



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107139887 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 201710521254.1

B60S 1/08 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.30

审查员 李洪宇

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107139887 A

(43) 申请公布日 2017.09.08

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
区长春路8号

(72) 发明人 卢聪 汪正山 黄广强

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张永生

(51) Int. Cl.

B60S 1/18 (2006.01)

B60S 1/26 (2006.01)

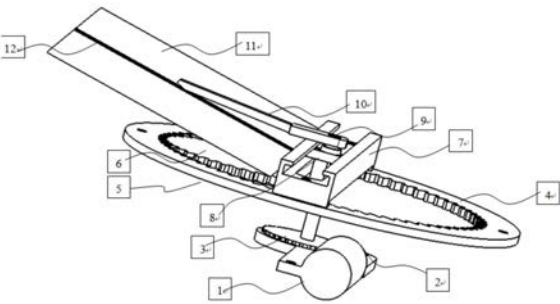
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种汽车刮水器

(57) 摘要

本发明涉及汽车零部件领域,具体来说是一种汽车刮水器,所述汽车雨刷包括刮片,刮片连接在刮臂上,所述刮臂连接有助于驱动刮片沿直线运动的驱动装置,本发明改变了传统雨刷的运动方向,改变传统雨刷扇形运动为直线运动,通过驱动装置带刮片沿直线运动,改变了传统雨刷只能局部扇形刮刷前挡风玻璃的缺点,通过刮片直线运动,可以增加前挡风玻璃的刮刷面积,增大刮刷玻璃可视面,改变了传统扇形刮刷面,同时在本发明中不使用时通过调控系统的设置,使得雨刮初始位置停靠在副驾驶A柱侧,有效避免了刮片停在装饰板上而影响前下视野的效果。



1. 一种汽车刮水器,所述汽车刮水器包括刮片,刮片连接在刮臂上,其特征在于,所述刮臂连接有用于驱动刮片沿直线运动的驱动装置;所述驱动装置包括用于驱动的电机,电机连接有用于驱动刮臂沿直线运动的传动组件;所述传动组件包括设置在车身钣金上的带有内齿的第一齿轮,第一齿轮内部设有与第一齿轮相适配用于传递动力的第二齿轮,在第二齿轮上设有用于驱动刮臂运动的圆柱销;

所述汽车刮水器包括用于导向的导轨组件,所述导轨组件包括设置在第一齿轮上用于导向的固定导轨,在固定导轨上设有用于柱销穿过的凹槽;

所述凹槽包括用于圆柱销穿过的腰型槽以及在固定导轨上端设有用于放置滑动导轨的第一T形槽;

所述导轨组件还包括设置在固定导轨上与第一T形槽相适配用于与圆柱销相连接的滑动导轨,所述滑动导轨上设有用于连接圆柱销的第二T形槽;

所述刮臂通过一个输出轴与滑动导轨相连接;

所述驱动装置还包括设置在传动组件与电机之间用于减速的减速组件;

所述圆柱销上设有与第二T形槽相适配用于减少圆柱销移动阻力的滑轮;

所述圆柱销在第二T型槽的运动方向与滑动导轨的运动方向是垂直的。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车刮水器,其特征在于,所述减速组件包括与电机输出轴相连接的蜗杆,蜗杆连接有用于传动减速的蜗轮,在蜗轮上设有用于连接传动组件的连接组件。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车刮水器,其特征在于,所述连接组件包括设置在蜗轮中心处的蜗轮轴,蜗轮轴通过曲柄与设置在第二齿轮中心处的连接轴相连接,曲柄通过轴承与连接轴相连接。

一种汽车刮水器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件领域,具体来说是一种汽车刮水器。

背景技术

[0002] 汽车刮水器是用于刮刷挡风玻璃的部件,目前来说,汽车刮水器主要作用是用来在雨天对雨水的刮刷,另外在灰尘比较大的情况下结合洗涤液在挡风玻璃上除去灰尘及异物的效果。使驾驶员能有很好的前视野。

[0003] 目前按照刮水器机构可以分为两类:

[0004] 其中分为由一个电机驱动四连杆机构,带动两个刮臂输出轴驱动两个刮臂,在刮臂上带动两个刮片运动;另外是直接由两个电子马达分别带动两个刮臂输出轴,通过控制2个刮臂输出轴上刮刷角度,带动刮臂上刮片运动。以上机构布置方式为雨刮电机连动杆部分布置在整车的流水槽位置内,穿过前风挡装饰板露出两个输出轴,刮臂装在输出轴上面,带动玻璃上刮片运动,实现刮片刮刷前挡风玻璃上异物作用。

[0005] 目前按照刮刷形态来可以分为两类:

[0006] 其中一种具体体现形式为通过输出轴实现两刮片旋转方向相反运动为对刮;另外一种为两个刮片通过输出轴实现旋转方向相同为顺刮,以上刮水器都能实现在刮片刮刷挡风玻璃时除去挡风玻璃上的雨水或配合洗涤去除玻璃上的灰尘及异物的效果,但两种刮刷形态也存在一些不足。

[0007] 第一、以上的运动机构只能实现在前挡风玻璃上的运动轨迹为扇形运动轨迹,由于前挡风玻璃一般为长方形或梯形形式,而以上只能沿输出轴为原点做扇形刮刷区域,刮片刮刷整个玻璃的有效面积大大受到了限制,刮刷面积偏小不理想,无法使刮刷达到理想状态。

[0008] 第二、传统机构刮片刮刷挡风玻璃区域由于受到前风挡装饰板边界及左右A主的限制,扇形区域外都刮刷不到,不能很好的实现最大刮刷区域。

[0009] 第三、刮水器上刮臂和刮片正常在不工作的情况下停在前挡风玻璃的最下边,靠近装饰板边缘。在受到造型的限制时,某些情况下刮臂和刮片停位置靠上,在驾驶室内很影响前下视野的效果。

[0010] 对于以上刮水器存在的弊端,为了汽车企业的良好发展以及为了汽车发展的进步,就需要一种新型的汽车刮水器能够解决以上问题。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种刮片刮刷时能够直线运动的汽车刮水器。

[0012] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0013] 一种汽车刮水器,所述汽车刮水器包括刮片,刮片连接在刮臂上,所述刮臂连接有用于驱动刮片沿直线运动的驱动装置。

- [0014] 所述驱动装置包括用于驱动的电机的,电机连接有用于驱动刮臂沿直线运动的传动组件。
- [0015] 所述传动组件包括设置在车身钣金上的带有内齿的第一齿轮,第一齿轮内部设有与第一齿轮相适配用于传递动力的第二齿轮,在第二齿轮上设有用于驱动刮臂运动的圆柱销。
- [0016] 所述驱动装置还包括设置在传动组件与电机之间用于减速的减速组件。
- [0017] 所述减速组件包括与电机输出轴相连接的蜗杆,蜗杆连接有用于传动减速的蜗轮,在蜗轮上设有用于连接传动组件的连接组件。
- [0018] 所述连接组件包括设置在蜗轮中心处的蜗轮轴,蜗轮轴通过曲柄与设置在第二齿轮中心处的连接轴相连接,曲柄通过轴承与连接轴相连接。
- [0019] 所述汽车刮水器包括用于导向的导轨组件,所述导轨组件包括设置在第一齿轮上用于导向的固定导轨,在固定导轨上设有用于柱销穿过的凹槽。
- [0020] 所述凹槽包括用于圆柱销穿过的腰型槽以及在固定导轨上端设有用于放置滑动导轨的第一T形槽。
- [0021] 所述导轨组件还包括设置在固定导轨上与第一T形槽相适配用于与圆柱销相连接的滑动导轨,所述滑动导轨上设有用于连接圆柱销的第二T形槽。
- [0022] 所述圆柱销上设有与第二T形槽相适配用于减少圆柱销移动阻力的滑轮。
- [0023] 本发明的优点在于:
- [0024] 本发明改变了传统汽车刮水器的运动方向,改变传统汽车刮水器扇形运动为直线运动,通过驱动装置带刮片沿直线运动,改变了传统汽车刮水器只能局部扇形刮刷前挡风玻璃的缺点,通过刮片直线运动,可以增加前挡风玻璃的刮刷面积,增大刮刷玻璃可视面,改变了传统扇形刮刷面,同时在本发明中不使用时通过调控系统的设置,使得雨刮初始位置停靠在副驾驶A柱侧,有效避免了刮片停在装饰板上而影响前下视野的效果。

附图说明

- [0025] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:
- [0026] 图1为本发明的结构示意图。
- [0027] 图2为本发明的爆炸图。
- [0028] 图3为本发明的剖视图。
- [0029] 图4为本发明中第二齿轮的结构示意图。
- [0030] 图5为本发明中第二齿轮的立体图。
- [0031] 图6为本发明中滑动导轨的结构示意图。
- [0032] 图7为本发明中固定导轨的结构示意图。
- [0033] 图8为本发明中第二齿轮上圆柱销沿直线运动的原理图。
- [0034] 上述图中的标记均为:
- [0035] 1、电机,2、蜗杆,3、蜗轮,4、第一齿轮,5、轴承,6、第二齿轮,7、固定滑轨,8、滑动滑轨,9、输出轴,10、刮臂,11、刮片,12、挡风玻璃,13、蜗轮轴,14、曲柄,15、圆柱销,16、连接轴,17、滑轮,18、第二T型槽,19、第一T型槽,20、腰型槽。

具体实施方式

[0036] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0037] 一种汽车刮水器,汽车刮水器包括刮片11,刮片11连接在刮臂10上,所述刮臂10连接有用于驱动刮片11沿直线运动的驱动装置,通过不同的驱动装置,目的都是实现刮片11与刮臂10沿直线运动,改变传统汽车刮水器扇形局部刮刷的缺点。

[0038] 实施例1

[0039] 一种汽车刮水器,汽车刮水器包括刮片11,刮片11连接在刮臂10上,所述刮臂10连接有用于驱动刮片11沿直线运动的驱动装置,驱动装置包括用于驱动的电机1,电机1连接有用于驱动刮臂10沿直线运动的传动组件,传动组件包括设置在车身钣金上的带有内齿的第一齿轮4,第一齿轮4内部设有与第一齿轮4相适配用于传递动力的第二齿轮6,在第二齿轮6上设有用于驱动刮臂10运动的圆柱销15,驱动装置还包括设置在传动组件与电机1之间用于减速的减速组件,减速组件包括与电机1输出轴9相连接的蜗杆2,蜗杆2连接有用于传动减速的蜗轮3,在蜗轮3上设有用于连接传动组件的连接组件,连接组件包括设置在蜗轮3中心处的蜗轮轴13,蜗轮轴13通过曲柄14与设置在第二齿轮6中心处的连接轴16相连接,曲柄14通过轴承5与连接轴16相连接,汽车刮水器包括用于导向的导轨组件,所述导轨组件包括设置在第一齿轮4上用于导向的固定导轨7,在固定导轨7上设有用于柱销穿过的凹槽,凹槽包括用于圆柱销15穿过的腰型槽20以及在固定导轨7上端设有用于放置滑动导轨8的第一T形槽19,导轨组件还包括设置在固定导轨7上与第一T形槽19相适配用于与圆柱销15相连接的滑动导轨8,所述滑动导轨8上设有用于连接圆柱销15的第二T形槽,圆柱销15上设有与第二T形槽相适配用于减少圆柱销15移动阻力的滑轮17,腰型槽20宽度尺寸不小于柱销直径尺寸,滑动导轨8上设有用于连接刮臂10的输出轴9,通过以上的设置,可以实现刮片11在驱动装置的带动下进行直线运动,电机1这里我们采用直流永磁电机1,但是由于直流永磁电机1的转速过高,所以在本发明中通过蜗杆2传递到蜗轮3上实现减速功能,通过蜗轮上的蜗轮轴13带动曲柄14运动,曲柄14通过轴承5与连接轴16相连接,通过曲柄14的运动带动第二齿轮6上连接轴16的运动,连接轴16在受到曲柄14驱动后,连接轴16带动第二齿轮6在第一齿轮4内部转动,由于连接轴16与曲柄14是通过轴承5连接,所以第二齿轮6在沿着第一齿轮4转动时,自身也可以旋转转动,在第二齿轮6边缘处设有圆柱销15,通过设置对第一齿轮4和第二齿轮6的设置,我们可以实现第二齿轮6上的圆柱销15可以沿固定导轨7直线往复运动,所以圆柱销15就可以带动滑动导轨8在固定导轨7上进行直线运动,又因为刮臂10通过输出轴9与滑动导轨8相连接,所以圆柱销15带动滑动导轨8在固定导轨7上滑动时,不可避免的会带动刮臂10直线运动,通过电机1的持续运动,同时固定导轨7内安装了滑动导轨8,圆柱销15通过滑轮17与滑动导轨8上的第二T型槽18相适配,实现圆柱销15与滑动导轨8的连接,圆柱销15由于和滑轮17组装,圆柱销15自身可以旋转,由于在滑动导轨8上焊接有用于固定雨刮的输出轴9,滑动导轨8两侧又受到固定滑轨的两侧轨道的限制,所以滑动导轨8不会再固定导轨7内轨内不会旋转,滑动导轨8沿固定滑轨方向直线往复运动,输出轴9与刮臂10是固定连接,刮臂10与刮片11按照传统的方式连接,根据以上设置可以最终实现滑动导轨8直线运动的轨迹就是刮臂10带动刮片11往复运动的轨迹,且平稳带动刮片11按照设定的刮刷轨迹刮刷挡风玻璃12。

[0040] 实施例2

[0041] 一种汽车刮水器,汽车刮水器包括刮片11,刮片11连接在刮臂10上,所述刮臂10连接有用于驱动刮片11沿直线运动的驱动装置,驱动装置包括用于与刮臂10相连的连接轴16,连接轴16连接有传动带,传送带连接有用于驱动的传送电机1,传送电机1为双向电机1,这样的设置,可以通过一个控制系统来控制双向电机1的运动,因为本发明的目的就是实现刮片11的直线运动,最终目的也是为了增加汽车刮水器刮刷的面积,只要能够实现刮臂10与刮片11直线运动驱动装置都是可以修改适用的。

[0042] 作为优选的,本发明中驱动装置包括用于驱动电机1,电机1连接有用以驱动刮臂10沿直线运动的传动组件,传动组件可以是连杆机构,也可以是齿轮机构,在本发明主要是依据齿轮进行传动,本发明中公开了一种传动组件,该传动组件包括设置在车身钣金上的带有内齿的第一齿轮4,第一齿轮4内部设有与第一齿轮4相适配用于传递动力的第二齿轮6,在第二齿轮6上设有用于驱动刮臂10运动的圆柱销15,圆柱销15可以相当于第二齿轮6上的一个点,第一齿轮4与第二齿轮6组成了一个相当于行星轮结构,第一齿轮4与第二齿轮6的轴线相互平行,第一齿轮4和第二齿轮6相互啮合,通过电机1传递过来的动力,实现圆柱销15对刮臂10的驱动,当第一齿轮4和第二齿轮6设计成合适的尺寸时,第二齿轮6上的圆柱销15可以沿直线进行运动,具体原理如下:

[0043] 在内啮合齿轮机构中,行星齿轮在系杆驱动下,既绕内齿轮中心公转,又绕自身轴线自转,运动为平面复合运动,因而固定在行星轮上的动杆同样做复合运动。

[0044] 实现圆柱销15沿直线运动原理:

[0045] 设内齿轮(大圆)半径为 R ,外齿轮(小圆)半径为 r ;

[0046] 设计齿轮时,内齿轮半径 R 为外齿轮半径 r 的2倍。内齿轮数等于外齿轮数的2倍,由此可以实现小齿轮上任意一点沿直线运动。原理如下:

[0047] 初始位置时,A点代表外齿轮上圆柱销15,假设当外齿轮圆绕O点顺时针运转任意角度 α 时(即图中圆Q运动到圆Q'),由于齿轮啮合,外齿轮圆自身则逆时针旋转,并假设A点运转到A',外齿轮圆自转角度为 γ 。其中B点为此时外齿轮圆与OA的交点;其中C点为内齿轮上任意一点切与外齿轮相切;

[0048] 由于两齿轮啮合,线速度一致,所以 大圆弧AC长度= 小圆弧A'C长度;

[0049] 大圆弧AC长度= $\alpha * R$

[0050] 小圆弧A'C长度= $\gamma * r$

[0051] 由于 $R=2r$,

[0052] 所以 $\gamma = 2\alpha$;

[0053] 由于 $\triangle Q'A'O$ 是等腰三角形,所以 $\gamma = 2\beta$

[0054] 所以 $\alpha = \beta$

[0055] 所以直线OA'与OA为同一直线,A'在直线OA上(即B与A'为同一点)

[0056] 由于 α 为任意角度,所以不论 α 为多少,A点(圆柱销15)的运动轨迹为一条直线,始终在OE上。

[0057] 随着外尺寸自身的自传和围绕内齿轮旋转,其中运行轨迹一直在内齿轮圆半径上。运行的路径分别是A→O→E;再从E→O→A循环往复直线运动。

[0058] 作为优选的,本发明中驱动装置还包括设置在传动组件与电机1之间用于减速的

减速组件,减速组件的种类有很多,可以是齿轮与齿轮间的组合,也可以是蜗轮3与蜗杆2之间的组合,本发明作为优选采用了蜗轮3蜗杆2的减速组合,减速组件包括与电机1输出轴相连接的蜗杆2,蜗杆2连接有助于传动减速的蜗轮3,在蜗轮3上设有用于连接传动组件的连接组件,电机1设置在车身钣金上,电机1采用直流永磁电机1,电机1带有一个电机1座,电机1座通过螺栓与钣金相连接,电机1座上制作一个安装槽,在槽内直接通过电机1输出轴一端连接一个蜗杆2,在电机1安装槽内安装一个蜗轮3,使电机1通过蜗杆2带动蜗轮3运动,蜗轮3在通过连接组件主动传动组件运动,连接组件包括设置在蜗轮3中心处的蜗轮轴13,蜗轮轴13通过曲柄14与设置在第二齿轮6中心处的连接轴16相连接,曲柄14通过轴承5与连接轴16相连接,曲柄14与连接轴16通过轴承5连接,这样的设置使得本发明在工作时不会受到影响,轴承5的使用不会限制第二齿轮6在第一齿轮4的转动,不会影响运动的传动。

[0059] 作为优选的,本发明中汽车刮水器包括用于导向的导轨组件,所述导轨组件包括设置在第一齿轮4上用于导向的固定导轨7,在固定导轨7上设有用于柱销穿过的凹槽,凹槽包括用于圆柱销15穿过的腰型槽20以及在固定导轨7上端设有用于放置滑动导轨8的第一T形槽19,导轨组件还包括设置在固定导轨7上与第一T形槽19相适配用于与圆柱销15相连接的滑动导轨8,所述滑动导轨8上设有用于连接圆柱销15的第二T形槽,这样设置为刮片11的运动提供了一个导向的装置,首先固定导轨7与滑动导轨8的配合,使得滑动导轨8移动的方向是受到限制的,使得滑动导轨8只能沿着固定导轨7上的第一T型槽移动,而刮臂10通过一个输出轴9与滑动导轨8相连接,在滑动导轨8沿直线运动时,刮片11必然沿直线运动。

[0060] 作为优选的,本发明中导轨组件还包括设置在固定导轨7上与第一T形槽19相适配用于与圆柱销15相连接的滑动导轨8,所述滑动导轨8上设有用于连接圆柱销15的第二T形槽,圆柱销15上设有与第二T形槽相适配用于减少圆柱销15移动阻力的滑轮17,第二T形槽的设计,使得圆柱销15的移动允许有稍微的偏差,因为整个装置的各个部件都是生产制造的,所以就会不可避免的会有一些误差,所以本发明中是使用第二T型槽18与圆柱销15相连接,并且第二T型槽18的方向与滑动导轨8的运动方向是垂直的,可以很好的避免影响圆柱销15在垂直于滑动导轨8运动方向的晃动,即使因为制造误差引起圆柱销15运动方向稍微偏离直线方向,因为圆柱销15可以在第二T形槽内自我调节,不会影响滑动导轨8的直线运动,同时作为更大的优化,圆柱销15通过滑轮17与第二T型槽18相连接,滑轮17的设置不仅增加了圆柱销15与滑动导轨8连接的稳定性,也方便圆柱销15在滑动导轨8上的移动。

[0061] 作为优选的,本发明中腰型槽20宽度尺寸不小于柱销直径尺寸,这样的设置避免因为装置中各零件的制造误差引起圆柱销15运动偏离直线,即使圆柱销15运动稍微偏离直线,因为腰型槽20宽度尺寸不小于柱销直径尺寸,也不会出现圆柱销15与固定导轨7的碰撞,这样的设置避免了圆柱销15与固定导轨7碰撞的几率,提高了装置使用寿命,在平常生产中一般要求腰型槽20宽度为圆柱销15直径的二倍。

[0062] 作为优选的,本发明中滑动导轨8上设有用于连接刮臂10的输出轴9,输出轴9的设置避免了刮臂10直接安装在滑动导轨8上,同时输出轴9相当于提高了滑动导轨8的高度,方便了安装。

[0063] 作为优选的,本发明中汽车刮水器包括用于控制汽车刮水器运动的调控系统,调控系统包括检测模块,检测模块连接有助于接收检测模块信号的控制模块,控制模块连接有执行模块,检测模块包括用于识别刮片11位置的位置传感器,检测模块采用具有检测识

别功能的单片机,单片机型号可以采用PIC单片机、PHILIPS 51PLC系列单片机或者HOLTEK单片机;执行模块就是电机1这类的动力设备,在本发明中为了使刮片11停靠在不挡视野的副驾驶侧的A柱位置,在需要停止的位置装上一个位置传感器,在汽车刮水器使用后需要关闭汽车刮水器时,通过给控制模块一个信号,控制模块再根据检测模块传递的信号进行确定,当汽车刮水器处于我们想让他停靠的位置时,控制模块就对执行模块发送不启动指令,当汽车刮水器不在我们需要它停靠的位置上时,控制模块发送信号给驱动电机1,电机1启动,控制汽车刮水器移动到相应的位置上,从而实现刮臂刮片11停靠不挡驾驶员视野,同时也能达到最大刮刷挡风玻璃12的效果。

[0064] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

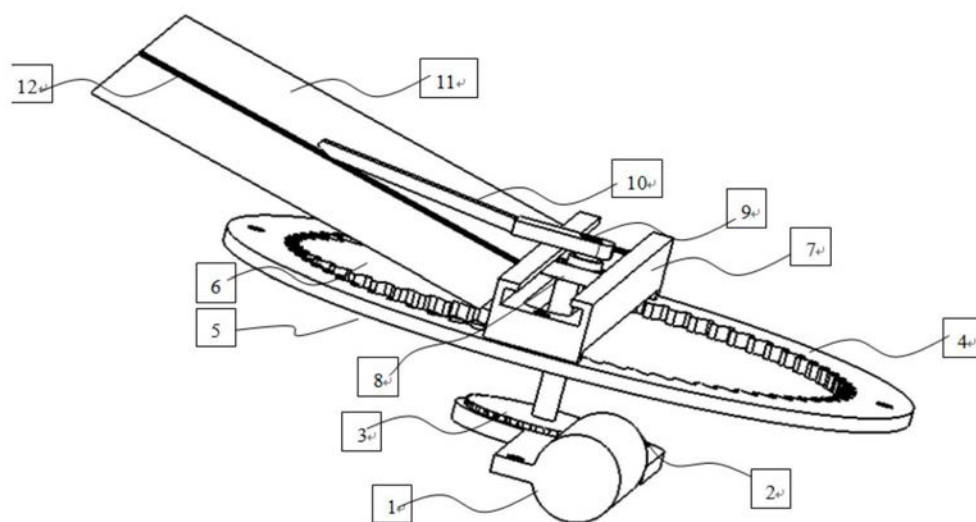


图1

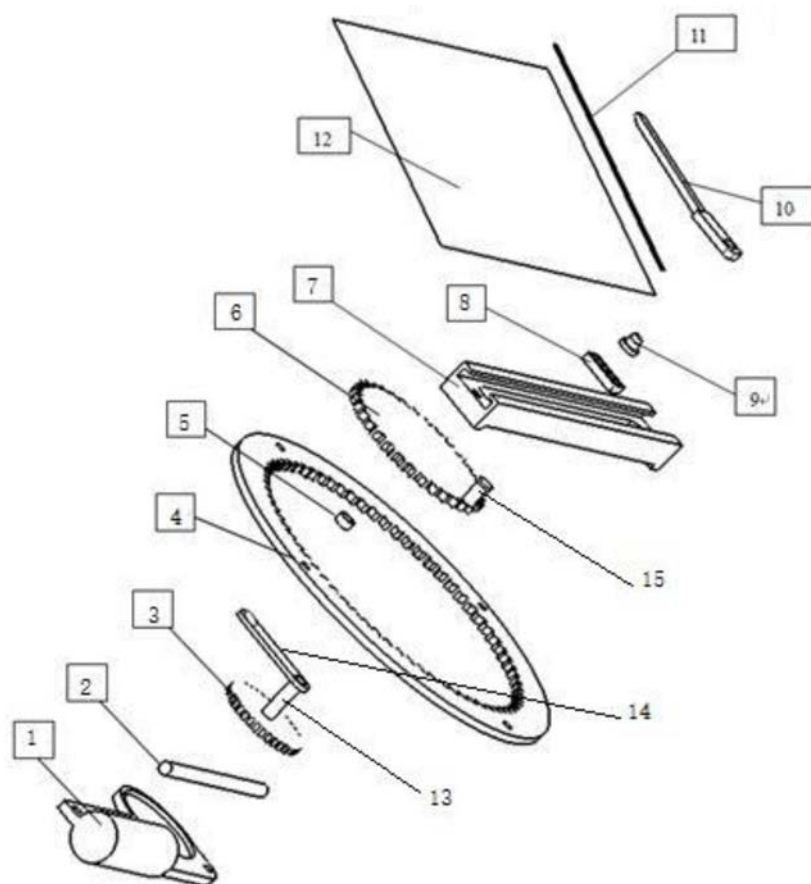


图2

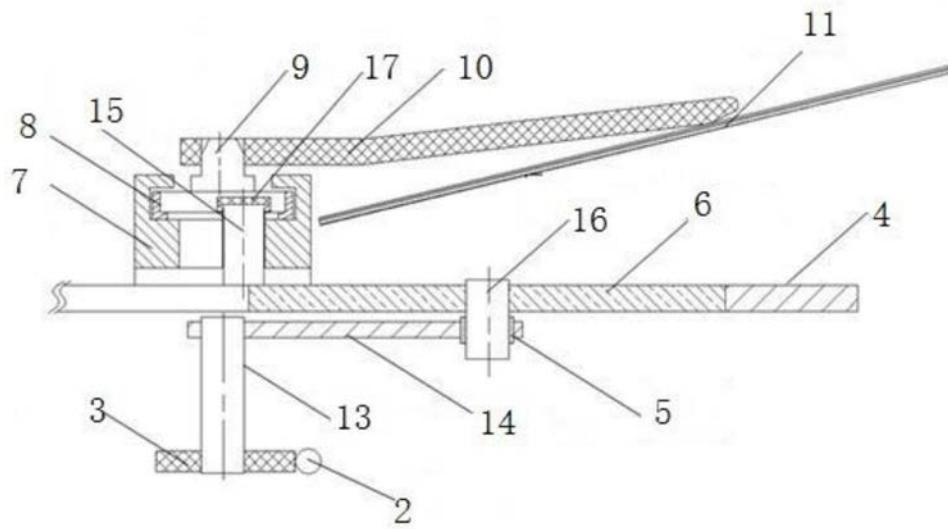


图3

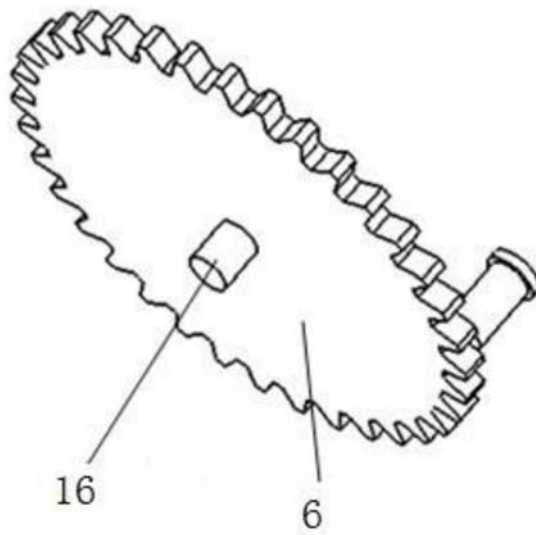


图4

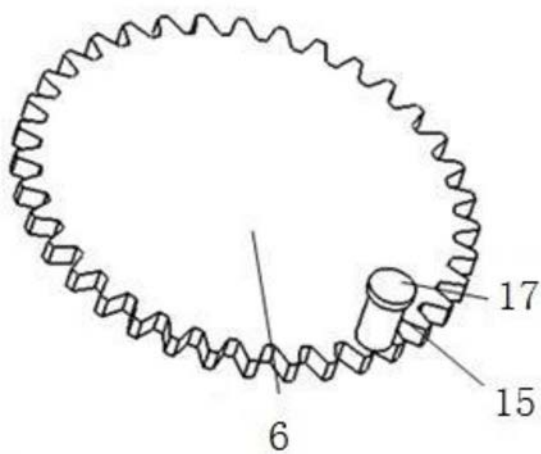


图5

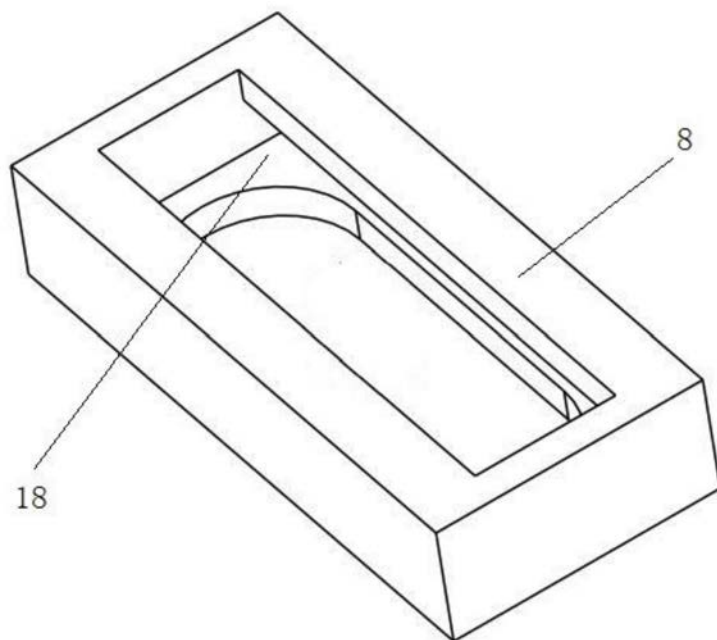


图6

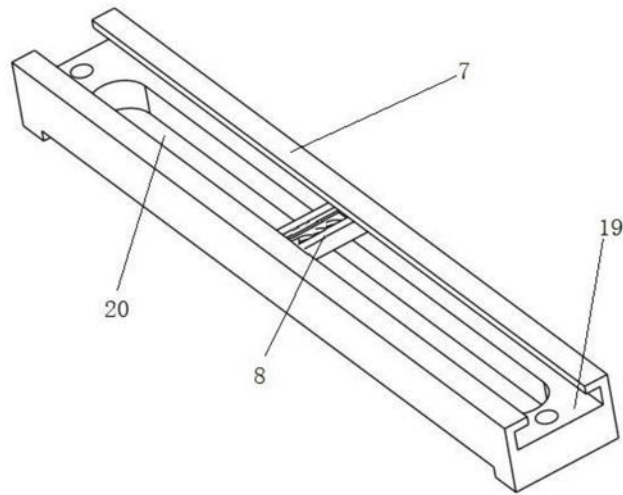


图7

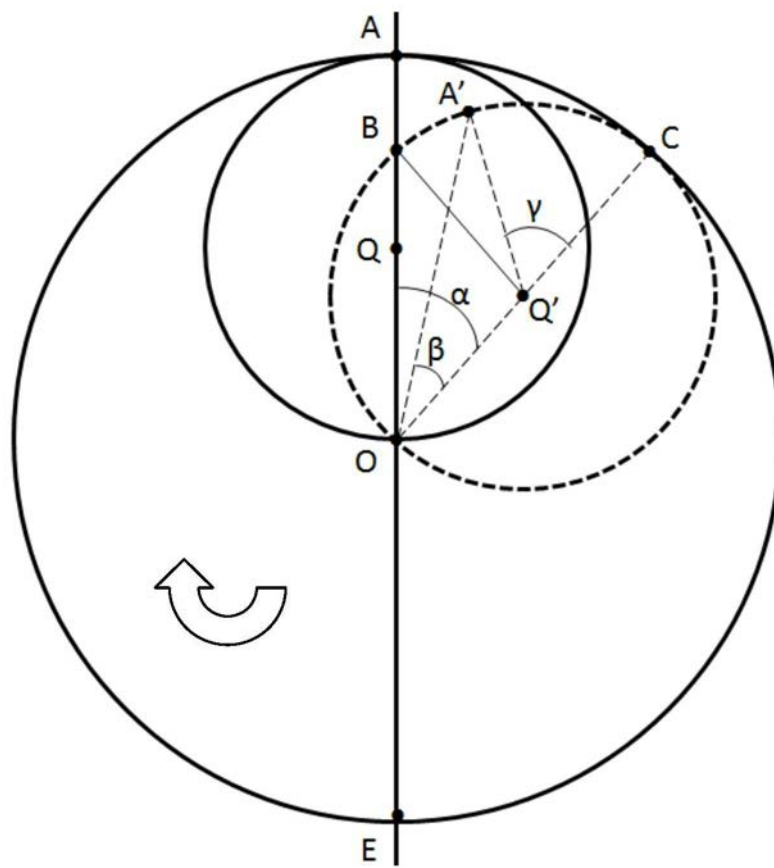


图8