



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101600643 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 200780050214. 8

(22) 申请日 2007. 11. 20

(30) 优先权数据

11/565, 022 2006. 11. 30 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 07. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/085236 2007. 11. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02008/067220 EN 2008. 08. 07

(73) 专利权人 封闭医疗公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 J·古德曼 G·哈克 T·肖恩

T·A·谢泼德

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张群峰

(51) Int. Cl.

B67D 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4784506 A, 1988. 11. 15,

CN 1192126 A, 1998. 09. 02,

US 2006049203 A1, 2006. 03. 09,

审查员 李蓉

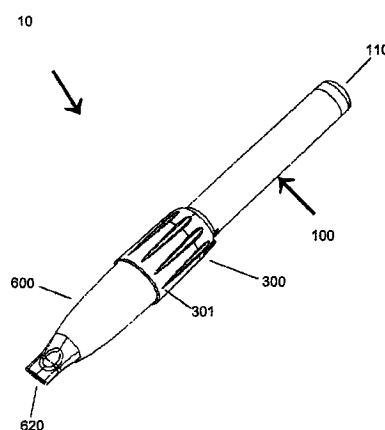
权利要求书3页 说明书16页 附图7页

(54) 发明名称

分配器

(57) 摘要

一种涂覆装置,用于分配和/或涂覆粘合材料,包括主体部分,主体部分包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端。空腔的尺寸设计为能接受含有可聚合粘合材料的易碎的容器。至少一个破坏部件,与主体部分形成一体,并具有围绕空隙,其至少部分可偏转进空腔,每个破坏部件具有第一接合部件。可相对于主体部分移动的环形壳体,具有与第一接合部件互补的第二接合部件,当环形壳体相对于主体部分从第一位置移动时,第一和第二接合部件可彼此配合地接合,其中在第一位置第一和第二接合部件彼此不接合配合。



1. 一种用于分配可聚合粘合材料的涂覆装置,该涂覆装置包括:

主体部分,包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端,空腔的尺寸设计为能接受含有可聚合粘合材料的易碎容器;

至少一个破坏部件,与主体部分形成一体并且每个破坏部件都有围绕空隙,该至少一个破坏部件至少部分可偏转进空腔,并且每个破坏部件具有第一接合部件;

至少一个半刚性零件,其与主体部分形成一体,且与该至少一个破坏部件中的每一个可密封地接触并可密封地覆盖每个相应的围绕空隙;

环形壳体,可相对于主体部分移动,并具有与该至少一个第一接合部件互补的第二接合部件,第一和第二接合部件彼此配合地接合;以及

贮存器,具有近端和远端,其中所述近端连接到主体部分的开放的远端,且所述贮存器的所述远端包括涂覆器具,

制动件,设置为接近贮存器的远端开口;

其中环形壳体可相对于主体部分从第一位置移动到第二位置,以将所述至少一个破坏部件的至少部分偏转进空腔,其中在第一位置第一和第二接合部件彼此不配合地接合,在第二位置第一和第二接合部件彼此配合地接合。

2. 权利要求1的涂覆装置,还包括可聚合粘合材料的易碎容器,设置在封闭的近端和制动件之间的空腔中,其中可聚合粘合材料包括一种或多种可聚合氰基丙烯酸酯单体。

3. 权利要求1的涂覆装置,其中主体部分包括两段,并且该至少一个破坏部件与该段之一形成一体。

4. 权利要求1的涂覆装置,其中该涂覆器具是可替换和/或可更换的。

5. 权利要求1的涂覆装置,其中贮存器还包括与涂覆器具相配合的流量限制器。

6. 权利要求1的涂覆装置,其中环形壳体可相对于主体部分非轴向移动。

7. 权利要求1的涂覆装置,其中环形壳体可相对于主体部分周向旋转。

8. 权利要求5的涂覆装置,还包括位于制动件中或制动件上,贮存器中或贮存器上,流量限制器中或流量限制器上,或涂覆器具中或涂覆器具上的药剂、聚合引发剂、聚合速率改良剂以及可聚合单体的稳定剂中的至少一种。

9. 一种用于分配可聚合粘合材料的涂覆装置,该涂覆装置包括:

主体部分,包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端;

多个破坏部件,每个破坏部件都与主体部分形成一体并且每个破坏部件都有围绕空隙,该多个破坏部件至少部分地可偏转进空腔,并且每个破坏部件具有第一接合部件;

至少一个半刚性零件,其与主体部分形成一体,且与该多个破坏部件中的每一个可密封地接触并可密封地覆盖每个相应的围绕空隙;

环形壳体,可相对于主体部分周向旋转,并具有与该多个第一接合部件中的至少一个互补的第二接合部件,第一和第二接合部件彼此配合地接合;

贮存器,具有近端和远端,其中所述近端连接到主体部分的开放的远端,且所述贮存器的所述远端包括涂覆器具;

制动件,设置为接近贮存器的远端开口;

流量限制器,接近贮存器的远端开口;以及

可聚合单体粘合材料的易碎容器,设置在封闭的近端和制动件之间的空腔中;

其中环形壳体相对于主体部分从第一位置周向旋转至第二位置,以将破坏部件至少部分偏转进空腔,其中在第一位置第一和第二接合部件彼此不配合地接合,在第二位置第一和第二接合部件彼此配合地接合。

10. 权利要求 9 的涂覆装置,其中该可聚合单体粘合材料包括一种或多种可聚合氰基丙烯酸酯单体。

11. 权利要求 9 的涂覆装置,其中该环形壳体可相对于主体部分非轴向移动。

12. 权利要求 9 的涂覆装置,其中该涂覆器具是可替换和 / 或可更换的。

13. 权利要求 9 的涂覆装置,还包括过滤器,设置在易碎容器和制动件之间,或与制动件形成一体。

14. 权利要求 9 的涂覆装置,还包括位于制动件中或制动件上,贮存器中或贮存器上,流量限制器中或流量限制器上,或涂覆器具中或涂覆器具上的药剂、聚合引发剂、聚合速率改良剂以及可聚合单体的稳定剂中的至少一种。

15. 一种涂覆 / 分配粘合材料的方法,该方法包括:

提供用于分配和 / 或涂覆粘合材料的涂覆装置,该涂覆装置包括:

主体部分,包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端;

至少一个破坏部件,与主体部分形成一体,每个破坏部件具有围绕空隙,该至少一个破坏部件至少部分可偏转进空腔并且每个破坏部件具有第一接合部件;

环形壳体,可相对于主体部分移动并且具有与该至少一个第一接合部件互补的第二接合部件,该第一和第二接合部件彼此配合地接合;

贮存器,固定到主体部分开放的远端,贮存器还具有包括涂覆器具的远端开口;

制动件,位于主体部分和贮存器之间;以及

粘合材料的易碎容器,设置在封闭的近端和制动件之间的空腔中;

相对于主体部分将环形壳体从第一位置移动至第二位置,以将破坏部件的至少部分偏转进空腔来破坏易碎容器,其中第一位置为第一和第二接合部件不与彼此配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件与彼此配合地接合的位置;

挤压贮存器以在贮存器中提供正压力,从而将粘合材料从贮存器分配到底物上;

其中释放受挤压的贮存器以在贮存器中产生负压力,以促使粘合材料从空腔进入贮存器。

16. 权利要求 15 的方法,其中底物为活组织、柔性材料或网状物。

17. 权利要求 16 的方法,其中柔性材料或网状物包括用于粘合材料的药剂、聚合引发剂或聚合速率改良剂中的至少一种。

18. 权利要求 16 的方法,其中涂覆装置、粘合材料的易碎容器和 / 或该粘合材料是消毒的。

19. 一种消毒套具包括:

一种用于分配可聚合粘合材料的涂覆装置,该涂覆装置包括:

主体部分,包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端,空腔的尺寸设计为能接受含有可聚合粘合材料的易碎容器;

至少一个破坏部件,与主体部分形成一体并且每个破坏部件具有围绕空隙,该至少一个破坏部件至少部分可偏转进空腔,并且每个破坏部件具有第一接合部件;

至少一个半刚性零件,其与主体部分形成一体,且与该至少一个破坏部件中的每一个可密封地接触并可密封地覆盖每个相应的围绕空隙;

环形壳体,可相对于主体部分移动,并具有与该至少一个第一接合部件互补的第二接合部件,第一和第二接合部件彼此配合地接合;以及

贮存器,具有近端和远端,其中所述近端连接到主体部分的开放的远端,且所述贮存器的所述远端包括涂覆器尖端,

制动件,设置为接近贮存器的远端开口;

其中环形壳体可相对于主体部分从第一位置移动到第二位置,以将破坏部件至少部分偏转进空腔,其中在第一位置第一和第二接合部件彼此不配合地接合,在第二位置第一和第二接合部件彼此配合地接合;

一个或多个易碎容器,包含可聚合粘合材料;以及

不包含在所述容器内的组织粘合剂。

分配器

技术领域

[0001] 本发明涉及分配器,例如粘合剂涂覆装置,具体来说,涉及用于涂覆 / 分配可聚合粘合性组合物的粘合剂涂覆装置。

背景技术

[0002] 单体和聚合物粘合剂在工业(包括家庭)应用和医疗应用中都有所使用。这些粘合剂包括 1,1-二取代乙烯的单体和聚合物,例如 α -氰基丙烯酸酯。自从发现了这种单体和聚合物的粘合特性,它们已被广泛使用,原因是它们固化的速度、形成的结合的强度以及它们使用的相对容易性。这些特性使得 α -氰基丙烯酸酯粘合剂成为很多应用方面的主要选择,例如粘合塑料、橡胶、玻璃、金属、木材,而且最近被用于生物组织。

[0003] 现已知单体形式的 α -氰基丙烯酸酯活性非常强,在极微量的引发剂存在下,包括空气中存在湿气或者在潮湿表面例如动物(包括人)组织上即能快速聚合。 α -氰基丙烯酸酯单体具有阴离子性聚合能力或者游离基聚合能力,或者通过两性离子或离子对可聚合成聚合物。一旦引发聚合作用,即固化速度就会非常快。

[0004] 1,1-二取代的乙烯粘合性组合物的医疗应用包括在伤口闭合中用作手术缝合和 / 或钉合的替代物或辅助物,以及用于覆盖和保护表面创伤,如裂伤、擦伤、烧伤、口腔炎、溃疡、较小的割伤及划伤和其它表面创伤。当向待接合的表面涂覆粘合剂时,通常使用其单体形式,且产生的聚合作用能引起所期望的粘合结合。

[0005] 但是,因为需要以粘合或封闭材料的单体形式将其涂覆,以及因为单体的快速聚合率,原来很难设计有效的并且商业上可行的涂覆器和 / 或分配器。这种涂覆器和 / 或分配器必须平衡单体过早聚合、单体很容易涂覆、在涂覆时单体以期望的速度聚合以及保持单体和涂覆器卫生和 / 消毒特性的竞争要求。

[0006] 已知的涂覆器和 / 或分配器的问题包括,例如,涂覆装置仅通过重力来供给粘合或封闭材料。这种重力供给方法可能无法在使用时对来自涂覆装置的粘合或封闭材料的流量进行期望的控制。而且,已知的涂覆器 / 分配器也可能无法在使用时对粘合或封闭材料的位置进行精密控制。

发明内容

[0007] 上述需要通过提供可经济和有效的使用粘合或封闭成分的涂覆器和分配器来解决。在各实施例中,提供了方便用户使用的涂覆器和 / 或分配器。

[0008] 在一个实施例中,提供了用于分配可聚合粘合材料的涂覆装置。涂覆装置包括主体部分,包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端。空腔的尺寸设计为接受含有可聚合粘合材料的易碎容器。至少一个破坏部件与主体部分能形成一体并且每个破坏部件有围绕空隙。该至少一个破坏部件至少部分可偏转进空腔,并且每个破坏部件具有第一接合部件。环形壳体可相对于主体部分活动,并具有与该至少一个第一接合部件互补的第二接合部件,该第一和第二接合部件彼此配合地接合。贮存器固定到主体部分的开放的远端,贮存

器具有涂覆器具。制动件位于主体部分和贮存器之间。当环形壳体相对于主体部分从第一位置运动到第二位置时,破坏部件的至少一部分偏转进空腔,破坏或刺穿易碎容器并允许粘合材料流进贮存器,其中在第一位置第一和第二接合部件彼此不配合地接合,在第二位置第一和第二接合部件彼此配合地接合。

[0009] 在另一个实施例中,提供了用于分配可聚合粘合材料涂覆装置。涂覆装置包括主体部分,主体部分包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端。多个破坏部件与主体部分形成一体并且每个破坏部件具有围绕空隙,该多个破坏部件至少部分地可偏转进空腔并且每个破坏部件具有第一接合部件。至少一个半刚性零件,与该多个破坏部件中的每一个可密封地接触并可密封地覆盖每个相应的围绕空隙。环形壳体可相对于主体部分圆周旋转并具有与第一接合部件互补的第二接合部件,该第一和第二接合部件彼此配合地接合。贮存器固定到主体部分的开放的远端。贮存器具有远端开口,包括涂覆器具。制动件位于主体部分和贮存器之间。流量限制器接近贮存器的远端开口。可聚合单体粘合材料的易碎容器位于空腔中,在封闭的近端和制动件之间。当环形壳体相对于主体部分从第一位置向第二位置周向旋转时,破坏部件的至少一部分偏转进空腔,破坏或刺穿易碎容器并允许粘合材料流进贮存器,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。

[0010] 在另一个实施例中,提供了涂覆/分配粘合材料的方法。该方法包括提供用于分配和/或涂覆粘合材料的涂覆装置。涂覆装置包括主体部分,主体部分包括封闭的近端和设置有空腔的开放的远端。至少一个破坏部件与主体部分形成一体,每个破坏部件具有围绕空隙,并且该至少一个破坏部件至少部分可偏转进空腔。每个破坏部件具有第一接合部件。环形壳体可相对于主体部分运动并且具有与第一接合部件互补的第二接合部件,该第一和第二接合部件彼此配合地接合。贮存器固定到主体部分开放的远端,包括涂覆器具的贮存器还具有远端开口。制动件位于主体部分和贮存器之间,粘合材料的易碎容器设置在空腔中,在封闭的近端和制动件之间。相对于主体部分从第一位置向第二位置移动环形壳体,将破坏部件的至少一部分偏转进空腔,破坏或刺穿易碎容器,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。挤压贮存器以在贮存器中提供正压力,将粘合材料从贮存器分配到底物上。释放受挤压的贮存器在贮存器中产生了负压力,以促使粘合材料从空腔中的容器进入贮存器。

附图说明

[0011] 图1示出了涂覆装置的实施例的俯视透视图。

[0012] 图2为图1示出的实施例的分解图。

[0013] 图3为图1示出的实施例的主体部分的分解图。

[0014] 图4为图2实施例的主体部分和环形壳体的实施例的剖视图,相应的接合部件未接合。

[0015] 图5为描绘图2实施例的主体部分和环形壳体的实施例的剖视图,相应的接合部件接合。

[0016] 图6为描述图2的实施例的主体部分和环形壳体的剖视图,相应接合部件接合。

[0017] 图7为致动器实施例的剖视图。

- [0018] 图 8 为图 2 示出的实施的制动件的俯视平面图。
- [0019] 图 9 为涂覆装置的实施例的俯视透视图。
- [0020] 图 10 为图 9 示出的实施例的分解图。
- [0021] 图 11 为图 9 示出的实施例的主体部分的分解图。
- [0022] 图 12 为图 9 示出的实施例的主体部分的透视图。

具体实施方式

[0023] 在各实施例中,涂覆器和/或分配器(本文称之为“涂覆装置”)被设计为便于用手操作混合、分配和/或涂覆粘合或封闭材料。例如,提供的涂覆器和/或分配器设置成用户所熟悉的钢笔状。在各实施例中,涂覆器被设计为减少或消除粘合剂从装置中泄露,能够更可靠地被用户抓握,使用户更加舒适,并且/或者容易操作。该涂覆器在涂覆装置上有“手向前”的位置,为粘合或封闭材料的位置提供了更大的控制。另外,致动器的位置和长度允许在保持手前伸位置的同时容易使用涂覆器,从而允许对粘合或封闭材料的流量和方向更好的控制。在各实施例中,致动器可被凹进主体部分使得其与涂覆器的主体齐平。

[0024] 特别是,针对用于分配、混合和/或涂覆粘合或封闭材料的涂覆装置的实施例,包括:主体部分;在主体部分中的空腔;可相对于主体部分运动的致动器;以及至少一个破坏部件与主体部分形成一体并与致动器配合地接合,其中致动器相对于主体部分的运动将至少一个破坏部件的至少一部分移动进主体部分的空腔。

[0025] 在各实施例中,涂覆装置包括主体部分。主体部分包括封闭的近端和在主体部分中形成空腔的开放的远端。空腔的尺寸可被设计为接受粘合或封闭材料的易碎容器。主体部分可包括一个或多个主体段。封闭的远端可包括再密封装置,例如用于在使用时插入易碎容器的螺帽或搭扣配合帽。螺帽或搭扣配合帽优选地设计为与主体锁住密封以防止再打开。主体部分或主体部分的主体段可模制或用机器制造。

[0026] 在各实施例中,涂覆装置还包括至少部分设置在空腔中的粘合或封闭材料的易碎容器,其中致动器相对于主体部分的运动使破坏部件移动以使易碎容器破裂。

[0027] 在各实施例中,主体部分或主体部分的主体段包括至少一个破坏部件。该破坏部件通过主体部分中的一个或多个围绕空隙形成。破坏部件可在近侧与主体部分形成一体,在远侧以与主体部分的纵轴大致平行的方向延伸。可替代地,破坏部件可在远侧与主体部分形成一体,在近侧以与主体部分的纵轴大致平行的方向延伸。破坏部件可沿圆周与主体部分形成一体。破坏部件可偏转使得至少一部分破坏部件进入空腔。可只有一个破坏部件或可有多个破坏部件。这里使用的术语“多个”表示至少两个。在各实施例中,有两个破坏部件。破坏部件包括接近或在它们的远端的第一接合部件。第一接合部件可为叶片、叉齿、突出物、或等同物。第一接合部件可替代的可为凹槽、凸轮滚道或等同物。破坏部件可位于主体部分或主体部分的主体段的任何地方,使得在偏转时破坏部件至少一部分进入空腔。

[0028] 在各实施例中,涂覆装置包括至少一个半刚性零件。该半刚性零件提供了密封件以限制粘合材料从涂覆装置的主体部分泄漏。该半刚性零件与该至少一个破坏部件的每一个可密封地接触并可密封地覆盖每个相应的围绕空隙。可多个破坏部件和相应的空隙与单个半刚性零件接触和密封。可替代地,每个破坏部件和相应的空隙可由单独的半刚性零件接触和密封。该半刚性零件提供了围绕在主体部分中的破坏部件和相应的空隙的密封

件,减少或消除了易碎容器破裂后从空腔的泄露。在各实施例中,通过基本上覆盖破坏部件,除破坏部件的至少一部分接合部件之外,该半刚性零件与破坏部件可密封地接触。这可通过为破坏部件的接合部件的向外突出物在该半刚性零件提供孔口例如洞来实现。半刚性零件的材料通常比主体部分的材料的刚性小。半刚性零件可为热塑性弹性体。半刚性零件可由共注成型、夹物模压或包覆成型来形成。在各实施例中,半刚性零件可例如作为薄壁部分形成在主体部分或主体部分的主体段外面。

[0029] 在各实施例中,涂覆装置包括致动器。在各实施例中,致动器包括可移动的环形壳体或环形卡箍。这里的术语“环形壳体”和“环形卡箍”可互换使用。环形壳体可包含第二接合部件。可移动的环形壳体的第二接合部件与破坏部件的至少一个第一接合部件接合。第二接合部件与第一接合部件互补。例如,当第一接合部件为叶片、叉齿、突出物、或等同物时,第二接合部件可为凸轮、凸轮滚道或等同物,或增厚的壁部分。可替代地,如果第一接合部件为凸轮、凸轮滚道或等同物,或增厚的壁部分,第二接合部件可为叶片、叉齿、突出物、或等同物。

[0030] 在各实施例中,致动器包括可活动地安装在主体部分的环形壳体。环形壳体可从第一位置向第二位置周向旋转或可轴向移动地安装在主体部分,使得当环形壳体处于第二位置时,破坏部件偏转进空腔,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。在各实施例中,环形壳体可相对于主体部分从第一位置周向旋转到第二位置,使得当环形壳体处于第二位置时,破坏部件偏转进空腔,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。在各实施例中,环形壳体可相对于主体部分从第一位置轴向移动到第二位置,使得当环形壳体处于第二位置时,破坏部件偏转进空腔,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。在各实施例中,环形壳体可相对于主体部分从第一位置沿圆周旋转而非轴向活动到第二位置,使得当环形壳体处于第二位置时,破坏部件偏转进空腔,其中第一位置为第一和第二接合部件彼此不配合地接合的位置,第二位置为第一和第二接合部件彼此配合地接合的位置。举例来说,在环形壳体从第一位置向第二位置运动时,第一和第二接合部件彼此配合地接合,使得至少一个破坏部件的至少一部分偏转进空腔以使易碎容器破裂。在各实施例中,在使用涂覆装置之前,阻止致动器相对于主体部分的、将破坏部件至少一部分移动进空腔的运动。

[0031] 在各实施例中,涂覆装置还包括制动件,至少部分地设置在主体部分的开放的远端。制动件可位于主体部分和贮存器之间。制动件将可聚合粘合材料的流动从主体部分导向贮存器并且/或者提供通风。制动件将破碎的易碎容器的碎片限制在主体部分中。制动件优选地位于接近贮存器的远端开口的位置。制动件可由本质上具有多孔、吸收和吸附的至少一个特性的材料制成。制动件可由灯芯材料制成。制动件可包括与通风元件结合的单向流动控制元件,使得在粘合或封闭材料离开空腔的同时,空气可容易地或不受阻碍地进入空腔。在各实施例中,制动件可包括多个孔口。例如,制动件可包括由基本上较小的孔口周向环绕的基本上居中的孔口,使得在粘合或封闭材料离开空腔的同时,空气可容易地或不受阻碍地进入空腔。

[0032] 在各实施例中,制动件还可包括过滤器,用于防止破碎的易碎容器的碎粒排出空

腔。过滤器可放置在制动件和易碎容器之间的位置。可替代地,过滤器可放置成使得制动件在过滤器和易碎容器之间。过滤器可与制动件形成一体。过滤器可为任何材料或可与可聚合粘合材料相容或不与其相互作用。举例来说,过滤器可为筛子或多孔盘。以进一步举例的方式,过滤器可为蚀刻有孔的聚乙烯(例如,高密度或超高分子量)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚丙烯、玻璃或金属。在各实施例中,药剂、聚合引发剂、聚合速率改良剂以及可聚合单体的稳定剂中的至少一种在制动件中或制动件上并且/或者在过滤器中或在过滤器上。

[0033] 在各实施例中,涂覆装置还包括固定到主体部分开放的远端的贮存器。贮存器与空腔流体连通以接收粘合或封闭材料。贮存器基本上为中空腔室,可起到贮存器、虹吸管和/或分配泵的作用。当贮存器被挤压后释放时,由于贮存器恢复到它的原形所引起的差压,其可从空腔虹吸粘合剂。贮存器可以是柔性的、半柔性的、半刚性的、加固的或外壳。在各实施例中,贮存器是柔性的。贮存器可以是与粘合或封闭材料例如有机硅聚合物、**KARTON®**、聚氨基甲酸酯、热塑性弹性体等等相容的任何材料。在各实施例中,可聚合单体的稳定剂、聚合速率改良剂、聚合引发剂、药剂中的至少一种在贮存器中或贮存器上。可通过例如液体注模法(LIM)模制贮存器。

[0034] 在各实施例中,涂覆装置还包括涂覆器具,例如与贮存器连接或形成一体的涂覆装置尖端。在各实施例中,涂覆器具可包括管、喷管、刮刀、滚珠、刷子以及拭子之一。在各实施例中,涂覆器具例如涂覆装置尖端是可拆卸的和/或可更换的。涂覆器的尖端的实例可在美国专利 No. 6, 425, 704 和 6, 705, 790 中看到,在此以参见的形式引入其全部内容。

[0035] 在各实施例中,涂覆装置还包括设置在贮存器中、接近涂覆装置尖端的流量限制器,当材料从贮存器中分配出时,流量限制器提供材料的限制流量。流量限制器可摩擦固定到涂覆装置尖端附近。流量限制器可为机械加工的塞子,可具有孔口。流量限制器优选地限制从主体部分到贮存器的流体通路的流量多于制动件和/或过滤器。在各实施例中,可聚合单体的稳定剂、聚合速率改良剂、聚合引发剂、药剂中的至少一种位于流量限制器中或在流量限制器上。在各实施例中,可聚合单体的稳定剂、聚合速率改良剂、聚合引发剂、药剂中的至少一种在制动件/过滤器中或在制动件/过滤器上,在贮存器中或在贮存器上,在流量限制器中或在流量限制器上,并且/或者在涂覆器具中或在涂覆器具上。

[0036] 在其它实施例中,提供了涂覆/分配粘合或封闭材料的方法。该方法包括提供涂覆装置,包括至少部分在涂覆装置的空腔中的粘合或封闭材料的容器;相对于主体部分移动致动器以偏转破坏部件使容器破裂;挤压柔性贮存器以从空腔虹吸粘合剂;以及从贮存器分配粘合或封闭材料。在各实施例中,该方法还包括将分配的粘合或封闭材料涂覆到待结合的底物。底物可为需要粘合或封闭的任何材料,特别是包括在医学实施例中的活组织。底物可为柔性材料例如网状物。在各实施例中,网状物包括可聚合单体的和/或粘合材料的药剂、聚合引发剂、聚合速率改良剂和/或稳定剂中的至少一个。

[0037] 在其它实施例中,该方法包括将粘合或封闭材料容器至少部分地安置进涂覆装置的空腔中;相对于主体部分移动致动器以偏转破坏部件使容器破裂;挤压柔性贮存器以从空腔中虹吸粘合剂;及从贮存器分配粘合或封闭材料。

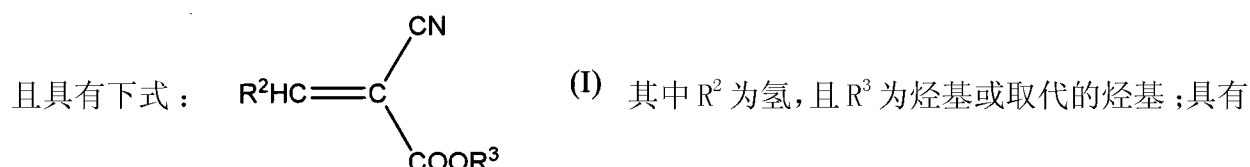
[0038] 在各实施例中,涂覆装置包括易碎容器,包括一种或多种粘合剂、或封闭材料。在此使用的词语“安瓿”和“药筒”可互换使用,指能够容纳粘合剂或粘合性组合物或封闭材

料的易碎容器。从容器的角度来看,词语“易碎的”大致指容器的可被容易地或简单地破坏或破裂以使得释放容器的内容物的性能。粘合或封闭材料可包括可聚合单体粘合或封闭材料。在各实施例中,粘合或封闭材料包括可聚合的 1,1-二取代乙烯的单体配方。在各实施例中,粘合或封闭材料包括氰基丙烯酸酯配方。在各实施例中,可使用合成的粘合材料例如聚氨基甲酸酯、聚氧乙二醇、丙烯酸酯、戊二醛和生物学粘合剂。

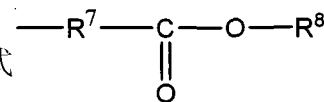
[0039] 可用于涂覆器/分配器的易碎容器中的单体具有容易聚合能力,例如,阴离子性聚合能力或游离基聚合能力、或者通过两性离子或离子对可聚合形成聚合物。这种单体一些公开于,例如,Leung 等的美国专利 No. 5,328,687 中,在此以参见的形式引入其全部内容。优选地,氰基丙烯酸酯粘合性组合物包括一种或多种可聚合氰基丙烯酸酯单体,并且具有生物相容性。术语“生物相容性”,是指材料适用于医疗设备并符合医疗设备的要求,所述医疗设备用于长期或短期的移植物或用于非移植用途,使得在预期位置移植或应用时,该材料在所需时间内发挥预期作用,而不产生不可接受的反应。长期移植物的定义是移植超过 30 天的物体。

[0040] 含一种或多种可聚合氰基丙烯酸酯单体的氰基丙烯酸酯粘合性组合物可包括氰基丙烯酸酯单体的组合物或混合物。

[0041] 举例来说,有用的单体包括式 (I) 的 α -氰基丙烯酸酯。这些单体是本领域已知的



式 $-\text{R}^4-\text{O}-\text{R}^5-\text{O}-\text{R}^6$ 的基团,其中 R^4 为具有 2 至 4 个碳原子的 1,2-亚烷基, R^5 为具有 1 至 4 个碳原子的亚烷基, R^6 为具有 1 至 6 个碳原子的烷基;或者具有式



的基团,其中 R^7 为 $-(\text{CH}_2)_n-$ 、 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{---CH---} \end{array}$ 或 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$,其中 n 为 1 至 10 个,优选 1 至 5 个碳原子,且 R^8 为有机部分。

[0042] 适当的烃基和取代烃基的例子包括具有 1 至 16 个碳原子的直链或支链烷基;被酰氧基、卤代烷基、烷氧基、卤素原子、氰基或卤代烷基取代的直链或支链 $\text{C}_1\text{--C}_{16}$ 烷基;具有 2 至 16 个碳原子的直链或支链烯基;具有 2 至 12 个碳原子的直链或支链炔基、环烷基、芳烷基、烷基芳基、以及芳基。

[0043] 有机部分 R^8 可以是取代或未取代的,且可以是直链、支链或环状的、饱和、未饱和的或者芳香的。这种有机部分的例子包括 $\text{C}_1\text{--C}_8$ 烷基、 $\text{C}_2\text{--C}_8$ 烯基、 $\text{C}_2\text{--C}_8$ 炔基、 $\text{C}_3\text{--C}_{12}$ 环状脂肪烃基、芳基,例如苯基和取代苯基、以及芳烷基,例如苯甲基、甲苯甲基和苯乙基。其它有机部分包括取代的烃基,例如卤代烃(如氯代烃、氟代烃和溴代烃)基和氧基取代的烃(例如烷氧基取代的烃)基。优选的有机基团为具有 1 至约 8 个碳原子的烷基、烯基和炔基,及其卤代衍生物。特别优选具有 4 至 6 个碳原子的烷基。

[0044] 在式 (I) 的氰基丙烯酸酯单体中, R^3 可为具有 1 至 10 个碳原子的烷基,或者具有式 $-\text{AOR}^9$ 的基团,其中 A 为具有 2 至 8 个碳原子的二价直链或支链亚烷基或氧基亚烷基, R^9

为具有 1 至 8 个碳原子的直链或支链烷基。

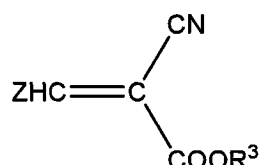
[0045] 式 -AOR⁹ 表示的基团例子包括 1- 甲氧基 -2- 丙基、2- 丁氧基乙基、异丙氧基乙基、2- 甲氧基乙基和 2- 乙氧基乙基。

[0046] 式 (I) 的 α - 氰基丙烯酸酯可以依照本领域已知的方法来制备。美国专利 No. 2, 721, 858 和 No. 3, 254, 111 公开了制备 α - 氰基丙烯酸酯的方法, 二者均已参见的形式在此引入其全部内容。例如, 可按如下步骤制备 α - 氰基丙烯酸酯: 在碱性催化剂存在下, 氰基乙酸烷基酯与甲醛在无水有机溶剂中反应, 然后无水的中间体聚合物在聚合抑制剂存在下进行高温分解。

[0047] 式 (I) 的 α - 氰基丙烯酸酯, 其中 R³ 为具有式 R⁴-O-R⁵-O-R⁶ 的基团, 可依照 Kimura 等人的美国专利 No. 4, 364, 876 中所述方法来制备, 在此以参见的形式引入其全部内容。在 Kimura 等人的方法中, α - 氰基丙烯酸酯的制备如下: 通过用醇来酯化氰基乙酸或者用氰基乙酸烷基酯和醇进行酯交换, 生成氰基乙酸酯; 在催化剂存在下, 以 0.5 至 1.5 : 1, 优选 0.8 至 1.2 : 1 的摩尔比, 缩合氰基乙酸酯和甲醛或多聚甲醛, 得到缩合物; 直接地或者在除去缩合催化剂之后, 使缩合反应混合物解聚, 产生氰基丙烯酸酯粗品; 蒸馏氰基丙烯酸酯粗品, 形成高纯度的氰基丙烯酸酯。

[0048] 式 (I) 的 α - 氰基丙烯酸酯, 其中 R³ 为具有式 $\text{---R}^7\text{---}\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{---O---R}^8$ 的基团,

可依照 Kronenthal 等人的美国专利 No. 3, 995, 641 中所述步骤来制备, 在此以参见的形式引入其全部内容。式 (I) 单体的例子包括下式的氰基戊二烯酸酯和 α - 氰基丙烯酸酯:



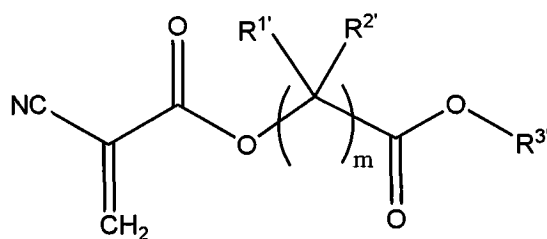
其中 Z 为 -CH = CH₂, 且 R³ 如上所述。其中 R³ 为 1 至 10 个碳

原子烷基的式 (II) 单体, 即, 2- 氰基戊 -2, 4- 二烯酸酯, 可通过适当的 2- 氰基乙酸酯与丙烯醛在例如氯化锌的催化剂存在下反应来制备。制备 2- 氰基戊 -2, 4- 二烯酸酯的这个方法, 见于例如美国专利 No. 3, 554, 990, 在此以参见的形式引入其全部内容。

[0049] 单独或组合使用的合适的 α - 氰基丙烯酸酯单体包括 α - 氰基丙烯酸烷基酯, 例如氰基丙烯酸 2- 辛酯; 氰基丙烯酸十二烷基酯; 氰基丙烯酸 2- 乙基己酯; 例如氰基丙烯酸正 - 丁酯的氰基丙烯酸丁酯; 氰基丙烯酸乙基酯; 氰基丙烯酸甲基酯或其它 α - 氰基丙烯酸酯单体例如氰基丙烯酸甲氧基乙酯; 氰基丙烯酸 2- 乙氧基乙酯; 氰基丙烯酸 3- 甲氧基丁酯; 氰基丙烯酸 2- 丁氧基乙酯; 氰基丙烯酸 2- 异丙氧基乙酯; 和氰基丙烯酸 1- 甲氧基 -2- 丙酯。在各实施例中, 单体是 α - 氰基丙烯酸乙酯、 α - 氰基丙烯酸正 - 丁酯, 和 α - 氰基丙烯酸 2- 辛酯。其它可使用的氰基丙烯酸酯单体包括氰基丙烯酸烷基酯, 例如通过氰基乙酸烷基酯或烷基氰基乙酸酯与多聚甲醛的 Knoevenagel 反应, 产生的低聚物的随后热裂解和蒸馏来制备。

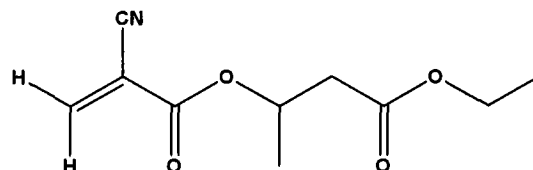
[0050] 制备的低水分且基本无杂质 (例如, 外科级) 的单体, 优选供生物医学使用。工业目的所用的单体不需要这么纯。

[0051] 氰基丙烯酸烷基酯单体具有下式：

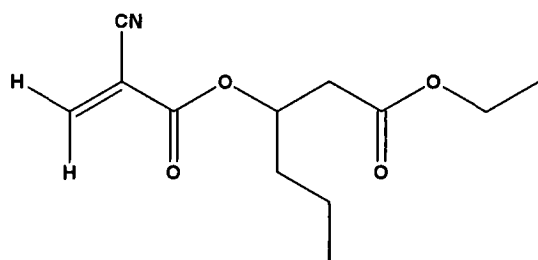


其中 $R^{1'}$ 和 $R^{2'}$ 独立为 H, 直链、支链或环状烷基, 或者结合于环状烷基中, $R^{3'}$ 是直链、支链或环状烷基, 并且 m 为 1-8。优选地, $R^{1'}$ 为 H 或 C_1 、 C_2 或 C_3 烷基, 例如甲基或乙基; $R^{2'}$ 为 H 或 C_1 、 C_2 或 C_3 烷基, 例如甲基或乙基; $R^{3'}$ 为 C_1 - C_{16} 烷基, 更优选 C_1 - C_{10} 烷基, 例如甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基或癸基, 甚至更优选 C_2 、 C_3 或 C_4 烷基, 并且 m 优选为 1-4。

[0052] 烷基酯单体的例子可包括但不限于：



3-(2-氰基丙烯酰氧)-丁酸乙酯 (Et- β -HBT-CA) 或者



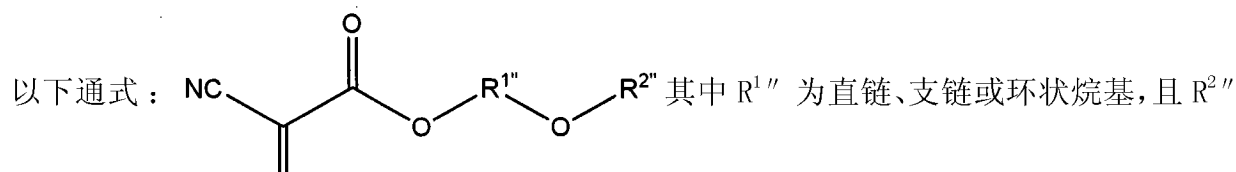
3-(2-氰基丙烯酰氧)-己酸乙酯

(Et- β -CPL-CA)

[0053] 另外的氰基丙烯酸烷基酯单体的例子包括但不限于, 氰基丙烯酸丁基乳酰酯 (BLCA)、氰基丙烯酸丁基乙醇酰酯 (BGCA)、氰基丙烯酸异丙基乙醇酰酯 (IPGCA)、氰基丙烯酸乙基乳酰酯 (ELCA), 和氰基丙烯酸乙基乙醇酰酯 (EGCA) 及其组合物。BLCA 可用上式表示, 其中 $R^{1'}$ 为 H, $R^{2'}$ 为甲基且 $R^{3'}$ 为丁基。BGCA 可用上式表示, 其中 $R^{1'}$ 为 H, $R^{2'}$ 为 H 且 $R^{3'}$ 为丁基。IPGCA 可用上式表示, 其中 $R^{1'}$ 为 H, $R^{2'}$ 为 H 且 $R^{3'}$ 为异丙基。ELCA 可用上式表示, 其中 $R^{1'}$ 为 H, $R^{2'}$ 为甲基且 $R^{3'}$ 为乙基。EGCA 可用上式表示, 其中 $R^{1'}$ 为 H, $R^{2'}$ 为 H 且 $R^{3'}$ 为乙基。

[0054] 其它氰基丙烯酸烷基酯单体的例子包括 α -氰基丙烯酸烷基酯己内酰 (caprolactate) 和 α -氰基丙烯酸烷基酯丁酯 (butyrlactate)。用于本发明的其它氰基丙烯酸酯见 Kronenthal 等人的美国专利 No. 3, 995, 641, 在此以参见的形式引入其全部内容。

[0055] 替代地, 或附加地, 可以使用烷基醚氰基丙烯酸酯单体。烷基醚氰基丙烯酸酯具有



为直链、支链或环状烷基。优选地, $R^{1''}$ 为 C_1 、 C_2 或 C_3 烷基, 例如甲基或乙基; 且 $R^{2''}$ 为 C_1 - C_{16}

烷基,更优选 C_1 - C_{10} 烷基,例如甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基或癸基,甚至更优选 C_2 、 C_3 或 C_4 烷基。

[0056] 烷基醚氰基丙烯酸酯单体的例子包括但不限于,氰基丙烯酸异丙氧基乙酯(IPECA)和氰基丙烯酸甲氧基丁酯(MBCA)及其组合物。IPECA 可用上式表示,其中 R^1 为乙烯,且 R^2 为异丙基。MBCA 可用上式表示,其中 R^1 为正-亚丁基,且 R^2 为甲基。

[0057] 氰基丙烯酸烷基酯单体和烷基醚氰基丙烯酸酯单体特别可用于医疗应用,因为其可被活组织及相关流体吸收。术语“可吸收的”或“可吸收粘合剂”或它们的变化形式指:在移植进从体内排出的或体内新陈代谢出的产物一段时间后,组织相容性材料降解或生物降解的能力。因此,如在此使用的,可吸收性表示在涂覆了聚合粘合剂后,该粘合剂能够被组织完全或部分地吸收。

[0058] 同样,术语“不可吸收的”或“不可吸收粘合剂”或它们的变化形式指:在涂覆了该粘合剂后,其完全不能或基本上不能被组织完全或部分地吸收。而且,针对两种单体种类使用相对术语,例如“较快吸收”和“较慢吸收”,以说明一种单体种类产生的聚合物被吸收得比另一种单体类型产生的聚合物快(或慢)。

[0059] 如在此使用的,“基本上被吸收”指在大约三年内吸收了至少 90%。同样,术语“基本上不被吸收”指大约三年内最多吸收了 20%。优选地,在使用这些类型的氰基丙烯酸酯单体时,100%聚合且涂覆的氰基丙烯酸酯可在粘合剂涂覆于活组织后不到 3 年,优选大约 2 至 24 个月,更优选 3 至 18 个月,且最优选 6 至 12 个月的时段内被吸收。吸收时间可根据特定的应用和所涉及的组织而有所不同。因此,例如,在粘合性组合物涂覆于硬的组织,例如骨头时,期望吸收时间较长,但是当粘合性组合物涂覆于较软的组织时,期望吸收时间较短。

[0060] 氰基丙烯酸酯单体的选择会影响所得聚合物的吸收速率,以及单体的聚合速率。可组合使用两种或多种具有不同吸收和/或聚合速率的不同单体,以更大程度地控制所得聚合物的吸收速率以及单体的聚合速率。

[0061] 易碎容器中的粘合性组合物可包括具有不同吸收速率的氰基丙烯酸酯单体种类的混合物。在使用具有不同吸收速率的两种单体时,优选两种单体的吸收速率足够地不同,以致于两种单体的混合物可产生有效不同于所述两种单体各自吸收速率的第三种吸收速率。依照这些实施例的组合物描述于例如,于 2001 年 8 月 2 日提交,于 2002 年 3 月 28 日以美国专利公开号 No. 2002/0037310 公开的美国专利申请 No. 09/919,877,以及美国专利 No. 6,620,846,在此两者都以参见的方式引入其全部内容。

[0062] 可吸收氰基丙烯酸酯单体在各种活组织中的伤口闭合和止血封合等方面有广泛应用,包括但不限于内脏器官和血管。这些可吸收配方可涂覆在各种器官和组织的内部和外部。所公开的粘合剂为生物相容性的并可向内或向外涂覆进活组织中或活组织上

[0063] 例如,用于易碎容器的合适的粘合性组合物可通过混合适当量的 α -氰基丙烯酸烷基酯例如 α -氰基丙烯酸 2-辛酯和以下组分之一来制备:氰基丙烯酸丁基乳酰酯(BLCA)、氰基丙烯酸丁基乙醇酰酯(BGCA)、氰基丙烯酸异丙基乙醇酰酯(IPGCA)、氰基丙烯酸乙基乳酰酯(ELCA),和氰基丙烯酸乙基乙醇酰酯(EGCA)。这种混合物的比例范围按重量计算约 90:10 至约 10:90,优选按重量计算约 75:25 至约 25:75,例如按重量计算约 60:40 至约 40:60。

[0064] 在各实施例中,涂覆装置可含有如下材料:聚合引发剂、加速剂、速率改良剂和/或用于引发聚合和/或可聚合单体材料的交联的交联剂等。聚合引发剂、加速剂、速率改良剂和/或交联剂可被引入涂覆装置的制动件和/或过滤器,流量限制器和/或贮存器中。

[0065] 加速聚合减少了涂覆后所需的等待时间,并使粘合性组合物更便于涂覆。有用的聚合引发剂或加速剂可包括那些适于医疗应用的聚合引发剂或加速剂。为了这里的目的,短语“适于医疗应用”是指单体发生聚合的时间少于5分钟或少于3分钟,优选少于2.5分钟,更优选少于1分钟,且通常少于45秒钟。当然,对于不同的组合物和/或用途,所需的聚合时间可以不同。优选地,在期望获得可吸收性时,选择适当的引发剂或加速剂和适当的单体来提供聚合物,该聚合物在粘合剂涂覆于活组织之后基本被活生物体吸收的时间为2至24个月,例如3至18个月或6至12个月。在使用引发剂和/或加速剂的各实施例中,这种试剂在使用前优选地处于与粘合性组合物不接触的位置,因此粘合性组合物不会发生早期聚合。

[0066] 本领域已知的适当引发剂描述于例如,美国专利 No. 5,928,611 和 6,620,846,在此两者都以参见的形式引入其全部内容,以及美国专利申请 No. 2002/0037310,也在此以参见的形式引入其全部内容。氯化季铵盐和溴化季铵盐特别适合于用作聚合引发剂。举例来说,可以使用例如:度米芬、氯化丁酰胆碱、苯扎溴铵、氯化乙酰胆碱等季铵盐。

[0067] 除了一个或多个氟化季铵盐或一个或多个醚化季铵盐,卤化苯甲烷铵或卤化苯甲基三烷铵,例如氯化苯甲基三烷铵,可被使用。当使用时,卤化苯甲烷铵可以是不纯状态的卤化苯甲烷铵,其包含各种链长化合物的混合物,或者其可以是任何适当的纯化合物,包括那些链长约12至约18个碳原子的化合物,包括但不限于 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{15} 、 C_{16} 、 C_{17} 和 C_{18} 化合物。举例来说,附加的引发剂可为例如氯化苯甲基三烷铵(BTAC)的氯化季铵盐。

[0068] 本领域普通技术人员还可选择其它的引发剂或加速剂,无需进行过多试验。这种适当的引发剂或加速剂可以包括但不限于,去污剂组合物;表面活性剂:例如非离子表面活性剂,如聚山梨醇酯20(例如ICI Americas的Tween 20™)、聚山梨醇酯80(例如ICI Americas的Tween 80™)和泊洛沙姆,阳离子表面活性剂例如四丁基溴化铵,阴离子表面活性剂例如十四烷基硫酸钠,以及两性或两性离子表面活性剂例如十二烷基二甲基(3-磺基丙基)氢氧化铵、内盐;胺、亚胺和酰胺,如咪唑、精氨酸和聚维酮;磷化氢、亚磷酸酯和磷酸盐,如三苯基膦和亚磷酸三乙酯;醇,如乙二醇、没食子酸甲酯;丹宁酸;无机碱和盐,如亚硫酸氢钠、硫酸钙和硅酸钠;硫化合物,如硫脲和聚硫化物;聚合环醚,例如莫能菌素、无活菌素、冠醚、杯芳烃和聚合环氧化物;环状和非环状碳酸酯,例如碳酸二乙酯;相转移催化剂,例如季胺氯化物336;有机金属物,例如环烷酸钴和乙酰丙酮根合锰;以及自由基引发剂或加速剂和自由基,例如二-叔丁基过氧化物和偶氮二异丁腈。

[0069] 在各实施例中,聚合粘合性组合物可包括抗菌或治疗剂。

[0070] 在单体添加剂不溶于单体组合物并且/或者会引起单体过早聚合的实施例中,可在涂覆单体组合物前将添加剂涂覆到涂覆部位,其中单体添加剂包括但不限于上文列出的物质。在这种实施例中,可用套具的单独的包来提供添加剂。

[0071] 在这种添加剂可溶于可聚合粘合性组合物并且/或者不会引起过早聚合的其它实施例中,可在制造期间将添加剂与可聚合粘合性组合物组合。

[0072] 通过启动环形卡箍或壳体使药筒、一个或多个安瓿破裂后,添加剂可在使用前被

立即混合。可替代地,可在例如贮存器和 / 或涂覆过程中进行混合,从而在涂覆期间将添加剂与粘合性组合物混合。另外,如上文对适当的抗菌剂和治疗剂的讨论,气体添加剂可作为粘合性组合物的稳定剂。

[0073] 所述粘合性组合物还可任选包括至少一种增塑剂,其有助于赋予可聚合粘合性组合物形成的聚合物一定的弹性。增塑剂优选包含很少水分或没有水分,且不应显著影响可聚合粘合性组合物的稳定性或聚合。适当的增塑剂例子包括柠檬酸乙酰基三丁酯、癸二酸二甲酯、癸二酸二丁酯、磷酸三乙酯、磷酸三(2-乙基己基)酯、磷酸三(对-甲基苯基)酯、三醋酸甘油酯、三丁酸甘油酯、癸二酸二乙酯、己二酸二辛酯、十四烷酸异丙酯、硬脂酸丁酯、十二烷酸、偏苯三酸三辛酯、戊二酸二辛酯、聚二甲基硅氧烷,及其混合物。优选的增塑剂可包括柠檬酸三丁酯、柠檬酸乙酰基三丁酯或癸二酸二丁酯。在各实施例中,适当的增塑剂包括聚合的增塑剂,例如聚乙二醇(PEG)酯和封端的PEG酯或醚、聚戊二酸酯和聚己二酸酯,以及其它在美国专利 No. 6, 183, 593 中所列出的增塑剂,在此以参见的形式引入其全部内容。

[0074] 粘合性组合物还可任选包括至少一种触变剂。适当的触变剂为熟练的技工所周知,包括但不限于:硅胶,例如用异氰酸甲硅烷基酯处理过的那些,以及任选地表面处理的二氧化钛。适当的触变剂和增稠剂的例子见例如,美国专利 No. 4, 720, 513 和美国专利 No. 6, 310, 166, 在此以参加的形式引入它们的全部内容。

[0075] 粘合性组合物还可任选包括增稠剂。适当的增稠剂可包括:聚(L-丙交酯-共-己内酯)、聚(2-乙基己基甲基丙烯酸酯)、聚(2-乙基己基丙烯酸酯)和其它如在美国专利 6, 673, 192 所列出的增稠剂,在此以参见的形式引入其全部内容。

[0076] 粘合性组合物还可任选包括至少一种天然或合成橡胶,以产生撞击阻力。适当的橡胶为熟练的技工所知。这种橡胶包括但不限于,二烯烃、苯乙烯、丙烯腈,及其混合物。适当的橡胶例子见于美国专利 No. 4, 313, 865 和 4, 560, 723, 在此以参见的形式引入它们的全部内容。

[0077] 粘合性组合物还可任选包括一个或多个稳定剂,包括一个或多个自由基稳定剂和 / 或一个或多个阴离子稳定剂,优选的包括至少一个阴离子气相稳定剂和至少一个阴离子液相稳定剂。这些稳定剂可抑制早期聚合。适当的稳定剂可包括美国专利 No. 6, 183, 593 中列出的稳定剂,在此以参见的形式引入其全部内容。而且,某些稳定剂也可起抗菌剂的作用,例如各种酸性抗菌剂,如上文所述。

[0078] 可通过小心地调整安瓿来进一步增强一些单体粘合性组合物的稳定性,从而进一步增加其保存期限。处理过的(例如,氟化聚合物)玻璃安瓿可减少与粘合性组合物组合的稳定剂的量。如上所述,包括但不限于某些酸性稳定剂的某些稳定剂也起抗菌剂的作用。在这种情况下,抗菌剂 / 稳定剂材料的量或者不减少到低于提供期望的抗菌效果的级别,或者加入更多的抗菌剂 / 非稳定剂以确保提供期望的抗菌效果。

[0079] 粘合性组合物还可包括 pH 值调节剂,控制得到的聚合物的降解速率,见于美国专利 No. 6, 143, 352, 在此以参见的形式引入其全部内容。

[0080] 为了提高粘合剂的内聚强度,其中粘合剂由适应于本文描述的涂覆装置的粘合性组合物形成,可在单体组合物中加入双作用单体交联剂。这种交联剂包括那些见于美国专利 No. 3, 940, 362 的交联剂,在此将该专利以参加的形式引入其全部内容,公开了示例性交

联剂。

[0081] 本发明的粘合性组合物还可包含纤维增强材料和着色剂,例如染料、色素和涂料。适当的纤维增强材料的实例包括 PGA 微纤维、胶原微纤维以及其它如在美国专利 No. 6, 183, 593 中描述的,在此其以参见的形式引入其全部内容。

[0082] 在本发明中有效的可聚合组合物还可包含用于延长该粘合性组合物的贮存寿命的一种或多种防腐剂。适当的防腐剂,以及用于选择防腐剂并将它们引入粘合性组合物的方法,见于美国专利 No. 6, 579, 469,在此以参见的形式引入其全部内容。

[0083] 在各实施例中,可对粘合剂涂覆器,包括对它的单体组合物和 / 或对它的包装消毒。但是,特别是考虑到粘合性组合物会用于开放性伤口上时,并不需要消毒。而且,无论涂覆器是否被消毒,涂覆器粘合性组合物还可包括一种或多种如下文描述的适当的防腐剂。

[0084] 涂覆器单体组合物和 / 或其包装的消毒可由熟练的技工所周知的技术完成,以及优选的由以下方法,包括但不限于:化学、物理、和 / 或辐照方法来完成。化学方法的实例包括但不限于,暴露于乙撑氧或过氧化氢蒸气。物理方法的实例包括但不限于,用热(干的或潮湿的)或蒸馏装罐。辐照方法的实例包括但不限于, γ 照射、电子束辐射以及微波照射。优选的方法为电子束辐射,如在美国专利 No. 6, 143, 805 中描述的,在此以参见的形式引入其全部内容。涂覆器的不同部件或不同部件组可在包装或组装该部件或部件组之前被分别消毒,以及 / 或者该不同部件或部件组可在组装或包装后消毒,如见于共同转让的美国授权前专利公开 No. 2004/0120849,在此以参见的形式引入其全部内容。涂覆器和 / 或粘合性组合物的材料在其有效期内也应对活组织显示较低级别的毒性。在本发明优选的实施例中,对涂覆器和 / 或粘合性组合物消毒以提供至少 10^{-3} 的无菌保证值。在各实施例中,无菌保证值可至少为 10^{-4} ,或可至少为 10^{-5} ,或可至少为 10^{-6} 。

[0085] 用于构成涂覆装置的材料可包含抗菌剂,其移动到涂覆装置的表面以在使用期间提供抗菌作用或防止或消除微生物群集现象。这种抗菌剂包括但不限于:三氯生、洗必太、磺胺嘧啶银盐、银盐、扁柏油酚、杀藻胺以及硫氧吡啶锌。也可将抗菌剂在模制过程中加入到材料中,包括涂覆装置例如主体部分、贮存器和 / 或致动器,或可在涂覆装置或其部件模制后注入或涂覆,以及包括在组装前或组装后注入或涂覆。

[0086] 除了上文指出的各种优点,涂覆装置以及使用涂覆装置的方法与现有的粘合剂涂覆方案相比的提供了额外的优点。例如,使用与可聚合粘合性组合物例如氰基丙烯酸酯单体结合的涂覆器的优点是粘合性组合物在与部位接触后聚合,形成封闭敷裹并产生有助于愈合的潮湿的伤口环境。从而可预料到这种受伤部位的愈合比其它治疗流程更快更自然。而且,这种封闭涂层保护部位不受进一步伤害,也同时起到微生物屏障的作用。

[0087] 更进一步的,本发明提供了被认为对健康护理专业人士和病人都有利的粘合剂涂覆方案。在临床情况中,在易碎安瓿中使用含有局部涂敷可聚合粘合性组合物例如氰基丙烯酸酯单体的涂覆器,可将粘合剂从涂覆器中泄露的可能性形成在远离伤口部位。在此描述的涂覆器为粘合剂提供了密封的外壳并为其在伤口部位的涂覆提供了改进的控制。

[0088] 在各实施例中,涂覆装置可与柔性材料例如网状结合使用和 / 或包装。柔性材料可包括布置在柔性材料中或柔性材料上的聚合引发剂或聚合速率改良剂。涂覆装置可涂覆可聚合粘合性组合物和使其渗透至少一部分柔性材料,其中聚合引发剂或聚合速率改良剂为用于可聚合粘合性组合物的聚合引发剂或聚合速率改良剂。柔性材料可为用于粘合组

织面的组织粘合物,或可用在其它应用上。

[0089] 柔性材料可涂覆在表面上,并从涂覆装置中注入可聚合单体粘合性组合物,其在凝结或治疗时在表面上提供粘着结构。由装载、涂覆等的、用于可聚合单体粘合性组合物的、聚合引发剂或聚合速率改良剂的柔性材料协助可聚合单体粘合性组合物的聚合作用(凝结或治疗)。

[0090] 柔性材料优选地包括一种或多种在柔性材料中的化学材料。例如,一种或多种化学物质可分散在柔性材料中,如对于被柔性材料化学约束的、物理约束的、吸收的或吸附的化学物质。从而,柔性材料优选地包括例如聚合引发剂或聚合速率改良剂中的至少一种,并可任选地包括一种或多种生物活性材料。根据期望,该一种或多种化学物质可例如固定在柔性材料上或在柔性材料中,使得其具有期望的效果但在使用期间不从柔性材料中分开,或者其可以以一种方式附在柔性材料上,使得在使用期间分离。

[0091] 例如,聚合引发剂或聚合速率改良剂可装载在柔性材料上使得聚合引发剂或聚合速率改良剂为随后涂覆的可聚合粘合性组合物提供期望的引发或速率改良效果。聚合引发剂或聚合速率改良剂可固定在柔性材料上,使得聚合引发剂或聚合速率改良剂并不从柔性材料分离,并且它的残余物分散在得到的聚合材料中。可替代地,例如,聚合引发剂或聚合速率改良剂可最初附在柔性材料上,但是仅以这样的方式:其被随后涂覆的可聚合粘合性组合物变得松动或并被溶解,并分散在得到的聚合材料中。

[0092] 如有需要,化学物质的组合物也可设置在柔性材料上,以提供多种效果。例如,如上文描述的,第一化学物类(例如聚合引发剂或聚合速率改良剂)可固定在柔性材料上,而第二、不同的化学物类(例如生物活性材料)可以可分离的附在柔性材料上。也可以预见其它化学物类的组合物和得到的效果。

[0093] 当存在于柔性材料之中或之上时,化学物质(即聚合引发剂、速率改良剂和/或生物活性材料、或气体添加剂),可以任何合适的方式引入柔性材料中或在柔性材料上。例如,可通过将柔性材料与溶液、混合物等等包括化学物质接触来将化学物质加入柔性材料中。可通过例如浸渍、喷涂、辊涂、照相凹板式涂敷、刷洗、蒸镀等将化学物质加入柔性材料。可替代地,可在柔性材料的制造期间将化学物质引入柔性材料中或柔性材料上,例如在模制柔性材料等等的期间。

[0094] 化学物质可以以任何适当的浓度和方式出现在柔性材料中或柔性材料上。例如,可以将化学物质以均匀的方式涂覆在柔性材料上,使得横过柔性材料,化学物质具有基本上均匀的浓度。可替代地,可将化学物质涂覆为使得横过或穿过柔性材料时存在浓度梯度。例如,较高或较低浓度的化学物质可存在在柔性材料的中心或边缘,或者与相对侧相比较,可在柔性材料的一侧涂覆较高或较低浓度的化学物质。而且,可以以均匀的方式将化学物质涂覆到柔性物质上,或以非均匀的任意的或组成图案的方式(例如线、点、同心圆等等)涂覆。

[0095] 可出现柔性材料中或柔性材料上的其它化学物质包括但不限于,任何适当的并且优选地相容的添加剂,其可提高组合结构性能。这种额外的化学物质可为生物活性的或非生物活性的。因而其它适当的化学物质包括但不限于,着色剂(例如墨水、染料和色素)、香味剂、不化学分离的保护涂层、温度敏感剂、药物等等。

[0096] 装载在柔性材料上的聚合引发剂和聚合速率改良剂可提供许多优点,例如,涂覆

的可聚合粘合性组合物的凝结时间或聚合时间的调整。例如,可选择涂覆到柔性材料的引发剂的类型和 / 或浓度,以提供更短或更长的聚合时间。聚合引发剂或聚合速率改良剂的浓度可被增加以提供更短的聚合时间,或可被减少以提供更长的聚合时间。

[0097] 因为聚合引发剂和聚合速率改良剂直接装载在柔性材料上,所以不必在涂覆之前将可聚合粘合性组合物与聚合引发剂或聚合速率改良剂在涂覆器中混合在一起。从而,包含可聚合粘合性组合物的涂覆装置避免或消除了由于可聚合粘合性组合物聚合而在涂覆器尖端变得堵塞和无法使用。这可允许更长的工作时间,其中可聚合单体组合物可在更长的时段里更精确和精细地涂覆。

[0098] 柔性材料在涂覆期间可挡住可聚合粘合性组合物的流动或对其起屏障作用,从而只有较少的粘合性组合物从涂覆位置处流走。另外,在一种或多种化学物质出现在柔性材料中或柔性材料上的地方,可更明确或精确地涂覆这种化学物质。例如,可仅将该化学物质涂覆到柔性材料的特定位置,或以梯度图案,如有期望,其可提供比只用可聚合粘合性组合物更强的组合结构。

[0099] 柔性或顺从性的材料可由任何适合的柔性或顺从性材料形成。优选地,柔性或顺从性的材料是具有柔性、多孔性和非毒性的材料。适合的柔性材料如在共同转让美国专利申请 No. 2006/0009099 中描述的,在此以参见的形式引入其全部内容。

[0100] 柔性材料优选具有柔性或顺从性,以按照使柔性底物与期望表面的局部解剖学一致的方式,将柔性底物放置在期望表面(如皮肤、器官、组织等)上。同样地,柔性材料优选为多孔的,允许随后涂覆的可聚合粘合材料通过或渗入柔性材料,并聚合为柔性材料之下的层,同时将柔性材料粘附到期望的底物上。“多孔性”在此意指疏松柔性材料具有气孔,使得随后涂覆的可聚合粘合材料被该疏松材料吸取或吸收,或者意指疏松柔性材料具有空隙(如网状或筛状),使得随后涂覆的可聚合粘合材料直接通过疏松材料,同时被或不被疏松材料吸收。例如,在纺织材料的情况下,“多孔性”一般用于指所涂覆的粘合性组合物渗入并通过纤维之间的间隙,但不一定进入并通过纤维本身。

[0101] 这种多孔性(或者其它性质,如疏水性或亲水性)还允许在使用前将聚合引发剂或聚合速率改良剂装载在柔性材料之上,以引发随后涂覆的可聚合粘合材料。这种多孔性还优选允许空气和水通过柔性材料(或者通过孔本身,或者通过疏松材料的空隙)。根据多孔度(和 / 或开口的大小)的不同,可对这种柔性材料的多孔性或空气和水渗入柔性材料的能力进行调整以在形成最终组合材料之后保留,或者不再存在。柔性材料还优选为非毒性的,原因是其是为了用作例如生物组织上的伤口覆盖物。因此,柔性材料应与期望的底物(如组织、皮肤、器官等)在生物学上相容,并且优选是一种由政府批准或者一般被认定对于预期目的安全的材料。

[0102] 在各实施例中,柔性材料为纺织或网丝 / 网状材料。适合的纺织材料可以由合成或天然材料形成。这种纺织材料可由纺织物或无纺布或材料形成。该柔性材料可以是例如任何适合的聚合膜、塑料泡沫(包括开孔泡沫)、纺织物、针织物、无纺布、其混合物等。具体来说,适合的柔性材料可由例如下列材料制备:尼龙、聚烯烃薄膜,如聚乙烯、聚丙烯、乙烯丙烯共聚物以及乙烯丁烯共聚物、聚氨基甲酸酯、聚氨基甲酸酯泡沫、聚苯乙烯、增塑聚氯乙烯、聚脂、聚酰胺、聚乳酸、聚乙醇酸、聚己酸内酯、以上的共聚物混合物以及棉花。适合的具体实例包括,例如尼龙、聚乙烯、聚丙烯、乙烯丙烯共聚物、乙烯丁烯共聚物、聚氨基

甲酸酯、聚苯乙烯、增塑聚氯乙烯、聚脂、聚酰胺、棉花、聚四氟乙烯 (PTFE)、生物血管材料、胶原、**Gore-Tex®**、**DACRON®**等。

[0103] 柔性材料由合成、半合成或天然有机材料形成。因此,例如柔性材料由合成或天然的聚合物材料形成,但不能由例如金属(如银、钢等)或玻璃或陶瓷的材料形成。柔性材料可生物降解或不能生物降解。柔性材料优选对撕裂具有抵抗力。柔性材料的厚度为约 0.1 密耳至约 80 密耳。在另一实施例中,柔性材料的厚度为约 0.5 密耳至约 20 密耳,优选约 0.7 密耳至约 10 密耳,或者约 1 密耳至约 5 密耳。

[0104] 柔性材料的尺寸可进行调整以适合特定的目的用途,或者可以片或卷的形式或提供任何合适的形状或尺寸的柔性材料。可在分配器中提供柔性材料。柔性材料并不限于任何特定的尺寸,而柔性材料的尺寸(长、宽、厚等)可根据期望变化和调整。

[0105] 在某些实施例中,举例来说,柔性材料可以在至少一个面上包括一种压敏粘合剂,以协助柔性材料在期望的表面上最初布置。在柔性材料包括涂覆于部分柔性材料的压敏粘合剂的实施例中,可将压敏粘合剂涂覆到柔性材料的整个表面上,或者仅涂覆于柔性材料的部分表面上(如外周边缘)。如需要,可通过适当释放层或衬里将暴露的压敏粘合剂覆盖,以将柔性材料的粘附性保持至使用时。如果存在压敏粘合剂,可按美国专利公开 No. 2005/0182443 中所示的各种方式涂覆,在此以参见的方式引入该专利的全部内容。

[0106] 在各实施例中,提供了一种结合组织的方法。该方法包括:将柔性材料置于底物上,其中柔性材料包括设置在该柔性材料之内或之上的聚合引发剂或聚合速率改良剂。这里描述的涂覆装置将可聚合粘合性组合物涂覆并基本覆盖于至少部分柔性材料之上。能允许可聚合粘合性组合物渗入并处于柔性材料之下,以聚合形成一种与该底物结合的组合结构。底物可为组织。该组织可为硬组织(如骨骼)或软组织(如皮肤、器官、粘膜等)。该组织可以是体内或体外的。

[0107] 在其它实施例中,提供了套具。该套具包括:如这里描述的至少一个涂覆装置;以及任选地一个或多个粘合或封闭材料的容器,布置成至少部分地放置在该至少一个涂覆装置的空腔中,其中致动器相对于主体部分的运动使破坏部件偏转以使至少部分放置在空腔中的容器之一破裂。在各实施例中,该套具还包括多个可拆装的和/或可更换的涂覆器尖端。在各实施例中,该套具还包括柔性材料/网状物,它们装载了用于粘合或封闭材料的聚合引发剂或聚合速率改良剂。可在将部件或部件组包装在套具中之前在分开的容器里为该不同部件或不同部件组消毒,然后将套具消毒,如在共同转让美国预授权专利公开 No. 2004/0120849 中公开的。

[0108] 根据下面对示例性实施例和附图的描述,本发明的各种其它特性和优点是显而易见的。

[0109] 参照图 1,涂覆装置 10 包括具有封闭的近端 110 的主体部分 100。致动器 300 包括环形卡箍 301,其将主体部分 100 和贮存器 600 机械固定。贮存器 600 包括用于分配粘合剂的涂覆器远端尖端 620。

[0110] 现在参看图 2,涂覆装置 10 包括易碎容器 200,其包含在主体 100 中并接近主体部分 100 的破坏部件 135。半刚性零件 800 密封接触破坏部件以覆盖破坏部件。过滤器 400 和制动件 500 将易碎容器 200 与贮存器 600 分开。贮存器 600 包括流量限制器 700,其摩擦固定在贮存器 600 远端的涂覆器尖端 620。

[0111] 现在参照图 3, 主体部分 100 的破坏部件 135 位于封闭的近端 110 和开放的远端 120 之间的围绕空隙 115 上, 以提供向空腔的偏转。破坏部件 135 的第一接合部件 125 从主体部分向外凸出。半刚性零件 800 密封围绕空隙 115 并经零件 835 密封接触破坏部件 135。半刚性零件 800 包括孔口 825 以露出穿过半刚性零件的第一接合部件 125。主体部分 100 的底切部 140 接受并与半刚性零件 800 的突出物 840 配合, 以提供抵抗泄漏的密封。

[0112] 参照图 3、4 和 5, 具有底切部 165 的前锥形卡箍 160 用于将贮存器凸缘 605 接受到凹槽 170 中, 凹槽 170 可延伸并邻接前面的唇状物 180。贮存器 600 在环形卡箍 401 和凹槽 170 之间机械固定到主体部分 100 并机械固定到前锥形卡箍 160 上。致动器 400 的环形槽 430 接收主体部分 100 的环形肋 130 而将致动器固定在主体部分上。

[0113] 仍然参照图 4 和 5, 描绘了致动器的第一和第二位置。如图 4 所示, 在第一位置, 环形卡箍 401 的第二接合部件 425 (未示出) 与破坏部件 135 的第一接合部件 125 分离。如图 5 所示, 在第二位置, 环形卡箍 401 的第二接合部件 425, 以增厚的壁剖面示出, 与破坏部件 135 的第一接合部件 125 接合, 使破坏部件偏转进空腔 50 中的易碎容器 200。这种向空腔的偏转使易碎容器 200 破裂以释放它的内容物。主体部分指引标记 150 用于指引组装致动器 400, 而不用接合第一和第二接合部件。在组装期间, 环形槽 430 搭扣在环形肋 130 上, 然后通过组装松弛地环绕环形肋 130, 如图 5 的组装所示出的。如图 7 所示的致动器 400 的剖视图描绘了在组装期间用于定位和接收指引主体部分指引标记 150 的指引跟踪元件 475。

[0114] 现在参看图 6, 描绘了致动器的实施例的第二位置。在第二位置, 环形卡箍 401A 的第二接合部件 425A, 示意为凸轮元件, 与破坏部件 135 的第一接合部件 125 接合, 使破坏部件偏转进空腔 50 中的易碎容器。如图 6 所示, 这种向空腔的偏转使易碎容器 200 破裂以释放它的内容物。

[0115] 现在参看图 8, 示出了具有孔口 525 和更大的孔口 550 的示例性的制动件 500。孔口 525 单独或与过滤器 400 接合将易碎容器 200 保持在空腔中, 而同时更大的孔口 550 用于使空腔通风。

[0116] 现在参看图 9-12, 分配器 10A 包括主体部分 100A, 包括前主体段 194 和后主体段 192, 如图 11 所示 (未示出环形壳体)。具有破坏部件 135 的前主体段 194 在对准装置 103 和 101 的协助下被后主体段 192 所接收。制动件 500 放置在前主体段 194 中, 将易碎容器 200 固定在主体部分 100A 中。贮存器 600 包括流量限制器 700, 摩擦地固定在贮存器的远端。举例来说, 可在对准装置 103 和 101 的协助下通过将前主体段 194 接收进后主体段 192, 将贮存器 600 的打开的近端放在前主体段 194 的凹槽 170 上并将致动器 900 向前滑过主体段 194 而组装分配器 10A。可通过将溶剂或粘合剂放进后主体段 192 的固定孔口 199 之一中而将主体部分 100A 的前和后主体段 194、192 固定, 例如, 使用注射器, 直到溶剂或粘合剂从其它孔口溢出。

[0117] 尽管参考优选的实施例描述了本发明, 但是本发明不限于特定的具体实例, 本领域的技术人员能够做出其它实施例和修改, 而不偏离本发明的精神和领域。因此, 尽管已经根据示例性实施例描述了本发明, 但可以理解, 本发明不限于这些实施例的特定结构。本领域的技术人员会认识到可对这些实施例进行各种修改和 / 或变更, 但仍然保持在本发明的范围内。

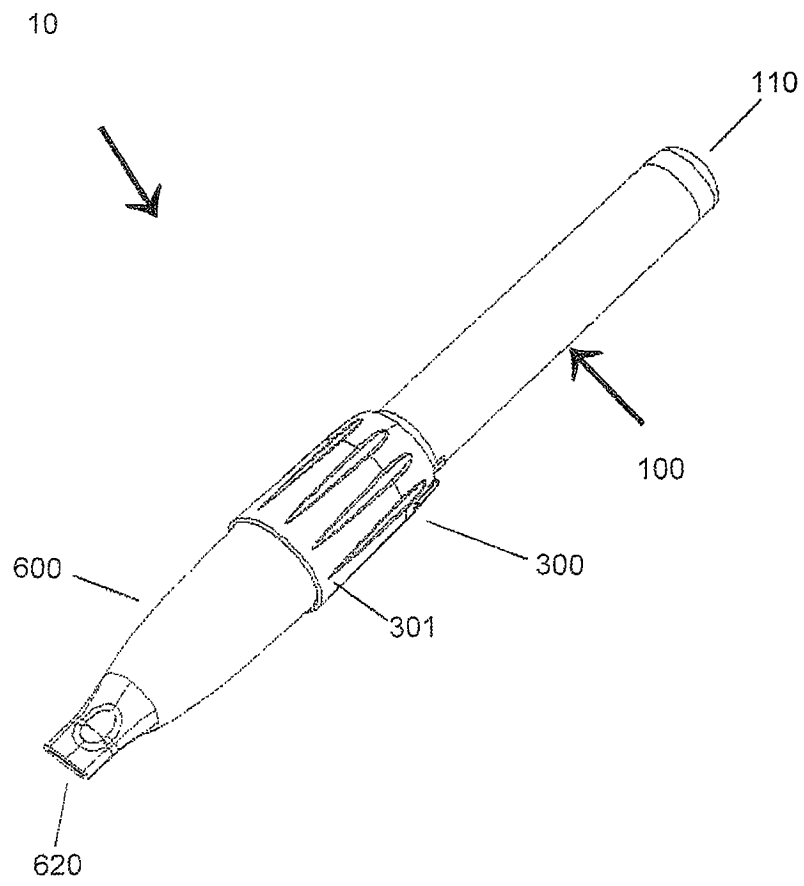


图 1

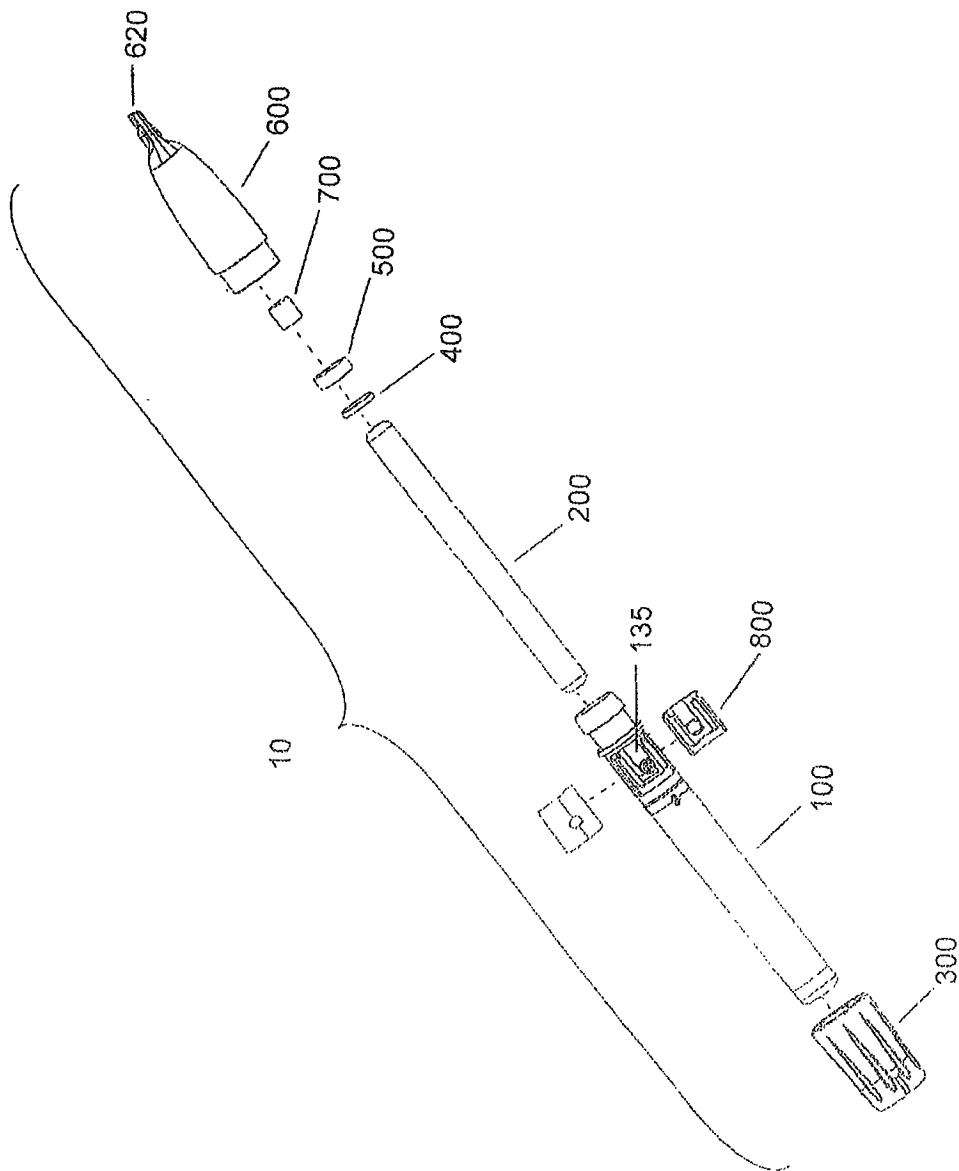


图 2

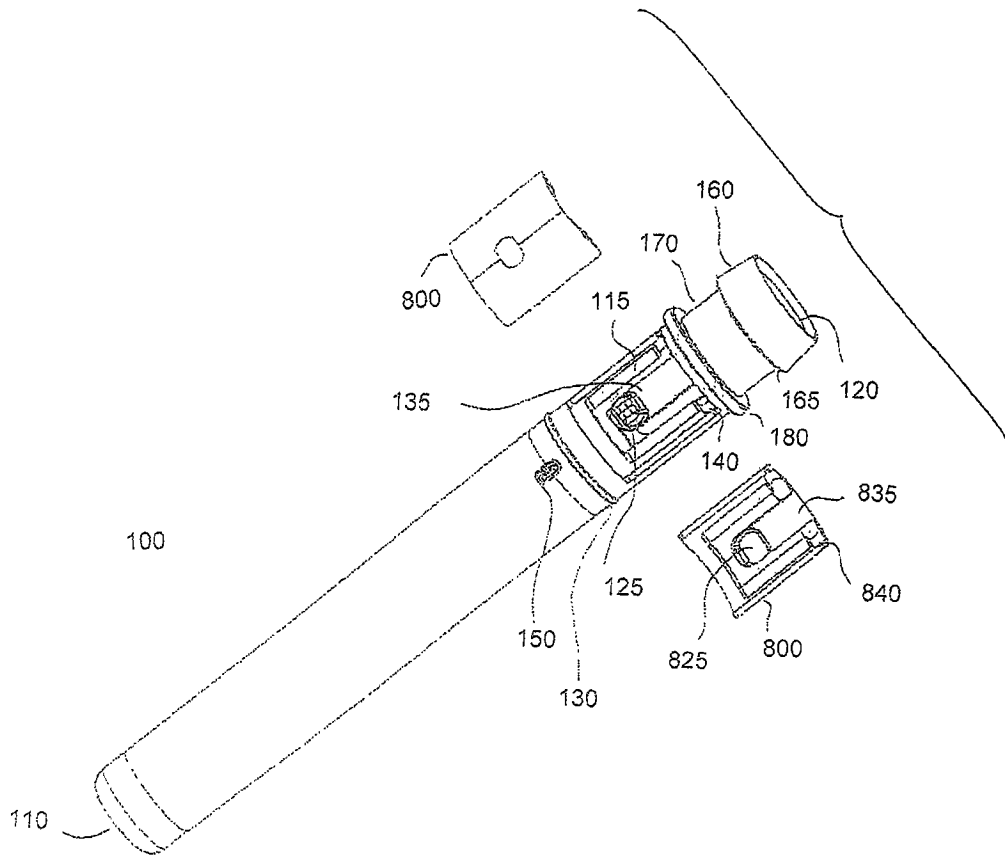


图 3

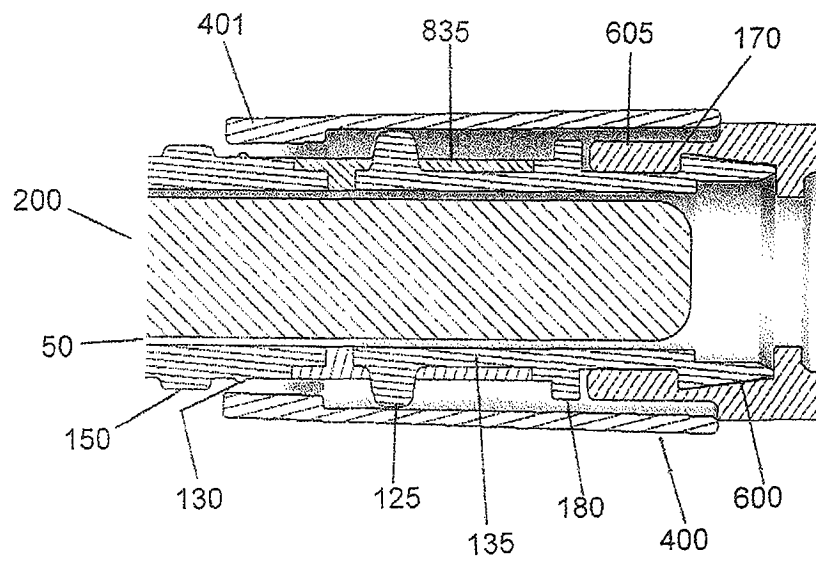


图 4

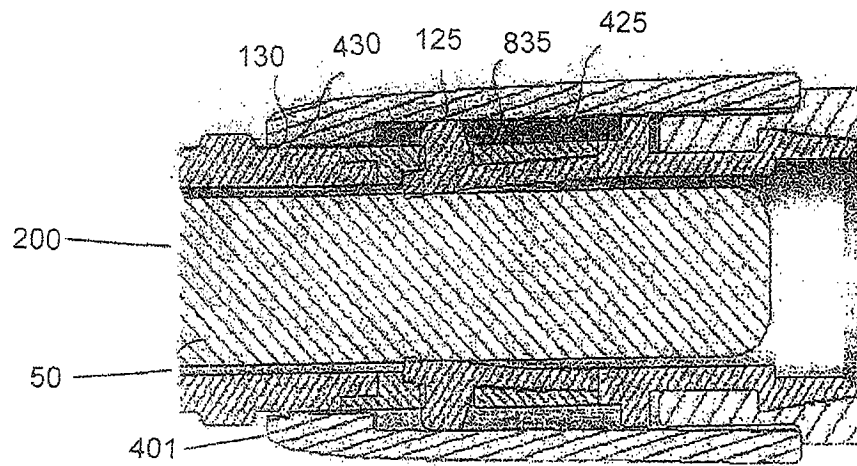


图 5

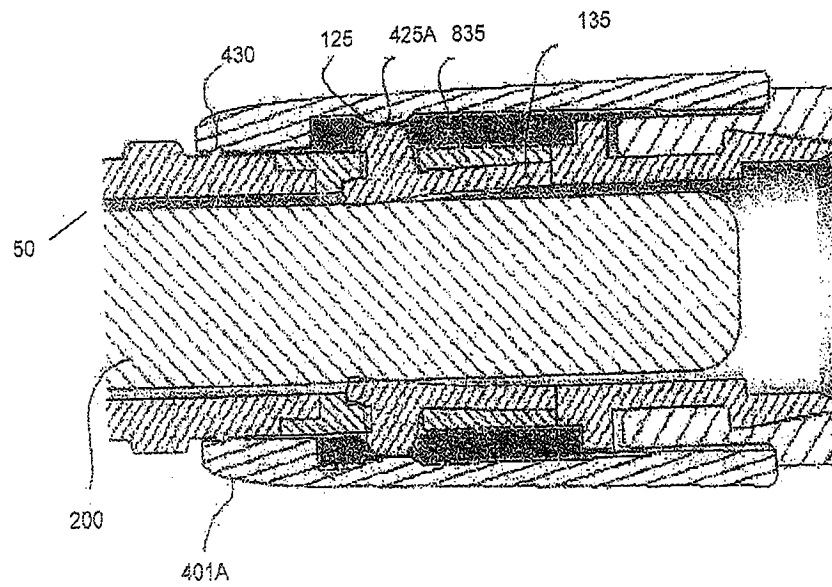


图 6

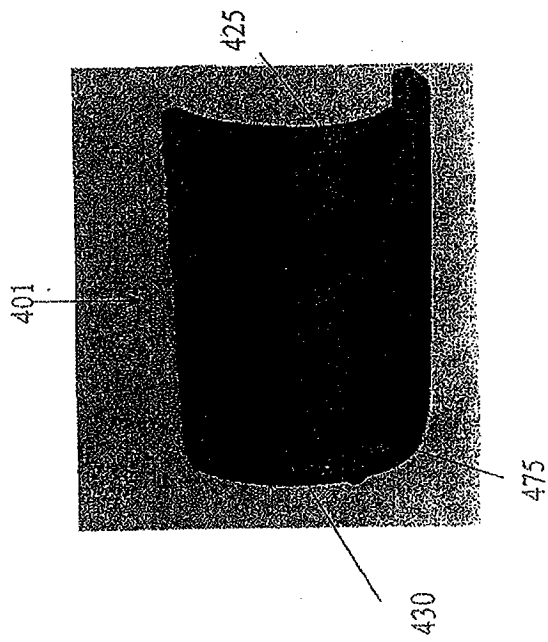


图 7

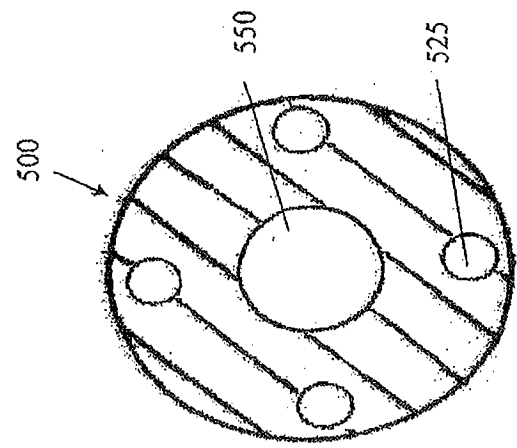


图 8

10A

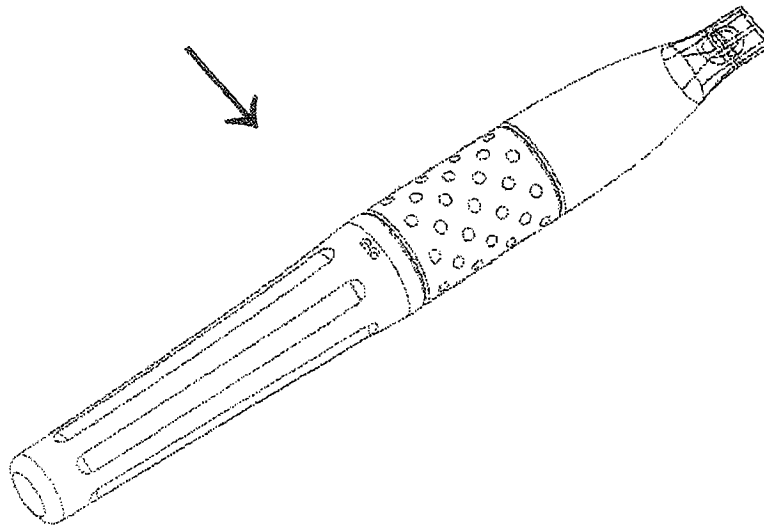


图 9

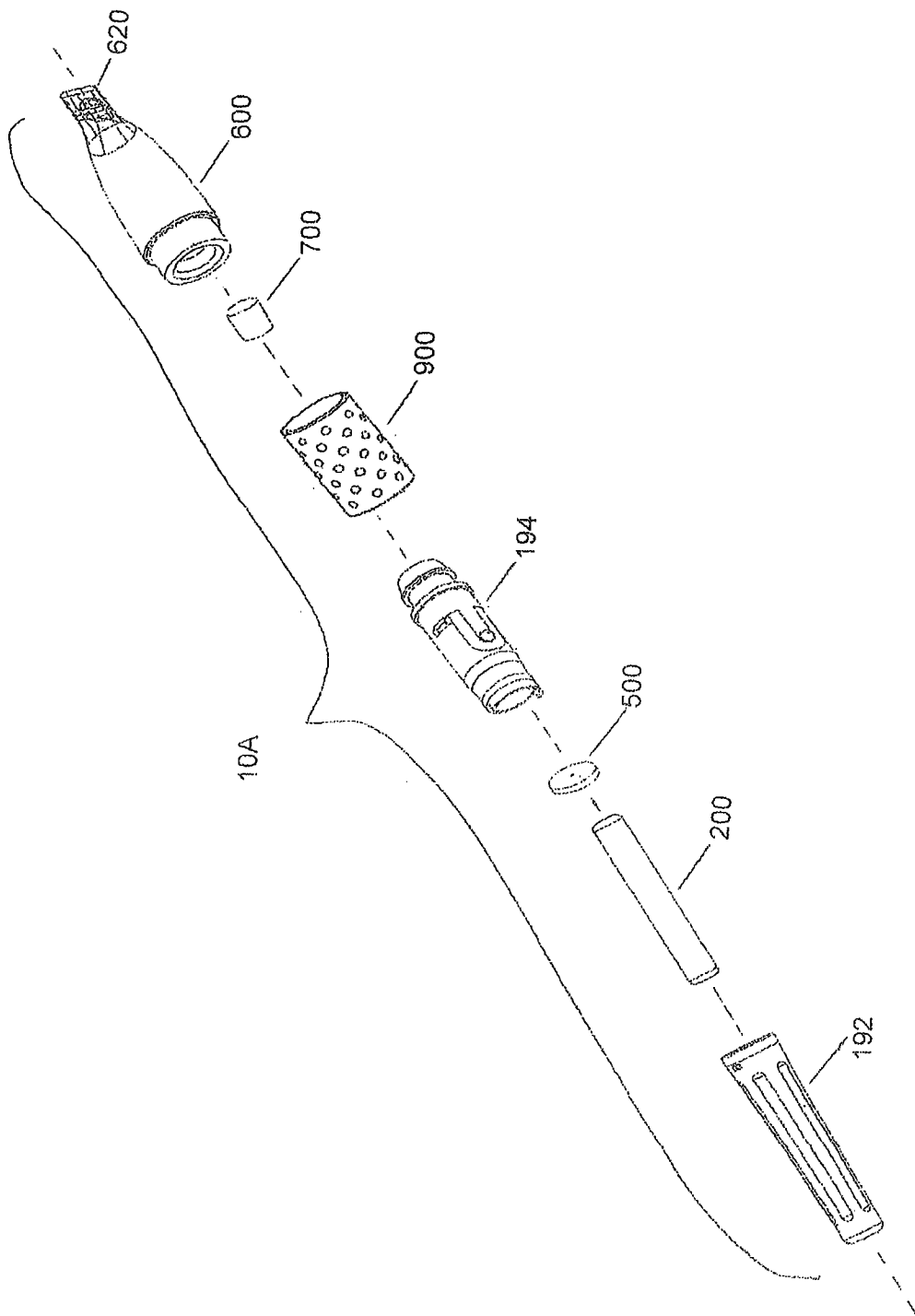


图 10

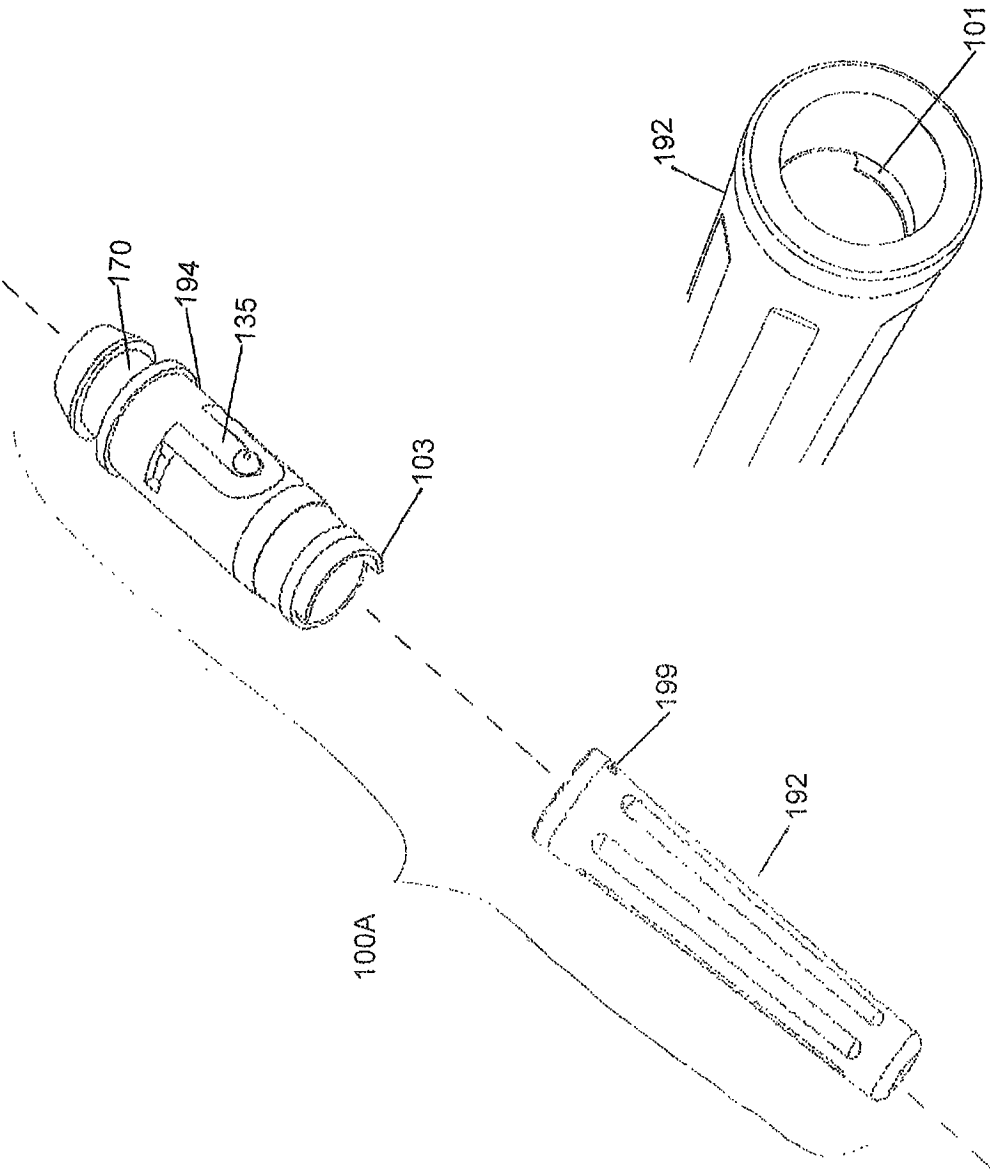


图 12

图 11