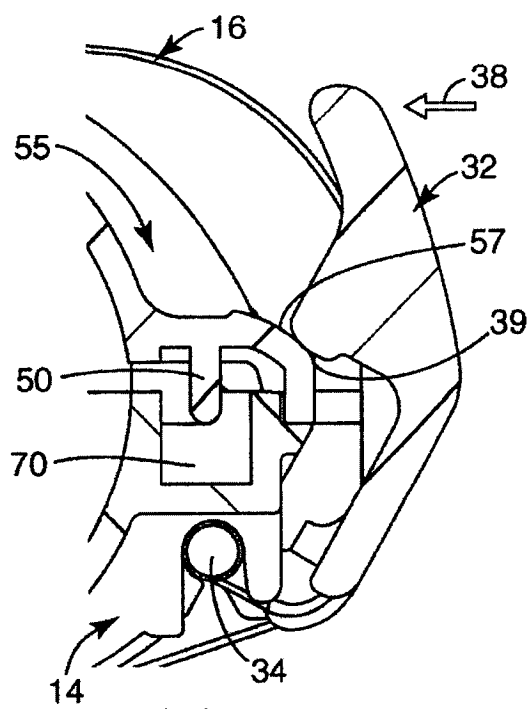


图5A

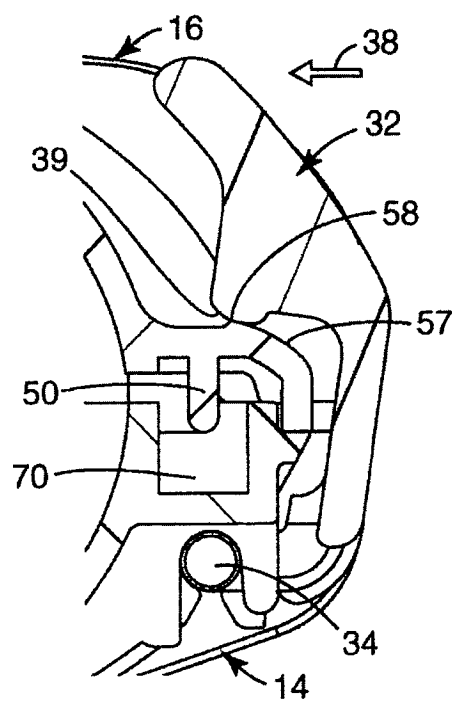


图5B

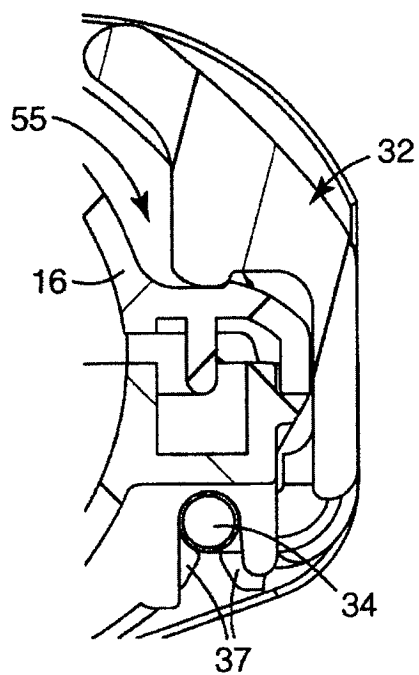


图5C

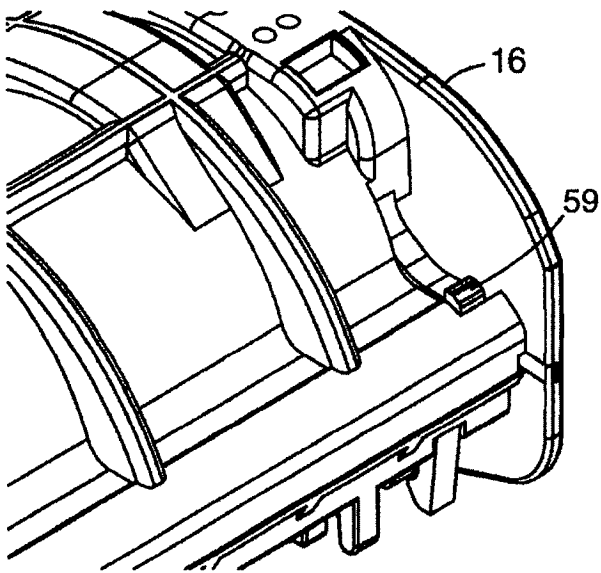


图 6A

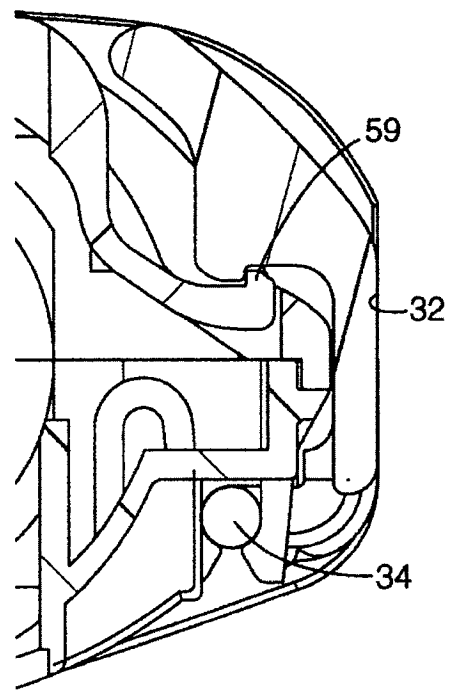


图 6B

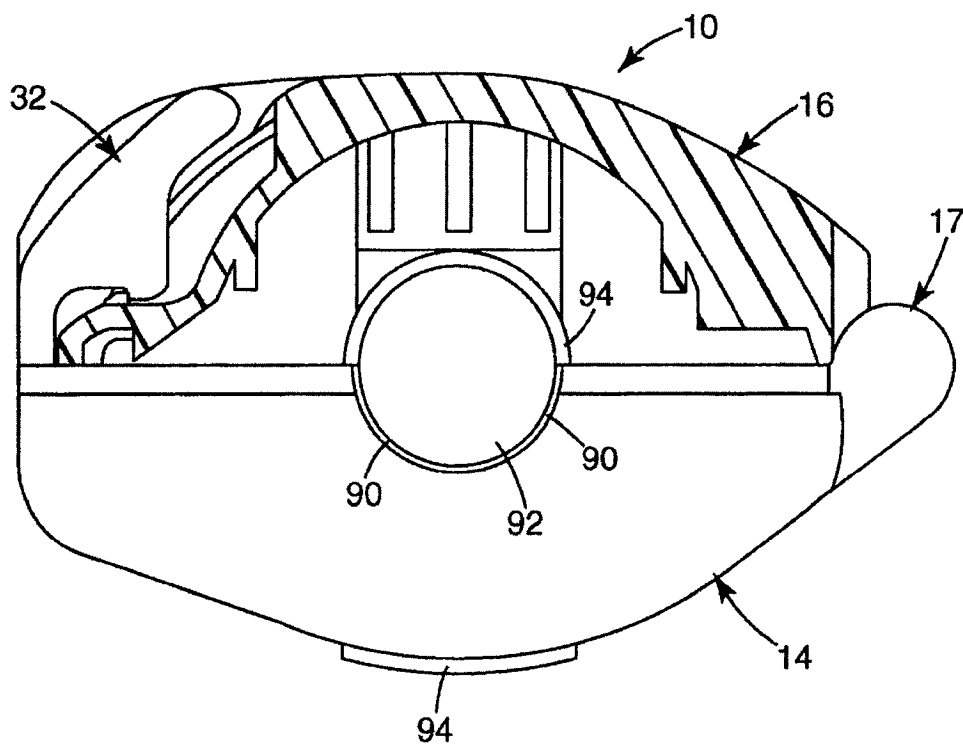


图 7A

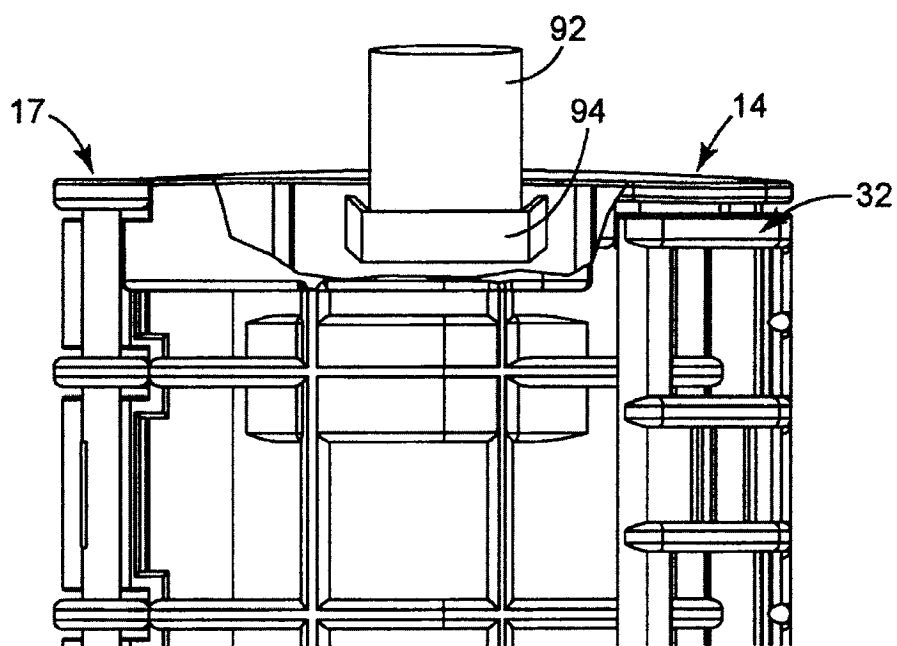


图 7B

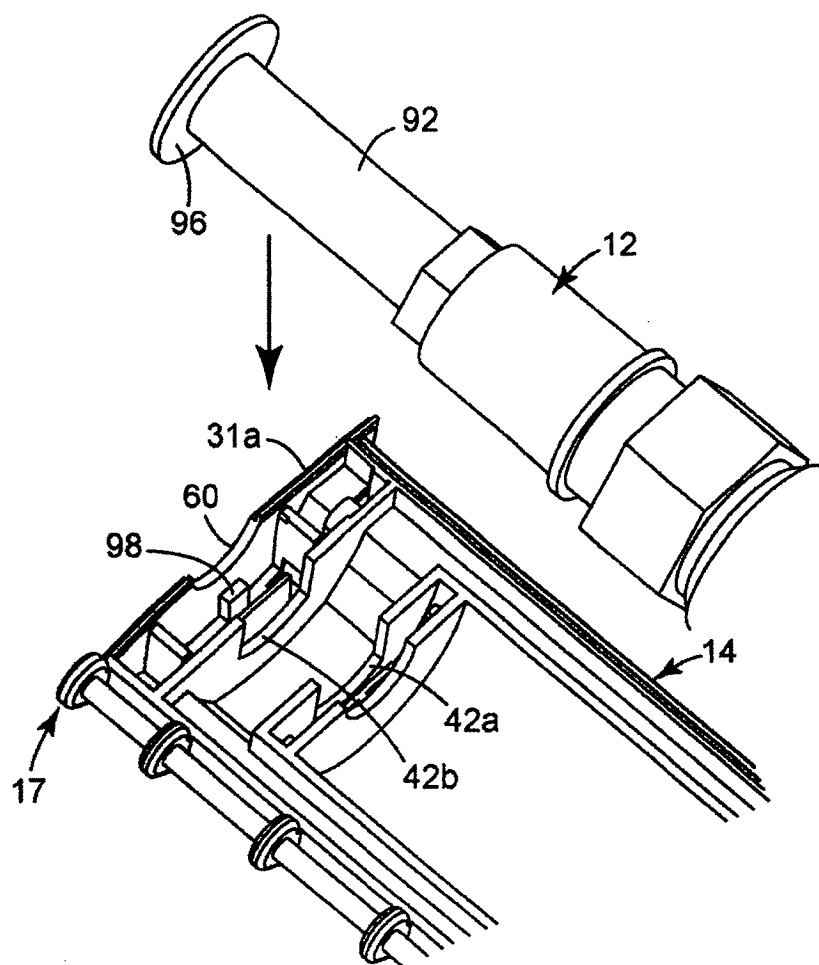


图 8A

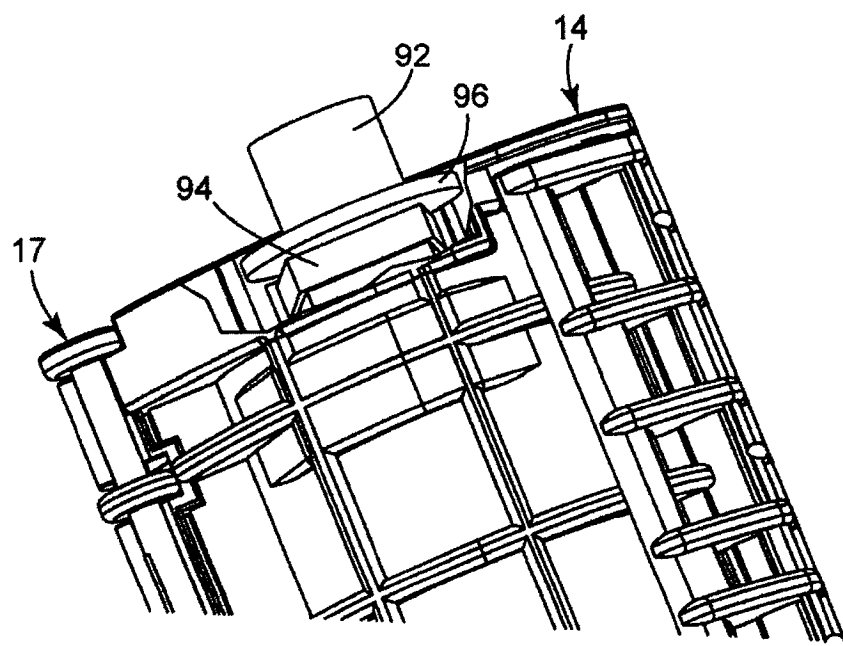


图 8B