



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102747768 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210159433. 2

(22) 申请日 2012. 05. 22

(71) 申请人 李飞宇

地址 361000 福建省厦门市海沧区霞飞东路
2 号

(72) 发明人 兰志铭 熊海斌

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张松亭 杨依展

(51) Int. Cl.

E03D 9/08 (2006. 01)

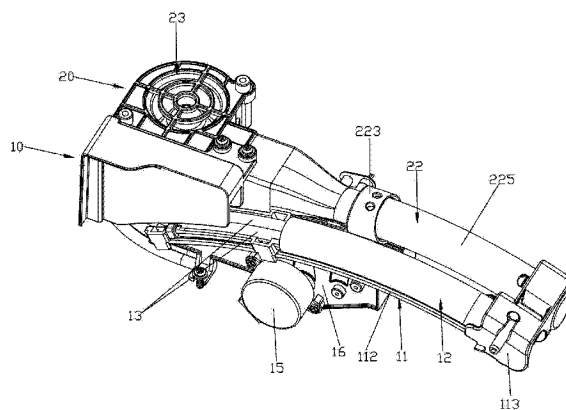
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

座便器的清洗烘干装置

(57) 摘要

本发明公开了座便器的清洗烘干装置。清洗装置的清洗本体和烘干装置的烘干本体在传动机构、动力单元的配合下,能以弧形方式伸缩,因此能产生如下优点:a、能降低陶瓷面到清洗装置的顶部的整体高度,能适应现有智能马桶在造型上趋于“平板化”外观发展的需求;b、弧形本体在造型上更具曲线柔和感,其以弧形方式往复运动比直线方式往复运动更具新颖性,更具层次感;c、烘干本体以弧形方式前后伸缩,其减短了出风口与臀部需烘干区域的距离,风温及风速更均匀,而实现柔和烘干,烘干更彻底且节省时间。



1. 座便器的清洗烘干装置,其特征在于:它包括:

一清洗装置(10),它包括一相对座便器固定的清洗弧形导轨(11)、一连接在清洗弧形导轨(11)的弧形的清洗本体(12)、至少一软水管(13)、一第一传动机构和一清洗动力单元(15);所述软水管(13)前段装接在清洗本体(12)内,且后端装接在供水源;所述清洗弧形导轨(11)的弧形和清洗本体(12)的弧形相适配;所述清洗动力单元(15)通过第一传动机构连接清洗本体(12)以能带动清洗本体(12)相对清洗弧形导轨(11)沿弧形伸缩;及

一烘干装置(20),它包括一相对座便器固定的烘干弧形导轨(21)、一滑动连接在烘干弧形导轨(21)的弧形的烘干本体(22)、一热风产生机构(23)、一第二传动机构和一烘干动力单元(25);所述热风产生机构(23)前端口滑动伸进烘干本体(22)内;所述烘干弧形导轨(21)的弧形和烘干本体(22)的弧形相适配;所述烘干动力单元(25)通过第二传动机构连接烘干本体(22)以能带动烘干本体(22)相对烘干弧形导轨(21)沿弧形伸缩。

2. 根据权利要求1所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:

所述第一传动机构包括一能相对座便器转动的清洗驱动齿轮(14),所述清洗本体(12)之对应清洗驱动齿轮(14)的一侧的全部或部分设第一轮齿(121),所示清洗驱动齿轮(14)啮合第一轮齿(121),所述清洗动力单元(15)传动连接清洗驱动齿轮(14);

所述第二传动机构包括一能相对座便器转动的烘干驱动齿轮(24),所述烘干本体(22)之对应烘干驱动齿轮(24)的一侧的全部或部分设第二轮齿(221),所示烘干驱动齿轮(24)啮合第二轮齿(221),所述烘干动力单元(25)传动连接烘干驱动齿轮(24)。

3. 根据权利要求1所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:

所述清洗装置(10)还包括一喷头连接器(17),所述喷头连接器(17)固接在清洗本体(12)前端且连接软水管(13)前端;

所述烘干装置(20)还包括一导风塞(27),所述导风塞(27)能装拆地连接在烘干本体(22)前端。

4. 根据权利要求2所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:

所述清洗装置(10)还包括一固接在座便器的清洗支架,它包括上述的清洗弧形导轨(11),所述清洗弧形导轨(11)下固设第一放置腔(16),所述清洗驱动齿轮(14)和清洗动力单元(15)都设在第一放置腔内,且,所述清洗弧形导轨(11)设一对应清洗驱动齿轮(14)的第一贯穿孔(111);

所述烘干装置(20)还包括一固接在座便器的烘干支架,它包括上述的烘干弧形导轨(21),所述烘干弧形导轨(21)下固设第二放置腔(26),所述烘干驱动齿轮(24)和烘干动力单元(25)都设在第二放置腔内,且,所述烘干弧形导轨(21)设一对应烘干驱动齿轮(24)的第二贯穿孔(211)。

5. 根据权利要求4所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:

所述清洗弧形导轨(11)包括一第一导轨板和一固设在第一导轨板前端的第一套体;所述第一贯穿孔(111)设在第一导轨板,所述第一放置腔(16)设在第一导轨板之下;所述清洗本体(12)包括一弧形的第一本体板和一固设在第一本体板前端第一连接头,所述第一本体板下侧设所述的第一轮齿(121);所述第一本体板适配连接在第一导轨板之上,所述第一连接头能适配连接在第一套体内;

所述烘干弧形导轨(21)包括一第二导轨板;所述第二贯穿孔(211)设在第二导轨板,

所述第二放置腔(26)设在第二导轨板之下;所述烘干本体(22)包括一弧形的第二本体板和一相对固定在第二本体板前端的弧形的烘干管,所述第二本体板下侧设所述的第二轮齿(221),所述热风产生机构(23)具有一弧形的送风管,所述送风管前端口适配滑动连接烘干管内,所述第二本体板的弧形、烘干管的弧形、送风管的弧形相适配;所述第二本体板适配连接在第二导轨板之上。

6. 根据权利要求1所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:所述清洗弧形导轨(11)还包括一固接在清洗弧形导轨(11)后端的卡扣(18),所述卡扣(18)设朝下的导向槽,所述软水管(13)滑动连接在卡扣(18)的导向槽内。

7. 根据权利要求1所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:所述清洗弧形导轨(11)还包括一软水管储存座(131),它固接在座便器且位于清洗弧形导轨(11)之后;所述软水管储存座(131)具有一能储存软水管部分的储存腔。

8. 根据权利要求4所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:它还包括一安装座,所述安装座上设上述的清洗支架和烘干支架。

9. 根据权利要求1或2所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:它还包括一控制单元;所述烘干动力单元(25)为步进电机;所述控制单元设一控制面板和一连接控制面板和步进电机的控制器,所述控制面板设有多个对应不同伸缩距离的档位。

10. 根据权利要求5所述的座便器的清洗烘干装置,其特征在于:所述烘干管能装拆地连接第二本体板。

座便器的清洗烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及座便器的清洗烘干装置。

背景技术

[0002] 现有智能马桶的清洗装置,常用实现方式:1、利用液压缸原理控制单管或双管的清洗管伸缩,实现对臀部及私密处的清洗。2、利用齿轮、钢带、同步带、螺杆等机构使单管或双管的清洗管伸缩,实现对臀部及私密处的清洗。以上两种运动方式都是以直线方式前后往复运动,运动方向与陶瓷水平面呈 $30 \sim 50^\circ$ 夹角。此种结构必然导致陶瓷面到清洗装置顶部的整体高度偏高,因此无法适应现有智能马桶在造型上趋于“平板化”外观发展,故对清洗装置的整体高度方面提出了清洗装置整体高度更低的需求。

[0003] 现有智能马桶的烘干装置固定不动,出风口吹出来的风呈扩散状,很难对臀部及私密处全方位进行烘干。距离出风口较远处风温及风速衰减严重,其导致距离出风口近的臀部区域温度过高,易烫伤皮肤,距离出风口远的臀部区域,特别是私密区域,风温及风速均较低,很难达到烘干要求。使用者只能靠移动臀部来实现臀部各区域的干燥或者延长烘干时间。这样给使用者带来很大的不便。

发明内容

[0004] 本发明提供了座便器的清洗烘干装置,其克服了背景技术中座便器的清洗烘干装置所存在的不足。

[0005] 本发明解决其技术问题的所采用的技术方案是:

[0006] 座便器的清洗烘干装置,它包括:

[0007] 一清洗装置(10),它包括一相对座便器固定的清洗弧形导轨(11)、一连接在清洗弧形导轨(11)的弧形的清洗本体(12)、至少一软水管(13)、一第一传动机构和一清洗动力单元(15);所述软水管(13)前段装接在清洗本体(12)内,且后端装接在供水源;所述清洗弧形导轨(11)的弧形和清洗本体(12)的弧形相适配;所述清洗动力单元(15)通过第一传动机构连接清洗本体(12)以能带动清洗本体(12)相对清洗弧形导轨(11)沿弧形伸缩;

[0008] 一烘干装置(20),它包括一相对座便器固定的烘干弧形导轨(21)、一滑动连接在烘干弧形导轨(21)的弧形的烘干本体(22)、一热风产生机构(23)、一第二传动机构和一烘干动力单元(25);所述热风产生机构(23)前端口滑动伸进烘干本体(22)内;所述烘干弧形导轨(21)的弧形和烘干本体(22)的弧形相适配;所述烘干动力单元(25)通过第二传动机构连接烘干本体(22)以能带动烘干本体(22)相对烘干弧形导轨(21)沿弧形伸缩。

[0009] 一较佳实施例之中:所述第一传动机构包括一能相对座便器转动的清洗驱动齿轮(14),所述清洗本体(12)之对应清洗驱动齿轮(14)的一侧的全部或部分设第一轮齿(121),所述清洗驱动齿轮(14)啮合第一轮齿(121),所述清洗动力单元(15)传动连接清洗驱动齿轮(14);

[0010] 所述第二传动机构包括一能相对座便器转动的烘干驱动齿轮(24),所述烘干本体

(22) 之对应烘干驱动齿轮(24)的一侧的全部或部分设第二轮齿(221),所示烘干驱动齿轮(24)啮合第二轮齿(221),所述烘干动力单元(25)传动连接烘干驱动齿轮(24)。

[0011] 一较佳实施例之中:所述清洗装置(10)还包括一喷头连接器(17),所述喷头连接器(17)固接在清洗本体(12)前端且连接软水管(13)前端;

[0012] 所述烘干装置(20)还包括一导风塞(27),所述导风塞(27)能装拆地连接在烘干本体(22)前端。

[0013] 一较佳实施例之中:所述清洗装置(10)还包括一固接在座便器的清洗支架,它包括上述的清洗弧形导轨(11),所述清洗弧形导轨(11)下固设第一放置腔(16),所述清洗驱动齿轮(14)和清洗动力单元(15)都设在第一放置腔内,且,所述清洗弧形导轨(11)设一对应清洗驱动齿轮(14)的第一贯穿口(111);

[0014] 所述烘干装置(20)还包括一固接在座便器的烘干支架,它包括上述的烘干弧形导轨(21),所述烘干弧形导轨(21)下固设第二放置腔(26),所述烘干驱动齿轮(24)和烘干动力单元(25)都设在第二放置腔内,且,所述烘干弧形导轨(21)设一对应烘干驱动齿轮(24)的第二贯穿口(211)。

[0015] 一较佳实施例之中:所述清洗弧形导轨(11)包括一第一导轨板和一固设在第一导轨板前端的第一套体;所述第一贯穿口(111)设在第一导轨板,所述第一放置腔(16)设在第一导轨板之下;所述清洗本体(12)包括一弧形的第一本体板和一固设在第一本体板前端第一连接头,所述第一本体板下侧设所述的第一轮齿(121);所述第一本体板适配连接在第一导轨板之上,所述第一连接头能适配连接在第一套体内;

[0016] 所述烘干弧形导轨(21)包括一第二导轨板;所述第二贯穿口(211)设在第二导轨板,所述第二放置腔(26)设在第二导轨板之下;所述烘干本体(22)包括一弧形的第二本体板和一相对固定在第二本体板前端的弧形的烘干管,所述第二本体板下侧设所述的第二轮齿(221),所述热风产生机构(23)具有一弧形的送风管,所述送风管前端口适配滑动连接烘干管内,所述第二本体板的弧形、烘干管的弧形、送风管的弧形相适配;所述第二本体板适配连接在第二导轨板之上。

[0017] 一较佳实施例之中:所述清洗弧形导轨(11)还包括一固接在清洗弧形导轨(11)后端的卡扣(18),所述卡扣(18)设朝下的导向槽,所述软水管(13)滑动连接在卡扣(18)的导向槽内。

[0018] 一较佳实施例之中:所述清洗弧形导轨(11)还包括一软水管储存座(131),它固接在座便器且位于清洗弧形导轨(11)之后;所述软水管储存座(131)具有一能储存软水管部分的储存腔。

[0019] 一较佳实施例之中:它还包括一安装座,所述安装座上设上述的清洗支架和烘干支架。

[0020] 一较佳实施例之中:它还包括一控制单元;所述烘干动力单元(25)为步进电机;所述控制单元设一控制面板和一连接控制面板和步进电机的控制器,所述控制面板设有多个对应不同伸缩距离的档位。

[0021] 一较佳实施例之中:所述烘干管能装拆地连接第二本体板。

[0022] 本技术方案与背景技术相比,它具有如下优点:

[0023] 1、清洗装置的清洗本体和烘干装置的烘干本体在传动机构和动力单元的配合下,

能以弧形滑动方式伸缩,因此能产生如下技术效果:a、能降低陶瓷面到清洗装置的顶部的整体高度,能适应现有智能马桶在造型上趋于“平板化”外观发展的需求;b、弧形本体在造型上更具曲线柔和感,其以弧形方式往复运动比直线方式往复运动更具新颖性,更具层次感;c、烘干本体以弧形方式前后伸缩,其减短了出风口与臀部需烘干区域的距离,风温及风速更均匀,而实现柔和烘干,烘干更彻底且节省时间。

[0024] 2、通过齿轮和弧形齿条结构配合实现弧形滑动,能控制弧形本体的伸缩长度,方便用户使用,结构简单可靠,占用空间小,成本低。

[0025] 3、设控制单元,控制面板设档位,能控制伸缩长度并将其定位在该伸缩长度。

[0026] 4、第二本体板能装拆地连接烘干弧形导轨,烘干管能装拆地连接第二本体板,烘干管可以拆卸,方便使用者对其清洁。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 图 1 为一较佳实施例的清洗烘干装置的立体示意图;

[0029] 图 2-1 为一较佳实施例的清洗装置的立体分解示意图;

[0030] 图 2-2 为一较佳实施例的清洗装置的清洗本体和软水管的组合示意图;

[0031] 图 2-3 为一较佳实施例的清洗装置的剖面示意图,此时处于内缩状态;

[0032] 图 2-4 为一较佳实施例的清洗装置的剖面示意图,此时处于伸出状态;

[0033] 图 3-1 为一较佳实施例的烘干装置的立体分解示意图;

[0034] 图 3-2 为一较佳实施例的烘干装置的烘干本体的剖面示意图;

[0035] 图 3-3 为一较佳实施例的烘干装置的剖面示意图,此时处于内缩状态;

[0036] 图 3-4 为一较佳实施例的烘干装置的剖面示意图,此时处于伸出状态;

具体实施方式

[0037] 请查阅图 1,它绘示了清洗烘干装置的示意图;请查阅图 2-1、图 2-2、图 2-3、图 2-4,它们绘示了清洗装置的示意图;请查阅图 3-1、图 3-2、图 3-3、图 3-4,它们绘示了烘干装置的示意图。座便器的清洗烘干装置,它包括一清洗装置 10 和一烘干装置 20,它们装接在座便器。本实施例之中,所述座便器为坐式座便器或蹲式座便器,下面以坐式座便器为例。

[0038] 所述清洗装置 10,它包括一清洗支架、一清洗本体 12、至少一软水管 13、一清洗驱动齿轮 14 和一清洗动力单元 15。本实施例之中,所述软水管 13 以两根为例,但并不以此为限,根据需要也可一根或三根,

[0039] 所述清洗支架,它固接在座便器。本实施例之中,所述清洗支架通过前端插式端卡扣或和螺丝固定于座便器的电子盖底座上。所述清洗支架,包括一清洗弧形导轨 11,所述清洗弧形导轨 11 包括一第一导轨板 112 和一固设在第一导轨板 112 前端的第一套体 113。所述第一套体 113 轴线为弧形,而且,它的弧形和第一导轨板 112 的弧形适配。所述清洗弧形导轨 11 下固设一第一放置架,所述第一放置架具有一第一放置腔 16。所述第一导轨板 112 设一上下贯穿的第一贯穿口 111。

[0040] 所述清洗本体 12,它包括一弧形的第一本体板 122 和一固设在第一本体板 122 前

端第一连接头 123, 所述第一本体板 122 下侧面后段设第一轮齿 121。本实施例之中, 所述第一本体板 122 设左右间隔的两连接槽。所述第一连接头 123 轴线为弧形, 而且, 它的弧形和第一本体板 122 的弧形相适配。所述第一本体板 122 的弧形和第一导轨板 112 的弧形相适配, 也使得所述清洗弧形导轨 11 的弧形和清洗本体 12 的弧形相适配。所述第一本体板 122 适配连接在第一导轨板 112 之上, 所述第一连接头 123 能适配连接在第一套体 113 内。使得清洗本体 12 能滑动连接在清洗弧形导轨 11。

[0041] 所述两根软水管 13 前段装接在清洗本体 12 内。本实施例之中, 所述两根软水管 13 分别适配装接在第一本体板 122 的两连接槽内。本实施例之中, 所述软水管 13 的后端装接在供水源, 前端装接在清洗本体 12 前端。本实施例之中, 所述清洗装置 10 还包括一喷头连接器 17, 所述喷头连接器 17 固接在清洗本体 12 前端且连接软水管 13 前端。最好, 密封圈用于连接喷嘴和喷头连接器 2PCS 螺钉用于连接喷头连接器和清洗本体。

[0042] 所述清洗驱动齿轮 14 和清洗动力单元 15 都设在第一放置腔内, 且, 所述清洗驱动齿轮 14 枢接在第一放置架, 所述清洗动力单元 15 传动连接清洗驱动齿轮 14, 以使得清洗动力单元 15 启动时能带动清洗驱动齿轮 14 转动。所述清洗驱动齿轮 14 上端穿过第一贯穿口啮合第一本体板 122 的第一轮齿 121, 以使得清洗驱动齿轮 14 转动时能带动清洗本体 12 沿清洗弧形导轨 11 弧形运动伸缩。伸出时, 由于软水管前端固接在清洗本体 12 前端, 因此能带动软水管后段运动, 使软水管后段由卷曲存储变为弧线完全展开, 内缩时, 软水管后段运动由弧线完全展开变为卷曲储存。本实施例之中, 所述清洗动力单元 15 选用第一电机, 它通过枢设在第一放置架的第一齿轮 151 带动清洗驱动齿轮 14 转动。本实施例之中, 所述电机选用步进电机。

[0043] 为了便于导向软水管后段的运动变化, 最好, 所述清洗弧形导轨 11 还包括一固接在清洗弧形导轨 11 后端的卡扣 18, 所述卡扣 18 设二个朝下的导向槽, 所述二个软水管 13 分别滑动连接在卡扣 18 的二导向槽内。为了便于装配, 美观, 最好, 所述清洗弧形导轨 11 还包括一软水管储存座 131, 它固接在座便器且位于清洗弧形导轨 11 之后; 所述软水管储存座 131 具有一能储存软水管部分的储存腔, 使得弯曲储存的软水管后段储存在储存腔内。

[0044] 为了美观, 最好所述清洗本体 12 还包括一套接在清洗本体 12 前段的装饰管 124。所述装饰管 124 轴线呈弧形而且适配第一套体 113, 以能穿过第一套体 113 内。

[0045] 最好, 它还包括一喷头上盖 125 与一喷头下盖 126, 所述喷头上盖 125 和喷头下盖 126 焊接在一起且固接在清洗本体 12 前端。

[0046] 最好, 在清洗支架的清洗弧形导轨上设有行程限位挡块, 用于控制伸缩极限位置。

[0047] 所述烘干装置 20, 它包括一烘干支架、一烘干本体 22、一热风产生机构 23、一烘干驱动齿轮 24 和一烘干动力单元 25。

[0048] 所述烘干支架, 它固接在座便器。本实施例之中, 所述烘干支架通过前端插式端卡扣或和螺丝固定于座便器的电子盖底座上。所述烘干支架, 它包括一烘干弧形导轨 21, 所述烘干弧形导轨 21 包括一第二导轨板 212。所述第二导轨板下固设一第二放置架, 所述第二放置架形成有一第二放置腔 26。所述第二导轨板设一贯穿上下的第二贯穿口 211。

[0049] 所述烘干本体 22, 它包括一弧形的第二本体板 222 和一相对固定在第二本体板 222 前端的弧形的烘干管 225, 所述第二本体板 222 下侧面设第二轮齿 221。所述第二本体板的弧形和烘干管的弧形相适配, 所述第二本体板的弧形和第二导轨板的弧形相适配。所

述第二本体板适配滑动连接在第二导轨板之上。使得烘干本体 22 滑动连接在烘干弧形导轨 21 之上。本实施例之中,所述烘干管和第二本体板之间构成能装拆的固接关系,它选用不锈钢弧形烘干管,能实现快装结构,以便烘干管的手动清洁。本实施例之中,所述烘干装置 20 还包括一导风塞 27,所述导风塞 27 能装拆地固接在烘干本体 22 的烘干管的前端。根据需要,所述烘干管前端还可设一导风塞装饰盖 224。本实施例之中,所述烘干管前端上部分设出风口,所述导风塞设倾斜向上的导向面,所述导向面指向出风口,所述导向面中部设一贯穿的出水孔。根据需要,所述第二本体板 222 前端固设一第二连接头 223,所述烘干管 225 固接在第二连接头 223。

[0050] 最好,所述烘干管能装拆地连接第二本体板,所述堵头也能装拆地连接在烘干管,则在应用中,用户能快速拆卸下烘干管,再从烘干管中快速拆卸堵头,便于清洁。本实施例之中,所述烘干管后端设至少一卡口 2511,所述第二本体板 222 的第二连接头 223 处设至少一卡柱,所述烘干管后端插接近第二连接头 223 内,通过卡口 2511 和卡柱之间的相互卡接实现快速装拆。

[0051] 所述热风产生机构 23 具有一弧形的送风管 231,所述送风管 231 的弧形和烘干管的弧形相适配,所述送风管前端口适配滑动连接烘干管内。所述热风产生机构 23 相对座便器固接,本实施例之中,它固接在烘干弧形导轨之后部。本实施例之中,所述热风产生机构 23 包括云母加热器 232 和风机 233,风机产生的风经加热器加热变成热风。根据需要,所述热风产生机构还可包括一温度传感器。

[0052] 所述烘干驱动齿轮 24 和烘干动力单元 25 都设在第二放置腔内,且,所述烘干驱动齿轮 24 枢接在第二放置架,所述烘干动力单元 25 传动连接烘干驱动齿轮 24,以使得烘干动力单元 25 启动时能带动烘干驱动齿轮 24 转动。所述烘干驱动齿轮 24 上端穿过第二贯穿孔啮合第二本体板 222 的第二轮齿 221,以使得烘干驱动齿轮 24 转动时能带动烘干本体 22 沿烘干弧形导轨 21 弧形运动伸缩。本实施例之中,所述烘干动力单元 25 选用第二电机,它通过枢设在第二放置架的第二齿轮 251 带动烘干驱动齿轮 24 转动。

[0053] 最好,所述电机选用步进电机,所述烘干装置包括一控制单元。所述控制单元设一控制面板和一连接控制面板和步进电机的控制器,所述控制面板设有多个对应不同伸缩距离的档位,则用户通过选择档位能控制烘干管伸出长度。或者,所述控制单元也可设一控制面板,所述控制面板设一控制步进电机开停的开关,通过开关控制电机停止,则能控制烘干管伸缩停留在任何一个位置。

[0054] 本实施例之中,所述传动机构选用齿轮,但并不以此为限,根据需要也可选用其它结构,例如钢带、同步带等传动方式。本实施例之中,所述烘干管的烘干方式是:a、可实现定点烘干,b、可实现区域烘干。

[0055] 最好:所述清洗支架和烘干支架左右并排固接在一起。根据需要,所述清洗驱动单元 15 和烘干驱动单元 25 也能共用一个电机,所述电机通过两离合器分别传动连接清洗驱动装置和烘干驱动装置。最好,所述清洗支架和烘干支架合并未安装座。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能依此限定本发明实施的范围,即依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖的范围内。

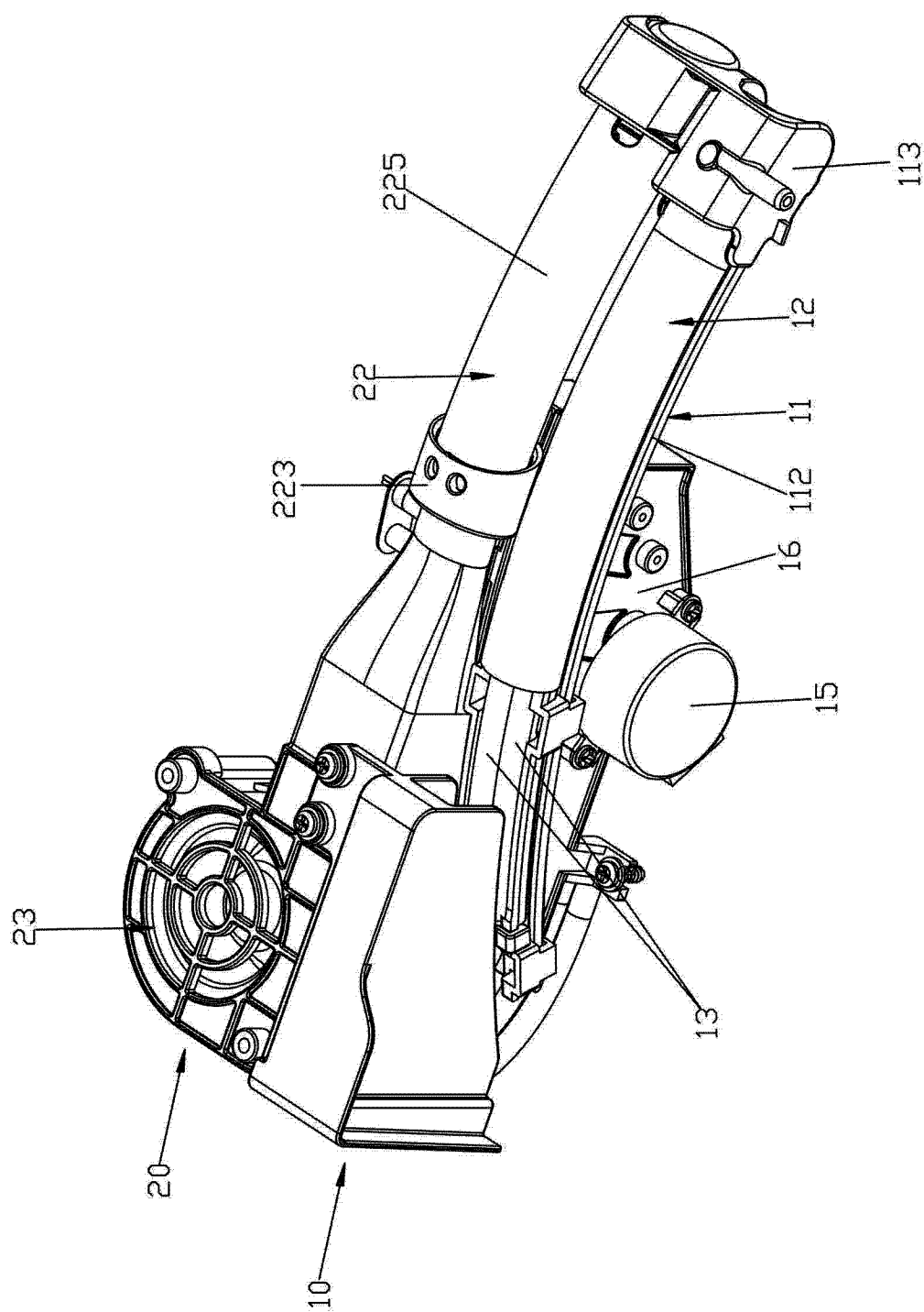


图 1

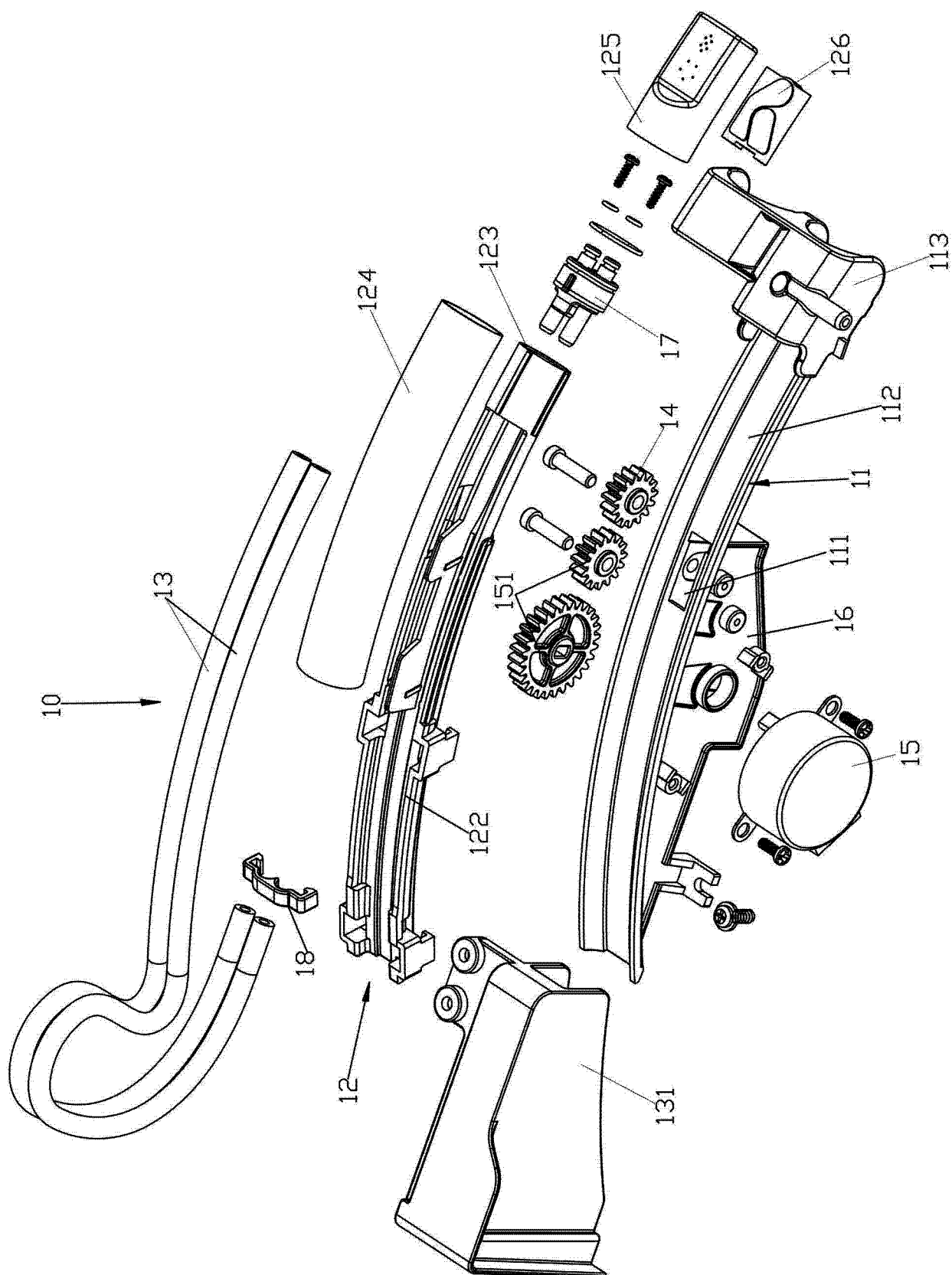


图 2-1

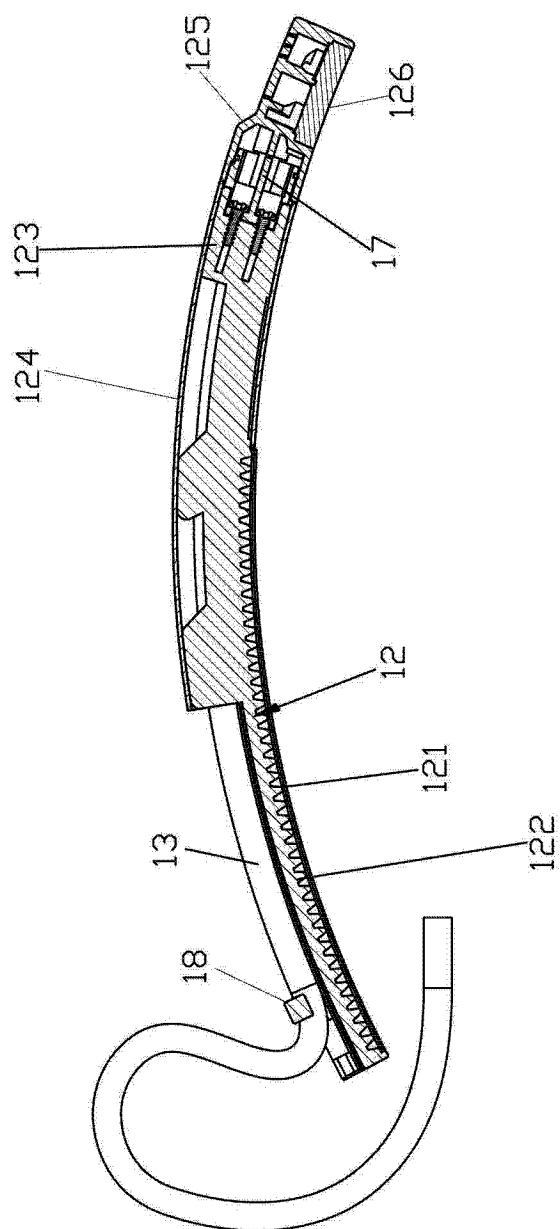


图 2-2

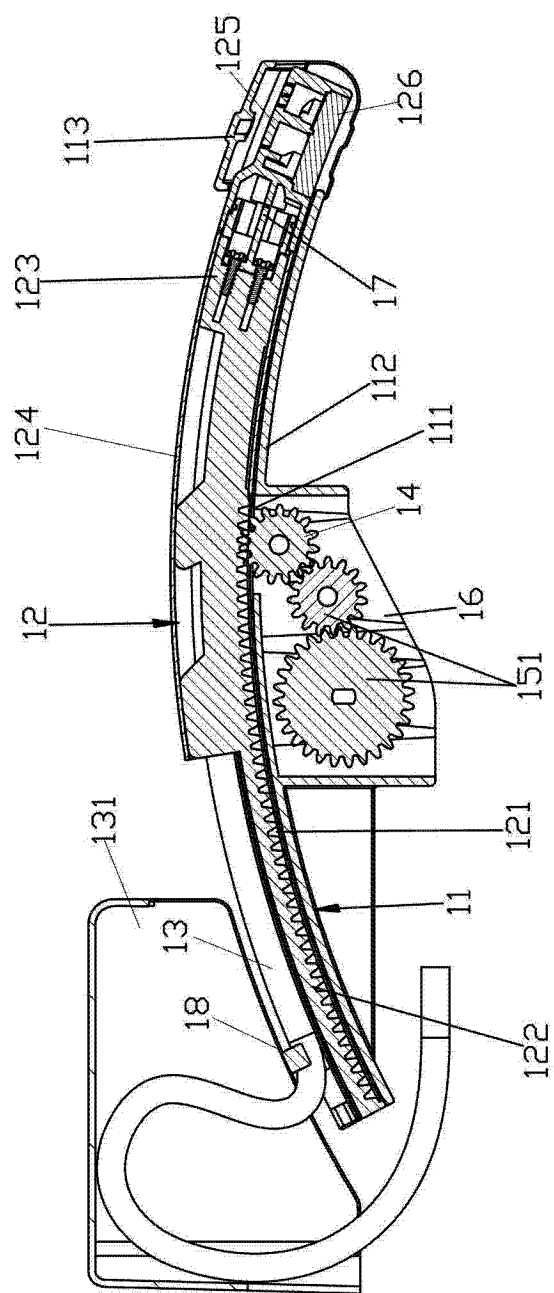


图 2-3

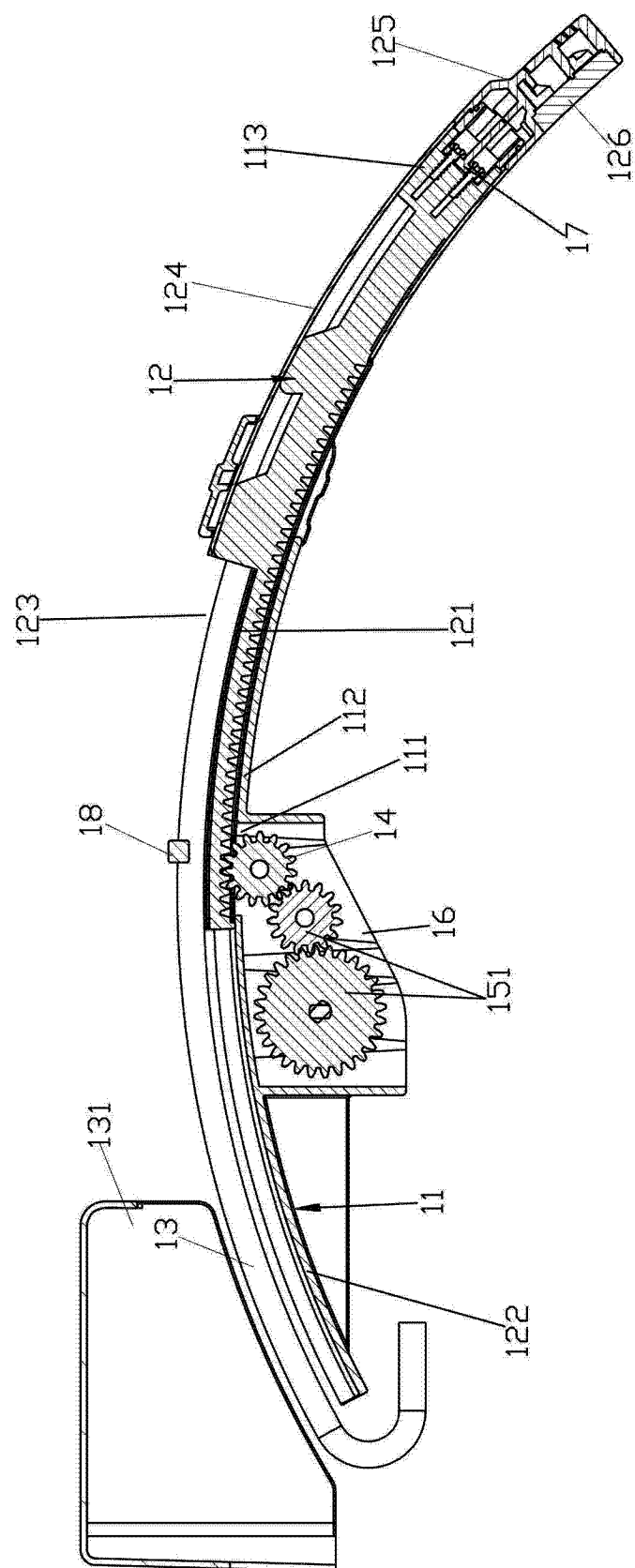


图 2-4

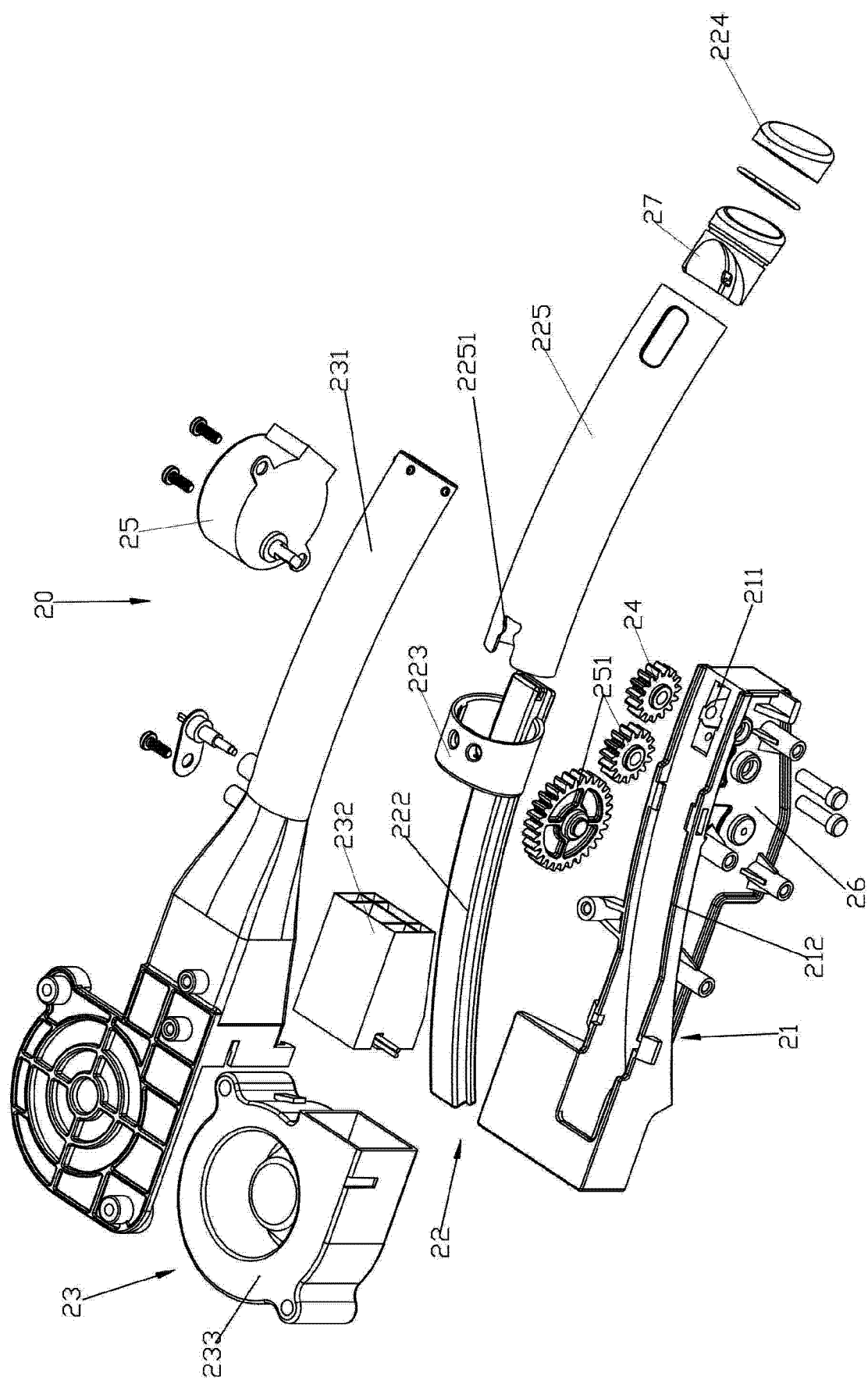


图 3-1

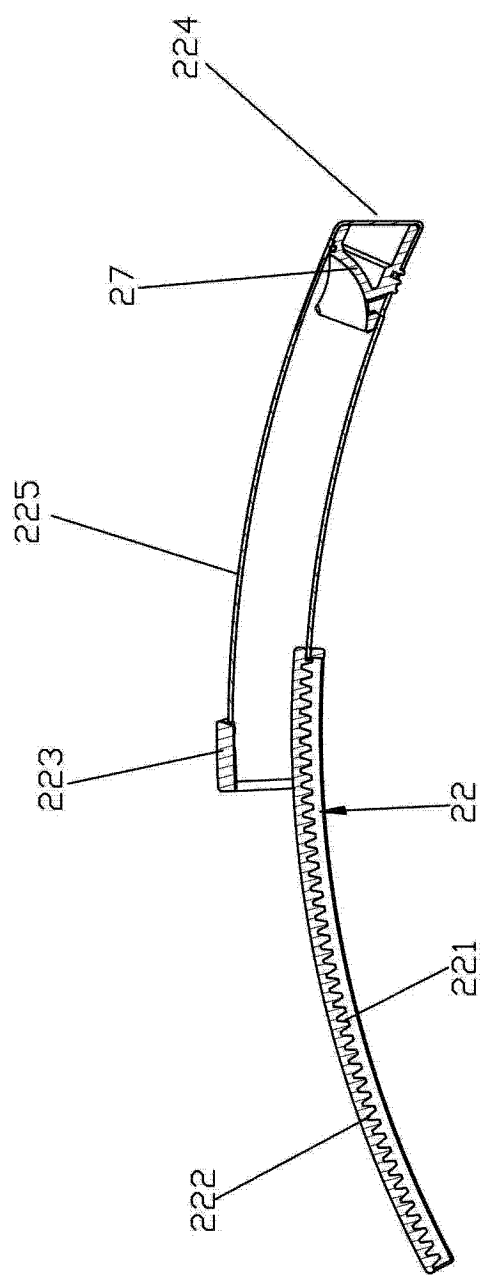


图 3-2

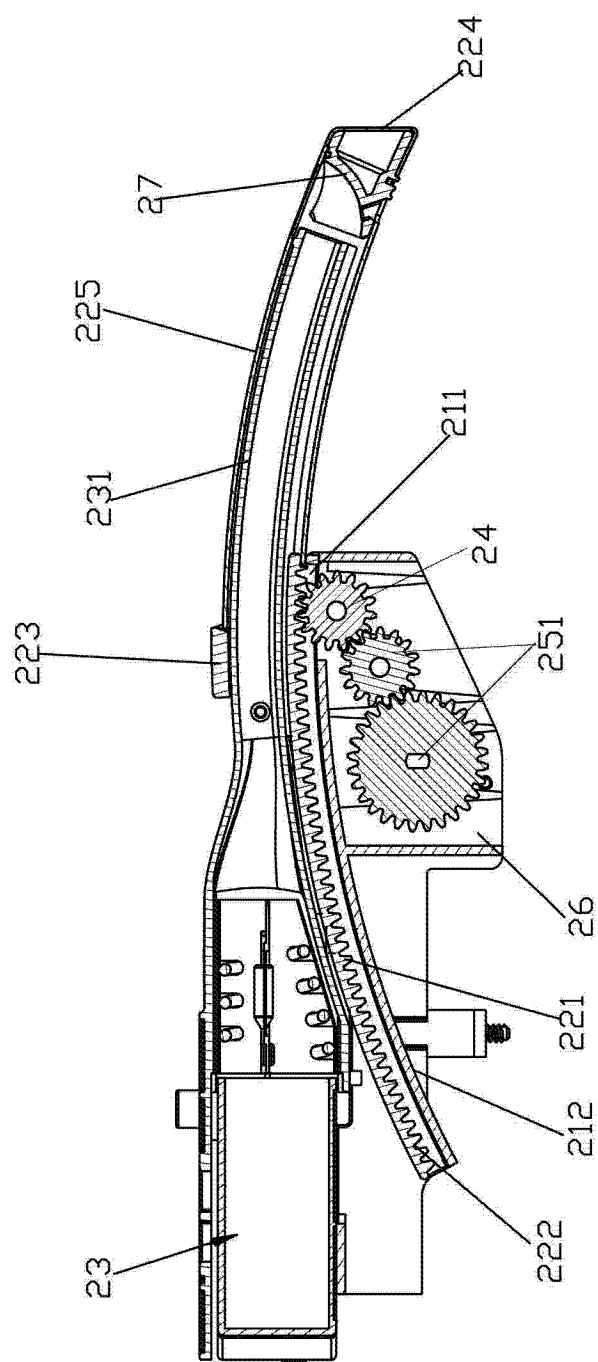


图 3-3

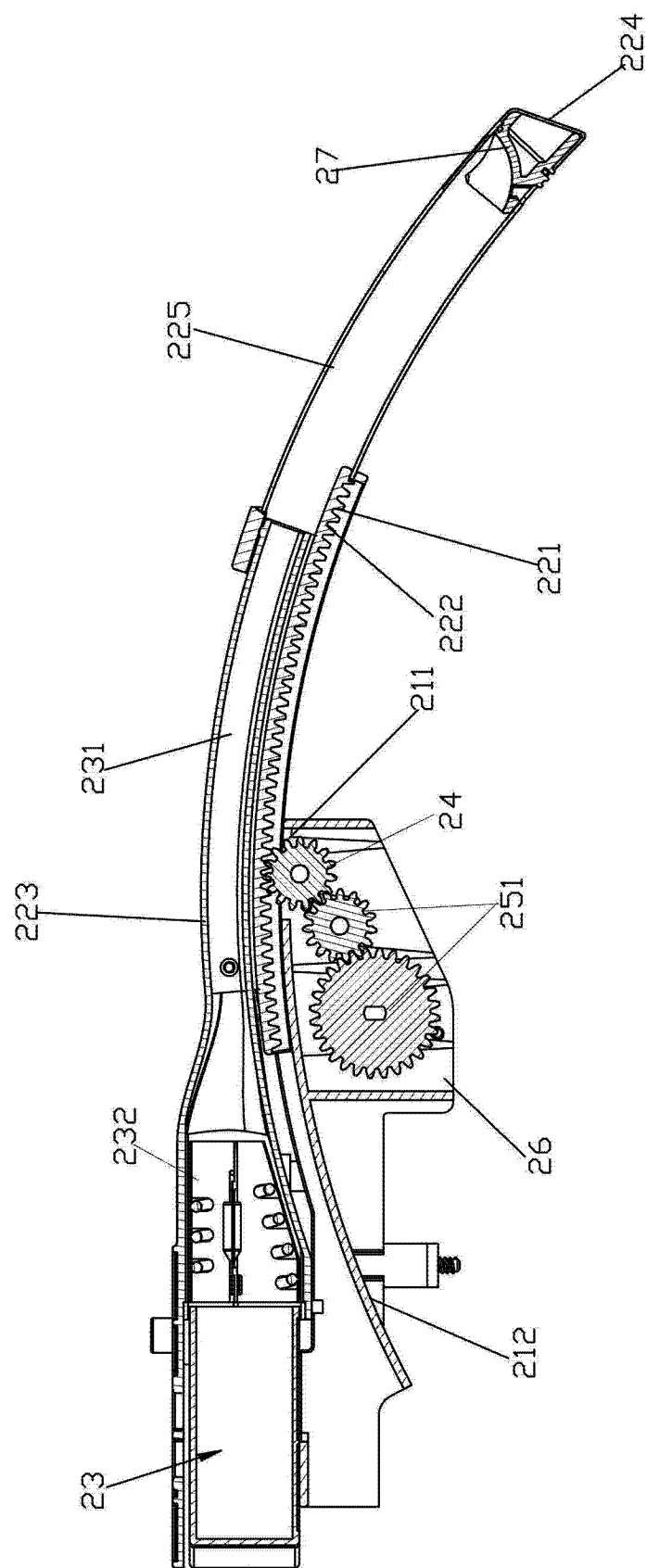


图 3-4