(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113634306 A
(43)申请公布日 2021.11.12

(21)申请号 202111212448.6

(22)申请日 2021.10.19

(71)申请人 徐州和润生物科技有限公司
地址 221300 江苏省徐州市邳州市铁富镇恒达路工业园区普惠银杏产业园1幢110号

(72)发明人 曹如辉

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司 11797
代理人 陈进

(51)Int.Cl.
B02C 1/00(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)

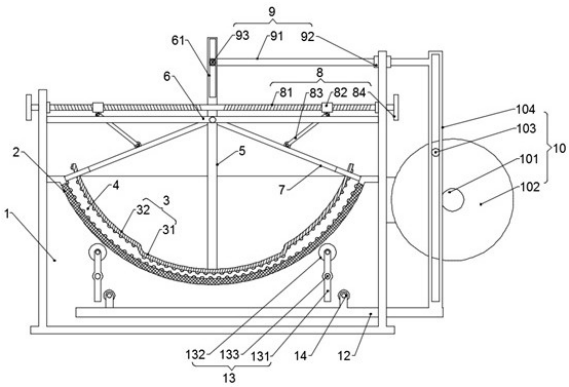
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种生物医药生产用研磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种生物医药生产用研磨装置，涉及生物医药加工技术领域，该研磨装置包括研磨槽体、固定研磨弧筛板和活动研磨弧板，还包括摇摆机构、挡件调节件和两个挡件，摇摆机构包括摆杆件、推拉连接件和驱动调节组件，推拉连接件与摆杆件远离活动研磨弧板的端部相连接；所述驱动调节组件设在研磨槽体侧部，挡件另一端与固定研磨弧筛板内弧壁相滑动抵持，活动研磨弧板的两端部分别贯穿两个挡件，所述挡件调节件设在支托架上并用于通过驱动挡件绕其端部与支托架相转动连接处转动。本发明结构简单，利用弧板摆动研磨并避免物料脱出，研磨效果较好，可在物料较少时，减小研磨处并降低弧板摆动幅度；充分研磨，实用性较强。



CN 113634306 A

1.一种生物医药生产用研磨装置，包括研磨槽体、固定研磨弧筛板和活动研磨弧板，所述固定研磨弧筛板设置在研磨槽体内部且用于承托物料，所述活动研磨弧板设在固定研磨弧筛板内侧并与之相对运动配合研磨物料；其特征在于，还包括摇摆机构、挡件调节件和两个挡件；

摇摆机构包括摆杆件、推拉连接件和驱动调节组件；

所述摆杆件通过支托架转动设在研磨槽体上，摆杆件朝向研磨槽体的端部与活动研磨弧板内壁固定连接；

推拉连接件横向滑动设在支托架上并与摆杆件远离活动研磨弧板的端部相连接；

所述驱动调节组件设在研磨槽体侧部，驱动调节组件用于推动推拉连接件横向往复移动并能够调节推拉连接件每次往复移动的行程；

两个挡件分别设在固定研磨弧筛板端侧且挡件一端部与支托架相转动连接，挡件另一端与固定研磨弧筛板内弧壁相滑动抵持，活动研磨弧板的两端部分别贯穿两个挡件；

所述挡件调节件设在支托架上并用于通过驱动挡件绕其端部与支托架相转动连接处转动而调节两个挡件之间的夹角。

2.根据权利要求1所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述活动研磨弧板包括下弧板和两个侧弧板；

下弧板和侧弧板中心线均与摆杆件的转动中心相重合，两个侧弧板设在下弧板的两边侧并与之连接为一体；

侧弧板外径小于下弧板外径且侧弧板与固定研磨弧筛板之间形成一个用于容纳物料的容纳腔；

下弧板、侧弧板的外弧壁和固定研磨弧筛板内弧壁上均设有研磨凸起部。

3.根据权利要求1所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述驱动调节组件包括动力件、盘体、插柱、条形框和位置调节件；

所述动力件固定在研磨槽体侧壁上，盘体设在动力件输出端上并由动力件驱动旋转；

插柱设在盘体的端面的偏心处并插接至条形框内侧；所述条形框设在推拉连接件的端部并能够在插柱旋转拨动下横向往复移动；

所述位置调节件设在盘体上并用于调节插柱在盘体端面上的径向位置。

4.根据权利要求3所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述位置调节件包括径向槽、调节螺杆和滑块；

所述径向槽径向开设在盘体端面上，滑块滑动设置在径向槽内并与插柱固定连接；

盘体转动设在径向槽内并螺旋贯穿滑块；滑块的端部设有调节操作部。

5.根据权利要求1所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述推拉连接件包括导杆件、导套和推拉柱；

所述推拉柱固定在支托架上且导杆件滑动贯穿导套，导杆件的端部连接驱动调节组件并在驱动调节组件驱动下横向往复移动；

推拉柱设在导杆件远离驱动调节组件的端部并插接至开设在摆杆件上的连接条形孔内。

6.根据权利要求1-5任一所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述挡件调节件包括双头丝杆、两个螺旋座、调节连杆和操作端；

所述双头丝杆转动设在支托架上且两端螺纹的螺旋方向相反；

两个螺旋座分别滑动设在支托架两端部且双头丝杆螺旋贯穿螺旋座，螺旋座侧部通过调节连杆与挡件相连接；

调节连杆两端部分别与挡件及螺旋座侧部转动连接；操作端设在双头丝杆端部并用于驱使双头丝杆旋转。

7.根据权利要求6所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述挡件包括挡封板和两个支杆；

挡封板滑动设在固定研磨弧筛板的内壁上且挡封板上开设有供活动研磨弧板贯穿的导孔；

两个支杆设在导孔上且支杆的一端与支托架转动相连接。

8.根据权利要求1所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，该装置还包括至少一个敲击摆件；

所述敲击摆件设在研磨槽体内部并位于固定研磨弧筛板的外弧底处；

所述推拉连接件端部连接有下推拉杆，且下推拉杆穿入研磨槽体内部，下推拉杆上设有凸起。

9.根据权利要求8所述的生物医药生产用研磨装置，其特征在于，所述敲击摆件包括摆架、敲击辊和安装杆轴；

所述摆架中部通过安装杆轴与研磨槽体内部转动连接；

敲击辊设置在摆架靠近固定研磨弧筛板的端部，安装杆轴与摆架之间设有扭簧。

一种生物医药生产用研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物医药加工技术领域，具体是一种生物医药生产用研磨装置。

背景技术

[0002] 生物制药原料通常是以天然的生物材料为主，包括微生物、人体、动物、植物、海洋生物等；在一些生物医药研究的过程中，常常需要对一些研究对象进行粉碎研磨，因此，需要使用到研磨设备。

[0003] 现有的研磨装置大多采用两个研磨转盘相对旋转运动或利用两个平板相错位移动进行研磨；该两种研磨方式是板面接触进行研磨，其板面接触的面积始终保持不变，随着研磨的物料逐渐变小，研磨间隙逐渐变大，而物料在研磨间隙内的移动空间增加，容易导致剩余的物料研磨效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生物医药生产用研磨装置，以解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种生物医药生产用研磨装置，包括研磨槽体、固定研磨弧筛板和活动研磨弧板，所述固定研磨弧筛板设置在研磨槽体内部且用于承托物料，所述活动研磨弧板设在固定研磨弧筛板内侧并与之相对运动配合研磨物料；还包括摇摆机构、挡件调节件和两个挡件，摇摆机构包括摆杆件、推拉连接件和驱动调节组件，所述摆杆件通过支托架转动设在研磨槽体上，摆杆件朝向研磨槽体的端部与活动研磨弧板内壁固定连接，推拉连接件横向滑动设在支托架上并与摆杆件远离活动研磨弧板的端部相连接；所述驱动调节组件设在研磨槽体侧部，驱动调节组件用于推动推拉连接件横向往复移动并能够调节推拉连接件每次往复移动的行程；两个挡件分别设在固定研磨弧筛板端侧且挡件一端部与支托架相转动连接，挡件另一端与固定研磨弧筛板内弧壁相滑动抵持，活动研磨弧板的两端部分别贯穿两个挡件，所述挡件调节件设在支托架上并用于通过驱动挡件绕其端部与支托架相转动连接处转动而调节两个挡件之间的夹角。

[0006] 在上述技术方案的基础上，本发明还提供以下可选技术方案：

在一种可选方案中：所述活动研磨弧板包括下弧板和两个侧弧板，下弧板和侧弧板中心线均与摆杆件的转动中心相重合，两个侧弧板设在下弧板的两边侧并与之连接为一体；侧弧板外径小于下弧板外径且侧弧板与固定研磨弧筛板之间形成一个用于容纳物料的容纳腔；下弧板、侧弧板的外弧壁和固定研磨弧筛板内弧壁上均设有研磨凸起部。

[0007] 在一种可选方案中：所述驱动调节组件包括动力件、盘体、插柱、条形框和位置调节件；所述动力件固定在研磨槽体侧壁上，盘体设在动力件输出端上并由动力件驱动旋转，插柱设在盘体的端面的偏心处并插接至条形框内侧；所述条形框设在推拉连接件的端部并能够在插柱旋转拨动下横向往复移动；所述位置调节件设在盘体上并用于调节插柱在盘体

端面上的径向位置;其中,动力件驱动盘体旋转并利用插柱随之旋转而拨动条形框横向往复移动,条形框驱使推拉连接件横向往复移动。

[0008] 在一种可选方案中:所述位置调节件包括径向槽、调节螺杆和滑块,所述径向槽径向开设在盘体端面上,滑块滑动设置在径向槽内并与插柱固定连接,盘体转动设在径向槽内并螺旋贯穿滑块;滑块的端部设有调节操作部。

[0009] 在一种可选方案中:所述推拉连接件包括导杆件、导套和推拉柱,所述推拉柱固定在支托架上且导杆件滑动贯穿导套,导杆件的端部连接驱动调节组件并在驱动调节组件驱动下横向往复移动,推拉柱设在导杆件远离驱动调节组件的端部并插接至开设在摆杆件上的连接条形孔内。

[0010] 在一种可选方案中:所述挡件调节件包括双头丝杆、两个螺旋座、调节连杆和操作端,所述双头丝杆转动设在支托架上且两端螺纹的螺旋方向相反,两个螺旋座分别滑动设在支托架两端部且双头丝杆螺旋贯穿螺旋座,螺旋座侧部通过调节连杆与挡件相连接;调节连杆两端部分别与挡件及螺旋座侧部转动连接;操作端设在双头丝杆端部并用于驱使双头丝杆旋转。

[0011] 在一种可选方案中:所述挡件包括挡封板和两个支杆,挡封板滑动设在固定研磨弧筛板的内壁上且挡封板上开设有供活动研磨弧板贯穿的导孔,两个支杆设在导孔上且支杆的一端与支托架转动相连接。

[0012] 在一种可选方案中:该装置还包括至少一个敲击摆件,所述敲击摆件设在研磨槽体内部并位于固定研磨弧筛板的外弧底处;所述推拉连接件端部连接有下推拉杆,且下推拉杆穿入研磨槽体内部,下推拉杆上设有凸起。

[0013] 在一种可选方案中:所述敲击摆件包括摆架、敲击辊和安装杆轴,所述摆架中部通过安装杆轴与研磨槽体内部转动连接,敲击辊设置在摆架靠近固定研磨弧筛板的端部,安装杆轴与摆架之间设有扭簧。

[0014] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

该装置通过挡件的设置可封堵固定研磨弧筛板和活动研磨弧板的端部而避免物料脱出研磨处;通过挡件调节件的设置可驱使两个挡件转动,调节两个挡件的夹角配合活动研磨弧板在驱动调节组件驱动和调节下,适应对物料研磨,并在物料的逐渐减少,通过驱动调节组件降低驱使推拉连接件往复移动的幅度以及挡件调节件驱动两个挡件向活动研磨弧板中心处靠近,将物料集中于固定研磨弧筛板的弧底处,推拉连接件的往复移动幅度降低,推拉摆杆件摆动的幅度降低;进而可避免在物料较少时,大幅度摆动而影响较少物料的研磨。本发明结构简单,利用弧板摆动研磨并避免物料脱出,研磨效果较好,可在物料较少时,减小研磨处并降低弧板摆动幅度;充分研磨,实用性较强。

附图说明

[0015] 图1为本发明的一个实施例中的该装置整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的一个实施例中的活动研磨弧板结构示意图。

[0017] 图3为本发明的一个实施例中的挡件结构示意图。

[0018] 图4为本发明的一个实施例中的驱动调节组件结构示意图。

[0019] 附图标记注释:研磨槽体1、固定研磨弧筛板2、活动研磨弧板3、下弧板31、侧弧板

32、研磨凸起部33、容纳腔4、摆杆件5、支托架6、挡件7、挡封板71、支杆72、导孔73、挡件调节件8、双头丝杆81、两个螺旋座82、调节连杆83、操作端84、推拉连接件9、导杆件91、导套92、推拉柱93、驱动调节组件10、动力件101、盘体102、插柱103、条形框104、径向槽111、调节螺杆112、滑块113、调节操作部114、下推拉杆12、敲击摆件13、摆架131、敲击辊132、安装杆轴133、凸起14。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明；在附图或说明中，相似或相同的部分使用相同的标号，并且在实际应用中，各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所列举的各实施例仅用以说明本发明，并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易知的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0021] 在一个实施例中，如图1所示，一种生物医药生产用研磨装置，包括研磨槽体1、固定研磨弧筛板2和活动研磨弧板3，所述固定研磨弧筛板2设置在研磨槽体1内部且用于承托物料，所述活动研磨弧板3设在固定研磨弧筛板2内侧并与之相对运动配合研磨物料；还包括摇摆机构、挡件调节件8和两个挡件7，摇摆机构包括摆杆件5、推拉连接件9和驱动调节组件10，所述摆杆件5通过支托架6转动设在研磨槽体1上，摆杆件5朝向研磨槽体1的端部与活动研磨弧板3内壁固定连接，推拉连接件9横向滑动设在支托架6上并与摆杆件5远离活动研磨弧板3的端部相连接；所述驱动调节组件10设在研磨槽体1侧部，驱动调节组件10用于推动推拉连接件9横向往复移动并能够调节推拉连接件9每次往复移动的行程；两个挡件7分别设在固定研磨弧筛板2端侧且挡件7一端部与支托架6相转动连接，挡件7另一端与固定研磨弧筛板2内弧壁相滑动抵持，活动研磨弧板3的两端部分别贯穿两个挡件7，所述挡件调节件8设在支托架6上并用于通过驱动挡件7绕其端部与支托架6相转动连接处转动而调节两个挡件7之间的夹角；

在本实施例的实施过程中，通过挡件调节件8驱动两个挡件7转动，而两个挡件7端部脱离固定研磨弧筛板2时，活动研磨弧板3与固定研磨弧筛板2在端部出现一个物料进入活动研磨弧板3及固定研磨弧筛板2之间的端口；便于物料进入；再通过挡件调节件8驱使挡件7封闭该端口；驱动调节组件10驱使推拉连接件9横向往复移动，驱动摆杆件5顶部绕其与支托架6的连接而摆动；摆杆件5摆动使得活动研磨弧板3摆动，进而活动研磨弧板3与固定研磨弧筛板2之间的相对运动对两者之间的物料进行研磨处理；而由于挡件7的设置可避免在研磨时物料经固定研磨弧筛板2和活动研磨弧板3端部的端口脱出；研磨成一定粒度后经固定研磨弧筛板2的筛孔下落，随着研磨的进行，由于物料的逐渐减少，通过驱动调节组件10降低驱使推拉连接件9往复移动的幅度以及挡件调节件8驱动两个挡件7向活动研磨弧板3中心处靠近，将物料集中于固定研磨弧筛板2的弧底处，推拉连接件9的往复移动幅度降低，推拉摆杆件5摆动的幅度降低；进而可避免在物料较少时，大幅度摆动而影响较少物料的研磨；如此可对物料充分性研磨；作为一个实施例，附图中给出的各个部件的左右上下位置只是一种排布方式，具体的位置根据具体需要设定；

在一个实施例中，如图2所示，所述活动研磨弧板3包括下弧板31和两个侧弧板32，下弧板31和侧弧板32中心线均与摆杆件5的转动中心相重合，两个侧弧板32设在下弧板31

的两边侧并与之连接为一体;侧弧板32外径小于下弧板31外径且侧弧板32与固定研磨弧筛板2之间形成一个用于容纳物料的容纳腔4;下弧板31、侧弧板32的外弧壁和固定研磨弧筛板2内弧壁上均设有研磨凸起部33;在活动研磨弧板3向一侧摆动时,侧弧板32穿过挡件7而与固定研磨弧筛板2形成的容纳腔4逐渐变小,进而物料受到挤压而被挤压至下弧板31与固定研磨弧筛板2之间,下弧板31及侧弧板32上的研磨凸起部33与固定研磨弧筛板2上的研磨凸起部33相互运动而对物料进行有效研磨处理,从而便于物料置于活动研磨弧板3与固定研磨弧筛板2之间,可挤压物料配合研磨而有效粉碎物料;

所述活动研磨弧板3除了上述实施例公布的结构外,还可以是由中心向两端曲率不断变化的研磨弧板;

在一个实施例中,如图1和图4所示,所述驱动调节组件10包括动力件101、盘体102、插柱103、条形框104和位置调节件;所述动力件101固定在研磨槽体1侧壁上,盘体102设在动力件101输出端上并由动力件101驱动旋转,插柱103设在盘体102的端面的偏心处并插接至条形框104内侧;所述条形框104设在推拉连接件9的端部并能够在插柱103旋转拨动下横向往复移动;所述位置调节件设在盘体102上并用于调节插柱103在盘体102端面上的径向位置;其中,动力件101驱动盘体102旋转并利用插柱103随之旋转而拨动条形框104横向往复移动,条形框104驱使推拉连接件9横向往复移动;在位置调节件调节插柱103在盘体102上的径向位置后,可调节条形框104横向往复移动的行程,进而利用推拉连接件9调节摆杆件5摆动的弧度;其中,动力件101为电机或气动马达;

所述驱动调节组件10除了上述实施例公布的结构外,还可以是驱动电机驱使伸缩摆杆旋转的结构,且伸缩摆杆的端部插接条形框104内;

在一个实施例中,如图4所示,所述位置调节件包括径向槽111、调节螺杆112和滑块113,所述径向槽111径向开设在盘体102端面上,滑块113滑动设置在径向槽111内并与插柱103固定连接,盘体102转动设在径向槽111内并螺旋贯穿滑块113;滑块113的端部设有调节操作部114;通过旋拧调节操作部114驱使调节螺杆112旋转,利用调节螺杆112与滑块113的螺旋配合驱使滑块113在径向槽111内部移动;从而实现调节插柱103在盘体102端面上的径向位置;

所述位置调节件除了上述实施例公布的结构外,还可以是通过螺栓紧固的滑轨和滑座的配合结构,插柱103安装在滑座上;

在一个实施例中,如图1所示,所述推拉连接件9包括导杆件91、导套92和推拉柱93,所述推拉柱93固定在支托架6上且导杆件91滑动贯穿导套92,导杆件91的端部连接驱动调节组件10并在驱动调节组件10驱动下横向往复移动,推拉柱93设在导杆件91远离调节组件10的端部并插接至开设在摆杆件5上的连接条形孔61内;导杆件91在调节组件10驱动下,横向往复移动并利用推拉柱93推动摆杆件5摆动;

在一个实施例中,如图1所示,所述挡件调节件8包括双头丝杆81、两个螺旋座82、调节连杆83和操作端84,所述双头丝杆81转动设在支托架6上且两端螺纹的螺旋方向相反,两个螺旋座82分别滑动设在支托架6两端部且双头丝杆81螺旋贯穿螺旋座82,螺旋座82侧部通过调节连杆83与挡件7相连接;调节连杆83两端部分别与挡件7及螺旋座82侧部转动连接;操作端84设在双头丝杆81端部并用于驱使双头丝杆81旋转;通过操作端84驱使双头丝杆81转动并利用双头丝杆81与螺旋座82的螺旋配合使得两个螺旋座82相靠近或相远离;螺

旋座82的移动通过调节连杆83推拉挡件7使得挡件7旋转;其中,操作端84为电机或手轮;

所述挡件调节件8除了上述实施例公布的结构外,还可以是两个由同一个泵体驱动的伸缩油缸或伸缩气缸;

在一个实施例中,如图1和图3所示,所述挡件7包括挡封板71和两个支杆72,挡封板71滑动设在固定研磨弧筛板2的内壁上且挡封板71上开设有供活动研磨弧板3贯穿的导孔73,两个支杆72设在导孔73上且支杆72的一端与支托架6转动相连接;挡封板71的板面可阻挡物料脱出,以及支杆72与支托架6的转动连接可使得在挡件调节件8的驱使下,挡封板71角度调节;

在一个实施例中,如图1所示,该装置还包括至少一个敲击摆件13,所述敲击摆件13设在研磨槽体1内部并位于固定研磨弧筛板2的外弧底处;所述推拉连接件9端部连接有下推拉杆12,且下推拉杆12穿入研磨槽体1内部,下推拉杆12上设有凸起14;下推拉杆12能够随着推拉连接件9横向往复移动并利用凸起14拨动敲击摆件13摆动而敲击固定研磨弧筛板2,使得固定研磨弧筛板2振动,从而使得固定研磨弧筛板2筛孔内的物料以避免堵塞;

在一个实施例中,如图1所示,所述敲击摆件13包括摆架131、敲击辊132和安装杆轴133,所述摆架131中部通过安装杆轴133与研磨槽体1内部转动连接,敲击辊132设置在摆架131靠近固定研磨弧筛板2的端部,安装杆轴133与摆架131之间设有扭簧;凸起14在下推拉杆12的往复移动下,拨动摆架131绕安装杆轴133旋转并配合扭簧使得摆架131摆动,利用敲击辊132对固定研磨弧筛板2侧壁进行振动敲击;

上述实施例公布了一种生物医药生产用研磨装置,其中,通过挡件调节件8驱动两个挡件7转动,而两个挡件7端部脱离固定研磨弧筛板2时,活动研磨弧板3与固定研磨弧筛板2在端部出现一个物料进入活动研磨弧板3及固定研磨弧筛板2之间的端口;便于物料进入;再通过挡件调节件8驱使挡件7封闭该端口;驱动调节组件10驱使推拉连接件9横向往复移动,驱动摆杆件5顶部绕其与支托架6的连接而摆动;摆杆件5摆动使得活动研磨弧板3摆动,进而活动研磨弧板3与固定研磨弧筛板2之间的相对运动对两者之间的物料进行研磨处理;而由于挡件7的设置可避免在研磨时物料经固定研磨弧筛板2和活动研磨弧板3端部的端口脱出;研磨成一定粒度后经固定研磨弧筛板2的筛孔下落,随着研磨的进行,由于物料的逐渐减小,通过驱动调节组件10降低驱使推拉连接件9往复移动的幅度以及挡件调节件8驱动两个挡件7向活动研磨弧板3中心处靠近,将物料集中于固定研磨弧筛板2的弧底处,推拉连接件9的往复移动幅度降低,推拉摆杆件5摆动的幅度降低;进而可避免在物料较少时,大幅度摆动而影响较少物料的研磨;如此可对物料充分性研磨。

[0022] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

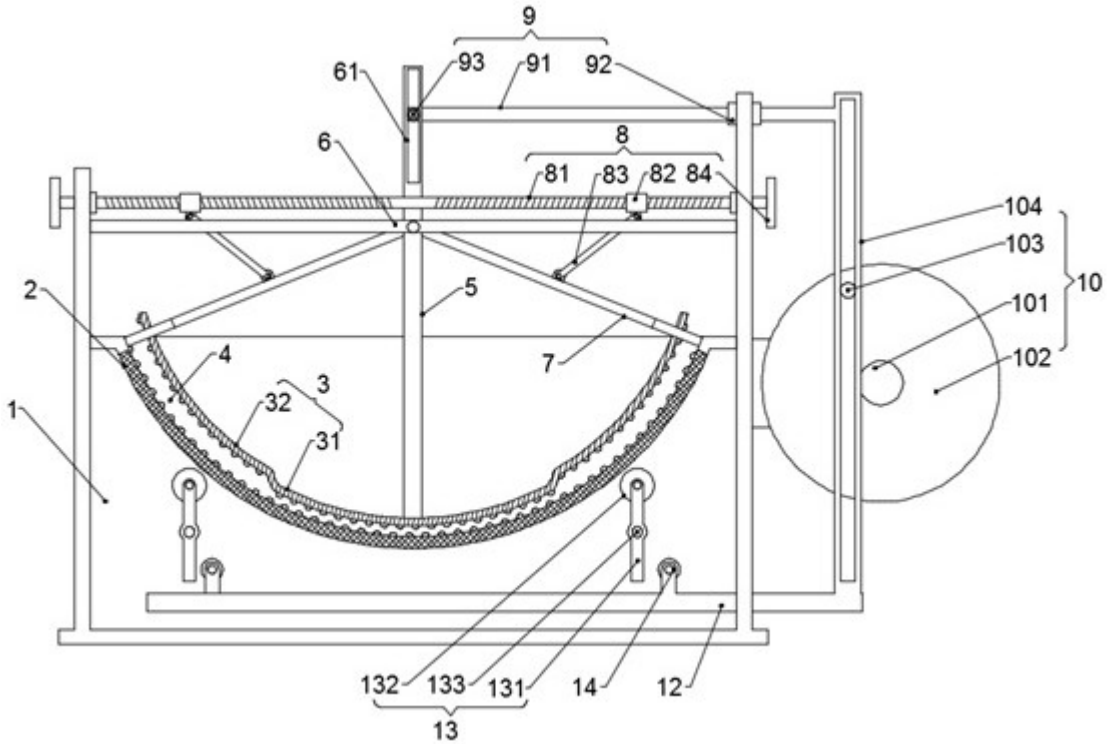

9
93
91
92
61
6
8
81
83
82
84
104
103
10
101
102
2
5
7
4
3
32
31
1
132
133
131
14
12
13

图1

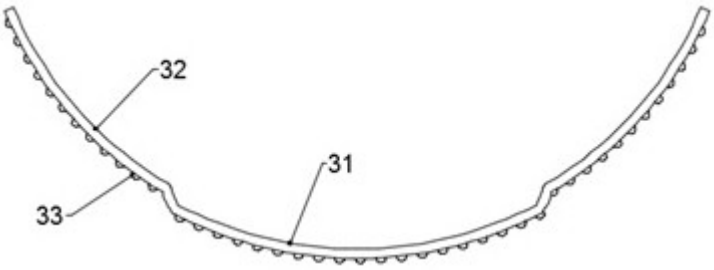

32
31
33

图2

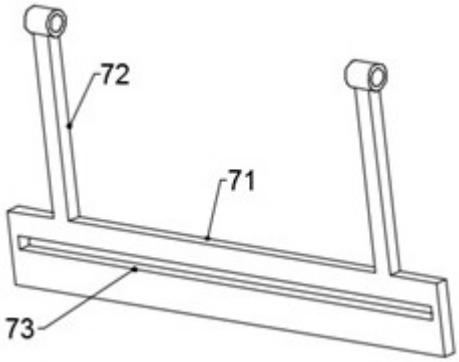

72
71
73

图3

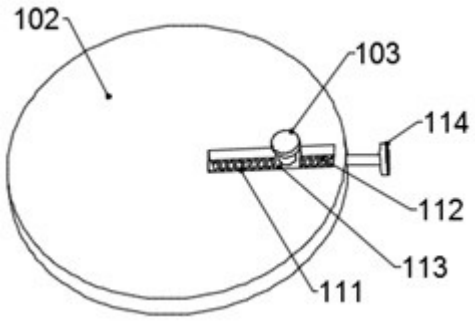


图4