



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101137448 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 200680007875. 8

A61C 9/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 03. 10

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

US 5286105 A, 1994. 02. 15,

05005367. 7 2005. 03. 11 EP

审查员 宋磊

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 09. 11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/002229 2006. 03. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02006/094822 EN 2006. 09. 14

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 曼弗雷德·哈雷 英戈·瓦格纳

迪尔克·米勒

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 郑立 车文

(51) Int. Cl.

B05C 17/01 (2006. 01)

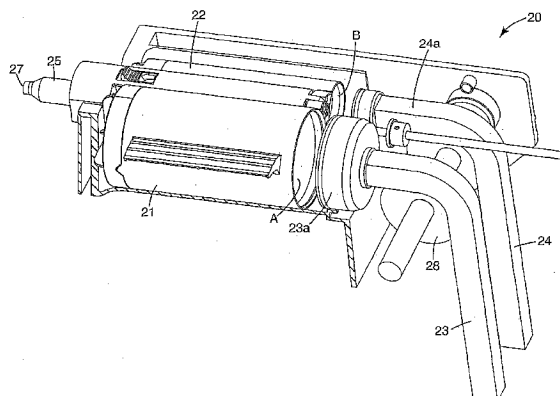
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

配料装置

(57) 摘要

本发明涉及用来分配多组分可流动的牙科用物质的装置、系统和方法。特别的,本发明涉及用于分配至少一种可流动的牙科用材料的装置,包括至少一个力传递构件适于 a) 在朝向或离开材料的方向传递推力,并且 b) 被非线性聚拢。特别的,本发明涉及分配材料,诸如多组分用于制作牙印模的牙科材料。



1. 一种用于混合和分配至少一种可流动的牙科物质的装置,包括:
至少一个推拉式链条形式的力传递构件,所述推拉式链条具有适于通过链轮齿引导和驱动的连接元件,所述推拉式链条适于允许仅在离开由所述推拉式链条的伸展状态限定的路径的一个方向上二维地折叠,并且其中所述推拉式链条适于:a) 沿着朝向所述牙科物质的方向传递推力和沿着相反方向传递拉力;以及 b) 被非线性地聚拢。
2. 如权利要求 1 所述的装置,还包括:
至少一个材料区,用于接收所述牙科物质的至少一种组分;并且
其中所述力传递构件适于逆着所述牙科物质传递力,以沿着所述材料区的开口方向移动所述牙科物质。
3. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述力传递构件构造成平行于所述材料区的纵向轴线传递推力和拉力。
4. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述力传递构件适于在缩回时非线性地聚拢,使得所述力传递构件在所述材料区的方向上的长度小于其最大可能的轴向延伸的长度。
5. 如权利要求 2 所述的装置,还包括与所述力传递构件的每一个关联的至少一个移动元件,所述移动元件可在对应的材料区中滑动,用于推动包含在所述材料区中的所述牙科物质。
6. 如权利要求 5 所述的装置,其中所述移动元件是柱塞。
7. 如权利要求 5 所述的装置,其中所述力传递构件构造成将推力传递到所述移动元件上,由此引起所述移动元件在所述材料区中沿着朝向所述牙科物质的方向移动。
8. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述力传递构件包括一系列以可折叠的方式连接的元件,所述的一系列以可折叠的方式连接的元件被设计成使得当非线性地聚拢所述力传递构件时允许所述力传递构件折叠,并且当所述力传递构件在线性推压运动下伸展时不允许折叠。
9. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述力传递构件适于沿向前和向后方向传递大致相等的力。
10. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述力传递构件适于被布置成:a) 伸展的,或 b) 相对于伸展状态,至少在其长度的一部分上折叠的或弯曲的。
11. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述力传递构件仅在离开由所述力传递构件的所述伸展状态限定的路径的一个方向上可被二维地折叠。
12. 如权利要求 1 所述的装置,还包括用于聚拢所述至少一个力传递构件的至少一个引导构件。
13. 如权利要求 12 所述的装置,其中所述引导构件用于驱动所述至少一个力传递构件,并且用于引导所述力传递构件以便折叠或弯曲。
14. 如权利要求 13 所述的装置,其中所述引导构件是驱动轴,所述驱动轴包括用于每个力传递构件的至少一个偏轮,使得所述力传递构件由所述驱动轴同时驱动。
15. 如权利要求 12 所述的装置,其中所述引导构件适于引起所述力传递构件以螺旋形的方式或以成角度的构造聚拢。
16. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述装置包括至少两个材料区,和与所述材料区的前端流体连通的混合区域。

17. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述装置包括促动单元。

18. 如权利要求 17 所述的装置,其中所述促动单元是电促动装置。

19. 如权利要求 1 所述的装置,还包括:

至少一个材料区,用于接收物质;并且

其中所述至少一个力传递构件适于沿着或大致平行于所述至少一个材料区的纵向轴线传递力,因此引起所述物质沿着向前方向移动;而且适于在缩回时非线性地聚拢,使得在所述至少一个力传递构件完全缩回的情况下所述装置的长度 (L_{x2} , L_{x3}) 小于所述至少一个材料区的长度 (L_{ms}) 的 2 倍。

20. 如权利要求 19 所述的装置,其中所述力传递构件的轴向驱动长度近似等于所述材料区的所述长度 (L_{ms})。

21. 如权利要求 19 或 20 所述的装置,其中在所述至少一个力传递构件完全缩回的情况下,所述装置的所述长度 (L_{x2} , L_{x3}) 小于所述至少一个材料区的所述长度 (L_{ms}) 的 1.5 倍。

22. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述装置是桌上型装置。

23. 一种用于分配高粘度牙科材料的系统,包括:

根据权利要求 1 至 21 的任一项的装置;以及

至少一个分配料筒,它可放置到所述装置的材料区中并包含牙科材料或其组分。

24. 如权利要求 23 所述的系统,包括用来促动所述装置的所述至少一个力传递构件的促动单元。

25. 如权利要求 24 所述的系统,其中所述促动单元包括至少一个传动系统,所述传动系统用于移动和/或引导所述装置的所述至少一个力传递构件。

26. 如权利要求 23 至 25 的任一项所述的系统,包括混合区域,该混合区域当所述组分从所述料筒中被排出时用来混合牙科材料组分。

27. 一种利用权利要求 1 至 22 的任一项所述的装置用来混合和分配可流动的牙科物质的方法,该方法包括:

提供至少一个推拉式链条形式的力传递构件,该力传递构件适于:a) 沿着朝向或离开所述物质的方向传递推力和沿着相反方向传递拉力,以及 b) 被非线性地聚拢。

配料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于分配多组分可流动的牙科材料的装置、方法和系统。特别的,本发明涉及分配制做牙齿模型用的多组分牙印模材料。

背景技术

[0002] 用于分配单一和多个组分可流动的物质在本技术领域已是公知。

[0003] 例如,在本技术领域已知有数种手持式分配装置设计用于分配可流动的构造材料,例如充填体、粘合剂及其它类似物。例如,德国专利第 3437306 号描述了用于分配诸如密封剂、粘合剂或油灰等构造材料的电机驱动的单一组分手持式装置。该装置包括一个区域用于接收装有构造材料的料筒,以及一个驱动构件用于来将所述材料向前从料筒的前端推出。与通常在此类分配装置中使用刚性活塞作为驱动构件不同,德国专利第 3437306 号使用前端附有刚性活塞杆的伸缩式主轴,以最小化驱动构件完全缩回时所必需的存储区。伸缩式主轴适于沿材料套桶的纵向轴线在重叠部分向前和向后滑动。主轴的前向和后向运动通过涡轮机构驱动。为了阻止在主轴缩回时主轴重叠部分的旋转,提供了引导线,一部分位于主轴内部。该引导线附于主轴前部,适于安全地将所述前部从材料拉离,由此阻止主轴的旋转。

[0004] 欧洲专利第 0128364 号也描述了用于分配单一组分密封胶的手持式装置。该装置也包括一个区域用于接收装有构造材料的料筒;以及驱动构件用于将构造材料向前从装置的前端推出。在 EP 专利第 0128364 号中,驱动构件是线圈或螺旋弹簧附于活塞杆上,所述弹簧的弹力部分地用于驱动所述构造材料向前。在欧洲专利第 0128364 号的一个实施例中,使用两条分别可绕在各自绞盘上的带子来辅助弹簧的前向和后向运动。一个带子连接于附于弹簧末端的活塞杆。这个带子通过拉活塞杆的末端给弹簧提供前向运动。另一个带子连接于所述弹簧前端。这个带子通过拉弹簧前端给弹簧提供后向运动。

[0005] 美国专利第 6321945B1 号公开了一种用于分配充填和胶合材料的电机驱动的手持式分配器。作为驱动构件,该分配器利用可折叠推杆作为驱动构件,该推杆的顶端紧贴含材料的罐筒,由此推杆的前向运动给罐筒施加推力以将材料向前驱动。可折叠推杆由多个离散的组块组成,使得它可通过导引齿轮和装于所述分配器顶壁内面的引导轨道被引导入大致成 U 形的结构中。除了引导齿轮,该分配器具有多个的驱动齿轮,该驱动齿轮与电机机械耦合,并与推杆下表面的齿相接,由此驱动齿轮的运动引起推杆的运动。

[0006] WO 专利第 03/064056 号描述了一种填缝枪,具有自带的驱动机制以向前推进推杆链条装置,该推杆链条装置包括两个互锁的链条,每个包括一系列以枢轴方式相互连接的独立链节。独立链节的形状使得两条链条互锁为一个平行的链条装置,形成推杆以压缩充填体料筒来将其中容纳的材料挤出。

[0007] 德国专利 3031939A1 也描述了一种用于分配可流动的构造材料的手持式分配器。该分配器包括可弯曲推杆,其形式为附于柱塞一端的拉簧,用于将材料向前压出分配器。提供了引导通道用于容纳所述拉簧并防止拉簧弯曲。

[0008] 如上所述,上述分配器主要用作单一组分分配器,用于分配诸如充填体、粘合剂及类似等材料。

[0009] 用来混合和分配的多组分分配器在现有技术中也是公知的。材料各个组分应该在使用前才可被混合的情况尤其需要此类多组分分配器。在这样的分配器中,各个材料组分通常储存于分离的材料室中,并且通过各个活塞或柱塞同时向混合器移动,所述各个活塞或柱塞沿它们的长度方向由各个分离驱动构件驱动在各个材料容器中推进,。至少在此方面,多组分分配器的驱动机制不同于单一组分分配器的。在多组分分配器中,通常提供组件来确保驱动构件的同步移动,尤其当材料组分的混合比例不是 1 : 1 时。例如,牙印模材料通常以 1 : 2 比例混合(或在一些情况中 1 : 5)。由于这样的混合比例,可能很难同步或以精确的移进相互比例推进驱动构件。在许多多组分分配器中,通过利用一个驱动器,例如一个电机,来驱动多个驱动构件以使驱动构件同步移动。在此类分配器中,材料室具有相同长度但不同横截面积,如果混合比例不是 1 : 1。结果独立驱动构件不得不适于提供不同的推力以同步推动活塞在材料室内向前。例如,对于 1 : 5 的合成物,推动活塞的推力比将是 1 : 25,假定在组分移动时两个材料室内压强相同。另外,形成混合材料主要部分的材料组分经常含有填料(如石英)使之相对于其它材料组分更加粘,这将增加推力差,将比例移到 1 : 25 之外。各个单个材料组分在粘度上的差异也影响所需的推力。总之,这表示在推出各个组分时每个驱动构件上的负载不同。为了达到各个材料组分的精确混合,驱动构件必须通过一种方式引导来确保同步前进。如在美国专利第 5064098 号和欧洲专利第 A-0492413 号可见,通常将驱动构件用坚硬横条相互连接并以强线性轴承引导整个组件和来避免倾斜,来达到此目的。

[0010] 美国专利第 5064098 号描述了双组分分配器枪,用于混合和分配可流动的双组分材料,诸如粘合剂,密封剂及类似物。该分配器枪被设计为带有料筒,该料筒具有两个圆桶分别装有两种可流动的组分,还带有混合喷嘴,通过该喷嘴来混合和分配所述组分。该料筒被支持在主增压缸上,增压缸用于可控连接到受压流体源,例如压缩空气,来在第一方向移动动力活塞。该动力活塞连接于一对活动活塞杆,该活动活塞杆延伸通过引导头中的弯曲的引导通道,依次并连接到可进入料筒圆桶内来分配组分的一对活动活塞杆。该活动活塞杆是密圈螺旋弹簧形式。弹簧的同步运动通过牢固地将弹簧的一端置于动力活塞的短支柱上来保证。

[0011] EP 专利第 A0492413 号公开了一个用于混合和分配多组分牙科材料的装置。该装置包括机壳;接受槽用装入于两个临近平行料筒,两个料筒前端附有混合头;刚性活塞可移动的置于料筒内;电机,用于驱动活塞;混合器旋转轴,延伸平行于料筒并置于料筒之间,且前端啮合可旋转的支持于混合器头的混合器元件;以及电机,用于驱动该旋转轴。两个活塞在后端通过横向构件刚性相互连接,且通过电机同步前进。工作时,由填充好的料筒及其上安装的混合头组成的单元置于接受槽内,接着活塞分别在对应的料筒内缓慢前进使两种组分挤入混合头。混合器元件的同时旋转使得组分得到混合形成可立即使用的物质,该物质并被挤出混合头上的分配开口。

[0012] 此装置类似于市场上由 3M ESPE AG (Seefeld, Germany) 制造的 Pentamix™ 混合单元之一。Pentamix™ 混合单元用来混合和分配牙科材料。这对于牙印模材料尤其有优势,其中通常使用基底软膏和催化软膏利用用户操作的装置来混合。在多数情况下,具有含有

包装好的基底和催化软膏部分的料筒被载入混合单元。该软膏由活塞移动出它们各自的包装进入到混合区域,在其中它们被动态或静态的混合。

[0013] 美国专利第 2004/0262332 号公布了用于存储、混合和分配自由流动的多组分牙科材料的手持式装置。为了驱动料筒内的所述组分前进,使用一个具有刚性活塞杆形式的柱塞,可在料筒内滑动,并且可通过手压动来传递推力。该装置主要用于存储、混合和分配相对少量的牙科材料,该柱塞可提供的推力可以达到 150N。为了减少装置的总长度,柱塞能以两个可分离部分的形式提供,其中两个部分在存储阶段被安排为彼此相邻,在使用时安装到一起形成活塞杆作为柱塞。在此情况下,装置中还提供有引导器以减少在柱塞压入料筒时弯曲的风险。

发明内容

[0014] 本发明优选的是指申请人在商品名 Pentamix™ 使用的混合和分配装置,以及上面所描述的装置。本分配器优选的包括至少第一和第二材料区或材料隔室分别容纳牙科物质的第一和第二组分。优选的还包括第一和第二柱塞,通过第一和第二力传递构件推进,将组分从材料区挤出到混合区域。混合区域优选的包括动态混合器,用于自动混合各个组分来形成牙科物质以及来分配混合物。

[0015] 与上述 Pentamix™ 混合单元使用的刚性力传递构件相比,本发明的力传递构件优选至少在一部分长度内是当缩回时是可折叠的,且在伸出时是不可折叠的。该力传递构件的非折叠(伸出的)部分优选的形成刚性,基本是直线的结构,传递推力而不需要外界引导。进而,力传递构件可用于传递拉力当非折叠或折叠(分别为伸出或缩回)时。

[0016] “推力”是指大致沿着或平行于传递构件伸出部分的纵向轴线或路径的推力。优选的,该力传递构件仅可在二维折叠,并且更优选的,只在一个离开由力传递构件伸出状态限定的路径的方向上。

[0017] 在优选实施例中,装置中力传递构件被安排使得伸出部分能够被推动,例如,使装置中柱塞沿朝着材料的方向前进,例如,来将物质分配到混合区域。

[0018] 在本发明优选实施例中,混合和分配装置优选的包括至少一个力传递构件适于 a) 传递朝向牙科材料的推力,和向相反方向的拉力,和 b) “非线性”聚拢,至少部分的能够以盘旋的、以成角度的、弯曲的、卷绕的、环形的、缠绕的、或折叠的以及其它非线性形式被聚拢,收集或积聚。

[0019] 在可选实施例中,力传递构件被安排使得伸出部分能够被推动,例如,使装置中柱塞朝着相反方向前进,例如,从物质移开。

[0020] 在本发明的进一步的优选实施例中,混合和分配装置优选的包括至少一个力传递构件适于 a) 传递离开牙科物质的推力,和向相反方向的拉力,和 b) “非线性”聚拢。

[0021] 优选的,力传递构件包括元件设计用来防止当力传递构件在伸出状态被推时,力传递构件折叠、翘起、弯曲或垮塌。该力传递构件优选的被构造来传递推力或推压最大到 10kN。例如,分配牙印模材料的推力或推压可以是 1-7kN。力传递构件优选的进一步适于传递拉力大约 12kN。

[0022] 力传递构件进一步被构造为聚拢,收集或积聚,例如成弯曲的、环形的、缠绕的、或螺旋折叠的、以成角度的,或类似的形式。在此方面,本发明中装置的长度在力传递构件最

大缩回时可小于力传递构件轴向驱动长度或行程的 2 倍。优选的,小于轴向驱动长度 1.5 倍。在很多情况下,轴向驱动长度大约是材料区的长度。如果力传递构件可被非线性聚拢,可以实现装置整个体积的减小。这对在有限空间内存放装置具有特定的优点。

[0023] 优选的,力传递构件包括一系列以可折叠方式连接着的元件,例如称为推-拉链条的,可设计使得当力传递构件非线性聚拢时允许力传递构件折叠,并且在力传递构件在线性推压动作下伸出时不允许折叠,例如当力传递构件在沿着或平行于材料区的纵向轴线传递推力时。所述元件可设计并连接的使得力传递构件在被非线性聚拢时,其折叠或弯曲仅在一个方向上被允许,但在线性推压动作下伸出时,所述力传递构件的折叠或弯曲不被允许,并且相链接的元件形成刚性结构。例如,力传递构件可以是推-拉链条形式(例如,由 Framo[®]-Franz MoratKG, Eisenbach, Germany 生产的 Framo[®] 推-拉链条)。本发明可以使用的类型的推-拉链条的又一例子是 EP 专利第 936378 号中公开的,其内容合并于此以供参考。

[0024] 本发明的装置还包括至少一个材料区用于接收牙科物质。材料区可以是任何适合的形式。例如,材料区可以是隔室、腔室、料筒、池子或柱状槽,优选的是柱状空间,来接收或者容纳牙科材料,物质或材料组分。优选的,装置包括两个材料腔室来接收所述物质的两种需要混合和分配的组分。优选的,为待分配的牙科物质或材料的每种组分都提供有材料区。所述至少一个材料区也可以是区域,用于接收盛有需分配的物质或物质的组分的料筒。在材料或料筒中的组分或物质也可预先包装于箔片、柱状管或其它类似物中。优选的,力传递构件构造成在材料区的整个长度延伸,以确保所述物质可从容器中全部移出。

[0025] 优选的,该力传递构件适于在沿着或基本平行于对应材料区的纵向轴线伸出时,沿着或基本平行于该轴传递推力或拉力。优选的,力传递构件适于当被缩回时非线性聚拢,由此力传递构件在材料区的方向上具有的长度当至少部分撤回时长度小于轴向伸出最大可能长度。优选的,装置的长度小于预先包装的材料组分的长度的 2 倍。在此方面,材料区的长度大约等于其中预先包装的组分长度。

[0026] 本发明的装置优选的还包括至少一个移动元件关联于每个所述至少一个力传递构件。优选的,移动元件在对应的材料区中可滑动,用于推动其中装有的物质。优选的,所述移动元件是柱塞,平板或其它类似物。

[0027] 优选的,该装置包括至少一个引导构件用于聚拢或收集力传递构件。该引导构件优选的用来螺旋的或以成角度构造的收起力传递构件。引导构件也可驱动力传递构件来缩回或伸出。例如,引导构件可以是链轮齿、轮子(例如偏轮)或卷轴来驱动力传递构件,并在缩回力传递构件时提供聚拢。在此方面,引导构件可用来驱动力传递构件,和引导它折叠。优选的,每个力传递构件具有引导构件。进而,优选的,引导构件固定于一个共用驱动轴上,后者可旋转的固定于或连接于例如装置的机壳上。

[0028] 该装置也可包括齿轮构件,驱动轴或其它类似物来驱动引导构件。

[0029] 优选的,本发明的装置还包括促动单元来促动力传递构件向前或向后方向,例如分别用于伸出和缩回,或相反。优选的,引导构件通过共用驱动轴来驱动,共用驱动轴由促动单元驱动。例如,促动单元可以包括电促动装置诸如电机。促动单元也可包括手动促动装置来驱动所述传递构件,从而使传递构件向前或向后运动。例如,这样的手动促动装置可以是一个手柄、棘轮,手轮和/或用于推进或缩回传递构件的操作装置。

[0030] 本发明的装置也包括混合区域来接收和混合或者合并所述牙科物质。优选的,该混合区域包括静态混合器或动态混合器,且每种都可以任何适当形式提供。例如,静态混合器可以是螺旋形元件,当物质被推过此螺旋元件时提供物质的被动混合。动态混合器可以是螺旋元件或转子,具有混合浆通过连接于促动单元的轴旋转驱动。混合区域也可以是任何合适的形式。例如,混合区域可以是混合喷嘴。

[0031] 本发明的装置也可包括指示器组件来保证用户能够估计在材料区或料筒中的材料的剩余量或现有量。特别的,该指示器组件指示出装置中力传递构件和/或移动元件的位置。指示器组件也可是任意合适的形式来保证用户能够估计力传递构件和/或移动元件的位置。优选的,指示器组件包括元件和/或带子连接于或附于所述力传递构件和/或移动元件上,以及指示器连接于该元件和/或带子。优选的,指示器可透过装置的窗口或透明表面被用户看见。

[0032] 在本发明的第一个方面中,分配装置包括至少一个力传递构件适于传递朝向牙科物质的方向的推力,及被非线性聚拢。该力传递构件被导致展开和近乎线性的伸出(即,伸长或延长),当它被推进时,即,当被操纵来将物质向前推以分配物质或将物质挤入混合区域时。在本发明的这一方面中,传递构件沿朝向物质的方向传递推力来使物质沿着向前方向移动。

[0033] 在本发明的第二个方面中,力传递构件适于传递离开所述物质的方向的推力,及被非线性聚拢。在本发明的这一方面中,力传递构件传递拉力以使物质沿着向前方向移动。

[0034] 在本发明的所述第二个方面中,力传递构件优选的与移动元件关联,移动元件可在材料区内滑动,适用于推动材料区中的物质。优选的,移动元件包括侧面元件,可连接于力传递构件。优选的,每个材料区都具有移动元件。材料区可包括至少一个槽沿着材料区的侧面,用于接收所述移动元件的至少一个侧面元件。

[0035] 本发明的装置优选的是多组分配器,可混合及分配牙科物质,例如牙印模材料。

[0036] 本发明的装置优选的是桌上型装置。

[0037] 本发明的分配装置可用来分配适合利用本发明提供的分配器来分配的多种可流动的牙科物质。例如,这样的物质可包括牙科聚醚精细印模材料、牙科硅橡胶弹性印模材料、油灰以及其他类似物或它们的混合物。

[0038] 本发明还包括用于分配高粘度牙科材料的系统,该系统包括本发明中的装置,以及至少一个可置于该装置中材料区的料筒,其中料筒容纳有牙科材料或其组分。优选的,系统包括促动单元用于促动装置之中的所述至少一个力传递构件。该促动单元包括至少一个引导构件或动力传动系统用于驱动或移动和/或引导装置中所述至少一个力传递构件。优选的,系统包括混合区域用于从料筒中排出的组分混合牙科材料。混合区域也可包括用于首先合并以及后续混合组分的区域。

[0039] 本发明还包括利用本发明装置分配可流动的牙科材料的方法,该方法包括提供至少一个力传递构件适于 a) 传递朝向或背向所述牙科材料的推力,及 b) 非线性聚拢。上文及下文所解释装置的优选特征也与根据本发明的方法的优选特征相关。

[0040] 本发明的优点是提供了改进的分配装置、系统和方法,能够使各个构件同步前进来驱动材料而不需要利用横杆、线性引导器以及其它类似物来连接和引导驱动构件。

[0041] 本发明的另一优点是提供了改进的分配装置、系统和方法,能够以精确的比例混

合和分配材料组分。本发明的又一优点是提供了分配装置,具有改进了的驱动机制特别适合于将高粘度牙科材料的组分或多种具有不同粘稠度的组分挤出。

[0042] 本发明的另一优点是提供了改进的分配装置和系统,用于混合和分配牙印模材料,就体积而言,其设计非常经济。

[0043] 本发明的另一优点是使分配装置整体体积得到显著的减小,并提供了可靠的装置,进一步优选的可能甚至在强度和刚性上得到改进。

[0044] 尽管特别适合于分配牙印模材料,本发明的装置、系统和方法不局限用于牙科材料,也可用于任何适合的多组分材料。

附图说明

[0045] 本发明的优选实施例将通过下列描述和附图来进一步描述。

[0046] 图 1 是现有技术装置的局部透视图。

[0047] 图 2 是现有技术装置一部分的纵向侧视图。

[0048] 图 3 是根据本发明的装置的实施例的局部透视图。

[0049] 图 4 是图 3 所示的根据本发明的实施例的背面局部透视图。

[0050] 图 5 是图 3 所示部分的纵向侧视图。

[0051] 图 6 是根据本发明的装置的另一实施例的局部透视图。

[0052] 图 7 是图 6 示出的本发明实施例的背面局部透视图。

[0053] 图 8 是图 6 示出的本发明实施例的局部纵向侧视图。

[0054] 图 9 是根据本发明的驱动组件的背面局部透视图。

[0055] 图 10 是图 9 示出的驱动组件的前面局部透视图。

[0056] 图 11 是根据本发明的指示器组件的示意图。

具体实施例

[0057] 图 1 和图 2 示出了现有技术中用于混合和分配多组分牙科物质的分配装置 10 的局部视图。该装置 10 类似于市场上由 3M-ESPE AG Seefeld, Germany 制造的 Pentamix™ 混合单元之一。该分配装置 10 本质上包括两个邻近的平行区 11、12 适于容纳物质,驱动单元包括两个柱塞 13、14,作为力传递构件,可移动的分别置于材料区 11、12 内来沿着向前方向移动容纳于区 11、12 内的物质,电机(未示出)来驱动柱塞 13、14,以及混合喷嘴 15 与材料区 11、12 的前端流体连通。柱塞 13、14 的背端由横向构件 16 刚性连接来保证柱塞 13、14 被同时驱入到材料区 11、12。每个柱塞 13、14 包括柱塞头和柱塞杆。

[0058] 在工作时,料筒单元具有材料区 11、12,每个容纳有预先包装的物质,被置于该分配装置中,以图示的方式关于组件 10 放置。柱塞 13、14 设计的使得柱塞头 13a、14a 可靠紧包装过的材料的后端。如图 1 所示,柱塞头 13a 的尺寸适合匹配装入直径稍大于柱塞头 13a 直径的材料区 11。柱塞被制成刚性来保证沿纵向轴线方向施加足够大的推力。由于柱塞 13、14 在材料区 11、12 向前运动,所述物质的包装被打开。柱塞 13、14 慢慢推进于各自的材料区 11、12 以将材料区 11、12 的两种物质压进入混合喷嘴 15。物质在混合喷嘴 15 得到混合,形成立即可用的物质,被挤出混合喷嘴 15 的分配出口 17。在分配了所需的量之后,装置 10 被关闭。

[0059] 为保证预先包装的材料能够全部由柱塞压出, 柱塞 13、14 被设计的使其可在容纳有包装材料的对应材料区 11、12 的整个长度范围内滑动。因此, 该包括柱塞头和柱塞杆的柱塞通常被构造成具有至少等于或者大于容纳有包装材料的对应材料区的长度。当柱塞 13、14 不位于材料区 11、12 中时被以完全缩回位置保存, 如图 1 和图 2 所示。用于存储完全缩回的柱塞的存储区长度 L_{ps} 对应于至少柱塞的长度, 柱塞的长度优选的对应于材料区的长度 L_{ms} 。这样的装置的总长度 L_{x1} 至少对应于 L_{ms} 加上 L_{ps} 。在此方面, 柱塞存储区不得不纵向安排, 因此增加了该装置的长度或尺寸。

[0060] 本发明提供了可选的驱动机制来将物质向前移动, 其中力传递构件的存储区 L_{ps} , 特别是沿纵向轴线方向, 可明显减小。

[0061] 图 3 至图 5 示出了根据本发明第一方面的分配装置 20 的实施例。本发明的此实施例, 如图 3 至图 5 所示, 涉及用于混合和分配两组分的牙科物质的分配装置 20。

[0062] 参考图 3 和图 4, 本发明此实施例的分配装置 20 包括两个临近而平行的材料区 21、22 适合分别容纳材料 A 和材料 B, 两个力传递构件 23、24 可移动的置于对应的材料区 21、22 中, 来将材料 A 和材料 B 沿着向前方向移动, 以及混合喷嘴 25 与材料区 21、22 的前端流体连通。

[0063] 本发明的力传递构件 23、24 当它们被沿对应的材料区 21、22 的纵向轴线方向伸出时, 沿该轴传递线性推力, 并且同时适于非线性聚拢, 如图 3 和图 4 所示。该力传递构件也可用于沿横向或其它任何合适的方向传递推力或拉力以移动物质、材料或它的组分。此实施例的力传递构件 23、24 可在朝向材料的方向传递推力, 以使得所述物质沿着向前方向移动。

[0064] 在被伸出时, 力传递构件 23、24 形成足够刚性的结构来给容纳于材料区 21、22 中的材料 A 和材料 B 传递力, 优选的使得材料向开口方向移动。因此, 材料可向纵向、横向或装置、材料区和 / 或材料料筒的其它任何方向压缩, 由此材料被合适的移动, 优选的朝向装置、材料区和 / 或材料料筒的开口方向。而且, 传递构件 23、24 被构造的在材料区 21、22 的整个长度上伸出。由此, 可达到物质的可靠和准确的分配。优选的, 传递构件 23、24 包括结构化的构件设计用来防止沿传递构件在线性推动动作中弯曲或垮塌。传递构件 23、24 优选的构造为实现推力到 10kN。

[0065] 当被缩回时, 力传递构件 23、24 构造成能通过例如被卷起、卷成环状或被折叠来被聚拢。这保证了减少力传递构件的存储空间, 由此减小整个装置的体积。装置 20 还包括引导构件 28 来聚拢和驱动传递构件 23、24。因此, 传递构件 23、24 最大限度地缩回时装置 20 的长度 L_{x2} (图 5 所示) 可小于传递构件的轴向驱动长度的 2 倍 (即, 材料区的纵向长度 L_{ms}), 优选的小于轴向驱动长度的 1.5 倍。如图 2、图 5 和图 8 所示, L_{ms} 对应于容纳有材料或物质的区的长度。材料区的长度 L_{ms} 对应于比其中容纳的已包装的物质稍大的长度。

[0066] 在工作时, 具有材料区 21、22 的料筒单元每个容纳有预先包装的物质, 被置于分配装置 20 中。当被驱动时, 柱塞 23、24 被以朝向所述物质的方向移动。图 3 和图 4 示出了在完全缩回位置的传递构件 23、24 在对应的材料区 21、22 的末端。传递构件 23、24 沿材料区 21、22 的纵向轴线方向被打开和伸出。当伸出且进入材料区后, 传递构件 23、24 将材料区 21、22 中的物质 A 和物质 B 向前推, 使物质 A 和物质 B 被挤入混合喷嘴 25。所述物质在混合喷嘴 25 中得到混合, 形成立即可用的物质, 该物质被挤出混合喷嘴 25 的分配出口 27。

在分配了所需的量之后,装置 20 被关闭因此使力传递构件不活动,并立即阻止立即可用的物质进一步的分配。当物质 A 和物质 B 被完全分配或将使用其它种类物质时,传递构件 23、24 可朝向对应的材料区末端缩回,以允许新的材料包装进入材料区 21、22。

[0067] 图 6 至图 8 示出了根据本发明第二方面的分配装置 30 的实施例。本发明的此实施例涉及用于混合和分配两组分物质的分配装置 30。

[0068] 分配装置 30 包括两个临近而平行的区 31 和 32 适于分别保存包装好的物质 A 和物质 B,两个力传递构件 33 和 34,分别连接柱塞 39a 和 39b。柱塞 39a 和 39b 可移动的置于对应的材料区 31 和 32 中来使物质 A 和物质 B 向前方移动。柱塞 39a 和 39b 也可相互连接来确保柱塞的同时运动。

[0069] 本发明此实施例的力传递构件 33、34 可朝着离开所述物质的方向传递推力。为了使物质 A 和物质 B 沿着向前方向移动,力传递构件 33、34 可朝向所述物质方向传递拉力。力传递构件 33、34 也可被非线性聚拢,如图 6 至图 8 所示。

[0070] 参考图 6 至图 8,在完全缩回位置时,柱塞 39a 和 39b 位于各自材料区 31、32 的末端,并且,优选的力传递构件 33、34 沿对应材料区 31、32 的整个长度伸出。当引导构件以朝向所述物质的方向驱动力传递构件 33、34 时,力传递构件 33、34 向前拉柱塞 39a、39b 的侧面元件 36a、36b。优选的,传递构件 33、34 包括结构化的元件设计用来防止在线性推动动作中伸出时传递构件 33、34 弯曲或垮塌。优选的,传递构件 33、34 构造成在离开或朝向所述物质的方向上移动,因此传递推力或拉力到柱塞 39a、39b 上。

[0071] 当被缩回时,力传递构件 33、34 构造成被非线性聚拢,如图 6 至图 8 所示。这保证了与传统装置比较力传递构件的存储空间的减少。优选的,引导构件在力传递构件 33、34 聚拢时引导它。因此,如图 8 所示,当力传递构件 33、34 最大程度伸出时装置 30 长度可小于力传递构件的轴向驱动长度(即材料区纵向长度 L_{ms}) 的 2 倍。优选的,小于轴向驱动长度的 1.5 倍。材料区长度 L_{ms} 大致是其中容纳的包装好的材料长度。

[0072] 在工作时被向前驱动时,传递构件 33、34 可以非线性聚拢,并且,同时,柱塞 39a、39b 被传递构件 33、34 向前拉动。柱塞 39a、39b 在它们各自对应的材料区 31、32 中被向前拉动,以使物质 A、B 被压入混合喷嘴 35。物质 A、B 在混合喷嘴 35 被混合,形成立即可用的物质,从混合喷嘴 35 的分配器出口 37 被挤出。在分配了所需的量之后,装置 30 被关闭,由此使力传递构件不活动,并立即阻止立即可用的材料进一步的分配。

[0073] 图 9 和图 10 示出了用于本发明的装置中的驱动组件的优选实施例。在本实施例中,图 3 至图 8 示出的力传递构件是推-拉链条 23 和 24。每个推-拉链条包括多个元件 232、242、234、244,通过连接元件 236、246 来可在枢轴上转动的链接在一起。每个推-拉链条 23、24 具有柱塞 23a 和 24a 连接于推-拉链条 23、24 的前端 238。如图所示,柱塞 23a 和 24a 具有不同的横截面积,考虑到混合比例不同于 1 : 1。如前所述,牙印模材料的组分常常以 1 : 2 比例混合(或,在一些情况下 1 : 5)。

[0074] 推-拉链条 23、24 可被伸出,由此推-拉链条 23、24 的伸出部分可大致沿着或平行于纵向轴线或推-拉链条 23、24 伸出部分的路径传递推力。推-拉链条 23、24 优选的可传递最大 7kN 的推力,最优的最大 10kN。推-拉链条 23、24 伸出部分可在沿着推-拉链条 23、24 伸出部分的路径传递推力时形成足够刚性稳定结构,使得线性引导(例如利用引导通道、线性轴承或类似物)变得不必须。

[0075] 如图所示,推-拉链条 23、24 至少在其长度的一部分相对于伸出部分可折叠或弯曲。另外,推-拉链条 23、24 可被非线性聚拢。优选的,推-拉链条 23、24 可只在离开推拉链条 23、24 伸出状态限定的路径的一个方向在二维折叠。推-拉链条 23、24 伸出状态限定的路径通常沿着材料区的长度 (Lms),如图 5 所示。

[0076] 如图 3 至图 10 所示,可提供引导构件或组件 28,用于驱动推-拉链条 23、24,并引导推-拉链条 23、24 成折叠、弯曲、环绕或卷绕构造。在本实施例中,引导组件 28 包括两个偏轮 282 连于公共驱动轴 284 上。推-拉链条 23、24 利用公共驱动轴 284 驱动。在此配置中,驱动构件的同时运动可以确保,并且,前面所述的连接和引导工作可被省去。

[0077] 并且,本发明的驱动组件可用来为推-拉链条提供精确的前进比例。推拉链条 23、24 可具有不同大小的链节 234、244。链节 234、244 可被分别与推-拉链条 23、24 连接的偏轮或齿轮 282 所具有的不同尺度的齿来驱动。齿轮 282 附于公共驱动轴 284,因此推-拉链条 23、24 通过同一驱动轴 284 驱动。优选的,推-拉链条 23 在它的齿轮旋转一周时前进一个单位长度,推-拉链条 24 在它的齿轮旋转一周时仅前进单位长度的一部分,例如 1/5 因为它具有较小的齿或较小直径的齿轮。在此配置中,不同混合比例可以实现而不使用不同横截面积柱塞。

[0078] 驱动轴 284 可具有齿区域 286,通过旋转轴承支持或驱动,优选的是滚球轴承。这具有很多优点。旋转轴承可被更经济的实现,因为它们通常很小很轻,较例如线性轴承成本低。并且,旋转轴承在坚固程度和稳定程度上比线性轴承更有效。

[0079] 本发明的驱动组件不限于仅使用两个推-拉链条。优选的,为每个材料组分都提供推-拉链条。

[0080] 本发明的装置和系统也可包括指示器组件来使用户可估计料筒中或材料腔室里存在或剩余的材料量。

[0081] 如图 11 所示,指示器组件优选的包括具有槽或通道 44 的支架 46,其中带子(未示出)可置于此。优选的,带子具有指示器 40 附着在一端,连接元件 42 附着在另一端。连接元件附着在推拉链条 24 上。通过在装置的机壳(未示出)上加上透明表面或窗口 W 使得指示器 40 可被用户看到。随着推-拉链条 23、24 向物质或材料前进,指示器 40 沿图 11 所示 f 方向运动。随着推-拉链条 23、24 缩回或向离开物质的方向移动,指示器 40 沿图 11 所示 b 方向运动。图 11 中所示指示器 40 的位置表示推-拉链条 23、24 被认为是最大缩回时的位置。

[0082] 在工作时,装置将推-拉链条 23、24 用作力传递构件,以如上述本发明的第一和第二方面所述的类似方式工作。

[0083] 说明书中给出的各个实施例仅是为了描述和澄清本发明,因此不应被理解为是将本发明的范围限制于此。不同实施例的特点在需要时可以互换。另外,本发明通过权利要求各项以及任何显而易见的修改来实现。

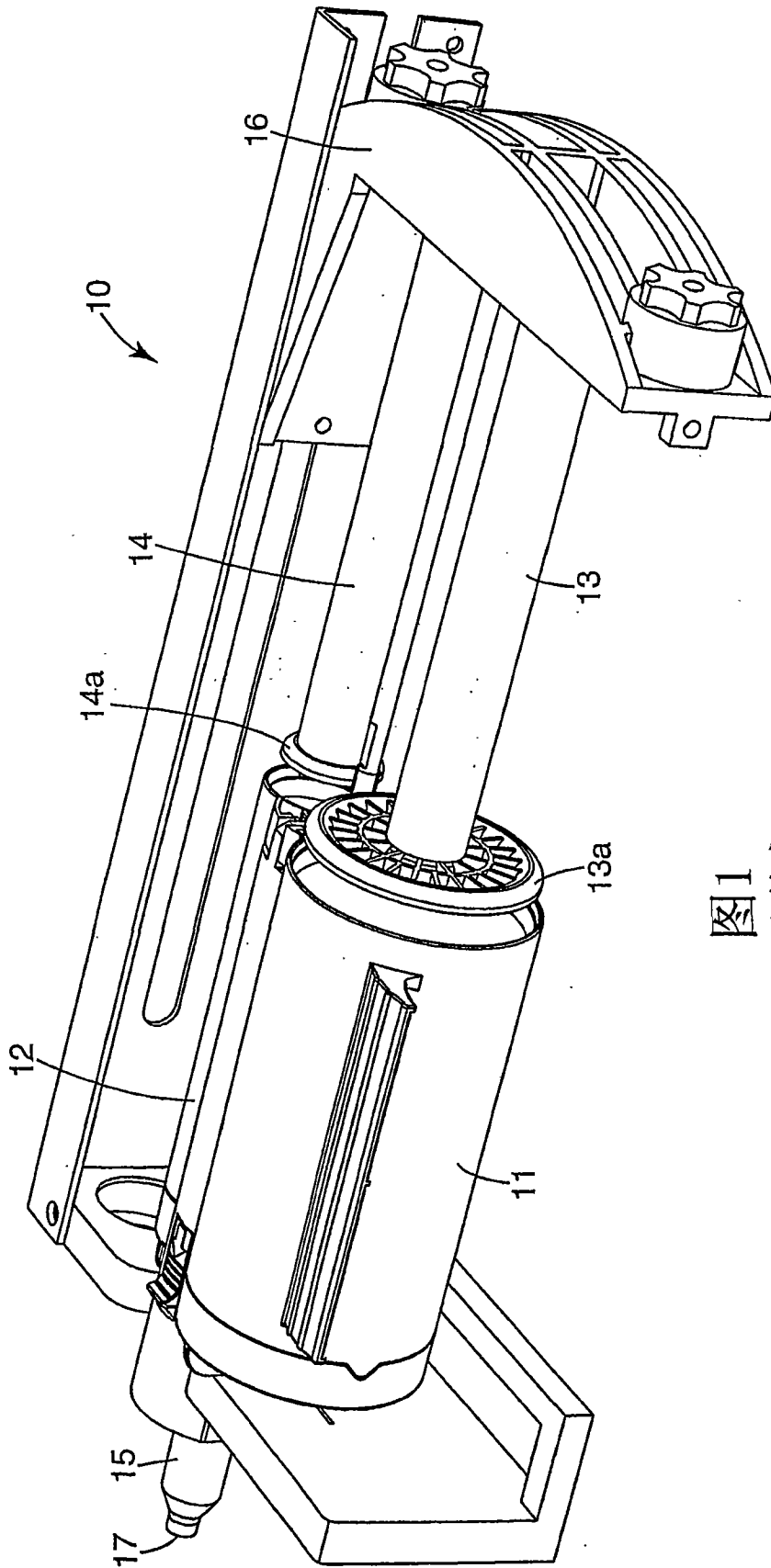


图1
现有技术

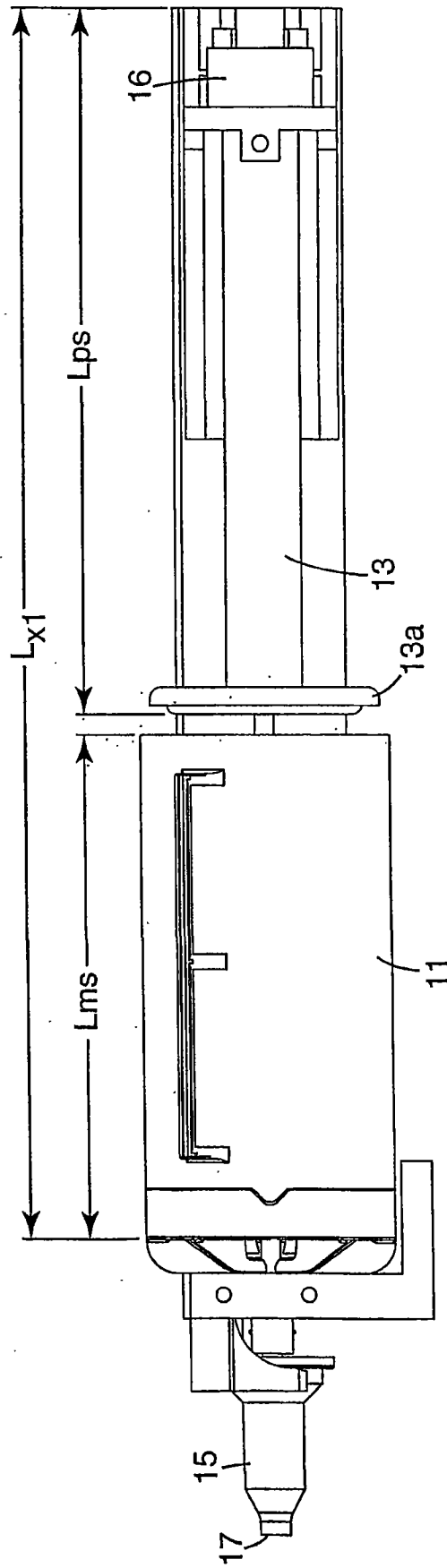


图2
现有技术

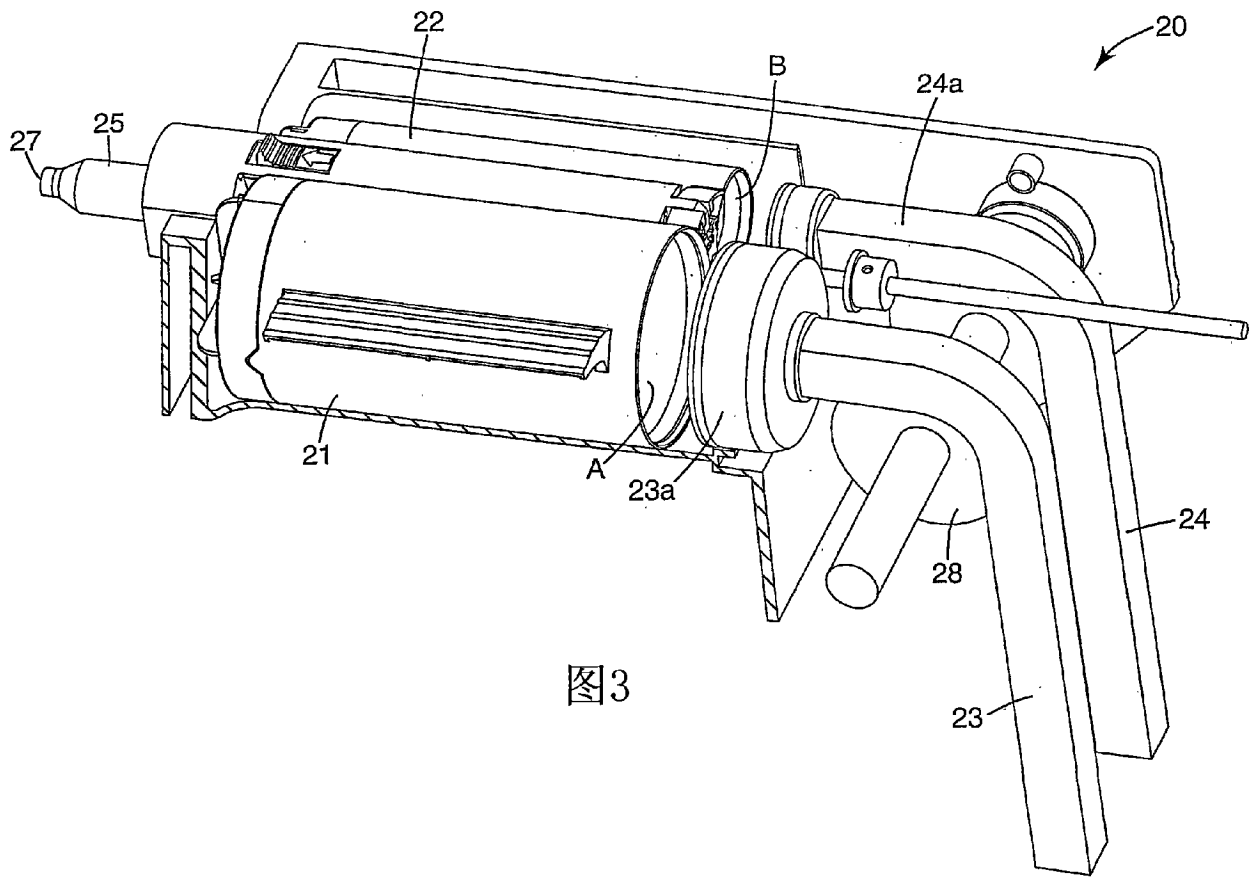


图3

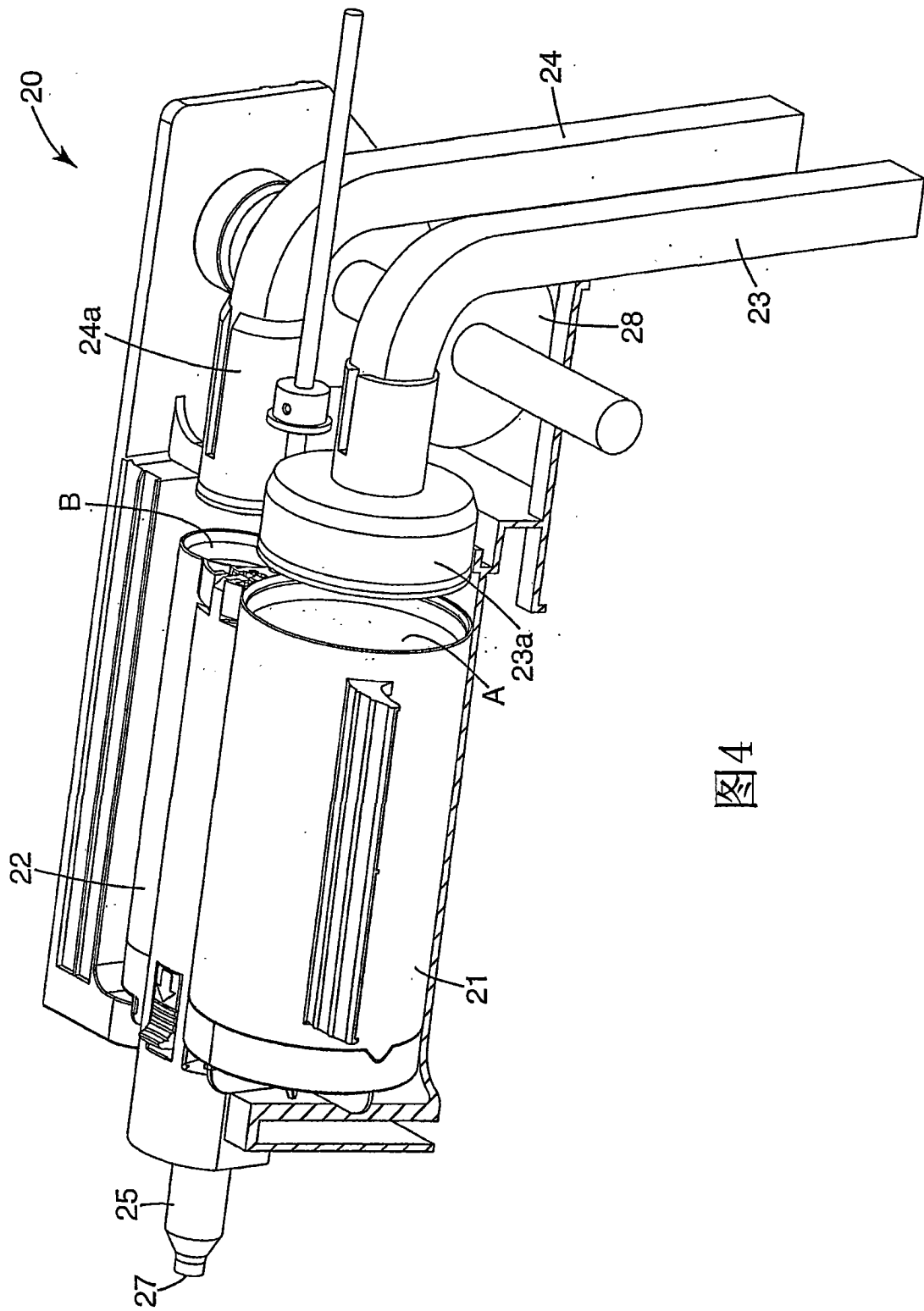


图4

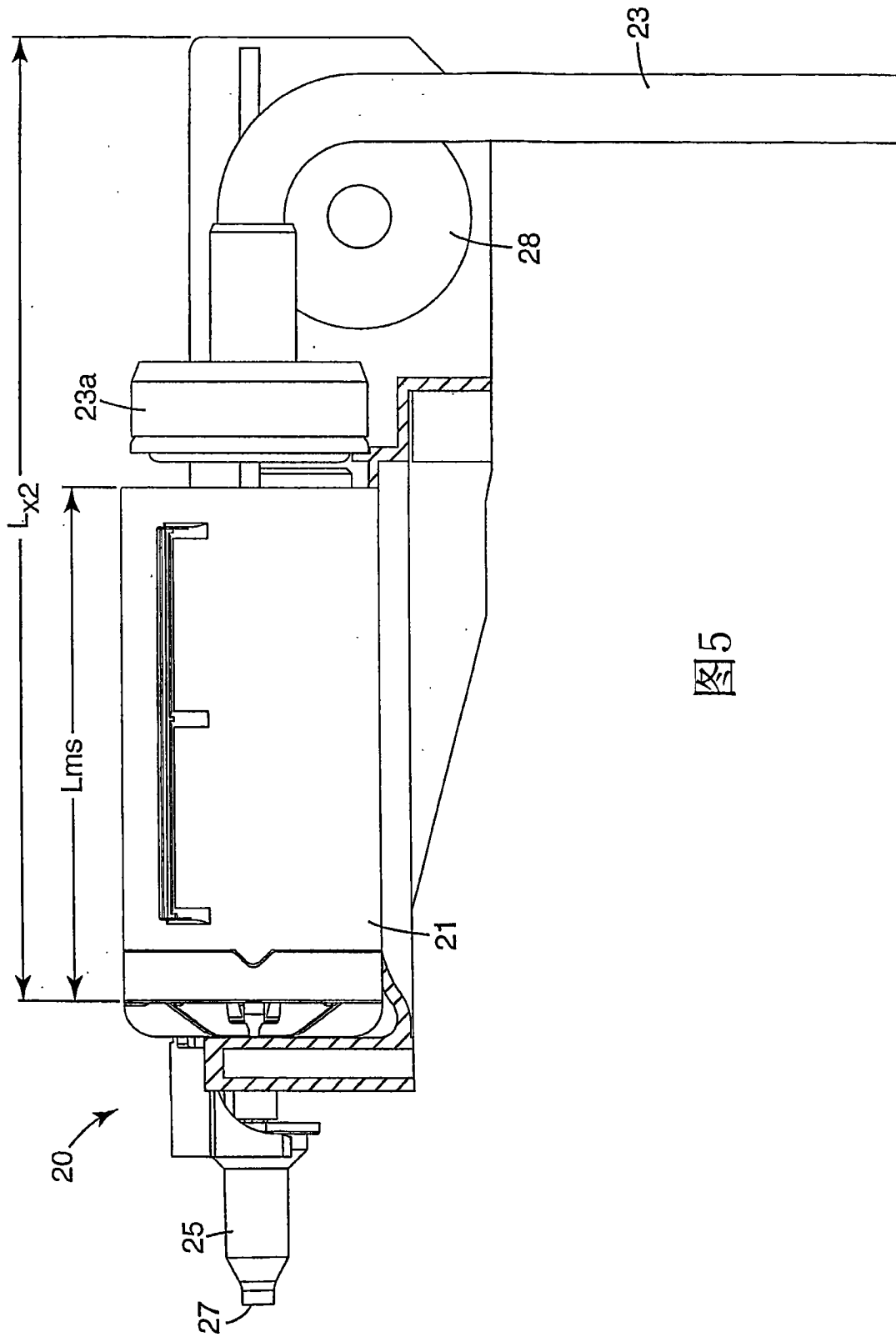


图5

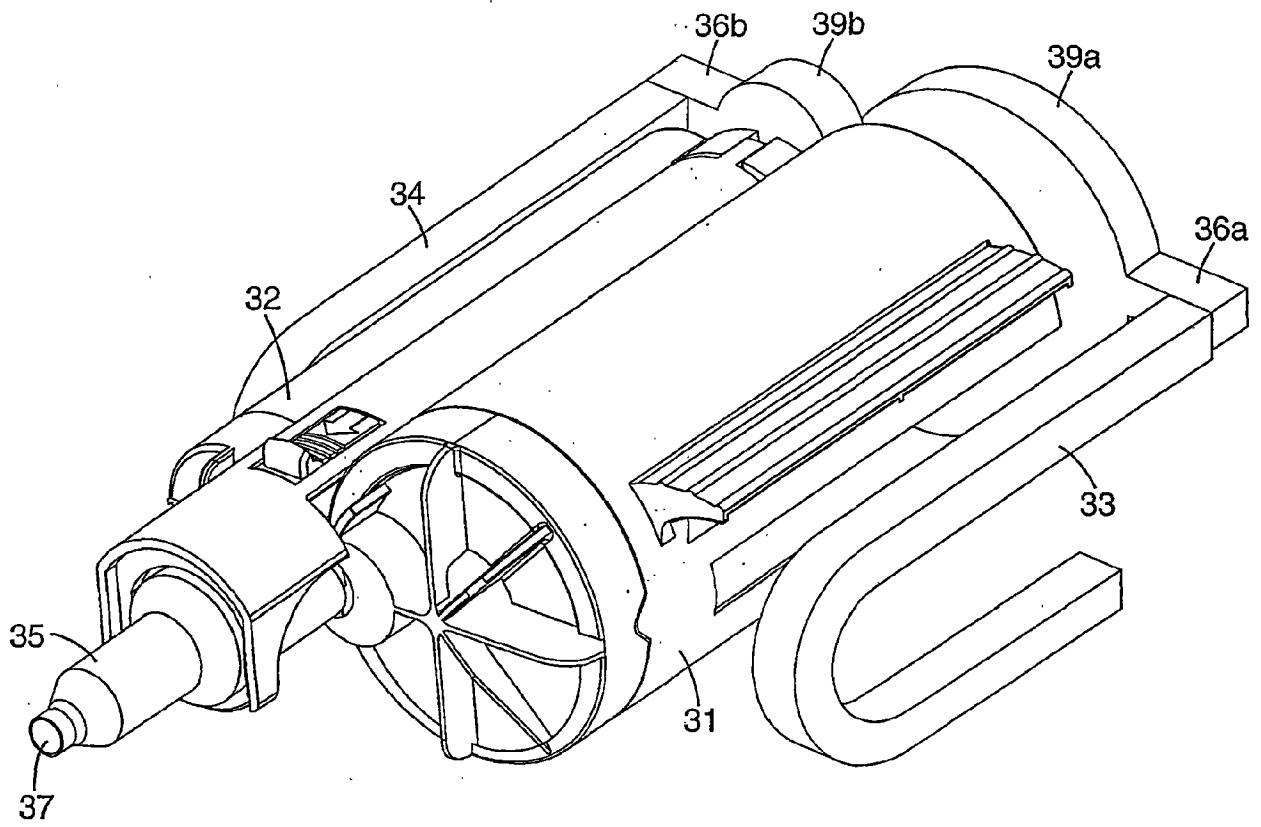


图6

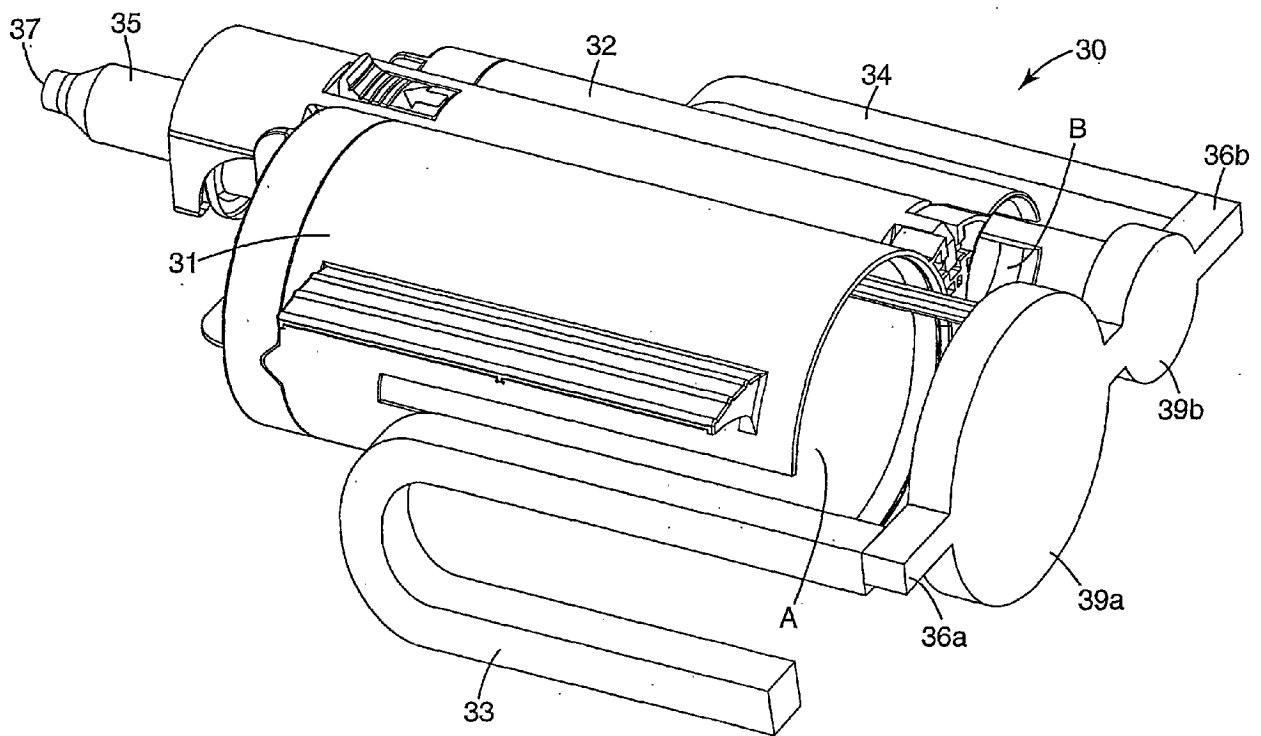


图7

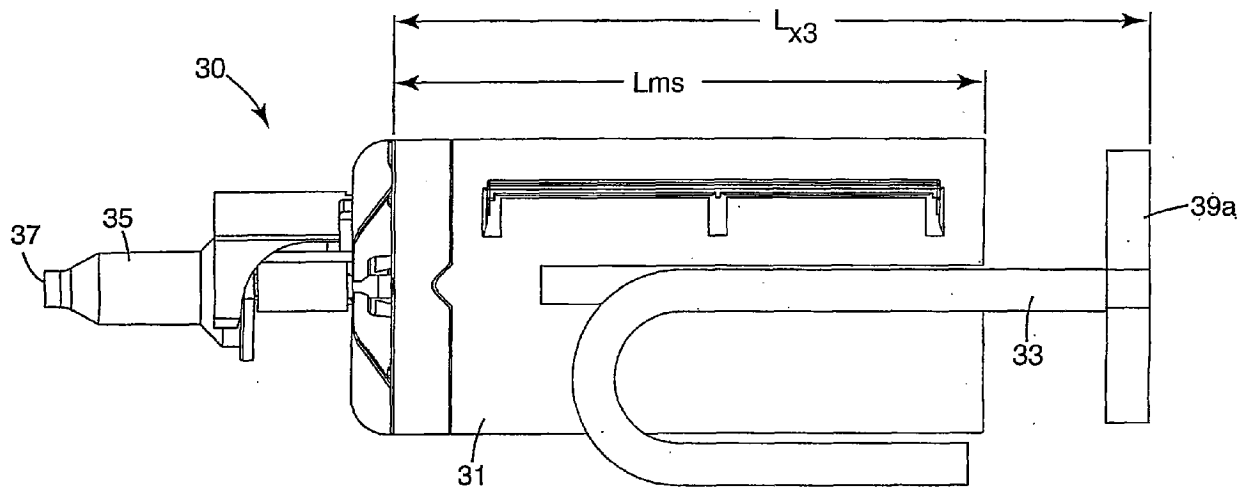


图8

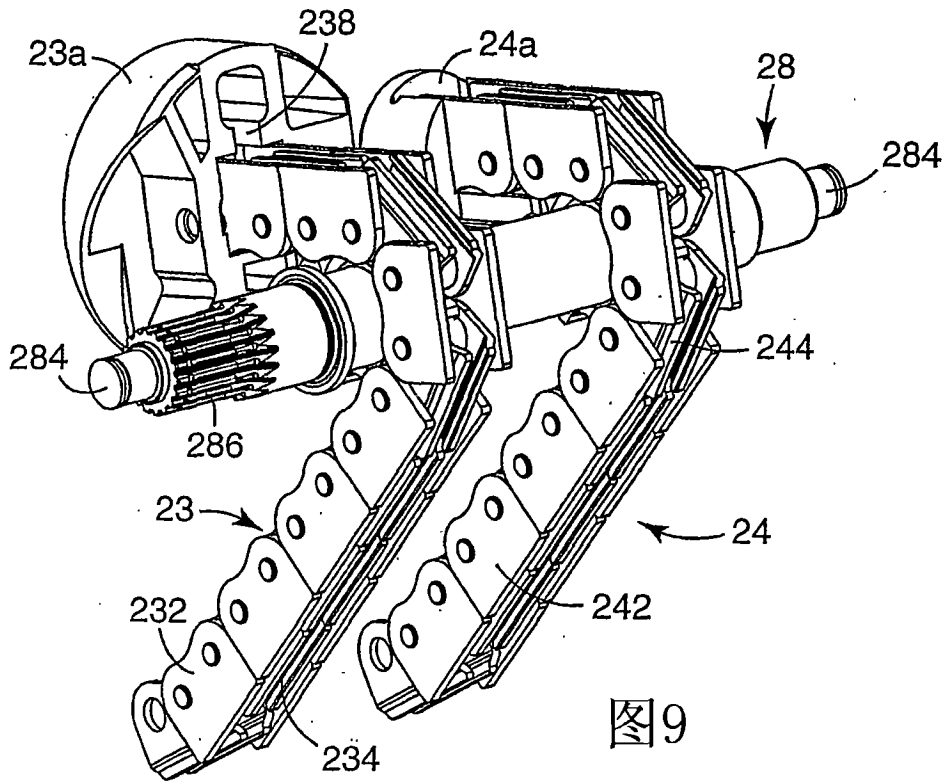


图9

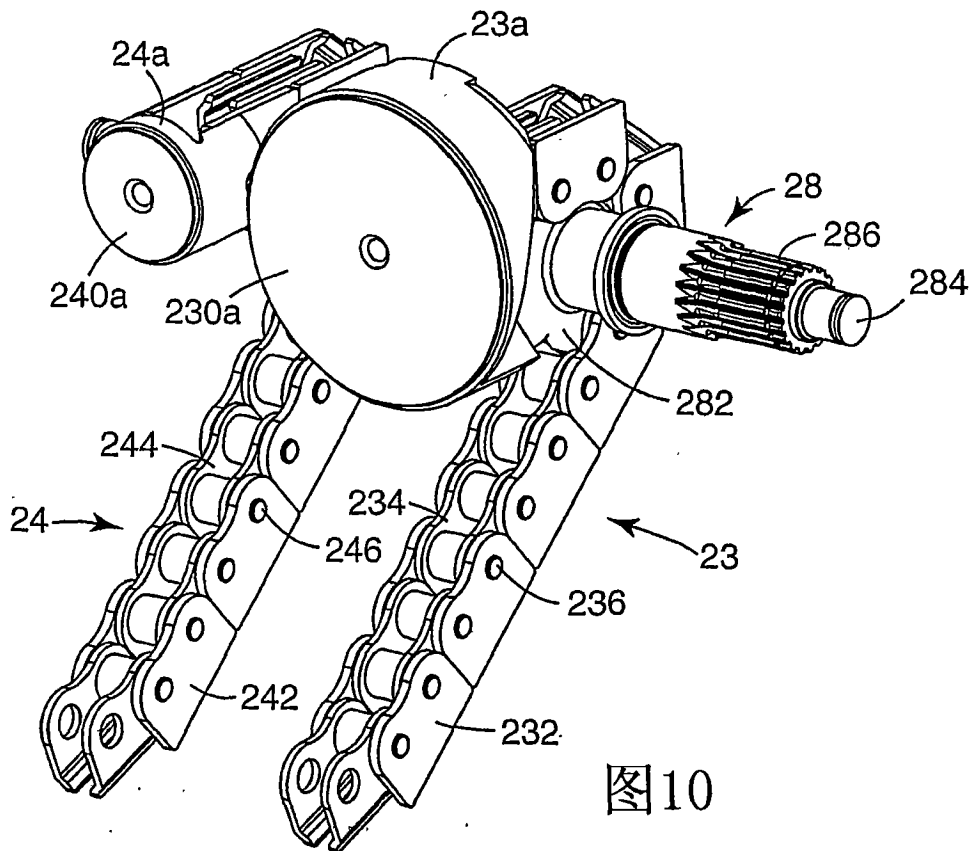


图10

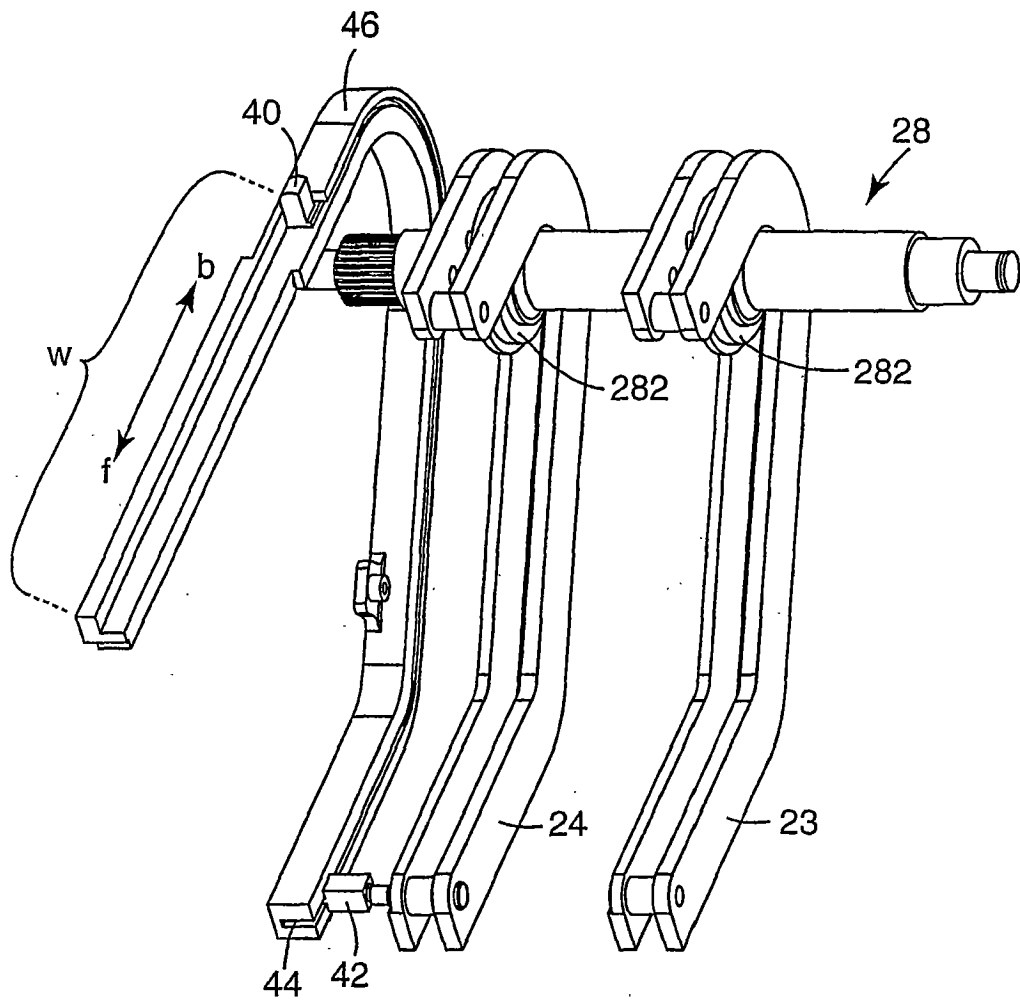


图11