



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97198267.8

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1109529C

[22] 申请日 1997.8.6 [21] 申请号 97198267.8

[30] 优先权

[32] 1996. 9. 27 [33] US [31] 08/720,063

[86] 国际申请 PCT/US97/13051 1997.8.6

[87] 国际公布 WO98/12981 英 1998.4.2

[85] 进入国家阶段日期 1999.3.26

[71] 专利权人 邓特斯普里国际公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 诺埃尔·斯洛特凯

理查德·H·帕施克

阿伦·G·霍伯 罗伯特·J·舒曼

[56] 参考文献

US4424036A 1984.01.03 A61C1/16

US5067899A 1991.11.26 A61G17/02

US5197876A 1993.03.30 A61C1/16

US5547376A 1996.08.20 A61C1/16

审查员 张金芝

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

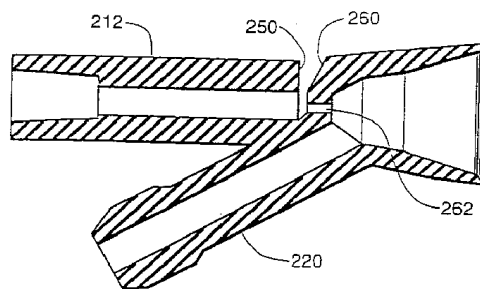
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 清洁牙齿的系统及其柔性防护罩

[57] 摘要

在一个清洁牙齿的系统中，有一个柔性护罩，以及一个一端伸入护罩内的喷嘴。护罩与一个真空源连接，其内壁有内壁周边。喷嘴与一个流体源连接。从流体源来的流体从喷嘴直接喷到牙齿表面，射流面积小于由该周边所包围面积的一半。其改进包括铰支地支撑喷嘴，如此，喷嘴可以容易地转到与护罩的中心轴线成夹角的位置，把从喷嘴喷出的流体化粉末喷向由该周边所包围的全部牙齿表面。该周边与牙齿外表面形成流体密封。



1. 一种清洁牙齿的系统，其包括，一喷嘴和一个由合成橡胶整体注模成型的柔性防护罩，所述柔性防护罩具有一个清洗腔壁，还包括一个圆柱形真空管道壁和一圆柱形喷嘴通道壁，所述真空管道壁具有一基本上直线型的真空管道中心轴线，所述圆柱形喷嘴通道壁具有一基本上直线型的通道中心轴线，所述清洗腔壁封闭出一清洗腔，

所述喷嘴具有一喷嘴主体和一个喷嘴孔端，所述喷嘴主体成整体地连接到所述喷嘴孔端，所述喷嘴孔端设置于上述清洗腔内，

所述真空管道的中心轴线与喷嘴通道中心轴线相交成锐角，所述喷嘴具有一喷嘴轴线和一端部，所述喷嘴主体延伸通过所述喷嘴通道进入所述清洗腔，所述护罩与真空源相连，所述护罩的清洗腔壁的内壁具有一内壁周边，所述内壁周边与牙齿外表面形成流体密封，所述内壁和所述牙齿外表面形成一清洗腔，其特征在于，

所述清洗腔壁成整体地连接到所述喷嘴通道壁，所述清洗腔壁成整体地连接到所述真空管道壁，所述喷嘴和所述喷嘴通道用于在所述腔室中密封出真空，所述喷嘴与一流体源连接，从所述流体源来的流体从所述喷嘴直接喷到牙齿表面，射流面积小于由所述周边所包围牙齿表面积的一半，并较支地支撑所述喷嘴，这样所述喷嘴可以容易地转到其轴线与护罩的中心轴线成夹角偏离的位置，所述流体从所述喷嘴喷出，直接喷向由所述周边所包围的几乎全部外表面区域。

2. 一种由合成橡胶整体注模成型的用于清洁牙齿的柔性防护罩，所述柔性防护罩具有一个清洗腔壁，一真空管道壁和一喷嘴通道壁，所述真空管道壁具有一真空管道中心轴线，所述喷嘴通道壁具有一喷嘴通道中心轴线，所述清洗腔壁封闭出一清洗腔，其特征在于，

所述清洗腔壁成整体地连接到所述喷嘴通道壁，所述清洗腔壁成整体地连接到真空管道壁，

所述真空管道的中心轴线与喷嘴通道中心轴线相交成锐角，所述喷嘴具有一喷嘴轴线和一端部，所述护罩的清洗腔壁的内壁具有一内壁周

边，所述内壁周边与牙齿外表面形成流体密封，所述内壁和所述牙齿外表面形成一清洗腔。

3. 按照权利要求2所述的防护罩，其特征在于，所述喷嘴通道壁具有延伸穿过其的槽壁。

4. 按照权利要求2所述的防护罩，其特征在于，所述真空管道壁从所述清洗腔壁的内壁周边延伸，所述喷嘴通道壁从所述清洗腔壁的内壁周边延伸，前者比后者延伸得更多。

5. 按照权利要求2所述的防护罩，其特征在于，其结合于一喷嘴上。

6. 按照权利要求2所述的防护罩，所述喷嘴具有一喷嘴体和一喷嘴孔端，所述喷嘴体成整体地连接于所述喷嘴孔端，而所述喷嘴孔端放置于所述清洗腔内，所述真空管道中心轴线与所述喷嘴通道中心轴线相交成锐角，所述喷嘴具有喷嘴轴线和一端部，所述喷嘴体延伸通过所述喷嘴通道进入所述清洗腔，所述防护罩具有一清洗腔壁，该清洗腔壁的内壁具有内壁周边。

清洁牙齿的系统及其柔性防护罩

技术领域

本发明涉及一种清洁牙齿的系统及其柔性防护罩。本发明提供了一种用磨料粉清洗柔性保护套(或护罩)内的牙齿表面的系统。通过使喷嘴相对于保护套的中心轴线作角位移,包含清洗射流的磨料粉就能容易地直接喷到保护套所包围的牙齿的全部表面。护罩与牙齿外表面形成一个真空腔,喷嘴或在护罩的喷嘴通道内转动,或弯折喷嘴通道,使清洗射流指向护罩所包围的牙齿的全部表面。

背景技术

Harrel 在国际专利申请 WO 96/12447 中公开了一种除去磨料粉的方法和装置。Harrel 还在美国专利 5,378,150 中公开了控制由超声波装置所产生的悬浮颗粒层的方法和装置。Coster 在美国专利 5,197,876 中公开了用于空气抛光装置的飞溅防护器。Wright 等在美国专利 4,850,868 中公开了一种射流护罩。

本发明可使喷嘴相对于牙齿表面以各种角度定向,同时柔性橡胶制造的保护套的周边又能与牙齿表面保持贴合。

在使用现有技术的喷嘴时,护罩的外周边与牙齿表面的贴合是很松的。本发明使使用者可用弯折喷嘴通道的方法移动喷嘴,同时护罩与牙齿外表面间保持流体密封。

本发明使使用者省力,它减小了使护罩与牙齿贴合所必须的手腕的弯折。医生喜欢用一个支点来转动喷嘴。使用者可以坐着,身体和手处于按人类工程学角度舒适的位置。这有助于避免为保持护罩的贴合而导致的手腕过度伸展和肩膀过度转动。

发明概述

本发明克服了这些现有技术中存在的问题。

本发明的目的是提供一种清洁牙齿的装置,这种清洁牙齿的装置由

一个伸入具有柔性的锥形清洗腔壁的防护罩的喷嘴，一个喷嘴通道和一个与清洗腔壁所包围的清洗腔保持液流连通的抽吸管道。喷嘴通道的中段壁基本呈圆柱形，外端段由基本呈锥形的壁围成。把防护罩放到牙齿的外表面并把清洗腔内抽真空(压力小于周围大气压)，就形成密封。铰支地转动喷嘴的方向，使喷嘴的中心轴线相对于喷嘴通道圆柱段的中心轴线形成各种角度而无需大幅度弯折护罩，如此，防护罩所包围的牙齿的几乎全部外表面就能被有效地清洁。

本发明的一个目的是提供一种柔性的塑料护罩，进而提供一种清洁牙齿的方法，这种护罩有一个喷嘴通道贯穿其中，一个刚性的喷嘴伸入该喷嘴通道。把柔性的防护罩放到牙齿表面，使柔性的防护罩和牙齿表面之间形成的腔内的压力减小到低于周围大气的压力，通过把喷嘴压在喷嘴通道的相对两侧弯折喷嘴通道，并在防护罩的周边保持流体密封，护罩内的全部面积即被清洁。

这里所说的清洁牙齿是指用流体化的粉末喷射到牙齿表面，清除患者口腔内牙齿上至少一个外表面上的污垢。

在根据本发明的一个清洁牙齿的系统中，有一个柔性防护罩，以及一个端部伸入由护罩形成的清洗腔内的喷嘴。护罩与一个真空源连接，其内壁有内壁周边。喷嘴与一个流体源连接。从流体源来的流体从喷嘴直接喷到牙齿表面，射流面积小于由该周边所包围面积的一半。该周边与牙齿外表面形成流体密封。其改进包括铰支地支撑喷嘴，如此，喷嘴可以容易地转到与护罩的中心轴线成夹角偏离的位置，把从喷嘴喷出的流体化粉末喷向由该周边所包围的全部牙齿表面。

附图简述

图1是根据本发明的一个支承喷嘴的保护性真空护罩的顶视图。

图2是图1所示的护罩的侧剖视图。

图3是图1和2所示护罩的侧剖视图，图上有一个喷嘴插入该护罩内，喷嘴沿护罩的中心轴线。

图4是图3所示护罩的侧剖视图，其中喷嘴与护罩的中心轴线成一个角度。

图 5 是根据本发明的一个优选实施例的护罩的侧剖视图。

图 6 是图 5 所示护罩的侧剖视图，图 5 上有一个喷嘴插入其中，喷嘴沿护罩的中心轴线。

图 7 是图 6 所示护罩的侧剖视图，其中喷嘴与护罩的中心轴线成一个角度。

图 8 是表示清洗射流外周边和护罩内的牙齿外表面的示意图，此时喷嘴轴线与喷嘴通道的轴线同轴，如图 6 所示。

图 9 是表示清洗射流外周边和护罩内的牙齿外表面的示意图，此时喷嘴的轴线与喷嘴通道的轴线成一个角度，如图 7 所示。

图 10 是根据本发明的一个护罩的侧剖视图。

图 11 是图 10 所示护罩的顶视图。

图 12 是沿图 11 中 AA 线剖切的端视剖面图。

发明详述

现参照附图 1-12 对本发明作更为详细的叙述。容纳喷嘴的柔性真空护罩 12 支撑刚性的喷嘴 14。护罩 12 有一个中心管道 16。护罩 12 有一个由内锥壁 16 所封闭的清洗腔 15。柔性真空护罩 12 更好地用合成橡胶注模成型。较优地，护罩 12 用肖氏硬度在 A40P/N 与 A80P/N 之间的合成橡胶制造。更好地，护罩 12 用肖氏硬度在 A42P/N 与 A67P/N 之间的合成橡胶制造。最佳地，护罩 12 用肖氏硬度为 A67P/N 的合成橡胶制造。

当不用喷嘴 14 向护罩 12 施加足够大的力以弯折护罩 12 时，喷嘴通道中心轴线 40 与真空管道中心轴线 42 相交。基本呈圆柱形的喷嘴通道中段壁 30 是狭小的，当喷嘴 14 穿过喷嘴通道中段壁 30 包围的通道插入时，它适于密封清洗腔 15 内的真空。基本呈锥形的喷嘴通道壁段 29 和 29A 方便了喷嘴定位的灵活性。

真空管道 20 有凸缘 21，它用于与真空导管保持真空密封。真空管道 20 的内壁 22 与清洗腔 15 保持液流连通。

参见图 3 可以更详细地看到：喷嘴 14 从凸缘 14A 上延伸出来，穿过喷嘴通道进入清洗腔。喷嘴孔 53 位于清洗腔 15 内。清洗射流 60 从喷嘴孔 53 经过清洗腔 15 喷向牙齿 50 的外表面 52。当喷嘴的中心轴线与护罩

的中心轴线同轴时，清洗射流 60 有外边界 62。清洗射流的外边界 62 内的面积小于护罩内的面积 64 的一半。

经过导管 20A 抽吸的真空使护罩的周边 68 与牙齿表面 52 在护罩 12 的内壁周边 66 处保持真空密封。

参见附图 4 可以更详细地看到：喷嘴的中心轴线偏离护罩的中心轴线、与护罩的中心轴线成一个角度，如此，从喷嘴孔 53 喷出的清洗射流与内壁周边 66 处的牙齿表面 52 相接触。这样，只要转动喷嘴 14，清洗射流 60 就能与护罩 12 所封闭的整个表面接触，而不需要移动护罩，也不需要中断护罩的外周边 68 与牙齿表面 52 之间的真空密封。

参见附图 5-9 可以更详细地看到：容纳喷嘴的柔性真空护罩 112 支撑刚性的喷嘴 114。护罩 112 有一个中心管道 116。护罩 112 有一个由内锥壁 116 所封闭的清洗腔 115。

当不用喷嘴 114 向护罩 112 施加足够大的力以弯折护罩 112 时，喷嘴通道中心轴线 140 与真空管道中心轴线 142 相交。喷嘴通道壁 130 是狭小的，当喷嘴 114 穿过喷嘴通道壁 130 所包围的通道插入时，它适于密封清洗腔 115 内的真空。

真空管道 120 有凸缘 121，它用于与真空导管保持真空密封。真空管道 120 的内壁 122 与清洗腔 115 保持液流连通。

喷嘴 114 穿过喷嘴通道壁 130 所包围的通道伸入清洗腔 115。喷嘴孔 153 位于清洗腔 115 内。清洗射流 160 从喷嘴孔 153 经过清洗腔 115 喷向牙齿 150 的外表面 152。当喷嘴的中心轴线与护罩的中心轴线 140 同轴时，清洗射流 160 有外边界 162，其面积小于锥形壁 116 的内边界 168 内的牙齿 150 外表面 152 面积 164 的一半。

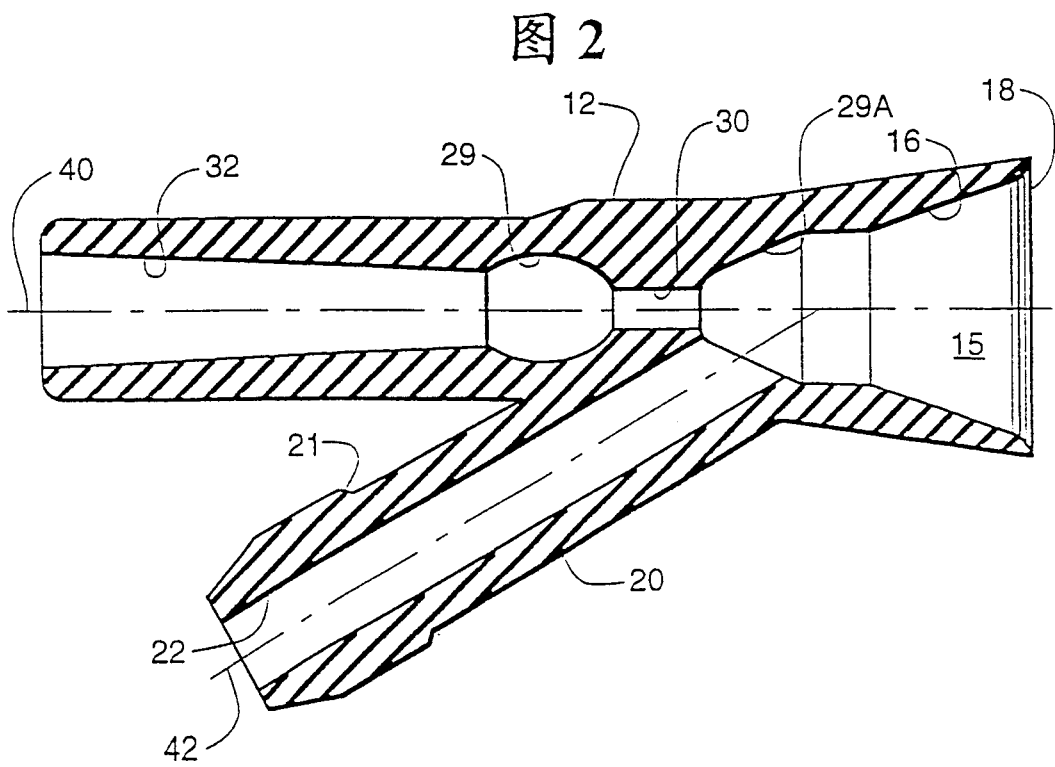
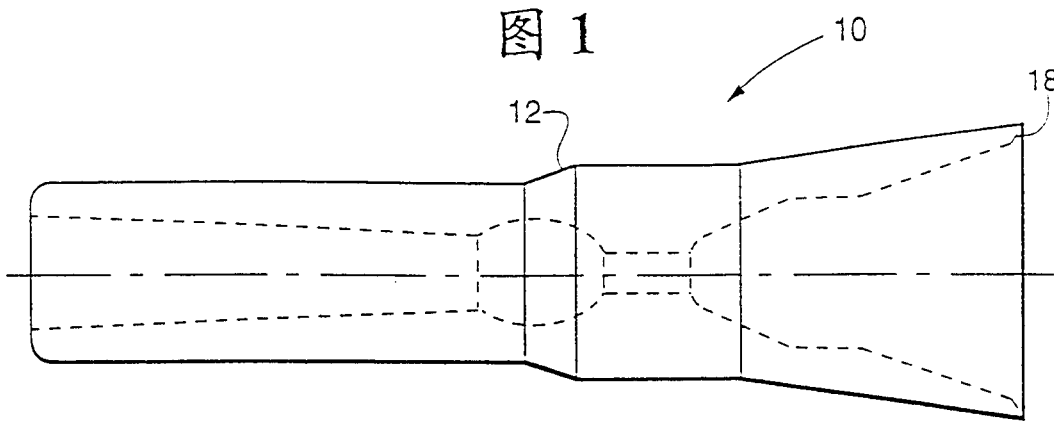
经过导管 120A 抽吸的真空使护罩的内周边 168 与牙齿的外壁 152 在锥形壁 116 的内周边 168 处保持真空密封。

参见附图 7 和 9 可以更详细地看到：喷嘴的中心轴线偏离护罩的中心轴线、与护罩的中心轴线成一个角度，如此，从喷嘴孔 153 喷出的清洗射流与锥形壁 166 的外周边 168 处的牙齿表面 152 相接触。这样，只要移动喷嘴 114 弯折通道壁 130，清洗射流 160 就能与内周边 168 所封闭

的整个表面接触，而不需要在牙齿 150 上移动内周边 168，也不需要中断护罩内周边 168 与牙齿表面 152 之间的真空密封。

参见附图 10-12 可以更详细地看到：合成橡胶制造的柔性护罩 200 有一个基本呈圆柱形的臂 212，通道壁 262 和基本呈锥形的清洗腔壁 218。切口壁 250 垂直于圆柱形的通道壁 262 所包围通道的中心轴线。切口壁 250 与壁 262 所包围的通道的中心轴线相交。切角壁 260 靠近切口壁 250。切角壁 260 和切口壁 250 形成一个横跨护罩 200 的槽。清洗腔壁 218 与真空管道 220 交叉。在用护罩 200 清洗患者口腔里的牙齿表面时，经过真空管道 220 施加的真空减小了壁 218 所包围的清洗腔内的压力。

对于那些在本技术领域有训练的人员而言，显然，在试用或使用本发明时，可以作出多种改进或变化，而无需超越下述权利要求所界定的范围。



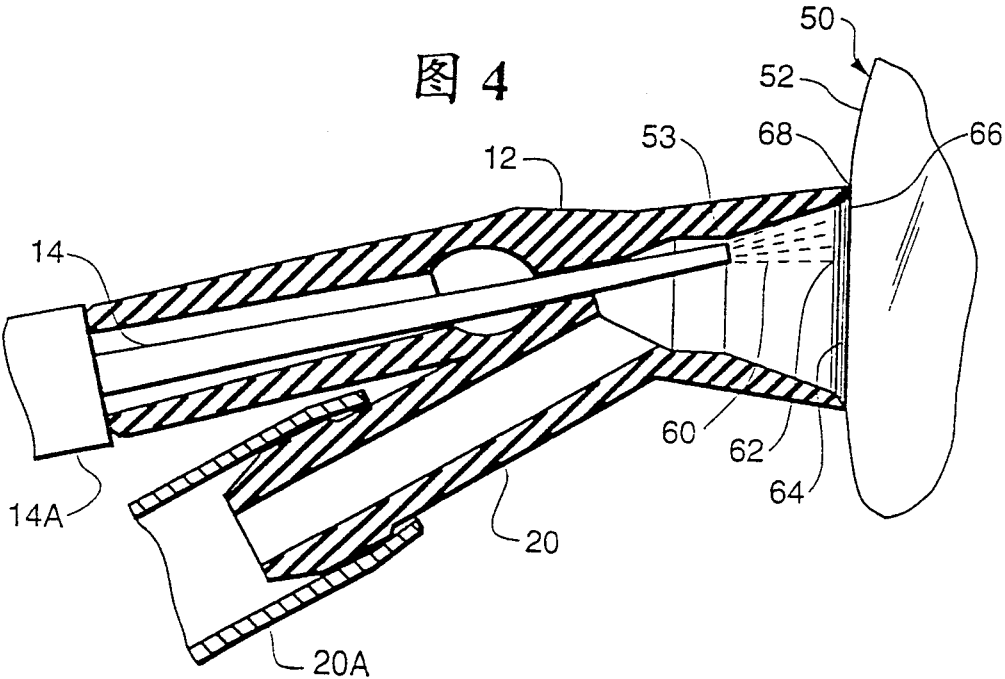
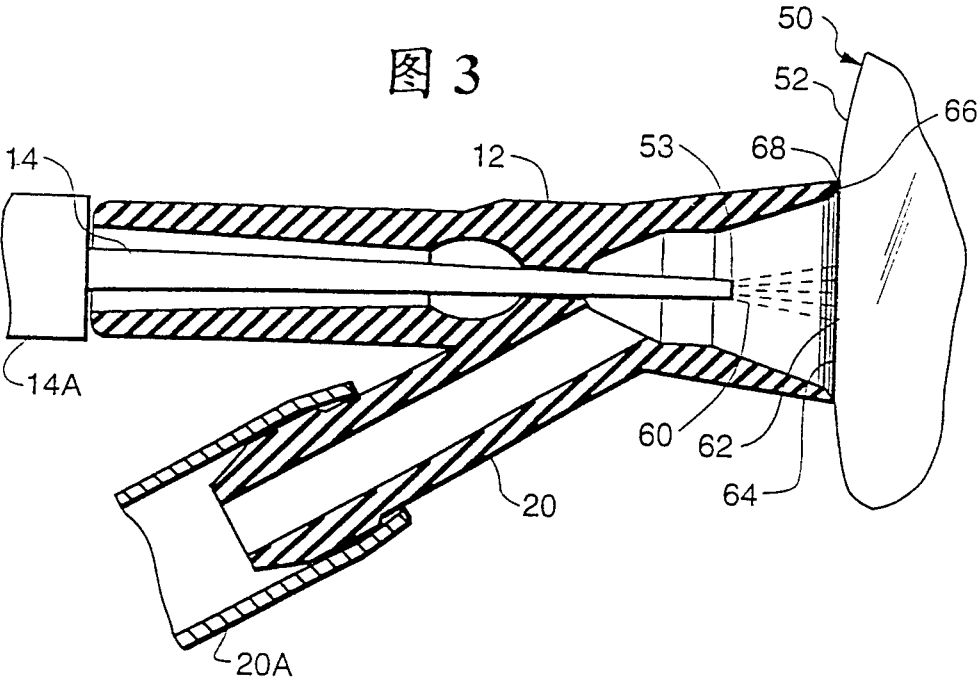


图 5

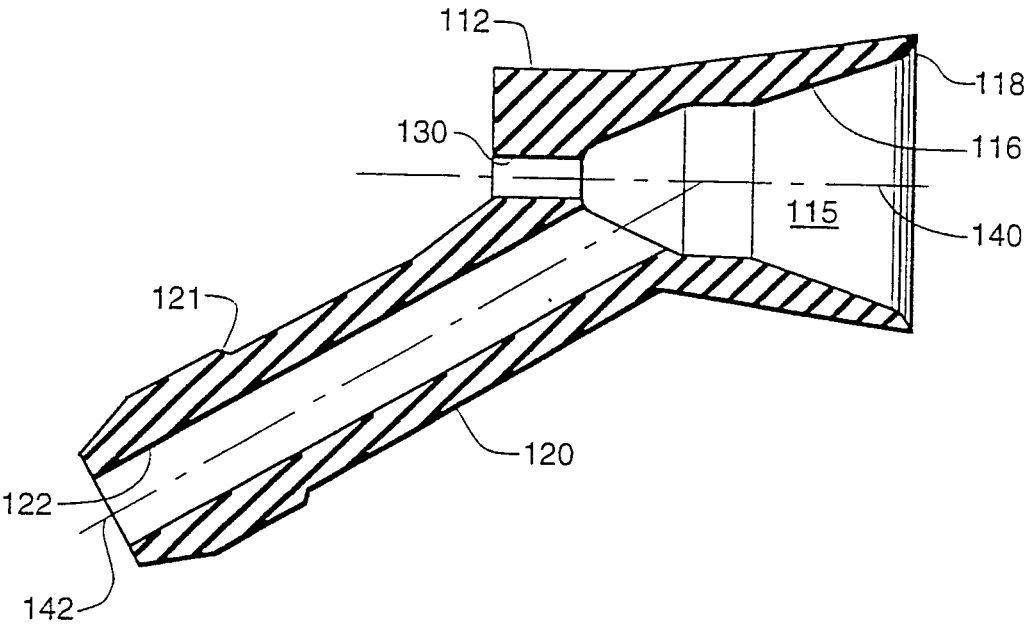
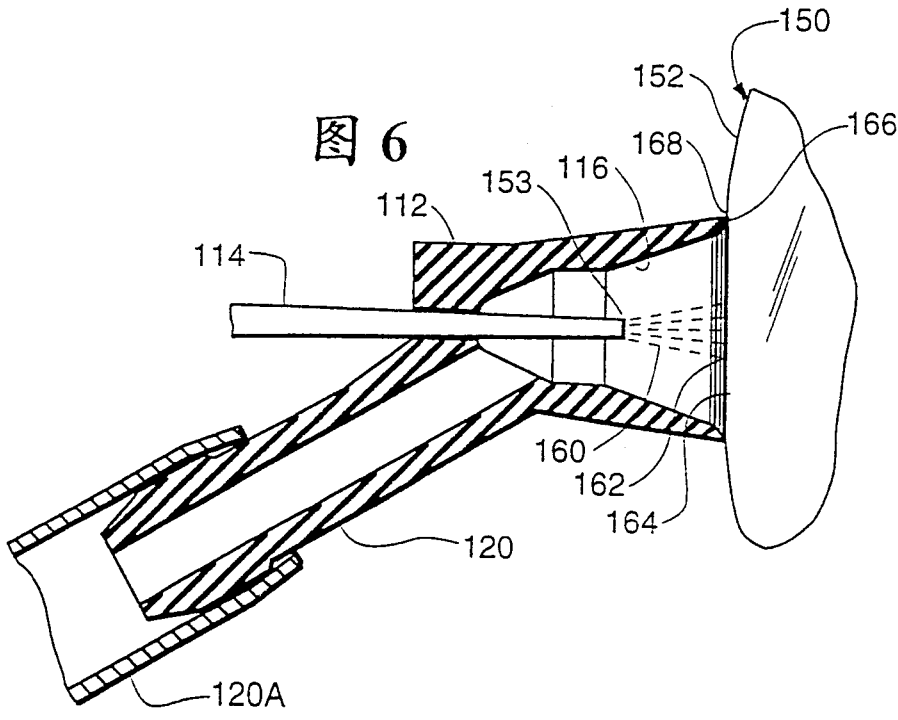


图 6



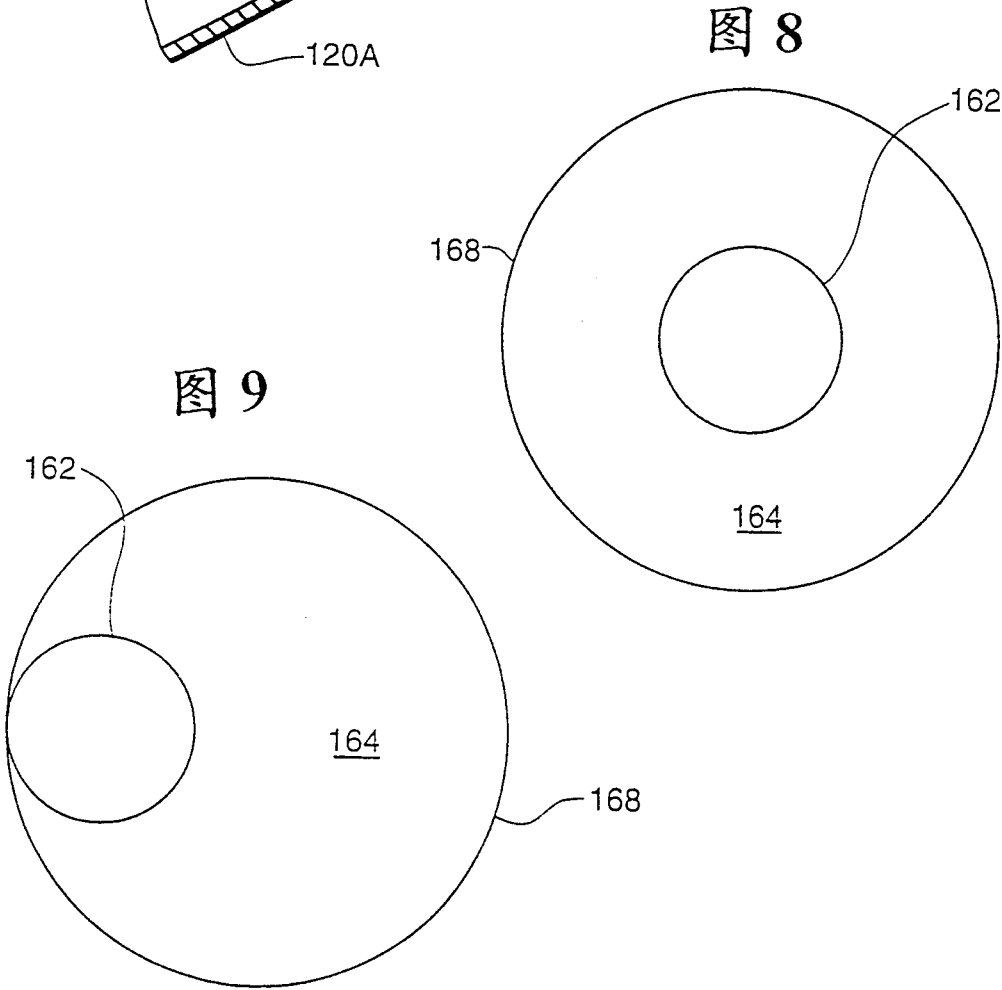
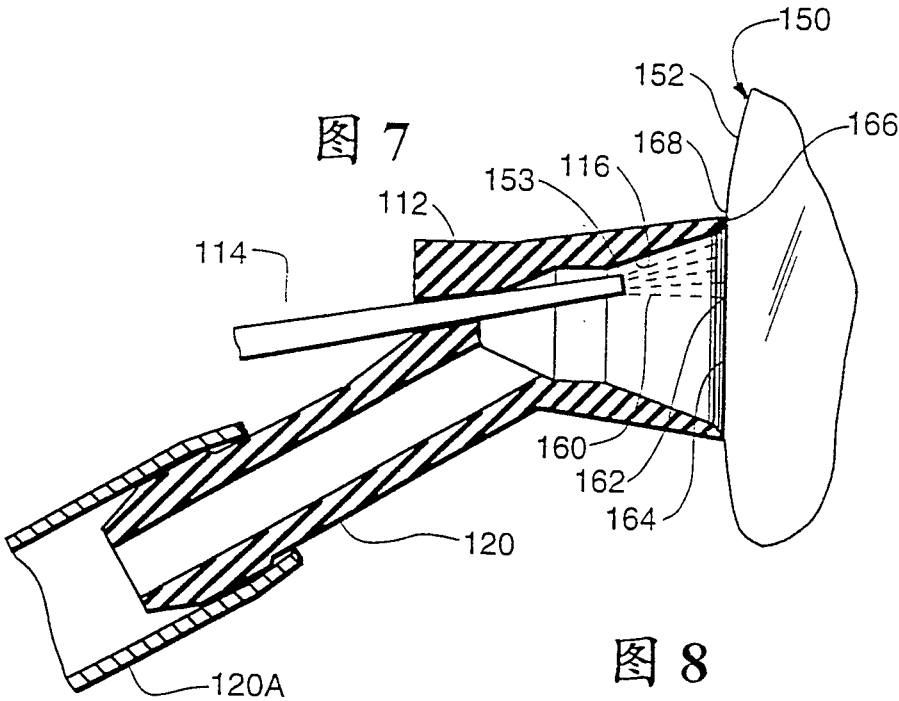


图 10

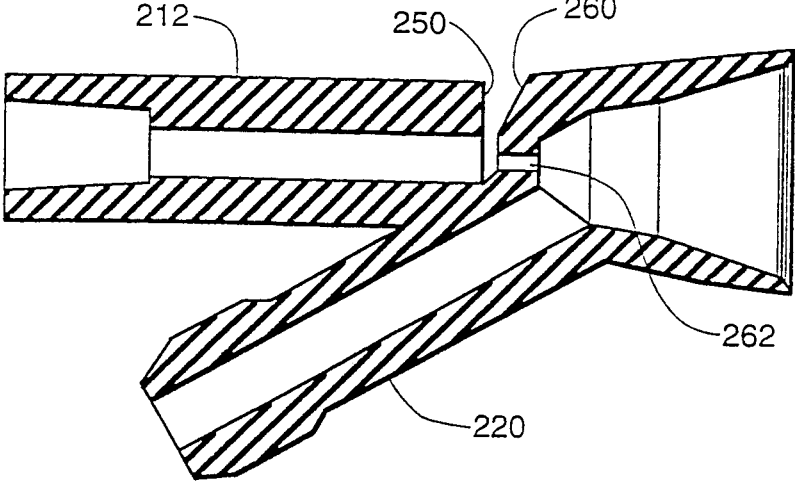


图 11

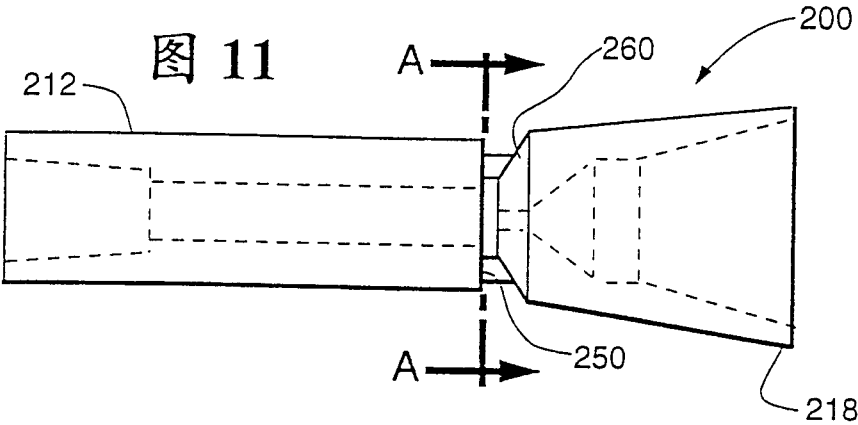


图 12

