



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111185437 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 202010146648.5

(22)申请日 2020.03.05

(71)申请人 刘玉

地址 313099 浙江省湖州市吴兴区学府路
299号湖州职业技术学院机电与汽车
工程学院

(72)发明人 刘玉

(51)Int.Cl.

B08B 5/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

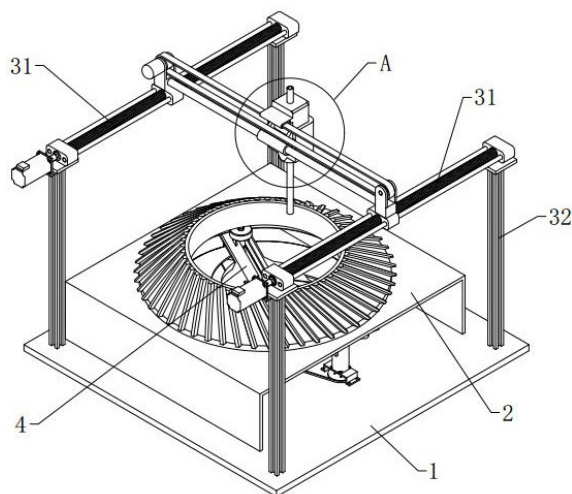
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备

(57)摘要

本发明涉及汽车齿轮加工领域,具体涉及一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,包括矩形底座、支撑平台、高压冲头、两轴平移组件和定心夹具,支撑平台固定设置于矩形底座之上,定心夹具固定设置于矩形底座的顶部中心处,两轴平移组件设置于矩形底座的正上方,支撑平台上开设有用于供定心夹具的顶部伸出的避让圆孔,定心夹具包括驱动组件和三个能够沿避让圆孔的径向进行平移的撑紧轮,本发明通过软件操纵两轴平移组件来带动高压冲头沿着特定的冲洗路径进行平移,从而能够精确的对每个齿缝进行高压冲洗除屑,配合定心夹具对伞齿进行固定,使伞齿固定后其中轴线与定心夹具的中轴线重合,保证了伞齿固定后中心位置的精确。



1. 一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备, 其特征在于, 包括矩形底座(1)、支撑平台(2)、高压冲头(3)、两轴平移组件和定心夹具(4), 支撑平台(2)固定设置于矩形底座(1)之上, 定心夹具(4)固定设置于矩形底座(1)的顶部中心处, 两轴平移组件设置于矩形底座(1)的正上方, 支撑平台(2)上开设有用于供定心夹具(4)的顶部伸出的避让圆孔, 定心夹具(4)包括驱动组件和三个能够沿避让圆孔的径向进行平移的撑紧轮(5), 三个撑紧轮(5)沿圆周方向均匀分布设置于驱动组件的顶部, 驱动组件设置于支撑平台(2)的下侧, 撑紧轮(5)位于支撑平台(2)的上侧, 高压冲头(3)与两轴平移组件的输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备, 其特征在于, 驱动组件包括圆形齿盘(6)、限位人形支架(7)、人形支撑底座(8)、旋转机构、主传动机构、辅传动机构和齿轮(9), 旋转机构设置于矩形底座(1)之上, 人形支撑底座(8)设置于旋转机构之上, 圆形齿盘(6)设置于人形支撑底座(8)之上, 限位人形支架(7)设置于圆形齿盘(6)之上, 主传动机构设置于人形支撑底座(8)与圆形齿盘(6)之间, 辅传动机构设置于圆形齿盘(6)和限位人形支架(7)之间, 三个撑紧轮(5)设置于限位人形支架(7)之上, 齿轮(9)位于主传动机构和辅传动机构的同一端之间并且连接二者, 齿轮(9)与圆形齿盘(6)啮合, 限位人形支架(7)、圆形齿盘(6)和人形支撑底座(8)三者共轴线设置。

3. 根据权利要求2所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备, 其特征在于, 旋转机构包括第一链轮(10)、第二链轮(11)、支撑轴(12)和驱动电机(13), 支撑轴(12)呈竖直状态固定设置于矩形底座(1)的中心处, 人形支撑底座(8)通过两个轴承套设于支撑轴(12)的外侧, 第一链轮(10)同轴固定设置于人形支撑底座(8)的底部, 第二链轮(11)轴接设置于矩形底座(1)上, 第一链轮(10)和第二链轮(11)之间通过第一链条(14)连接, 驱动电机(13)通过一个电机支架固定设置于第二链轮(11)的正上方, 电机支架固定设置于矩形底座(1)上, 驱动电机(13)的输出轴竖直向下与第二链轮(11)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备, 其特征在于, 主传动机构包括两个单轴气缸(15)、第三链轮(16)和第四链轮(17), 支撑轴(12)的上端高于人形支撑底座(8)的上端, 第三链轮(16)轴接设置于支撑轴(12)的顶部, 第三链轮(16)与圆形齿盘(6)的底部中心处固定连接, 第四链轮(17)轴接设置于人形支撑底座(8)的一端顶部, 第三链轮(16)和第四链轮(17)之间通过第二链条(18)连接, 两个单轴气缸(15)呈对称设置于人形支撑底座(8)的顶部, 并且两个单轴气缸(15)分别位于第二链条(18)的两侧, 每个单轴气缸(15)的输出轴均通过一个连接件(19)与第二链条(18)固定连接, 辅传动机构包括第五链轮(20)和第六链轮(21), 第五链轮(20)与圆形齿盘(6)的顶部中心处固定连接, 第六链轮(21)轴接设置于限位人形支架(7)的一端底部并且第六链轮(21)位于第四链轮(17)的正上方, 第五链轮(20)与第六链轮(21)之间通过第三链条(22)连接, 第四链轮(17)与第六链轮(21)之间通过一根连接轴(23)固定连接, 齿轮(9)固定套设于连接轴(23)的中部并且与圆形齿盘(6)啮合, 人形支撑底座(8)的另两端顶部均设置有一个竖直的限位轮(24), 限位轮(24)的上下端分别与限位人形支架(7)和人形支撑底座(8)轴接, 并且限位轮(24)与圆形齿盘(6)的外缘贴合。

5. 根据权利要求4所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备, 其特征在于, 限位人形支架(7)和人形支撑底座(8)上均设有三个呈圆周方向分布并且沿径向延伸的条形通槽(25), 圆形齿盘(6)上设有三个沿圆周方向均匀分布切成发散状排布的弧形通槽(26), 限

位人形支架(7)的每个条形通槽(25)的顶部两侧均设有一对L型挡条(27),每一对L型挡条(27)的顶部均滑动套设有一个倒U型滑块(28),三个撑紧轮(5)分别设置于三个倒U型滑块(28)的顶部,并且每个撑紧轮(5)均通过螺栓(29)与倒U型滑块(28)固定连接,每个倒U型滑块(28)的正下方均设有一个竖轴(30),竖轴(30)向下依次穿过两个条形通槽(25)和弧形通槽(26),并且竖轴(30)与条形通槽(25)和弧形通槽(26)均滑动配合,每个螺栓(29)均向下插设于竖轴(30)的顶部。

6.根据权利要求1所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,其特征在于,两轴平移组件包括X向移动机构和Y向移动机构,矩形底座(1)的四端均固定设置有竖直向上的立柱(32),X向移动机构包括两个平行设置的直线丝杆滑台(31),每个直线丝杆滑台(31)的两端均分别与对应的两个立柱(32)顶部固定连接,Y向移动机构架设于两个直线丝杆滑台(31)之间,并且Y向移动机构的两端分别与两个直线丝杆滑台(31)的输出端连接,高压冲头(3)与Y向移动机构的输出端连接。

7.根据权利要求6所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,其特征在于,Y向移动机构包括两个U型轮架(33)、两个皮带轮(34)、一个同步带(35)和一个导向杆(36),两个U型轮架(33)分别固定设置于两个直线丝杆滑台(31)的输出端上,导向杆(36)呈水平状态设置并且固定连接两个U型轮架(33),两个皮带轮(34)分别设置于两个U型轮架(33)的顶部,两个皮带轮(34)之间通过同步带(35)连接,其中一个U型轮架(33)上固定设置有一个用于驱动皮带轮(34)的旋转电机(37)。

8.根据权利要求7所述的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,其特征在于,高压冲头(3)通过一个移动块(38)与Y向移动机构连接,移动块(38)的一侧上半部设有用于与同步带(35)固定连接的紧固件(39),下半部设有与导向杆(36)滑动配合的圆柱套(40)。

一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车齿轮加工领域，具体涉及一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备。

背景技术

[0002] 汽车差速器能够使左、右(或前、后)驱动轮实现以不同转速转动的机构。主要由左右半轴齿轮、两个行星齿轮及齿轮架组成。功用是当汽车转弯行驶或在不平路面上行驶时，使左右车轮以不同转速滚动，即保证两侧驱动车轮作纯滚动运动。差速器是为了调整左右轮的转速差而装置的。在四轮驱动时，为了驱动四个车轮，必须将所有车轮连接起来，如果将四个车轮机械连接在一起，汽车在曲线行驶的时候就不能以相同的速度旋转，为了让汽车曲线行驶旋转速度基本一致性，这时需要加入中间差速器用以调整前后轮的转速差。

[0003] 差速器的零部件中，对伞齿的要求很高，因此差速器的伞齿一般采用车床进行加工，而加工出来的伞齿的齿缝中存留碎屑，很多工人直接用气枪对着伞齿整体吹一遍，效果不佳，如需获得比较好的效果，需要逐一对齿缝进行清理，费时费力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备。

[0005] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

提供一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备，包括矩形底座、支撑平台、高压冲头、两轴平移组件和定心夹具，支撑平台固定设置于矩形底座之上，定心夹具固定设置于矩形底座的顶部中心处，两轴平移组件设置于矩形底座的正上方，支撑平台上开设有用于供定心夹具的顶部伸出的避让圆孔，定心夹具包括驱动组件和三个能够沿避让圆孔的径向进行平移的撑紧轮，三个撑紧轮沿圆周方向均匀分布设置于驱动组件的顶部，驱动组件设置于支撑平台的下侧，撑紧轮位于支撑平台的上侧，高压冲头与两轴平移组件的输出端连接。

[0006] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案，驱动组件包括圆形齿盘、限位人形支架、人形支撑底座、旋转机构、主传动机构、辅传动机构和齿轮，旋转机构设置于矩形底座之上，人形支撑底座设置于旋转机构之上，圆形齿盘设置于人形支撑底座之上，限位人形支架设置于圆形齿盘之上，主传动机构设置于人形支撑底座与圆形齿盘之间，辅传动机构设置于圆形齿盘和限位人形支架之间，三个撑紧轮设置于限位人形支架之上，齿轮位于主传动机构和辅传动机构的同一端之间并且连接二者，齿轮与圆形齿盘啮合，限位人形支架、圆形齿盘和人形支撑底座三者共轴线设置。

[0007] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案，旋转机构包括第一链轮、第二链轮、支撑轴和驱动电机，支撑轴呈竖直状态固定设置于矩形底座的中心处，人形支撑底座通过两个轴承套设于支撑轴的外侧，第一链轮同轴固定设置于人形支撑底座的底部，第二链轮轴接设置于矩形底座上，第一链轮和第二链轮之间通过第一链条连接，驱动电

机通过一个电机支架固定设置于第二链轮的正上方,电机支架固定设置于矩形底座上,驱动电机的输出轴竖直向下与第二链轮固定连接。

[0008] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案,主传动机构包括两个单轴气缸、第三链轮和第四链轮,支撑轴的上端高于人形支撑底座的上端,第三链轮轴接设置于支撑轴的顶部,第三链轮与圆形齿盘的底部中心处固定连接,第四链轮轴接设置于人形支撑底座的一端顶部,第三链轮和第四链轮之间通过第二链条连接,两个单轴气缸呈对称设置于人形支撑底座的顶部,并且两个单轴气缸分别位于第二链条的两侧,每个单轴气缸的输出轴均通过一个连接件与第二链条固定连接,辅传动机构包括第五链轮和第六链轮,第五链轮与圆形齿盘的顶部中心处固定连接,第六链轮轴接设置于限位人形支架的一端底部并且第六链轮位于第四链轮的正上方,第五链轮与第六链轮之间通过第三链条连接,第四链轮与第六链轮之间通过一根连接轴固定连接,齿轮固定套设于连接轴的中部并且与圆形齿盘啮合,人形支撑底座的另两端顶部均设置有一个竖直的限位轮,限位轮的上下端分别与限位人形支架和人形支撑底座轴接,并且限位轮与圆形齿盘的外缘贴合。

[0009] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案,限位人形支架和人形支撑底座上均设有三个呈圆周方向分布并且沿径向延伸的条形通槽,圆形齿盘上设有三个沿圆周方向均匀分布切成发散状排布的弧形通槽,限位人形支架的每个条形通槽的顶部两侧均设有一对L型挡条,每一对L型挡条的顶部均滑动套设有一个倒U型滑块,三个撑紧轮分别设置于三个倒U型滑块的顶部,并且每个撑紧轮均通过螺栓与倒U型滑块固定连接,每个倒U型滑块的正下方均设有一个竖轴,竖轴向下依次穿过两个条形通槽和弧形通槽,并且竖轴与条形通槽和弧形通槽均滑动配合,每个螺栓均向下插设于竖轴的顶部。

[0010] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案,两轴平移组件包括X向移动机构和Y向移动机构,矩形底座的四端均固定设置有竖直向上的立柱,X向移动机构包括两个平行设置的直线丝杆滑台,每个直线丝杆滑台的两端均分别与对应的两个立柱顶部固定连接,Y向移动机构架设于两个直线丝杆滑台之间,并且Y向移动机构的两端分别与两个直线丝杆滑台的输出端连接,高压冲头与Y向移动机构的输出端连接。

[0011] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案,Y向移动机构包括两个U型轮架、两个皮带轮、一个同步带和一个导向杆,两个U型轮架分别固定设置于两个直线丝杆滑台的输出端上,导向杆呈水平状态设置并且固定连接两个U型轮架,两个皮带轮分别设置于两个U型轮架的顶部,两个皮带轮之间通过同步带连接,其中一个U型轮架上固定设置有一个用于驱动皮带轮的旋转电机。

[0012] 作为一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备的优选方案,高压冲头通过一个移动块与Y向移动机构连接,移动块的一侧上半部设有用于与同步带固定连接的紧固件,下半部设有与导向杆滑动配合的圆柱套。

[0013] 本发明的有益效果:本发明的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,通过软件操纵两轴平移组件来带动高压冲头沿着特定的冲洗路径进行平移,从而能够精确的对每个齿缝进行高压冲洗除屑,配合定心夹具对伞齿进行固定,使伞齿固定后其中轴线与定心夹具的中轴线重合,保证了伞齿固定后中心位置的精确。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1所示为本发明的立体结构示意图一。

[0016] 图2所示为图1中的A处放大示意图。

[0017] 图3所示为本发明的立体结构示意图二。

[0018] 图4所示为图3中的B处放大示意图。

[0019] 图5所示为定心夹具的立体结构示意图一。

[0020] 图6所示为定心夹具的立体结构示意图二。

[0021] 图7所示为定心夹具的俯视示意图。

[0022] 图8所示为图7中沿C-C线的平面剖视图。

[0023] 图9所示为定心夹具的立体结构分解示意图一。

[0024] 图10所示为定心夹具的立体结构分解示意图二。

[0025] 图中:1-矩形底座;2-支撑平台;3-高压冲头;4-定心夹具;5-撑紧轮;6-圆形齿盘;7-限位人形支架;8-人形支撑底座;9-齿轮;10-第一链轮;11-第二链轮;12-支撑轴;13-驱动电机;14-第一链条;15-单轴气缸;16-第三链轮;17-第四链轮;18-第二链条;19-连接件;20-第五链轮;21-第六链轮;22-第三链条;23-连接轴;24-限位轮;25-条形通槽;26-弧形通槽;27-L型挡条;28-倒U型滑块;29-螺栓;30-竖轴;31-直线丝杆滑台;32-立柱;33-U型轮架;34-皮带轮;35-同步带;36-导向杆;37-旋转电机;38-移动块;39-紧固件;40-圆柱套。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0027] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0029] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系,该术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 参照图1至图10所示的一种差速器精密齿轮齿缝碎屑冲洗设备,包括矩形底座1、支撑平台2、高压冲头3、两轴平移组件和定心夹具4,支撑平台2固定设置于矩形底座1之上,定心夹具4固定设置于矩形底座1的顶部中心处,两轴平移组件设置于矩形底座1的正上方,支撑平台2上开设有用于供定心夹具4的顶部伸出的避让圆孔,定心夹具4包括驱动组件和三个能够沿避让圆孔的径向进行平移的撑紧轮5,三个撑紧轮5沿圆周方向均匀分布设置于驱动组件的顶部,驱动组件设置于支撑平台2的下侧,撑紧轮5位于支撑平台2的上侧,高压冲头3与两轴平移组件的输出端连接。首先将伞齿置于支撑平台2上,接着通过定心夹具4的三个撑紧轮5向外撑紧伞齿,从而使伞齿固定在支撑平台2之上,接着两轴平移组件带动高压冲头3在伞齿的正上方进行移动,其移动路径为伞齿齿槽的轮廓线方向,在移动的过程中,高压冲头3将伞齿齿槽中的碎屑清除。

[0031] 驱动组件包括圆形齿盘6、限位人形支架7、人形支撑底座8、旋转机构、主传动机构、辅传动机构和齿轮9,旋转机构设置于矩形底座1之上,人形支撑底座8设置于旋转机构之上,圆形齿盘6设置于人形支撑底座8之上,限位人形支架7设置于圆形齿盘6之上,主传动机构设置于人形支撑底座8与圆形齿盘6之间,辅传动机构设置于圆形齿盘6和限位人形支架7之间,三个撑紧轮5设置于限位人形支架7之上,齿轮9位于主传动机构和辅传动机构的同一端之间并且连接二者,齿轮9与圆形齿盘6啮合,限位人形支架7、圆形齿盘6和人形支撑底座8三者共轴线设置。通过旋转机构带动整个定心夹具4进行旋转,每当冲洗完一个齿槽之后,旋转机构便旋转一个齿的角度,接着两轴平移组件再一次带动高压冲头3进行移动,从而对该齿槽进行冲洗,冲洗完之后,高压冲头3复位回到初始位置,接着旋转机构再次转动一个齿的角度准备进行冲洗,以此往复。两轴移动机构带动高压冲头3的移动路径通过软件编程实现,针对不同的伞齿,其移动路径不尽相同,通过编程控制其移动路径方便快捷,此为成熟的现有技术,该处不再赘述。在对伞齿进行夹紧时,通过主传动机构和辅传动机构共同带动圆形齿盘6进行转动,通过齿轮9来使圆形齿盘6能够更加稳定的旋转。

[0032] 旋转机构包括第一链轮10、第二链轮11、支撑轴12和驱动电机13,支撑轴12呈竖直状态固定设置于矩形底座1的中心处,人形支撑底座8通过两个轴承套设于支撑轴12的外侧,第一链轮10同轴固定设置于人形支撑底座8的底部,第二链轮11轴接设置于矩形底座1上,第一链轮10和第二链轮11之间通过第一链条14连接,驱动电机13通过一个电机支架固定设置于第二链轮11的正上方,电机支架固定设置于矩形底座1上,驱动电机13的输出轴竖直向下与第二链轮11固定连接。驱动电机13通过第二链轮11配合第一链条14带动第一链轮10转动,由于第一链轮10与人形支撑底座8固定连接,且人形支撑底座8与支撑轴12之间能够转动,而支撑轴12又固定,因此驱动电机13会带动人形支撑底座8进行转动,从而带动整个定心夹具4进行转动。

[0033] 主传动机构包括两个单轴气缸15、第三链轮16和第四链轮17,支撑轴12的上端高于人形支撑底座8的上端,第三链轮16轴接设置于支撑轴12的顶部,第三链轮16与圆形齿盘6的底部中心处固定连接,第四链轮17轴接设置于人形支撑底座8的一端顶部,第三链轮16和第四链轮17之间通过第二链条18连接,两个单轴气缸15呈对称设置于人形支撑底座8的顶部,并且两个单轴气缸15分别位于第二链条18的两侧,每个单轴气缸15的输出轴均通过一个连接件19与第二链条18固定连接,辅传动机构包括第五链轮20和第六链轮21,第五链轮20与圆形齿盘6的顶部中心处固定连接,第六链轮21轴接设置于限位人形支架7的一端底

部并且第六链轮21位于第四链轮17的正上方,第五链轮20与第六链轮21之间通过第三链条22连接,第四链轮17与第六链轮21之间通过一根连接轴23固定连接,齿轮9固定套设于连接轴23的中部并且与圆形齿盘6啮合,人形支撑底座8的另两端顶部均设置有一个竖直的限位轮24,限位轮24的上下端分别与限位人形支架7和人形支撑底座8轴接,并且限位轮24与圆形齿盘6的外缘贴合。通过两个单轴气缸15逐一进行推拉动作用,用以带动第二链条18进行短距离的往复转动,辅传动机构与主传动机构的区别在于没有两个长轴气缸,二者之间通过连接轴23固定连接,因此在两个长轴气缸带动第二链条18往复转动的时候,第三链条22也会跟着第二链条18同步进行往复转动,此过程中第三链轮16和第五链轮20带动圆形齿盘6转动,进而使圆形齿盘6进行正反往复的旋转,与此同时,齿轮9跟着连接轴23旋转,从而进一步辅助圆形齿盘6进行转动,两个限位轮24用于保证圆形齿盘6能够稳定的自转。

[0034] 限位人形支架7和人形支撑底座8上均设有三个呈圆周方向分布并且沿径向延伸的条形通槽25,圆形齿盘6上设有三个沿圆周方向均匀分布切成发散状排布的弧形通槽26,限位人形支架7的每个条形通槽25的顶部两侧均设有一对L型挡条27,每一对L型挡条27的顶部均滑动套设有一个倒U型滑块28,三个撑紧轮5分别设置于三个倒U型滑块28的顶部,并且每个撑紧轮5均通过螺栓29与倒U型滑块28固定连接,每个倒U型滑块28的正下方均设有一个竖轴30,竖轴30向下依次穿过两个条形通槽25和弧形通槽26,并且竖轴30与条形通槽25和弧形通槽26均滑动配合,每个螺栓29均向下插设于竖轴30的顶部。如图10所示,在圆形齿盘6旋转的过程中,若其顺时针旋转,在上下两个条形通槽25进行径向移动限位的作用下,则竖轴30顺着弧形通槽26滑向圆形齿盘6的中心处,从而使三个撑紧轮5向内收拢,进而松开夹持的伞齿。若其逆时针旋转,则竖轴30顺着弧形通槽26朝着远离圆形齿盘6中心的位置滑动,从而使三个撑紧轮5互相散开,直至共同向外撑紧伞齿。

[0035] 两轴平移组件包括X向移动机构和Y向移动机构,矩形底座1的四端均固定设置有竖直向上的立柱32,X向移动机构包括两个平行设置的直线丝杆滑台31,每个直线丝杆滑台31的两端均分别与对应的两个立柱32顶部固定连接,Y向移动机构架设于两个直线丝杆滑台31之间,并且Y向移动机构的两端分别与两个直线丝杆滑台31的输出端连接,高压冲头3与Y向移动机构的输出端连接。通过两个直线丝杆滑套来带动Y向移动机构进行平移,从而带动高压冲头3沿着X向进行平移,而Y向移动机构则带动高压冲头3在Y向进行平移,从而通过编程,能够控制使高压冲头3沿着任意伞齿的齿槽轮廓线进行移动冲洗。

[0036] Y向移动机构包括两个U型轮架33、两个皮带轮34、一个同步带35和一个导向杆36,两个U型轮架33分别固定设置于两个直线丝杆滑台31的输出端上,导向杆36呈水平状态设置并且固定连接两个U型轮架33,两个皮带轮34分别设置于两个U型轮架33的顶部,两个皮带轮34之间通过同步带35连接,其中一个U型轮架33上固定设置有一个用于驱动皮带轮34的旋转电机37。旋转电机37通过皮带轮34带动同步带35转动,从而带动与同步带35连接的高压冲头3进行移动。

[0037] 高压冲头3通过一个移动块38与Y向移动机构连接,移动块38的一侧上半部设有用于与同步带35固定连接的紧固件39,下半部设有与导向杆36滑动配合的圆柱套40。紧固件39用于固定连接移动块38和同步带35,圆柱套40用于在移动块38平移的过程中进行横向限位,同时能够支撑移动块38。

[0038] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原

理。本领域技术人员应该明白,还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是,这些变换只要未背离本发明的精神,都应在本发明的保护范围之内。另外,本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制,仅仅是为了便于描述。

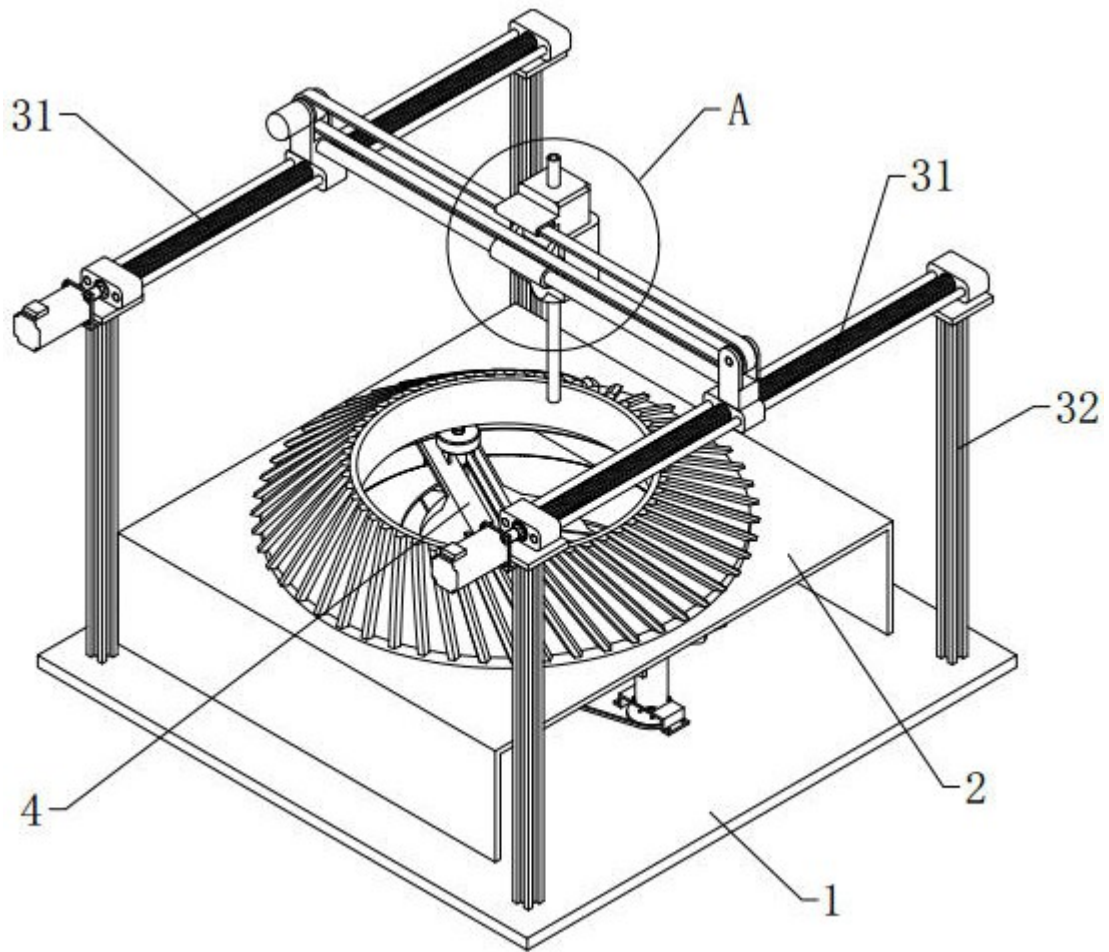


图1

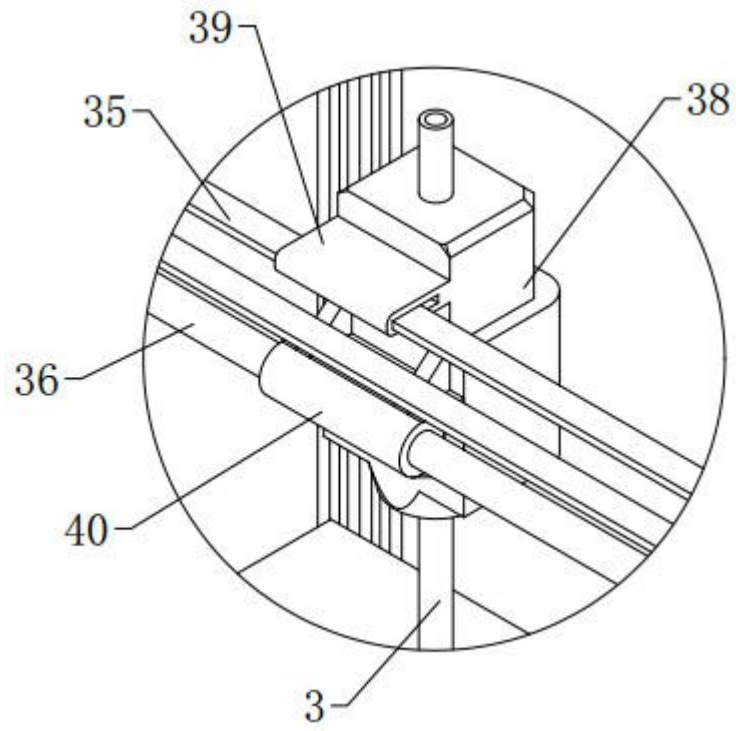


图2

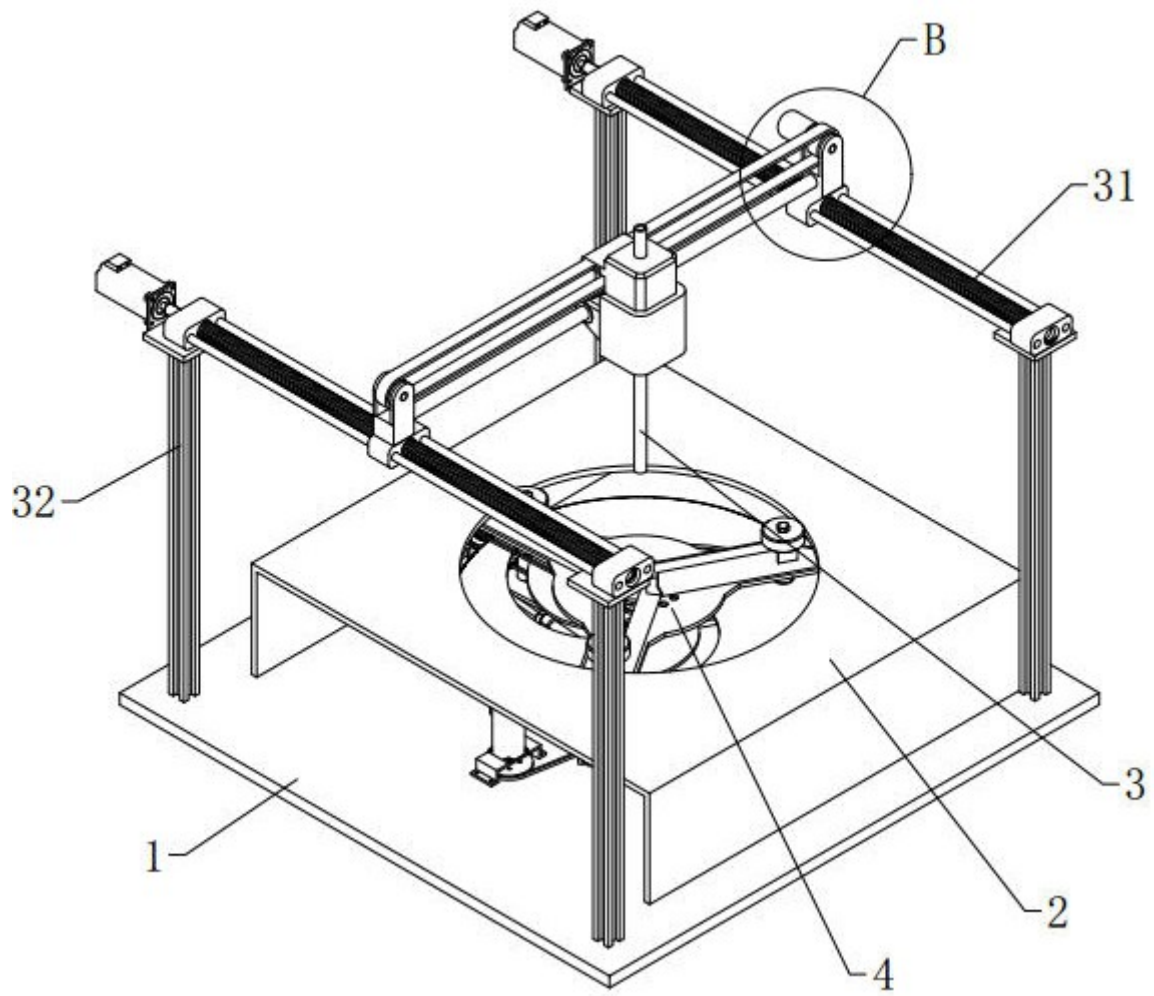


图3

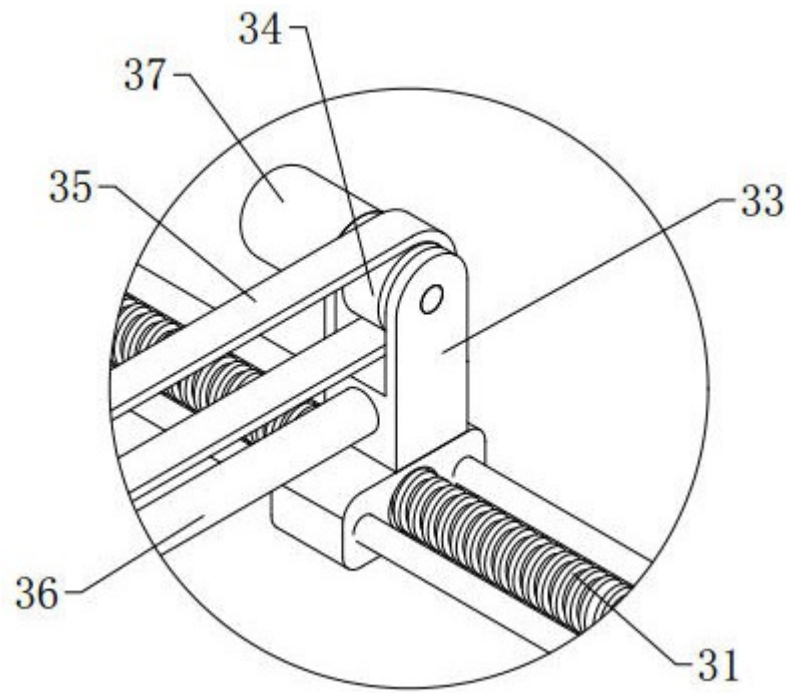


图4

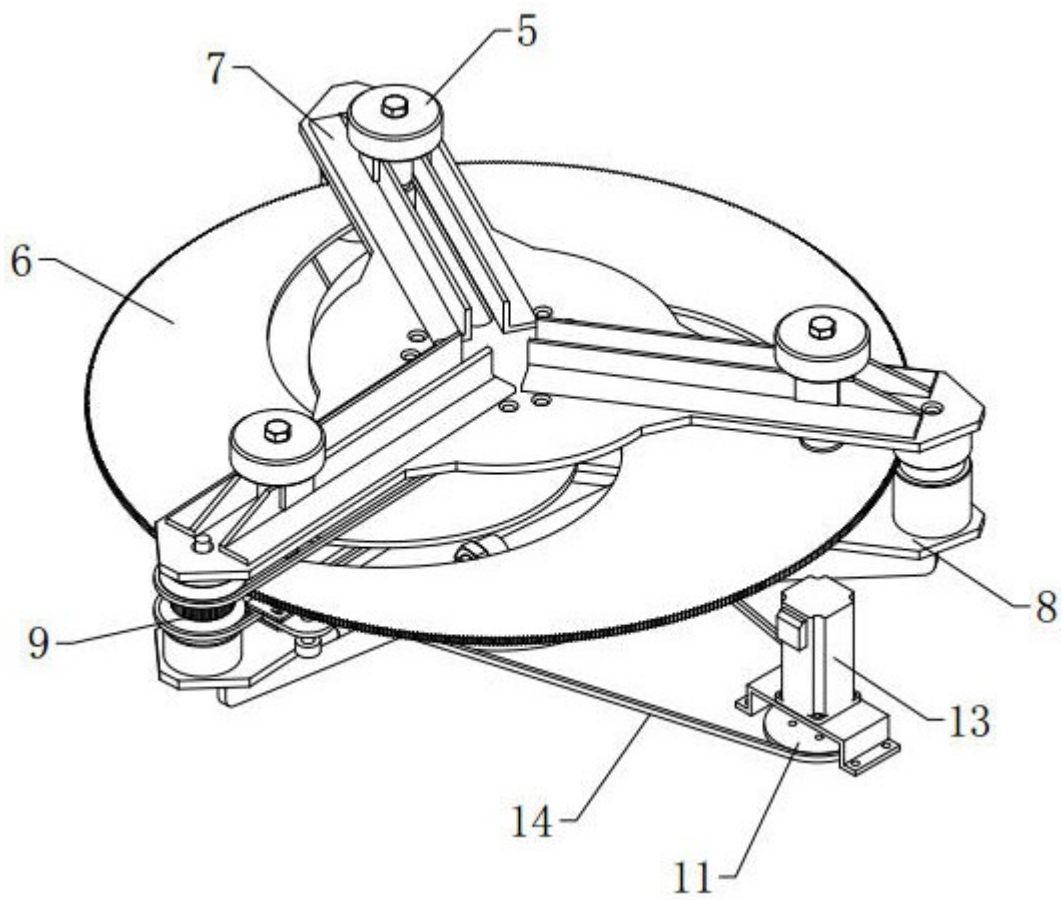


图5

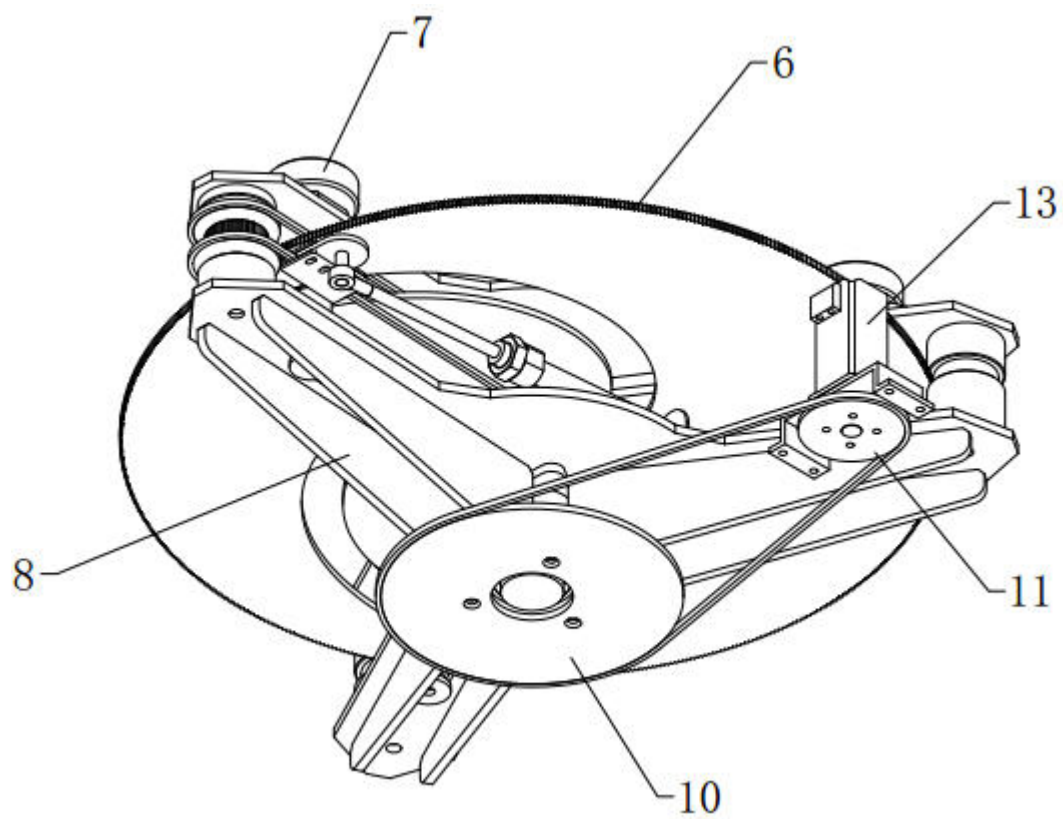


图6

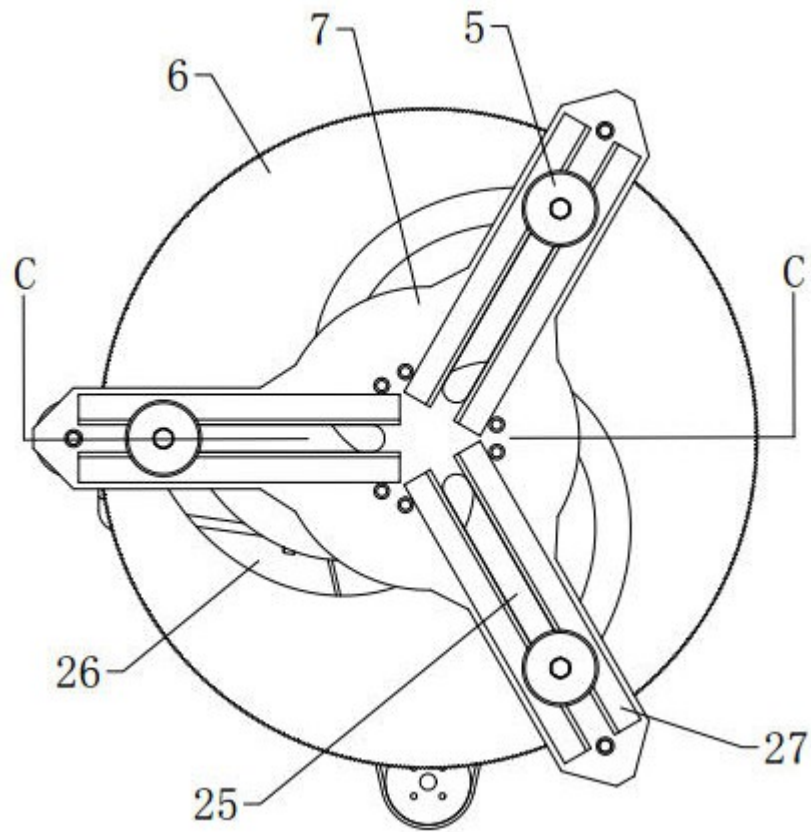


图7

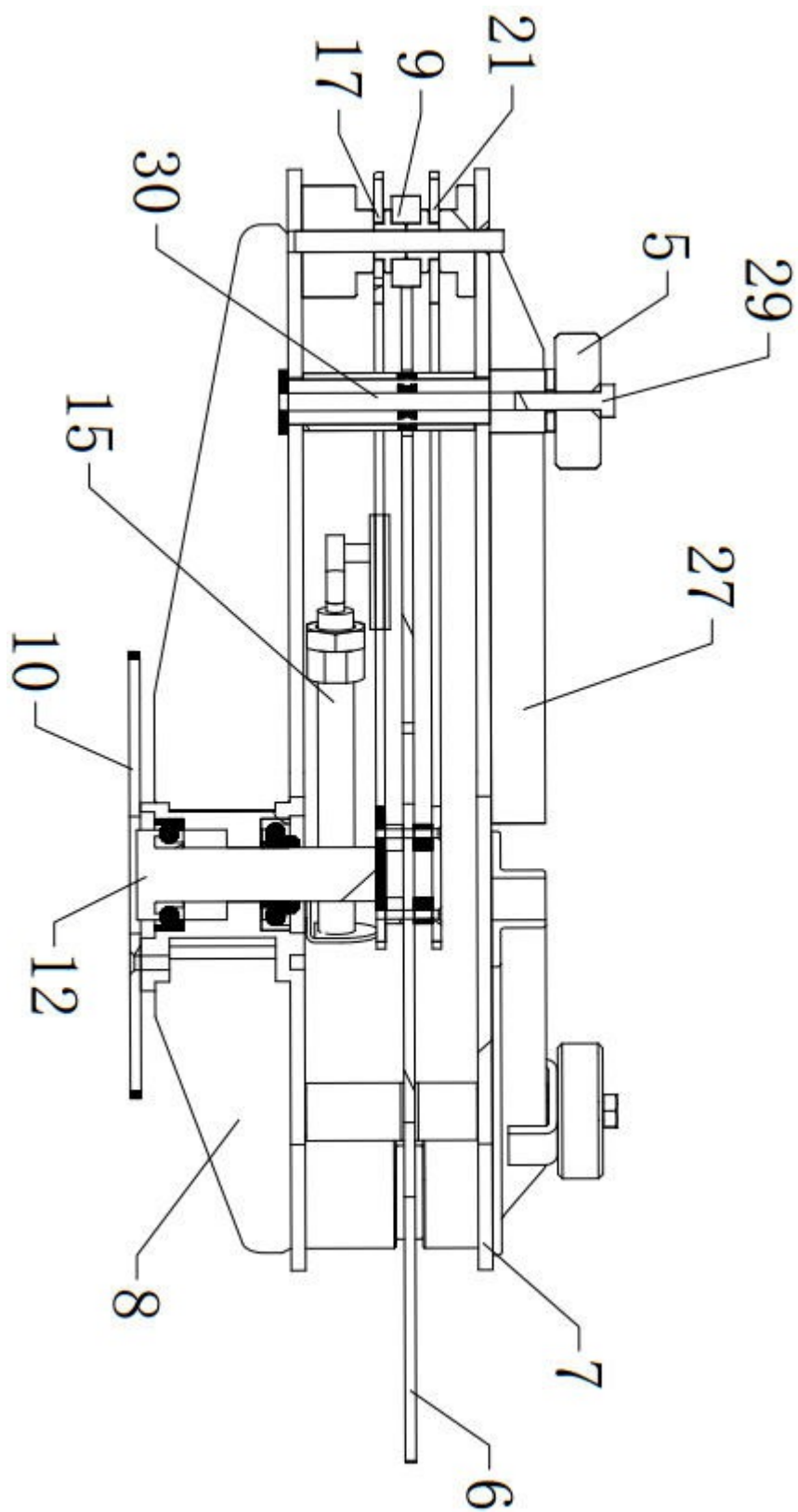


图8

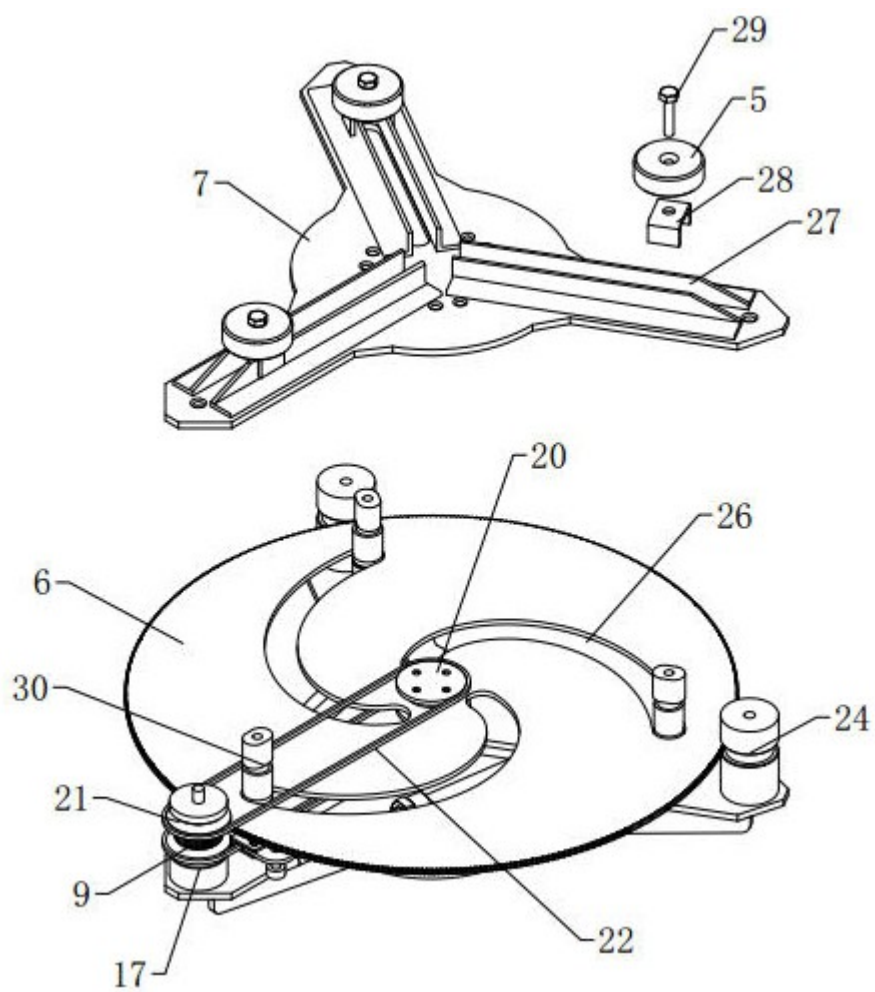


图9

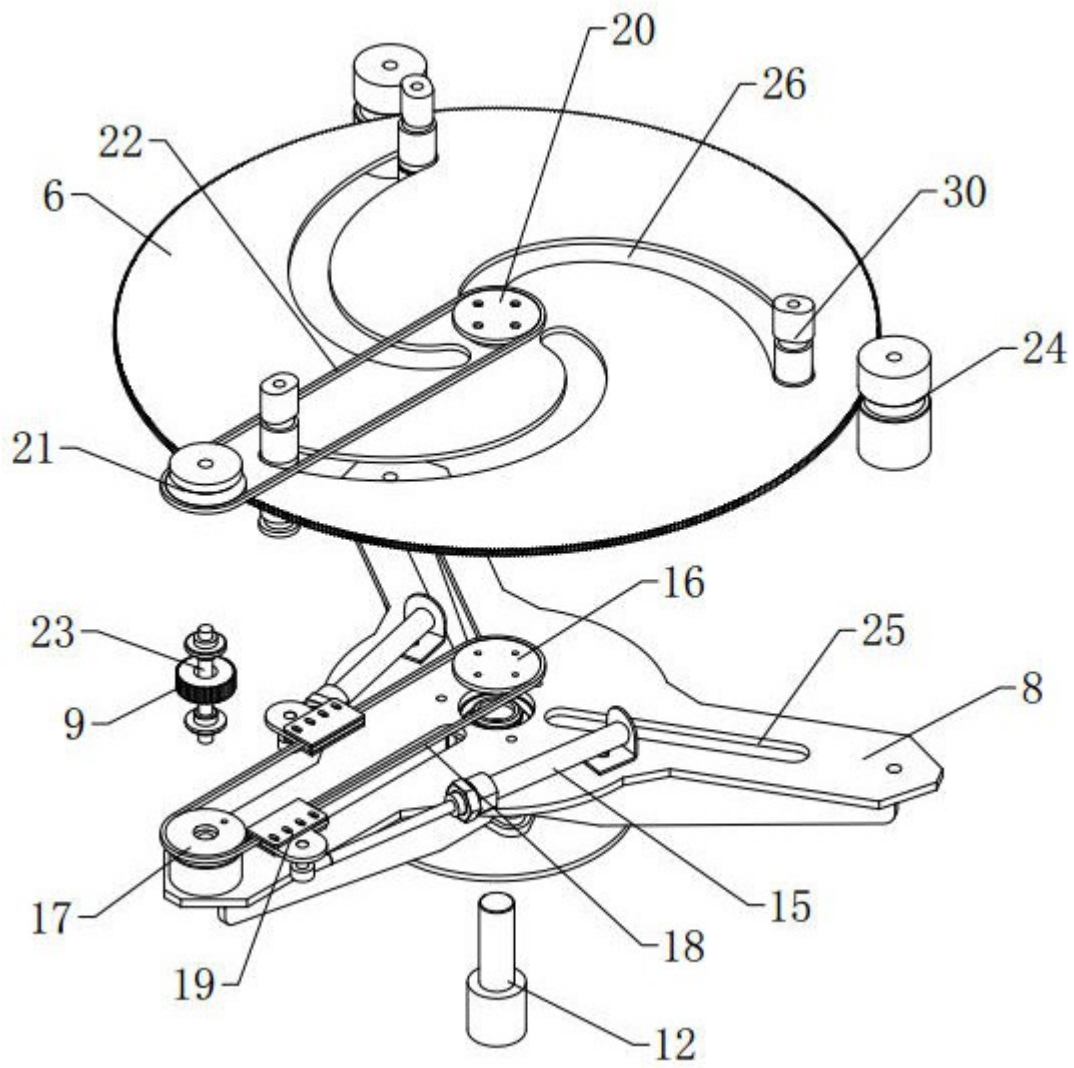


图10