



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104203046 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201380015569.9

布莱登·L·史密斯

(22)申请日 2013.02.13

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104203046 A

代理人 孙静 郑霞

(43)申请公布日 2014.12.10

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

A46B 11/04(2006.01)

61/633,479 2012.02.13 US

A46B 11/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.22

(56)对比文件

US 4056110 A, 1977.11.01, 说明书第2栏第39行至第4栏第32行, 附图1—附图13.

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/025996 2013.02.13

US 5975782 A, 1999.11.02, 全文.

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/123093 EN 2013.08.22

US 2025591 A, 1935.12.24, 全文.

(73)专利权人 伊泽产品公司
地址 美国加利福尼亚州

US 4695177 A, 1987.09.22, 全文.

US 3816007 A, 1974.06.11, 全文.

CN 102283494 A, 2011.12.21, 全文.

CN 1048795 A, 1991.01.30, 全文.

(72)发明人 迈克尔·J·齐亚德

审查员 陈春艳

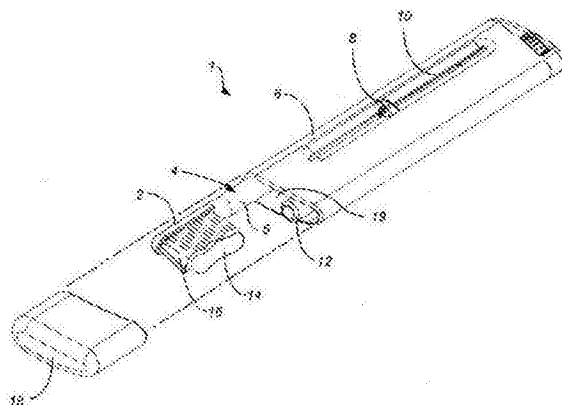
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

具有自动牙膏分配机构的牙刷

(57)摘要

一种牙刷系统,具有安置在保护壳体中的芯柱和集成式牙膏分配器。可以从保护壳体手动推进芯柱来定位刷头以供使用。在推进芯柱的同时,集成式牙膏分配器沿着刷头刷毛的顶部递送一段牙膏,以便能够在单一步骤中展开牙刷和向刷毛施加牙膏。



1. 一种具有集成式牙膏分配器的牙刷系统,该牙刷系统包括:

保护壳体;

芯柱组件,其具有远端、近端以及位于所述远端的刷头,所述芯柱组件被安装成在所述保护壳体中轴向地滑动,以在伸出位置与缩回位置之间移动所述刷头,其中在该伸出位置上所述刷头位于所述保护壳体的远侧,而在该缩回位置上所述刷头位于所述保护壳体内,其中所述芯柱组件包括随着该芯柱组件被推进而旋转的第一齿轮,并且所述牙膏分配器包括带有第二齿轮的螺纹杆,该第二齿轮啮合所述芯柱组件上的所述第一齿轮以使芯柱组件的推进驱动所述螺纹杆从而推进分配牙膏的活塞,并且其中所述芯柱组件包括中空的远端部分和旋转的近端部分,其中所述远端部分包括凸出部,该凸出部在形成于所述近端部分中的通道内移动,其中所述通道具有螺旋形区域,由此所述远端部分在所述近端部分上的推进将会致使所述近端部分使所述第一齿轮旋转以驱动所述螺纹杆,并且其中所述通道在所述螺旋形区域的远侧具有直线形区域,以使可以进一步推进所述远端部分,而不旋转所述螺纹杆并且不分配额外的牙膏;

牙膏分配器,其至少部分地安装在所述保护壳体内,并且在其远端具有喷嘴;

其中所述芯柱组件机械地耦合至所述牙膏分配器,以便在每次向远侧推进所述芯柱组件时致使所述牙膏分配器递送一定体积的牙膏。

2. 如权利要求1所述的牙刷系统,其中所述牙膏分配器的喷嘴安置在与所述刷头相邻之处,以便当所述牙膏分配器中存在所述牙膏时,随着向远侧推进所述芯柱组件和刷头而将牙膏涂敷在所述刷头上。

3. 如权利要求1所述的牙膏系统,其中所述活塞位于所述保护壳体中的牙膏储器内。

4. 如权利要求3所述的牙膏系统,其中所述牙膏储器适于容纳多个体积的牙膏,以使能够多次进行在每次芯柱组件被推进时分配一个体积。

5. 如权利要求1所述的牙刷系统,其中所述芯柱组件具有按钮,该按钮在形成于所述保护壳体一侧的狭槽中移动,以便使用者可以通过对所述按钮的单一推进来推进刷头和分配牙膏。

6. 如权利要求1所述的牙刷系统,进一步包括位于所述螺纹杆上的旋钮,以允许手动旋转所述螺纹杆来推进或缩回所述活塞。

7. 一种用于分配牙膏的方法,所述方法包括:

提供牙膏系统,该牙膏系统包括:

保护罩;

具有远端、近端以及在远端具有刷头的芯柱组件,所述芯柱组件被安装成在所述保护罩中轴向地滑动,以在伸出位置与缩回位置之间移动所述刷头,其中在该伸出位置上所述刷头位于所述保护罩的远侧,而在该缩回位置上所述刷头位于所述保护罩内,其中所述芯柱组件包括随着该芯柱组件被推进而旋转的第一齿轮,并且其中所述芯柱组件包括中空的远端部分和旋转的近端部分,其中所述远端部分包括凸出部,该凸出部在形成于所述近端部分中的通道内移动;以及

牙膏分配器,其带有第二齿轮的螺纹杆,该第二齿轮啮合所述芯柱组件上的所述第一齿轮以使芯柱组件的推进驱动所述螺纹杆从而推进分配牙膏的活塞,

其中所述通道具有螺旋形区域,由此所述远端部分在所述近端部分上的推进将会致使

所述近端部分使所述第一齿轮旋转以驱动所述螺纹杆,并且其中所述通道在所述螺旋形区域的远侧具有直线形区域;

在预定的长度上向远侧推进所述芯柱组件,以将所述刷头从所述保护罩中的位置移动到所述保护罩的远侧的位置,

其中向远侧推进所述芯柱组件致使所述牙膏分配器在所述刷头从所述保护罩向外移动时通过位于所述牙膏分配器上的喷嘴来向所述刷头递送一定量的牙膏,其中当所述刷头已经移动超过所述喷嘴时,所述牙膏分配器自动地停止递送所述牙膏,而所述芯柱组件继续在所述预定的长度上被推进。

8. 如权利要求7所述的方法,进一步包括向近侧缩回所述芯柱组件,以将所述刷头拉回到所述保护罩中。

9. 如权利要求8所述的方法,进一步包括至少额外一次地将所述芯柱组件向远侧推进,以致使所述牙膏分配器在所述刷头移动时通过所述喷嘴来向所述刷头递送额外量的牙膏。

10. 如权利要求7所述的方法,其中推进所述芯柱组件包括滑动位于所述保护罩的侧面的按钮。

11. 如权利要求7所述的方法,其中在所述芯柱组件的移动的初始部分期间分配牙膏,而在所述芯柱组件的移动的其余部分期间不分配牙膏。

12. 如权利要求7所述的方法,其中向远侧推进所述芯柱组件致使所述牙膏分配器推进位于所述保护罩内的活塞,以递送所述一定量的牙膏。

13. 如权利要求7所述的方法,进一步包括将所述喷嘴与牙膏的来源对准,以及缩回所述活塞以从所述来源向所述保护罩中吸入牙膏。

具有自动牙膏分配机构的牙刷

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求提交于2012年2月13日的临时申请No.61/633,479(代理人案卷号44298-703.101)的权益,上述申请的全部公开内容通过引用并入本文。

[0003] 发明背景

[0004] 1.发明领域。本发明总体上涉及口腔护理产品,并且更具体而言,涉及组合式牙刷与牙膏分配器。

[0005] 总体而言的口腔护理,尤其是刷牙,无论身处何处都应当定期进行。牙齿应当每天至少刷三次,并且在许多情况下人们可能甚至想要更频繁地刷牙,比如在商务会议、社交活动之前,当然还有在看牙医之前。虽然大多数人对于在家里刷牙有充分的准备,但是当离家在外,尤其是当身处旅途并远离家和办公场所时,刷牙可能十分困难。

[0006] 已经被提出用以减轻离家在外刷牙的困难的一个解决方案是使用具有组合式或集成式牙膏分配器的牙刷。这样的“一体化”牙刷消除了对同时携带牙刷和单独的牙膏容器的需要,并且有时可制造得足够小以便在口袋、手提包或其他方便的位置携带。通常,组合式牙刷/牙膏分配器旨在用于一次性使用或有限次数的使用,从而减小保持牙刷清洁以供多次使用的挑战。

[0007] 尽管这是一个具有潜在巨大价值的绝妙想法,但迄今为止,针对具有集成式牙膏分配器的牙刷的设计都在一个或多个方面存在欠缺。例如,大多数组合式牙刷/牙膏分配器依赖于将牙膏储存于总体上在其他方面与普通外观无异的牙刷的手柄中。继而从手柄将牙膏挤入或以其他方式迫使牙膏进入到牙刷的刷头中,通常从刷头的底部进入。此类设计远非最佳,这是因为挤压手柄以推进牙膏可能是困难的,并且大多数人不喜欢和/或不习惯在刷头的底部而非顶部上分配牙膏。

[0008] 尽管美国专利No.4,467,882中所示的一种设计试图将牙膏放置在刷头的顶部(图7和图7A),但这种设计存在其他缺点。牙膏通过喷嘴分配到刷头中部的单一位置上,而不是像大多数人所希望的那样遍布在刷头的顶部或冠部。其次,牙膏是在刷头隐藏于牙刷手柄中的空腔内时分配的,从而难以确认牙膏已被分配。由于从手柄推进刷头,因此在手柄内进行分配还可能导致刮擦或以其他方式使牙膏从刷头脱离。最后,'882号专利的牙刷/牙膏分配器需要由使用者进行单独的分配动作和刷头推进动作。刷头推进动作与分配动作的这种分离使得牙刷较不便于使用。

[0009] 由于这些原因,期望将刷头推进机构与牙刷分配器相结合的改进的牙刷系统。特别是期望刷头推进机构的运动与牙刷分配器相耦合,以使这些运动能够得到适当协调。还期望在推进牙刷机构时从分配器分配牙膏,以使能够以大多数使用者所熟悉的方式沿着刷头的冠部放置一段牙膏。最后,期望特别紧凑的设计,并且可选地,期望有可能用额外的牙膏来重新填充牙刷的分配器部分。下文所描述的发明将会满足这些目标中的至少一些目标。

[0010] 2.背景技术说明。上文描述了美国专利No.4,467,822。其他示出具有集成式分配机构的牙刷的相关专利和出版物包括4,221,492、5,842,605、6,056,466、6,257,791、6,

533,485、6,793,433、7,070,353、7,128,492、7,293,928、7,617,828、US2004/0028456、US2005/0002726、US2006/0269354、US2007/0028941、US2007/0183838、US2012/0102638、Des.322,172、W083/03742、W097/05043和EP0385815。

发明内容

[0011] 本发明提供了具有集成式牙膏分配机构的改进的牙刷系统。虽然本发明的牙刷系统在使用者离家在外而无法获得随单独的牙膏分配器一起使用的更方便的牙刷时可发挥最大作用,但本发明的系统和方法亦可作为基本口腔护理产品在家中使用。牙膏分配器与刷头一起以如下方式集成在外壳或保护罩中,使得刷头和分配器均可得到覆盖和保护,直到使用者准备使用该系统。在打开保护壳体(通常通过移除封盖)之后,使用者能够通过单一运动来从保护壳体推进携带刷头的芯柱,并于同时沿着刷头分配一定体积的牙膏,以使牙膏能够以大多数使用者所熟悉的方式均匀地沿着刷头的整个顶部或冠部或者其大部分分布。在使用后,可以清洗刷头并将芯柱缩回至保护壳体中,并且至少在本发明的大多数实施方式中,牙刷将会准备就绪用于第二次和更多次的使用,直到保护壳体中所容纳的初始量的牙膏已在多次使用中以多次用量被全部分配。在一些情况下,可以重新填充保护壳体内的牙膏储器,并且在其他情况下,有可能提供可以重新引入到保护罩中的盒或其他方便的牙膏包装,从而允许持续使用牙刷。

[0012] 在本发明的第一方面,牙刷系统包括集成式牙膏分配器。牙刷系统包括保护壳体、芯柱和牙膏分配器。保护壳体通常兼具打开位置和关闭位置,其中芯柱和牙膏分配器在保护壳体关闭时将会位于保护壳体的内部并且将会受到充分保护。如下文中具体说明,保护壳体可以具有可移除式封盖,但亦可使用其他打开和关闭保护壳体的方式,诸如具有可轴向打开的蛤“壳”式设计的铰接盖等。

[0013] 芯柱具有远端、近端,并且在其远端处携带刷头。刷头可具有针对牙刷头的任何常规设计。芯柱被安装成在保护壳体中轴向地滑动,以便在伸出位置与缩回位置之间移动刷头,其中在伸出位置上刷头处于保护壳体的远侧,而在缩回位置上刷头处于保护壳体内。

[0014] 牙膏分配器也至少部分地安装在保护壳体内,并且在其远端处具有喷嘴。芯柱机械地耦合至牙膏分配器,以便致使牙膏分配器在每次向远侧推进芯柱时向刷头递送一定体积(volume)的牙膏。由于保护壳体中的牙膏储器通常将会携带足够多次使用的牙膏,因此将会布置芯柱到牙膏分配器的机械耦合以允许推进芯柱来递送一定体积的牙膏并继而将其缩回,从而可以一次或更多次地额外推进芯柱以递送额外体积的牙膏。

[0015] 在示例性实施方式中,当刷头位于保护壳体中时,牙膏分配器的喷嘴被安置在与刷头相邻之处。通过这种方式,随着芯柱被推进并携带刷头经过喷嘴,喷嘴可沿着刷头的顶部或冠部涂敷或分配牙膏。还将会布置芯柱与牙膏分配器的耦合以使牙膏的分配在刷头向远侧移动离开喷嘴的位置处或其附近终止。通过这种方式,可以沿着刷头的整个上表面分配牙膏,但是只会在刷头与喷嘴相邻时才递送牙膏。

[0016] 在示例性耦合或驱动机构中,芯柱包括随着芯柱被轴向推进而旋转的齿轮。牙膏分配器包括具有齿轮的螺纹杆,该齿轮布置用于啮合芯柱上的齿轮,使得芯柱的推进驱动和旋转所述螺纹杆,以便轴向推进保护壳体中的牙膏储器内的活塞。通过这种方式,随着刷头被推进,活塞可将牙膏挤出或分配到刷头上。另外,螺纹杆的使用允许对活塞的增量推

进,以便使得活塞将会随着芯柱被推进而推进,但在芯柱缩回时将不会缩回。通过这种方式,牙刷的多次连续使用将会增量地推进活塞并分配牙膏体积,直到牙膏储器内的牙膏的总体积被清空。牙膏储器通常将会足够大,以容纳多个体积的牙膏,从而可以多次进行每当推进芯柱时分配一个体积。

[0017] 在本发明更具体的实施方式中,芯柱将会包括中空的远端部分和旋转的近端部分。中空的远端部分携带凸出部,该凸出部在形成于近端部分上的通道中移动,远端部分和近端部分总体上呈在其中具有往复运动的近端“轴杆”的远端“圆筒”的形式。形成于近端部分中的通道的至少一部分将呈螺旋形,使得芯柱的远端部分在近端部分上的轴向推进将会导致近端部分旋转(同时如下文所更详细描述,通过滑钮在保护罩上的狭槽中的移动来阻止远端部分旋转)。通常,螺旋形区域将只覆盖芯柱的近端部分的长度的一部分,而其余部分为直线形。因此,芯柱的远端部分在近端部分上的初始移动将会导致齿轮的螺旋旋转并分配牙膏,而移动的其余部分将不会分配任何额外的牙膏。这允许芯柱完全伸出以将刷头定位在相对于保护罩的舒适位置上,同时仍在移动的初始部分中分配适量的牙膏。

[0018] 在更具体的实施方式中,芯柱——更具体而言,芯柱的远端部分——将会具有按钮,该按钮在形成于保护壳体的侧面的狭槽中移动,以便使用者可以通过对按钮的单一推进来推进刷头并分配牙膏。如前文刚提到的,按钮在狭槽中的移动将会阻止芯柱的远端部分的旋转,并导致芯柱的近端部分随着远端部分被推进而旋转。

[0019] 在本发明更具体的实施方式中,可在牙膏分配器的杆上提供旋钮或其他旋转机构。该旋钮允许使用者手动旋转所述杆并推进或缩回活塞。特别是,如将在下文更详细描述,当重新填充牙膏储器时可以旋转所述杆以便缩回活塞。

[0020] 在本发明的第二方面,用于分配牙膏的方法包括提供牙膏系统,该系统包括:保护罩、在远端处具有刷头的芯柱以及牙膏分配器。相对于保护罩向远侧推进芯柱,以便向保护罩的远侧推进刷头。向远侧推进芯柱致使通常位于保护罩内的牙膏分配器在刷头移动时通过作为分配器的一部分的喷嘴向刷头递送一定量的牙膏。

[0021] 本发明的方法可进一步包括向近侧缩回芯柱以将刷头拉回到保护罩中,以便在重复使用之前方便存储。继而可以额外地一次或多次推进芯柱,以致使牙膏分配器在刷头移动时通过喷嘴向刷头递送额外的一个量或多个量的牙膏。

[0022] 在具体的实施方式中,推进芯柱可包括滑动位于保护罩的侧面的按钮,并且可以仅在芯柱的移动的初始部分期间分配牙膏,而不在芯柱的移动的其余部分期间分配牙膏。如上所述,这允许完全推进刷头而不递送超出需要的牙膏。

[0023] 在更具体的实施方式中,芯柱的推进导致牙膏分配器推进位于保护罩内的活塞以便递送一定量的牙膏,通常从位于保护罩内部的牙膏储器内递送。一旦牙膏被全部使用,本发明的方法可进一步包括将喷嘴与牙膏来源对准,并缩回活塞以将牙膏从所述来源拉回到保护罩中,通常拉回到牙膏储器内,直到填满。

附图说明

[0024] 图1是本发明的牙刷系统的等距视图,图中示出从保护壳体移除的封盖和从保护壳体部分地伸出的、在其上带有一定体积的牙膏的牙刷头。

[0025] 图2是本发明的牙刷系统的示例性实施方式的携带刷头的芯柱和牙刷分配器组件

的等距视图。

[0026] 图3A和图3B图示了本发明的牙刷系统的剖视图和俯视图,其中刷头位于图2中所示的位置。

[0027] 图4A和图4B图示了本发明的牙刷系统的示例性实施方式的芯柱旋转组件。

[0028] 图5A至图5D是本发明的芯柱旋转组件的更详细图示,包括剖视图。

[0029] 图6A和图6B图示了本发明的牙刷系统的示例性实施方式的芯柱组件和分配器组件,图中示出它们处于在推进芯柱和分配牙膏之前的初始配置或存储配置。

[0030] 图7A和7B类似于图6A和图6B,图中示出被初始推进的芯柱和刷头,其中已开始分配一小部分牙膏。

[0031] 图8A和图8B类似于图6A和图6B以及图7A和图7B,图中示出被进一步推进的芯柱和进一步分配的牙膏。

[0032] 图9A和图9B类似于图6A和图6B至图8A和图8B,图中示出被进一步推进的芯柱和完全分配的牙膏。此时,推进牙膏分配器的芯柱旋转机构将会停止旋转并终止牙膏分配。

[0033] 图10A和图10B类似于图6A和图6B至图9A和图9B,图中示出被完全推进的芯柱组件和准备就绪可供使用的牙刷系统。

[0034] 图11A和图11B类似于图6A和图6B至图10A和图10B,图中示出在使用之后完全缩回的芯柱,但牙膏分配组件相对于图6A和图6B中所示的位置被部分地推进。

[0035] 图12图示了从常规牙膏管重新填充的本发明的示例性牙刷系统。

具体实施方式

[0036] 参考图1,主要由塑料或其他合适的材料制成的旅行牙刷1具有任何常规设计的牙刷头2,图中示出该牙刷头2部分地伸出并附接至牙刷芯柱组件4,该牙刷芯柱组件4具有远端部分——通常为套筒5,该套筒5可以滑动地推进或缩回到保护壳体6中。按钮8附接至芯柱组件4的套筒5的近端。通过使用按钮8,使用者可以通过沿着形成于保护壳体一侧的开口槽或轨道10滑动按钮8而手动推进套筒5以将牙刷头2伸出保护壳体6。当使用者将牙刷头滑出壳体时,喷嘴12、牙膏分配器组件(图2)将一定体积或部分的牙膏14分配至牙刷头2的刷毛16的上表面上。可移除式封盖18可以放置在保护罩6的开口远端19上,以在不使用牙刷时保护旅行牙刷头2和分配器喷嘴12免于灰尘和其他污染物。

[0037] 现参考图2,图中示出旅行牙刷1的芯柱组件4和牙膏分配组件13,其中移除了保护壳体6以暴露出内部部件。牙刷芯柱组件4的套筒5在旋转杆或轴杆20上滑动。形成于轴杆20的近端区域上的旋转机构21使第一齿轮22旋转,该第一齿轮22啮合并旋转第二齿轮24,该第二齿轮24转而旋转第三齿轮26。第三齿轮联结至螺纹轴杆28,该螺纹轴杆28是牙膏分配组件13的一部分。螺纹轴杆28的旋转会推进形成于保护罩的内部的牙膏储器区域34内的活塞30,该活塞30在其圆周周围具有橡胶密封件32。牙膏储器区域由末端构件33A和末端构件33B以及内壁33C(以虚线示出)所限定,该内壁33C具有与活塞30的橡胶密封件32的外围相符的卵圆形横截面。牙膏储器34初始填满牙膏,以便使活塞30的远端推进将会推动牙膏穿过喷嘴12。

[0038] 在其他实施方式中,牙膏储器可以是可移除和可更换的。例如,牙膏储器可形成为类似于皮下注射卡普耳瓶(carpule),具有分配端和柱塞端。可以修改活塞30以使之啮合卡

普耳瓶状牙膏储器的柱塞,并且可将分配端与喷嘴12对准。唯一的其他显著改变在于,必须修改卡普耳瓶状牙膏储器以配合在螺纹轴杆之上或以其他方式适应螺纹轴杆的存在。

[0039] 图3A和图3B相应地示出了旅行牙刷1的剖视图和俯视图。通过螺纹轴杆28,牙膏分配组件13的活塞30在容纳一定体积的牙膏的牙膏储器34所限定的细长腔室内推进。除了穿过喷嘴12的出口之外,该细长腔室在全部两端封闭(由末端构件33A和末端构件33B所封闭)。当在腔室中推进活塞30时,牙膏被挤出喷嘴12并挤到刷毛的上表面上。

[0040] 图4A和图4B从不同的角度示出了旋转机构21的两个特写视图。旋转机构21包括牙刷芯柱组件4的套筒5的近端、第一齿轮22和按钮8。套筒在按钮的任一侧具有狭槽36,该狭槽36允许按钮以类似于弹簧的方式屈曲。向内突出的凸起部38位于套筒5的内表面上。凸起部38与沿着轴杆20的轴线延伸的直槽40和形成于轴杆的近端部分上的螺旋形弯槽42相啮合。如将在下文更详细描述,直槽与弯槽相交。

[0041] 图5A至图5D更详细地图示了旋转机构21。图5C示出了在按钮8之下的向内突出的凸出部38。凸出部38可对准以在直槽40中移动或者替代地在螺旋形槽42中移动。图5B示出了位于直槽40中的向内突出的凸出部38,其中按钮8被携带在允许按钮屈曲的套筒5的壁中的狭槽36之间的耳片上。

[0042] 图6A和图6B至图11A和图11B图示了旅行牙刷1的芯柱组件4和牙膏分配组件13如何共同发挥作用以同时从保护壳体6(图1)推进刷头2并沿着刷毛16的顶部或冠部放置一段或一定体积的牙膏14。这些附图中的每个附图都将向内突出的凸出部38示出为定位在槽40或槽42中的黑点。在图6A和图6B中,凸出部38在近侧完全定位在槽42的一端,并且牙刷头2完全缩回到壳体中(虽然为了简化附图而未示出壳体)。凸出部38居于比直槽40略深的弯槽42的近端处。

[0043] 图7A和图7B示出了与图6相同的视图,但其中已通过手动向前推动按钮8而将套筒5和牙刷头2推进了大约0.25英寸。向内突出的凸出部38保持啮合于弯槽42中,并且轴杆20已从其初始位置旋转60度。齿轮22、齿轮24和齿轮26也已旋转,它们转而使螺纹轴杆28旋转以推进活塞30,从而将初始部分的牙膏44挤出喷嘴12并挤到刷毛16上。

[0044] 图8A和图8B示出了当按钮8、牙刷头2和向内突出的凸出部38向远端推进另外的0.25英寸时旋转机构20的前进。轴杆20已旋转120度,而凸出部38靠近弯槽42的末端并正在接近通向直槽40中的入口。活塞30已进一步推进,从而将更多的牙膏44挤到刷毛16上。

[0045] 图9A和图9B示出了当内突出的凸出部38进入直槽40时通过旋转机构21完成的轴杆20的旋转。轴杆20现已完成180度的旋转。直槽40允许向内突出的凸出部自由地向前移动以便完全推进携带刷头2的套筒5,而不进一步旋转轴杆20。通过这种方式,牙膏的施加仅限于覆盖牙刷的刷毛。

[0046] 图10A和图10B图示了完全伸出的刷头2,其中向内突出的凸出部38现已在远侧方向上完全推进,并且刷头2准备就绪用于刷牙。

[0047] 图11A和图11B示出了被定位在使用之后完全缩回到保护壳体内时将会处于的位置上的牙刷头2。向内突出的凸出部38在直槽40中向近侧移上坡道46,直至其落入弯槽42中,该弯槽42由于坡道而比直槽更深。如图4A和图4B中所示,凸出部38将会由于套筒5中的狭槽36之间的耳片的弹簧力而停留在较深的弯槽42中。由于凸出部38现在位于较深的槽(弯槽42)中,因此凸出部38将会在其下次被向前推进时沿该槽而行。这将会如在先前解释

的序列开始时使轴杆旋转。图6A和图6B中与图11A和图11B中的芯柱组件4和牙膏分配组件13的视图之间的唯一区别在于,活塞30由于第一体积的牙膏的分配而处于向远侧推进的起始位置。

[0048] 图12示出了旅行牙刷的内部组件,其中牙膏管48与喷嘴12对准以填充腔室34。喷嘴12具有锥形末端50,以便适应多种直径的牙膏管开口。锥形末端50被插入到牙膏管的开口52中,从而形成密封。位于螺纹轴杆28的末端上的旋钮54允许使用者将轴杆向后旋转以缩回活塞30,并在储器34内敞开空间。这会将牙膏从牙膏管48吸入到腔室之中。在相反方向上转动旋钮54将会允许使用者根据需要而向远侧推进活塞,以便将更多的牙膏挤出到刷头16上。

[0049] 应当认识到,鉴于前文的描述,上述实施方式的许多变体对于本领域普通技术人员将会是显而易见的。因此,本发明并不限于在此图示和描述的本发明的那些具体实施方式和方法。相反,本发明的范围应由权利要求及其等效项所限定。

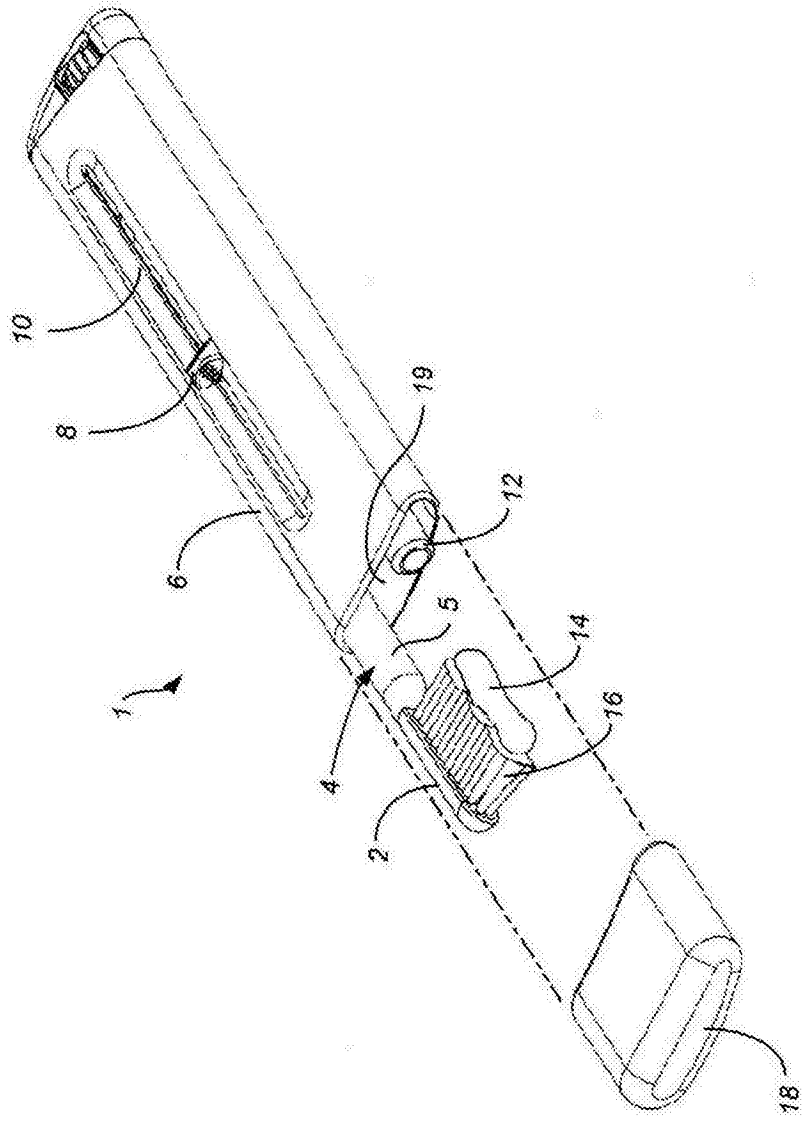


图1

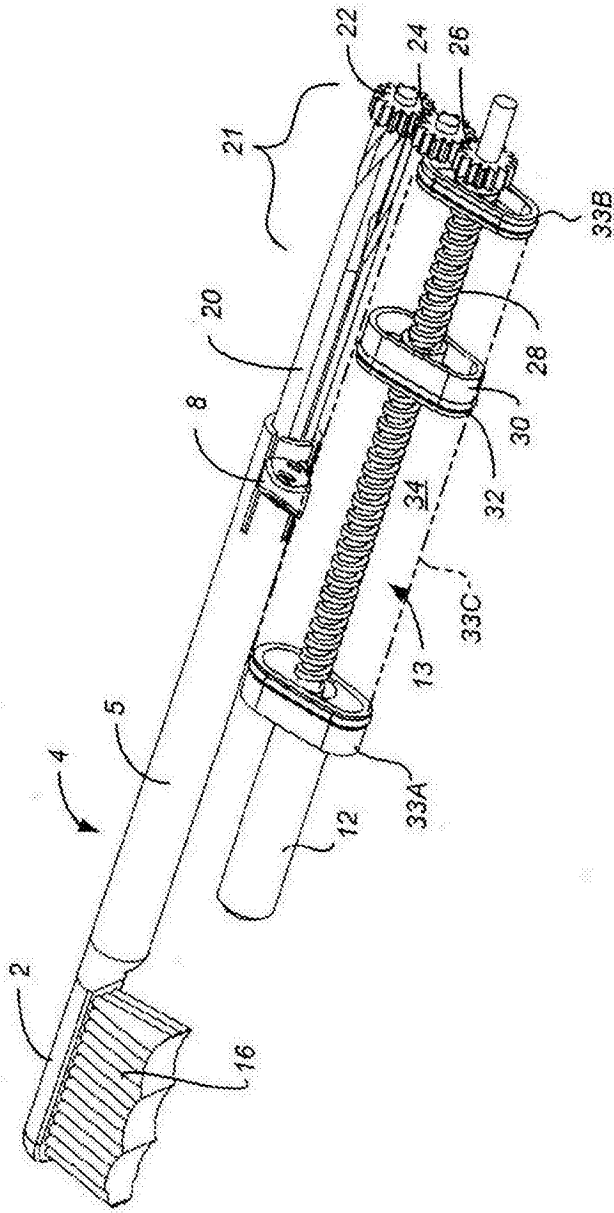


图2

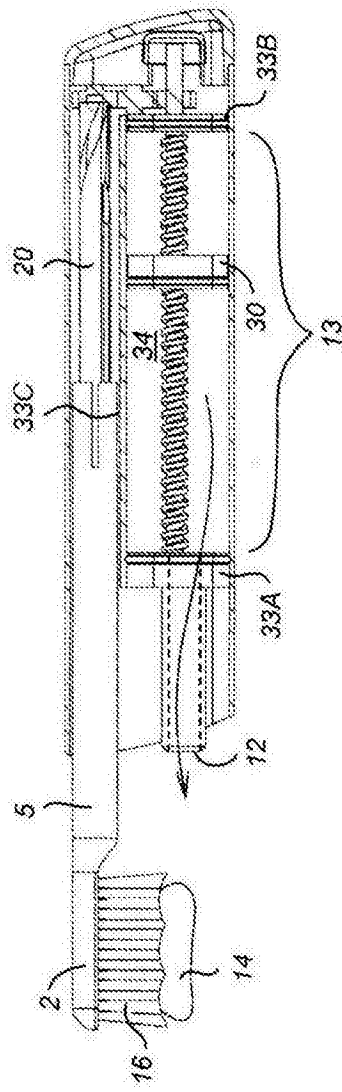


图3A

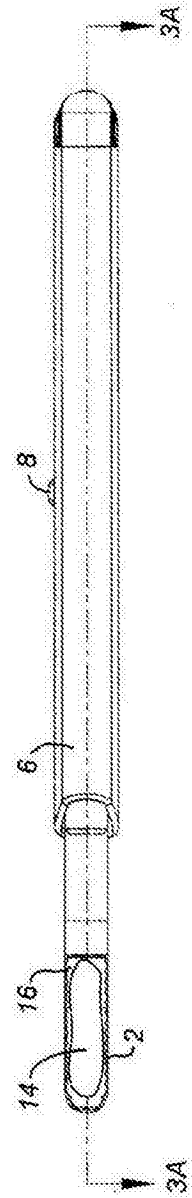


图3B

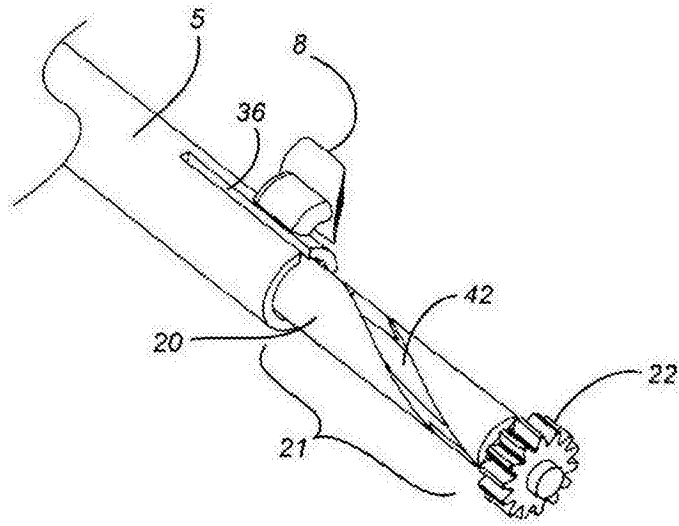


图4A

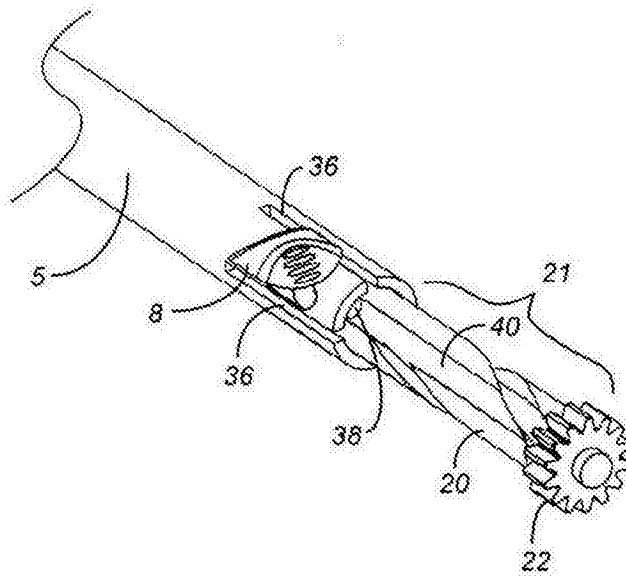


图4B

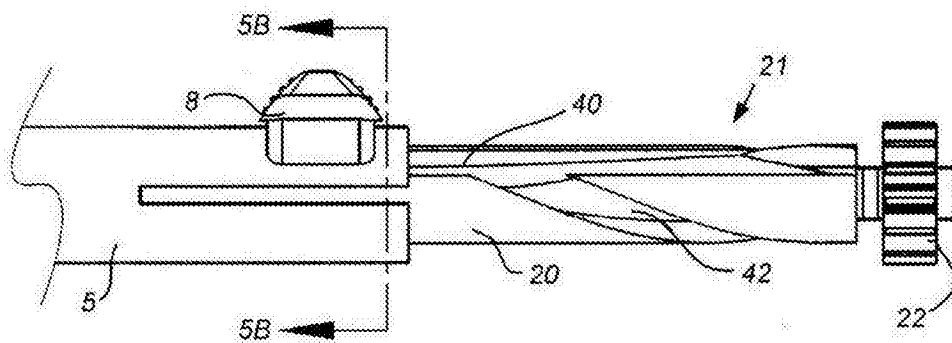


图5A

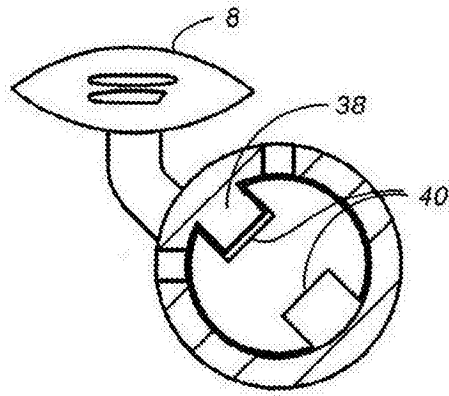


图5B

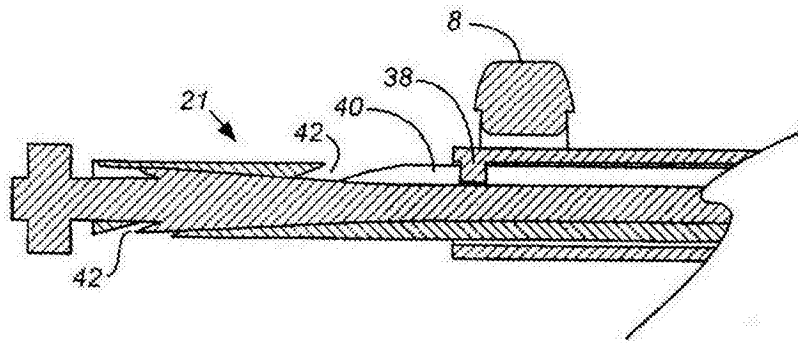


图5C

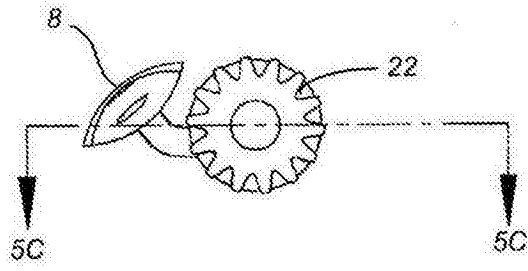


图5D

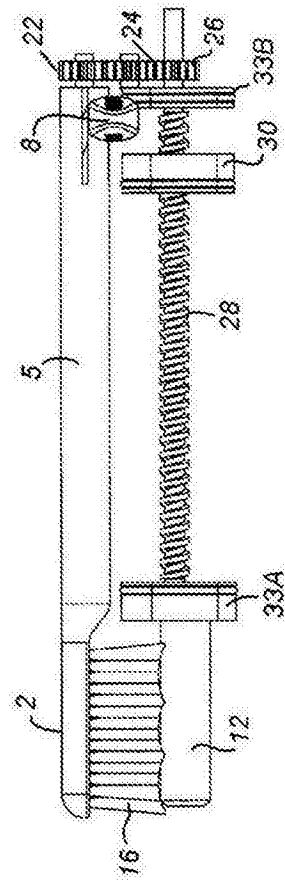


图6A

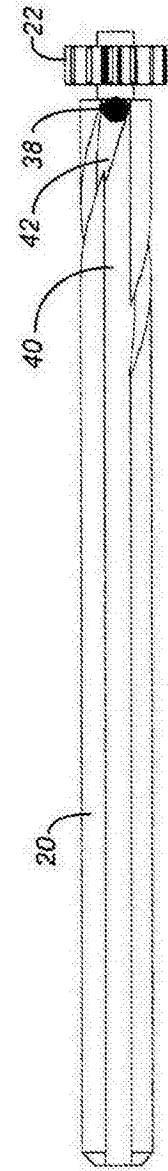


图6B

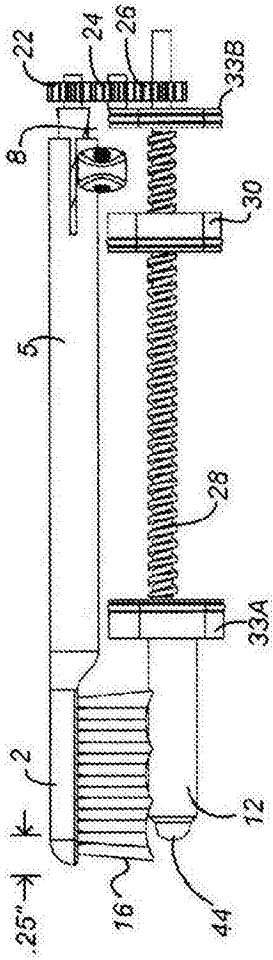


图7A

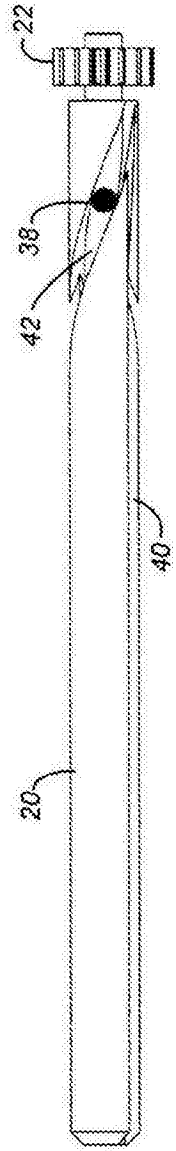


图7B

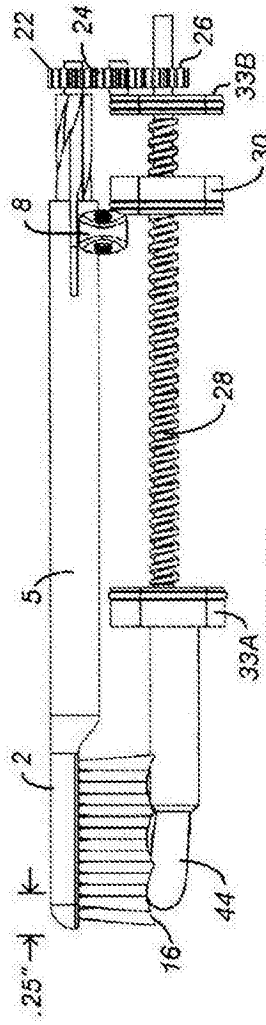


图8A

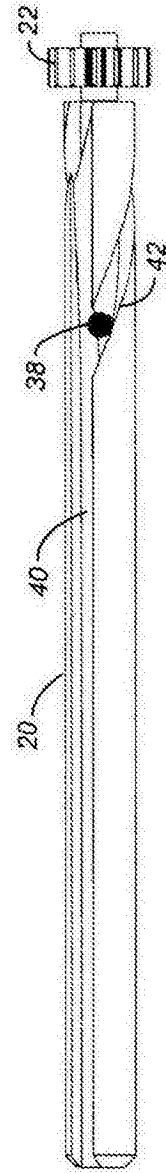


图8B

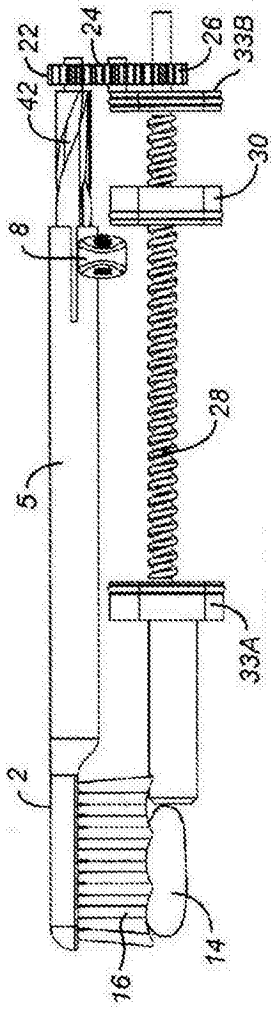


图9A

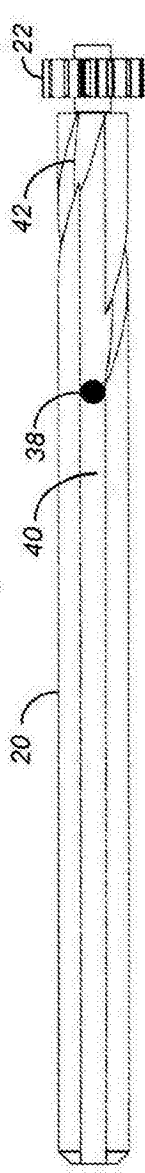


图9B

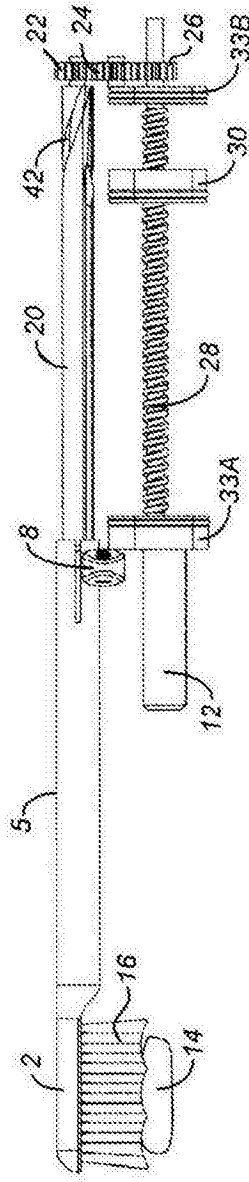


图10A

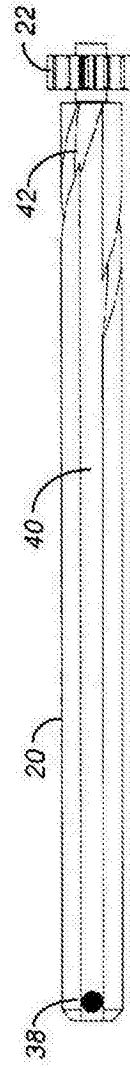


图10B

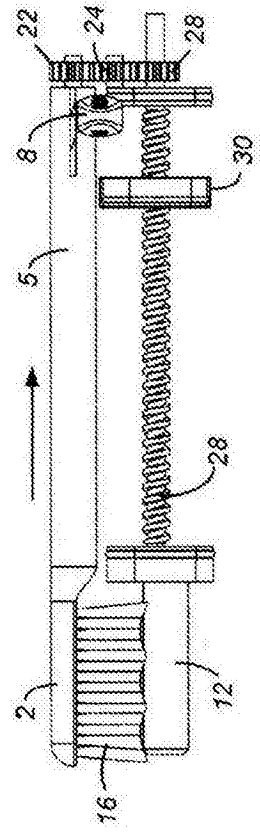


图11A

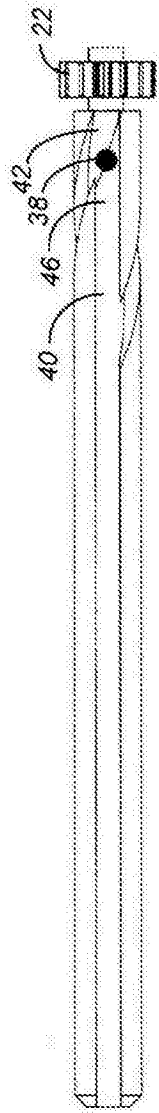


图11B

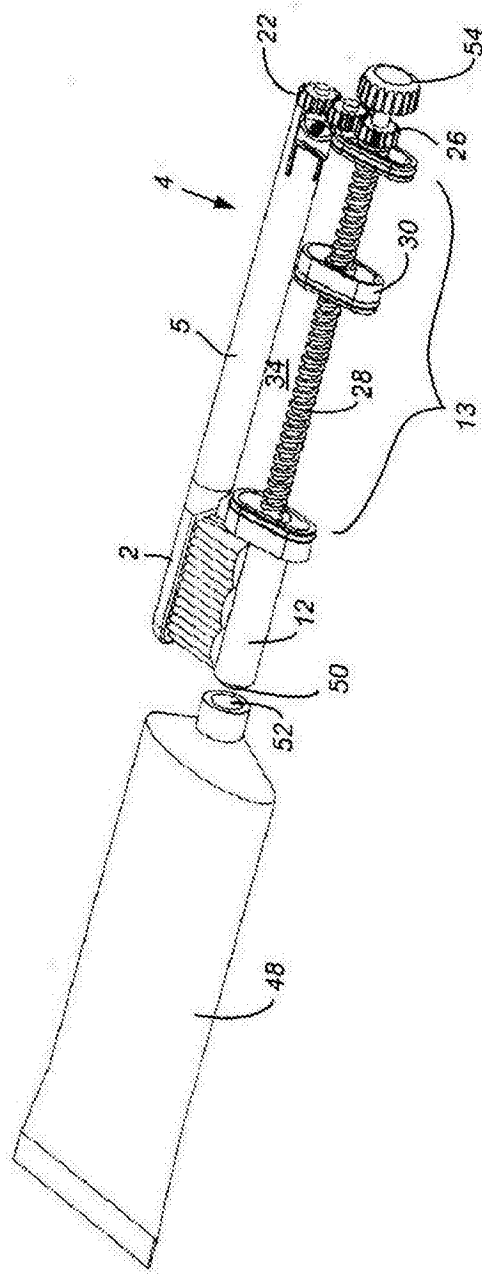


图12