(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118180891 A
(43)申请公布日 2024.06.14

(21)申请号 202410484043.5

(22)申请日 2024.04.22

(71)申请人 湖北省鄂州市天元砂辊有限责任公司
地址 436000 湖北省鄂州市樊口创业大道7号

(72)发明人 郑良 卢波

(74)专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254
专利代理师 李博茜

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

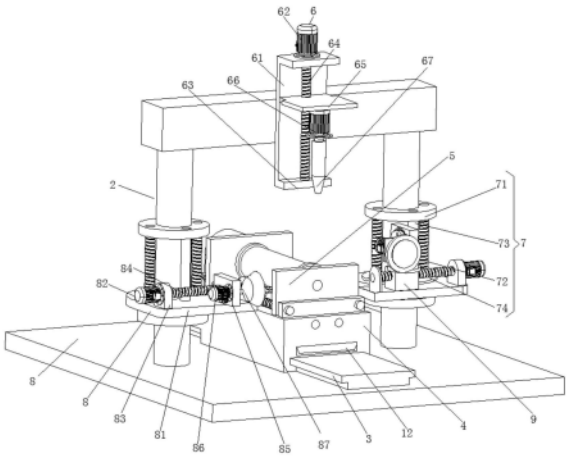
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床

(57)摘要

本发明涉及碾米砂辊加工技术领域,公开了一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,包括底板、安装在所述底板上的龙门架、安装在所述底板上的直线导轨、在所述直线导轨上活动的工作台、安装在所述工作台上的夹持机构、安装在所述龙门架顶部的钻孔机构。本发明具有以下优点和效果:将碾米砂辊利用夹持夹持机构夹持住后转动,钻孔机构可以对碾米砂辊的外表面进行钻孔工作,纵向调整机构可以调整外圆加工机构与开槽机构的中心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配,调整好后可以对碾米砂辊的外表面进行开槽和外圆加工,将外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工集成于一台设备进行加工,提高工作效果。



CN 118180891 A

1.一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,包括底板(1)、安装在所述底板(1)上的龙门架(2)、安装在所述底板(1)上的直线导轨(3)、在所述直线导轨(3)上活动的工作台(4)、安装在所述工作台(4)上的夹持机构(5)、安装在所述龙门架(2)顶部的钻孔机构(6)、安装在所述龙门架(2)左右两侧外部的纵向调整机构(7)、安装在左侧所述纵向调整机构(7)上的外圆加工机构(8)、安装在右侧所述纵向调整机构(7)上的开槽机构(9),其特征在于,所述工作台(4)的顶部开设有收集槽(11),所述工作台(4)的上还开设有与所述收集槽(11)连通的导向槽(12),所述收集槽(11)内设有清理机构(13),所述清理机构(13)上还设有清灰机构(14),所述收集槽(11)内还设有令所述清灰机构(14)前后摆动的传导机构(15),所述传导机构(15)与所述夹持机构(5)之间传动连接有皮带一(16),所述清理机构(13)与所述夹持机构(5)之间传动连接有皮带二(17)。

2.根据权利要求1所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述夹持机构(5)包括安装在所述工作台(4)上的两个安装侧板(51)、连接在两个所述安装侧板(51)之间的丝杆一(52)和导向杆(53)、安装在左侧所述安装侧板(51)上驱动所述丝杆一(52)转动的电机(57)、螺纹连接在所述丝杆一(52)外部并套在所述导向杆(53)外部活动的夹持板(54)、转动连接在所述夹持板(54)上的转动板(55)、安装右侧所述安装侧板(51)上的伺服电机一(56)、与所述伺服电机一(56)输出轴固定连接的转动盘(58)以及安装在所述工作台(4)上的主轴箱(59),所述伺服电机一(56)安装在所述主轴箱(59)内。

3.根据权利要求2所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述钻孔机构(6)包括安装在所述龙门架(2)上的钻孔架(61)、安装在所述钻孔架(61)上的伺服电机二(62)和支撑横板(63)、转动连接在所述支撑横板(63)上并与所述伺服电机二(62)输出轴固定连接的丝杆二(64)、螺纹连接在所述丝杆二(64)上并与所述钻孔架(61)活动连接的活动座(65)、安装在所述活动座(65)上的钻孔电机(66)以及与所述钻孔电机(66)输出轴固定连接的转杆(67)。

4.根据权利要求3所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述纵向调整机构(7)包括安装在龙门架(2)左右两侧外部的两个挡位板(71)、转动连接在两个所述挡位板(71)之间的丝杆三(72)、固定连接在两个所述挡位板(71)之间的限位杆(73)以及螺纹连接在所述丝杆三(72)外部并套在所述限位杆(73)外部上下活动的升降横板(74)。

5.根据权利要求4所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述外圆加工机构(8)包括安装在左侧所述升降横板(74)上的加工台面一(81)、安装在所述加工台面一(81)上的两个连接侧板(83)、安装在左侧所述连接侧板(83)上的伺服电机三(82)、转动连接在所述连接侧板(83)上并与所述伺服电机三(82)输出轴固定连接的丝杆四(84)、螺纹连接在所述丝杆四(84)外部并活动连接在所述加工台面一(81)上的移动座一(85)、安装在所述移动座一(85)上的转动电机(86)以及与所述转动电机(86)输出轴固定连接的转动杆(87)。

6.根据权利要求5所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述开槽机构(9)包括安装在右侧所述升降横板(74)外部的加工台面二(91)、安装在所述加工台面二(91)上的两个固定侧板(92)、安装在右侧所述固定侧板(92)上的伺服电机四(93)、转动连接在所述固定侧板(92)上并与所述伺服电机四(93)输出轴固定连接的丝杆五

(94)、螺纹连接在所述丝杆五(94)外部并活动连接在所述加工台面二(91)上的移动座二(95)、转动连接在所述移动座二(95)顶部的转动座一(99)、转动连接在所述转动座一(99)上的转动座二(96)、安装在所述转动座二(96)上的开槽电机(97)以及与所述开槽电机(97)输出轴固定连接的开槽刀片(98)。

7.根据权利要求6所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述转动座一(99)上安装有位于所述转动座二(96)外部的刻度盘(10),所述转动座一(99)与所述转动座二(96)之间通过螺栓连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述清理机构(13)包括转动连接在所述收集槽(11)内的螺纹杆(131)、螺纹连接在所述螺纹杆(131)外部并与所述收集槽(11)内壁活动连接的两个滑块(132)以及安装在所述滑块(132)底部的刷毛一(133),所述皮带二(17)传动所述伺服电机一(56)输出轴与所述螺纹杆(131)。

9.根据权利要求8所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述清灰机构(14)包括铰接在右侧所述滑块(132)上的偏转杆(141)、安装在所述偏转杆(142)上的刷毛二(142)、转动连接在左侧所述滑块(132)上的转盘(143)以及安装在所述转盘(143)上的偏心杆(144),所述偏转杆(142)套在所述偏心杆(144)的外部。

10.根据权利要求9所述的一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,其特征在于:所述传导机构(15)包括转动连接在所述收集槽(11)内的传导柱(151)、安装在所述传导柱(151)外部的凸棱(152)以及安装在所述转盘(143)上并与所述凸棱(152)啮合的卡齿(153),所述皮带一(16)传动所述伺服电机一(56)的输出轴与所述传导柱(151)。

一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床

技术领域

[0001] 本发明涉及碾米砂辊加工技术领域,特别涉及一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床。

背景技术

[0002] 碾米砂辊是粮食机械大米加工机器设备中的一个核心零部件,它的制作工艺过程比较复杂,工序多、技术难度也较高,碾米砂辊在制作过程中其外形尺寸要达到符合本身设计图纸的要求,必须由碾米砂辊专用机床加工来完成,碾米砂辊的加工工序大体分为外圆加工、端面加工、螺旋槽加工和钻孔加工,目前这些加工工序是通过不同的加工设备,不同的刀具,不同的顺序来独立完成的。

[0003] 经检索,中国专利(CN203426451U)公开的一种新型外圆加工机床,主要公开的是有关碾米砂辊的外圆加工的机床;中国专利(CN202239836U)公开的一种新型螺旋槽加工机床,中国专利(CN104816013B)公开的一种碾米砂辊通风孔钻头及钻孔设备,均是公开的有关砂辊表面加工的设备,以上这些现有的专利技术都是把外圆、螺旋槽和钻孔独立分开来加工,在不同的设备上进行加工,而且都是人工控制,涉及到多个不同的工序,所以需要多台设备,比较占用空间,每台设备至少有一个人控制,浪费了大量的人力,生产成本高,加工效率低,此外,产品的加工质量不好保证,因为多道工序,使用多台设备及人员加工,前后使用了多次工件的定位、装夹,基准发生了移动和变化,加工后的尺寸和精度不易保证,因此我们提出一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,具有将外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工集成于一台设备进行加工,提高工作效果,同时可以在加工过程中自动清理砂辊表面产生灰尘,达到了节约人力的效果。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,包括底板、安装在所述底板上的龙门架、安装在所述底板上的直线导轨、在所述直线导轨上活动的工作台、安装在所述工作台上的夹持机构、安装在所述龙门架顶部的钻孔机构、安装在所述龙门架左右两侧外部的纵向调整机构、安装在左侧所述纵向调整机构上的外圆加工机构、安装在右侧所述纵向调整机构上的开槽机构,所述工作台的顶部开设有收集槽,所述工作台的上还开设有与所述收集槽连通的导向槽,所述收集槽内设有清理机构,所述清理机构上还设有清灰机构,所述收集槽内还设有令所述清灰机构前后摆动的传导机构,所述传导机构与所述夹持机构之间传动连接有皮带一,所述清理机构与所述夹持机构之间传动连接有皮带二。

[0006] 通过采用上述技术方案,在对碾米砂辊进行加工时,将碾米砂辊利用夹持夹持机构夹持住后转动,直线导轨启动令工作台上夹持住的碾磨砂辊做往复移动,钻孔机构可以对碾米砂辊的外表面进行钻孔工作,纵向调整机构可以调整外圆加工机构与开槽机构的中

心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配,调整好后可以对碾米砂辊的外表面进行开槽和外圆加工,将外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工集成于一台设备进行加工,提高工作效果,夹持机构在夹持住碾米砂辊转动进行加工时,还利用皮带一和皮带二令清理机构和传导机构转动,传导机构转动时带动清理机构上的清灰机构前后摆动,清灰机构前后摆动时将加工后附着在碾米砂辊外表面的灰尘进行清扫,清扫过程中碾米砂辊可以持续转动,增大碾米砂辊与清灰机构之间的摩擦,清灰更加彻底,加工时落在收集槽内的灰尘以及清灰后落在收集槽内的灰尘可以一并被清理机构进行清理,并通过导向槽将灰尘排出,可以自动清理加工时产生的灰尘以及附着在碾米砂辊表面的灰尘,达到了节约人力的效果。

[0007] 本发明的进一步设置为:所述夹持机构包括安装在所述工作台上的两个安装侧板、连接在两个所述安装侧板之间的丝杆一和导向杆、安装在左侧所述安装侧板上驱动所述丝杆一转动的电机、螺纹连接在所述丝杆一外部并套在所述导向杆外部活动的夹持板、转动连接在所述夹持板上的转动板、安装右侧所述安装侧板上的伺服电机一、与所述伺服电机一输出轴固定连接的转动盘以及安装在所述工作台上的主轴箱,所述伺服电机一安装在所述主轴箱内。

[0008] 通过采用上述技术方案,两个安装侧板用于支撑丝杆一和导向杆,电机启动带动丝杆转动,夹持板螺纹连接在丝杆一的外部并套在导向杆的外部,令夹持板上的转动板可以靠近或者远离转动盘,可以固定住不同长度的碾米砂辊进行加工,将碾米砂辊固定住后,伺服电机一启动带动转动盘转动,转动板转动连接在夹持板上,令固定住后的碾米砂辊可以转动,对碾米砂辊的外表面可以进行外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工,同时也可以在加工后配合对碾米砂辊的外表面进行清灰。

[0009] 本发明的进一步设置为:所述钻孔机构包括安装在所述龙门架上的钻孔架、安装在所述钻孔架上的伺服电机二和支撑横板、转动连接在所述支撑横板上并与所述伺服电机二输出轴固定连接的丝杆二、螺纹连接在所述丝杆二上并与所述钻孔架活动连接的活动座、安装在所述活动座上的钻孔电机以及与所述钻孔电机输出轴固定连接的转杆。

[0010] 通过采用上述技术方案,伺服电机二启动带动丝杆二在支撑横板上转动,活动座螺纹连接在丝杆二的外部并与钻孔架的内壁活动连接,令钻孔电机在上下移动的过程中带动转杆转动,对碾米砂辊的外表面进行钻孔加工。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述纵向调整机构包括安装在龙门架左右两侧外部的两个挡位板、转动连接在两个所述挡位板之间的丝杆三、固定连接在两个所述挡位板之间的限位杆以及螺纹连接在所述丝杆三外部并套在所述限位杆外部上下活动的升降横板。

[0012] 通过采用上述技术方案,令丝杆三转动,升降横板螺纹连接在丝杆三的外部并套在限位杆外部,使得升降横板上下升降,调整安装在升降横板上外圆加工机构与开槽机构的中心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述外圆加工机构包括安装在左侧所述升降横板上的加工台面一、安装在所述加工台面一上的两个连接侧板、安装在左侧所述连接侧板上的伺服电机三、转动连接在所述连接侧板上并与所述伺服电机三输出轴固定连接的丝杆四、螺纹连接在所述丝杆四外部并活动连接在所述加工台面一上的移动座一、安装在所述移动座一上的转动电机以及与所述转动电机输出轴固定连接的转动杆。

[0014] 通过采用上述技术方案,伺服电机三启动带动丝杆四在连接侧板上转动,移动座

一螺纹连接在丝杆四的外部并与加工台面一活动连接，令移动座一在加工台面一上左右移动，转动电机启动带动转动杆转动对碾米砂辊进行外圆加工时可以调整进刀深度。

[0015] 本发明的进一步设置为：所述开槽机构包括安装在右侧所述升降横板外部的加工台面二、安装在所述加工台面二上的两个固定侧板、安装在右侧所述固定侧板上的伺服电机四、转动连接在所述固定侧板上并与所述伺服电机四输出轴固定连接的丝杆五、螺纹连接在所述丝杆五外部并活动连接在所述加工台面二上的移动座二、转动连接在所述移动座二顶部的转动座一、转动连接在所述转动座一上的转动座二、安装在所述转动座二上的开槽电机以及与所述开槽电机输出轴固定连接的开槽刀片。

[0016] 通过采用上述技术方案，伺服电机四启动带动丝杆五在固定侧板上转动，移动座二螺纹连接在丝杆五的外部并与加工台面二活动连接，令移动座二在加工台面二上左右移动，开槽电机启动带动开槽刀片转动进行开槽时可以调整进刀深度，转动座一在移动座二上转动，转动座二转动连接在转动座一外部，可以改变开槽刀片的开槽角度，并保持开槽刀片的进给角度始终与待加工砂辊为垂直的，在同一个设备上可以开出直线槽和不同角度的螺旋槽，进一步可以满足不同的加工要求。

[0017] 本发明的进一步设置为：所述转动座一上安装有位于所述转动座二外部的刻度盘，所述转动座一与所述转动座二之间通过螺栓连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，刻度盘可以更直观的显示开槽刀片转动后的角度，开槽刀片开槽角度改变后利用螺栓重新进行固定。

[0019] 本发明的进一步设置为：所述清理机构包括转动连接在所述收集槽内的螺纹杆、螺纹连接在所述螺纹杆外部并与所述收集槽内壁活动连接的两个滑块以及安装在所述滑块底部的刷毛一，所述皮带二传动所述伺服电机一输出轴与所述螺纹杆。

[0020] 通过采用上述技术方案，伺服电机一启动带动转动盘转动时，还利用皮带二带动螺纹杆转动，滑块螺纹连接在螺纹杆的外部并与收集槽活动连接，令滑块带动刷毛一做直线往复运动，将收集槽内的灰尘进行清理。

[0021] 本发明的进一步设置为：所述清灰机构包括铰接在右侧所述滑块上的偏转杆、安装在所述偏转杆上的刷毛二、转动连接在左侧所述滑块上的转盘以及安装在所述转盘上的偏心杆，所述偏转杆的外部套在所述偏心杆的外部。

[0022] 本发明的进一步设置为：所述传导机构包括转动连接在所述收集槽内的传导柱、安装在所述传导柱外部的凸棱以及安装在所述转盘上并与所述凸棱啮合的卡齿，所述皮带一传动所述伺服电机一的输出轴与所述传导柱。

[0023] 通过采用上述技术方案，伺服电机一启动带动转动盘转动时，还利用皮带一带动传导柱转动，卡齿与传导柱外侧的凸棱啮合，卡齿与转盘同轴设置，从而带动转盘上的偏心杆转动，偏心杆转动时推动偏转杆前后摆动，从而令偏转杆上的刷毛二前后摆动对碾米砂辊外表面的灰尘进行清扫，同时刷毛二还随滑块做直线往复运动，可以对整个碾米砂辊的外侧进行清扫，伺服电机一启动带动转动盘上的碾米砂辊转动加工的同时还会与刷毛二还会发生相对摩擦，进一步碾米砂辊外侧的清灰效果。

[0024] 本发明的有益效果是：

[0025] 1、该用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床，将碾米砂辊利用夹持夹持机构夹持住后转动，钻孔机构可以对碾米砂辊的外表面进行钻孔工作，纵向调整机构可以调整

外圆加工机构与开槽机构的中心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配,调整好后可以对碾米砂辊的外表面进行开槽和外圆加工,将外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工集成于一台设备进行加工,提高工作效果。

[0026] 2、该用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,伺服电机四启动带动丝杆五在固定侧板上转动,移动座二螺纹连接在丝杆五的外部并与加工台面二活动连接,令移动座二在加工台面二上左右移动,开槽电机启动带动开槽刀片转动进行开槽时可以调整进刀深度,转动座转动连接在移动座二外部,加工台面二转动连接在右侧升降横板外部。可以令改变开槽刀片的开槽角度,在同一个设备上可以开出直线槽和不同角度的螺旋槽,进一步可以满足不同的加工要求。

[0027] 3、该用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,伺服电机一启动带动转动盘转动时,还利用皮带二带动螺纹杆转动,滑块螺纹连接在螺纹杆的外部并与收集槽活动连接,令滑块带动刷毛一做直线往复运动,将收集槽内的灰尘进行清理。

[0028] 4、该用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,,伺服电机一启动带动转动盘转动时,还利用皮带一带动传导柱转动,卡齿与传导柱外侧的凸棱啮合,卡齿与转盘同轴设置,从而带动转盘上的偏心杆转动,偏心杆转动时推动偏转杆前后摆动,从而令偏转杆上的刷毛二前后摆动对碾米砂辊外表面的灰尘进行清扫,同时刷毛二还随滑块做直线往复运动,可以对整个碾米砂辊的外侧进行清扫,伺服电机一启动带动转动盘上的碾米砂辊转动加工的同时还会与刷毛二还会发生相对摩擦,进一步碾米砂辊外侧的清灰效果。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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。

[0030] 图1是本发明结构示意图;

[0031] 图2是本发明纵向调整机构与开槽机构连接结构示意图;

[0032] 图3是本发明工作台的俯视图;

[0033] 图4是本发明收集槽的内部结构示意图;

[0034] 图5是本发明清理机构与夹持机构传动结构示意图;

[0035] 图6是本发明清灰机构与滑块连接的左视图;

[0036] 图7是本发明清灰机构与滑块连接的右视图;

[0037] 图8是本发明清灰机构示意图。

[0038] 图中,1、底板;2、龙门架;3、直线导轨;4、工作台;5、夹持机构;51、安装侧板;52、丝杆一;53、导向杆;54、夹持板;55、转动板;56伺服电机一、57、电机;58、转动盘;59、主轴箱;6、钻孔机构;61、钻孔架;62、伺服电机二;63、支撑横板;64、丝杆二;65、活动座;66、钻孔电机;67、转杆;7、纵向调整机构;71、挡位板;72、丝杆三;73、限位杆;74、升降横板;8、外圆加工机构;81、加工台面一;82、伺服电机三;83、连接侧板;84、丝杆四;85、移动座一;86、转动电机;87、转动杆;9、开槽机构;91、加工台面二;92、固定侧板;93、伺服电机四;94、丝杆五;95、移动座二;96、转动座二;97、开槽电机;98、开槽刀片;99、转动座一;10、刻度盘;11、收集

槽;12、导向槽;13、清理机构;131、螺纹杆;132、滑块;133、刷毛一;14、清灰机构;141、偏转杆;142、刷毛二;143、转盘;144、偏心杆;15、传导机构;151、传导柱;152、凸棱;153、卡齿;16、皮带一;17皮带二。

具体实施方式

[0039] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图和5,本发明提供一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,一种用于碾米砂辊的三工位龙门式数控加工机床,包括底板1、安装在所述底板1上的龙门架2、安装在所述底板1上的直线导轨3、在所述直线导轨3上活动的工作台4、安装在所述工作台4上的夹持机构5、安装在所述龙门架2顶部的钻孔机构6、安装在所述龙门架2左右两侧外部的纵向调整机构7、安装在左侧所述纵向调整机构7上的外圆加工机构8、安装在右侧所述纵向调整机构7上的开槽机构9,所述工作台4的顶部开设有收集槽11,所述工作台4的上还开设有与所述收集槽11连通的导向槽12,所述收集槽11内设有清理机构13,所述清理机构13上还设有清灰机构14,所述收集槽11内还设有令所述清灰机构14前后摆动的传导机构15,所述传导机构15与所述夹持机构5之间传动连接有皮带一16,所述清理机构13与所述夹持机构5之间传动连接有皮带二17。

[0041] 加工机床的具体工作原理为:在对碾米砂辊进行加工时,将碾米砂辊利用夹持夹持机构5夹持住后转动,直线导轨3启动令工作台4上夹持住的碾磨砂辊做往复移动,钻孔机构6可以对碾米砂辊的外表面进行钻孔工作,纵向调整机构7可以调整外圆加工机构8与开槽机构9的中心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配,调整好后可以对碾米砂辊的外表面进行开槽和外圆加工,将外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工集成于一台设备进行加工,提高工作效果,夹持机构5在夹持住碾米砂辊转动进行加工时,还利用皮带一16和皮带二17令清理机构13和传导机构15转动,传导机构15转动时带动清理机构13上的清灰机构14前后摆动,清灰机构14前后摆动时将加工后附着在碾米砂辊外表面的灰尘进行清扫,清扫过程中碾米砂辊可以持续转动,增大碾米砂辊与清灰机构14之间的摩擦,清灰更加彻底,加工时落在收集槽11内的灰尘以及清灰后落在收集槽11内的灰尘可以一并被清理机构13进行清理,并通过导向槽12将灰尘排出,可以自动清理加工时产生的灰尘以及附着在碾米砂辊表面的灰尘,达到了节约人力的效果。

[0042] 请参阅图1和3,夹持机构5包括安装在所述工作台4上的两个安装侧板51、连接在两个所述安装侧板51之间的丝杆一52和导向杆53、安装在左侧所述安装侧板51上驱动所述丝杆一52转动的电机57、螺纹连接在所述丝杆一52外部并套在所述导向杆53外部活动的夹持板54、转动连接在所述夹持板54上的转动板55、安装右侧所述安装侧板51上的伺服电机一56、与所述伺服电机一56输出轴固定连接的转动盘58以及安装在所述工作台4上的主轴箱59,所述伺服电机一56安装在所述主轴箱59内。

[0043] 两个安装侧板51用于支撑丝杆一52和导向杆53,电机57启动带动丝杆52转动,夹持板54螺纹连接在丝杆一52的外部并套在导向杆53的外部,令夹持板54上的转动板55可以

靠近或者远离转动盘58,可以固定住不同长度的碾米砂辊进行加工,将碾米砂辊固定住后,伺服电机一56启动带动转动盘58转动,转动板55转动连接在夹持板54上,令固定住后的碾米砂辊可以转动,对碾米砂辊的外表面可以进行外圆加工、螺旋槽加工和钻孔加工,同时也可以在加工后配合对碾米砂辊的外表面进行清灰。

[0044] 请参阅图1,钻孔机构6包括安装在所述龙门架2上的钻孔架61、安装在所述钻孔架61上的伺服电机二62和支撑横板63、转动连接在所述支撑横板63上并与所述伺服电机二62输出轴固定连接的丝杆二64、螺纹连接在所述丝杆二64上并与所述钻孔架61活动连接的活动座65、安装在所述活动座65上的钻孔电机66以及与所述钻孔电机66输出轴固定连接的转杆67。

[0045] 伺服电机二62启动带动丝杆二64在支撑横板63上转动,活动座65螺纹连接在丝杆二64的外部并与钻孔架61的内壁活动连接,令钻孔电机66在上下移动的过程中带动转杆67转动,对碾米砂辊的外表面进行钻孔加工。

[0046] 请参阅图1-2,纵向调整机构7包括安装在龙门架2左右两侧外部的两个挡位板71、转动连接在两个所述挡位板71之间的丝杆三72、固定连接在两个所述挡位板71之间的限位杆73以及螺纹连接在所述丝杆三72外部并套在所述限位杆73外部上下活动的升降横板74。

[0047] 令丝杆三72转动,升降横板74螺纹连接在丝杆三72的外部并套在限位杆73外部,使得升降横板74上下升降,调整安装在升降横板74上外圆加工机构8与开槽机构9的中心高度,方便与待加工的碾米砂辊进行适配。

[0048] 外圆加工机构8包括安装在左侧所述升降横板74上的加工台面一81、安装在所述加工台面一81上的两个连接侧板83、安装在左侧所述连接侧板83上的伺服电机三82、转动连接在所述连接侧板83上并与所述伺服电机三82输出轴固定连接的丝杆四84、螺纹连接在所述丝杆四84外部并活动连接在所述加工台面一81上的移动座一85、安装在所述移动座一85上的转动电机86以及与所述转动电机86输出轴固定连接的转动杆87。

[0049] 伺服电机三82启动带动丝杆四84在连接侧板83上转动,移动座一85螺纹连接在丝杆四84的外部并与加工台面一81活动连接,令移动座一85在加工台面一81上左右移动,转动电机86启动带动转动杆87转动对碾米砂辊进行外圆加工时可以调整进刀深度。

[0050] 开槽机构9包括安装在右侧所述升降横板74外部的加工台面二91、安装在所述加工台面二91上的两个固定侧板92、安装在右侧所述固定侧板92上的伺服电机四93、转动连接在所述固定侧板92上并与所述伺服电机四93输出轴固定连接的丝杆五94、螺纹连接在所述丝杆五94外部并活动连接在所述加工台面二91上的移动座二95、转动连接在所述移动座二95顶部的转动座一99、转动连接在所述转动座一99上的转动座二96、安装在所述转动座二96上的开槽电机97以及与所述开槽电机97输出轴固定连接的开槽刀片98。

[0051] 伺服电机四93启动带动丝杆五94在固定侧板92上转动,移动座二95螺纹连接在丝杆五94的外部并与加工台面二91活动连接,令移动座二95在加工台面二91上左右移动,开槽电机97启动带动开槽刀片98转动进行开槽时可以调整进刀深度,转动座一99在移动座二95上转动,转动座二96转动连接在转动座一99外部,可以改变开槽刀片98的开槽角度,并保持开槽刀片98的进给角度始终与待加工砂辊为垂直的,在同一个设备上可以开出直线槽和不同角度的螺旋槽,进一步可以满足不同的加工要求。

[0052] 转动座一99上安装有位于所述转动座二96外部的刻度盘10,所述转动座一99与所

述转动座二96之间通过螺栓连接,刻度盘10可以更直观的显示开槽刀片98转动后的角度,开槽刀片98开槽角度改变后利用螺栓重新进行固定。

[0053] 请参阅图1、4和5,清理机构13包括转动连接在所述收集槽11内的螺纹杆131、螺纹连接在所述螺纹杆131外部并与所述收集槽11内壁活动连接的两个滑块132以及安装在所述滑块132底部的刷毛一133,所述皮带二17传动所述伺服电机一56输出轴与所述螺纹杆131。

[0054] 伺服电机一56启动带动转动盘58转动时,还利用皮带二17带动螺纹杆131转动,滑块132螺纹连接在螺纹杆131的外部并与收集槽11活动连接,令滑块132带动刷毛一133做直线往复运动,将收集槽11内的灰尘进行清理。

[0055] 请参阅图5-8,清灰机构14包括铰接在右侧所述滑块132上的偏转杆141、安装在所述偏转杆142上的刷毛二142、转动连接在左侧所述滑块132上的转盘143以及安装在所述转盘143上的偏心杆144,所述偏转杆142的外部套在所述偏心杆144的外部,传导机构15包括转动连接在所述收集槽11内的传导柱151、安装在所述传导柱151外部的凸棱152以及安装在所述转盘144上并与所述凸棱152啮合的卡齿153,所述皮带一16传动所述伺服电机一56的输出轴与所述传导柱151。

[0056] 伺服电机一56启动带动转动盘58转动时,还利用皮带一16带动传导柱151转动,卡齿153与传导柱151外侧的凸棱152啮合,卡齿153与转盘144同轴设置,从而带动转盘144上的偏心杆145转动,偏心杆145转动时推动偏转杆142前后摆动,从而令偏转杆142上的刷毛二143前后摆动对碾米砂辊外表面的灰尘进行清扫,同时刷毛二143还随滑块132做直线往复运动,可以对整个碾米砂辊的外侧进行清扫,伺服电机一56启动带动转动盘58上的碾米砂辊转动加工的同时还会与刷毛二143还会发生相对摩擦,进一步碾米砂辊外侧的清灰效果。

[0057] 在实际加工过程中可以外接一个控制系统,利用控制器控制伺服电机一56、伺服电机二62、伺服电机三82和伺服电机四93独立运行,实现多个电机同时联动,一个人就可以完成操作,节约人力资源,提高生产效率。

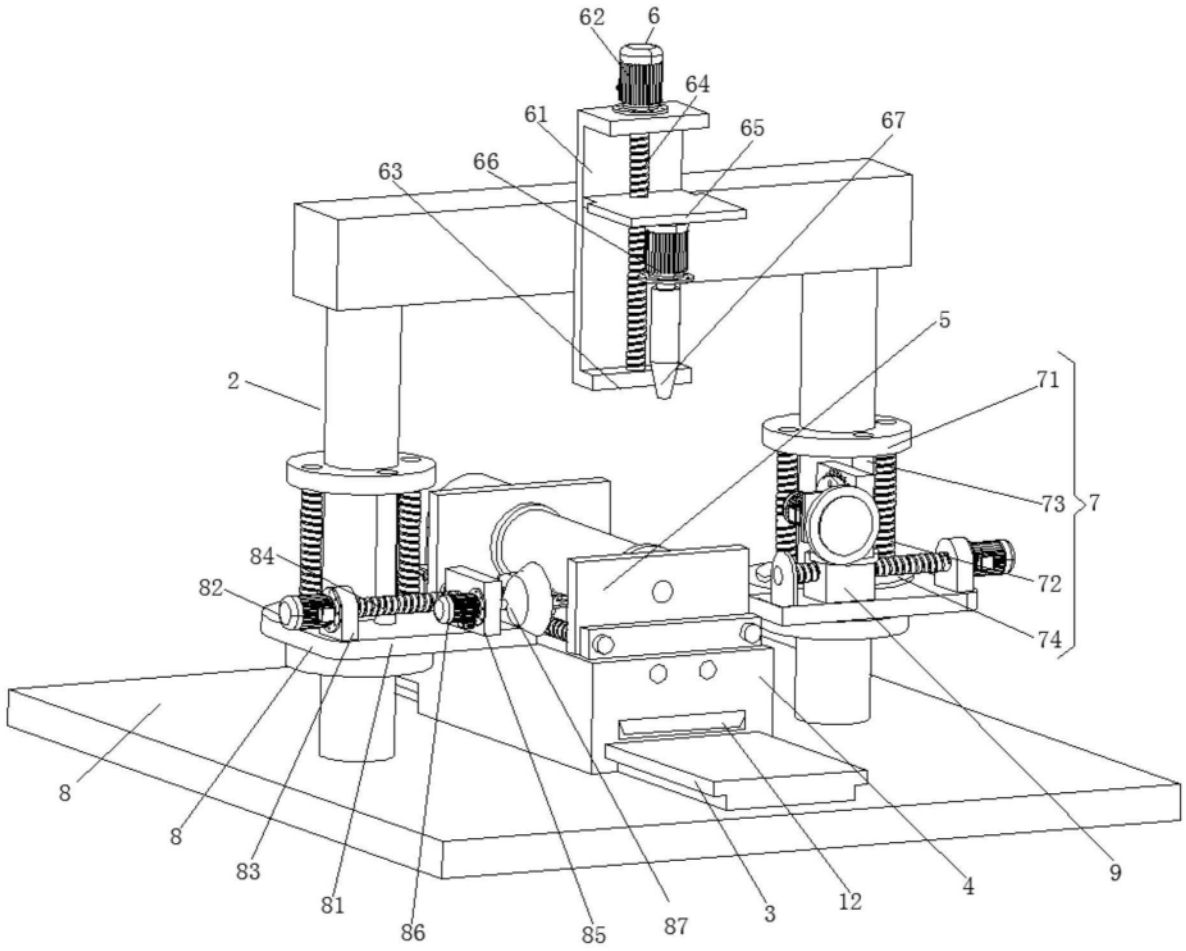


图1

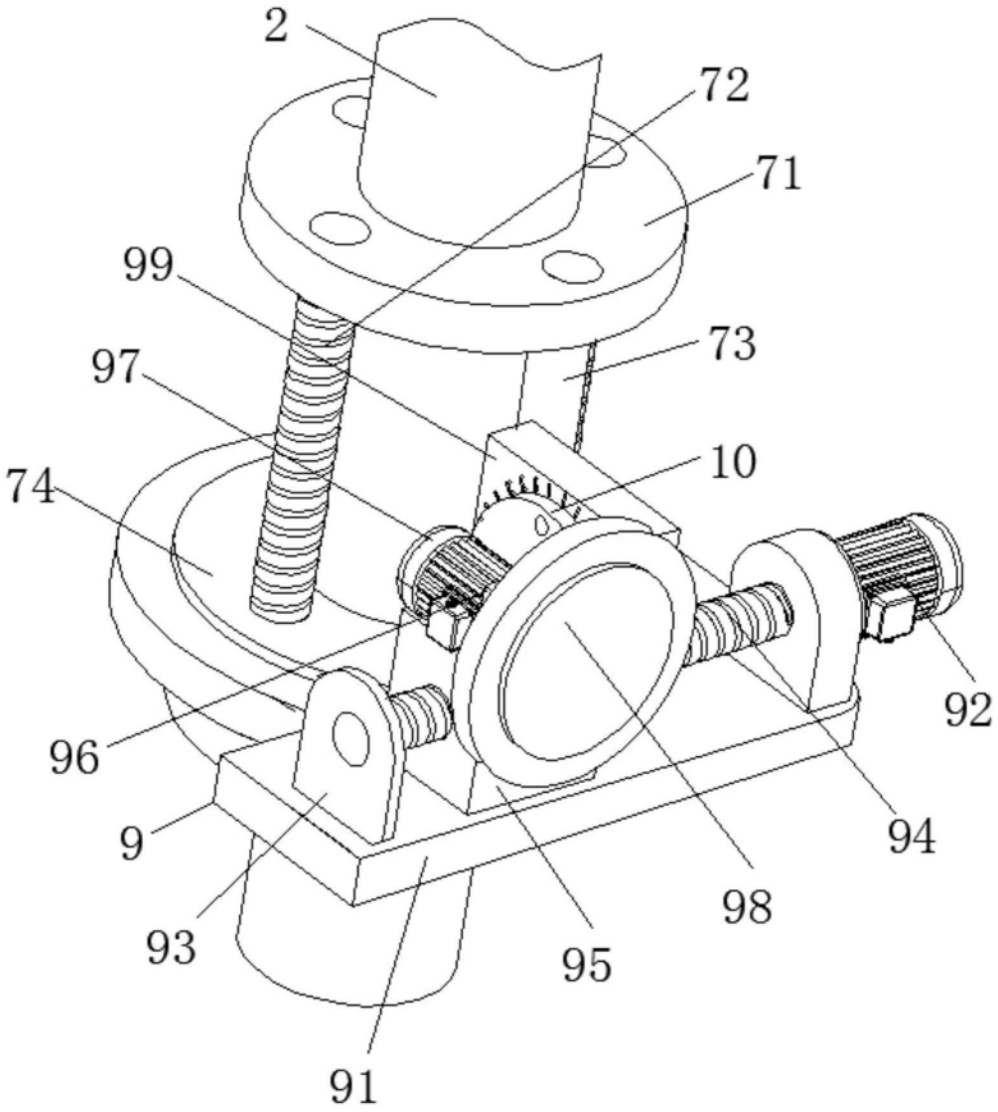


图2

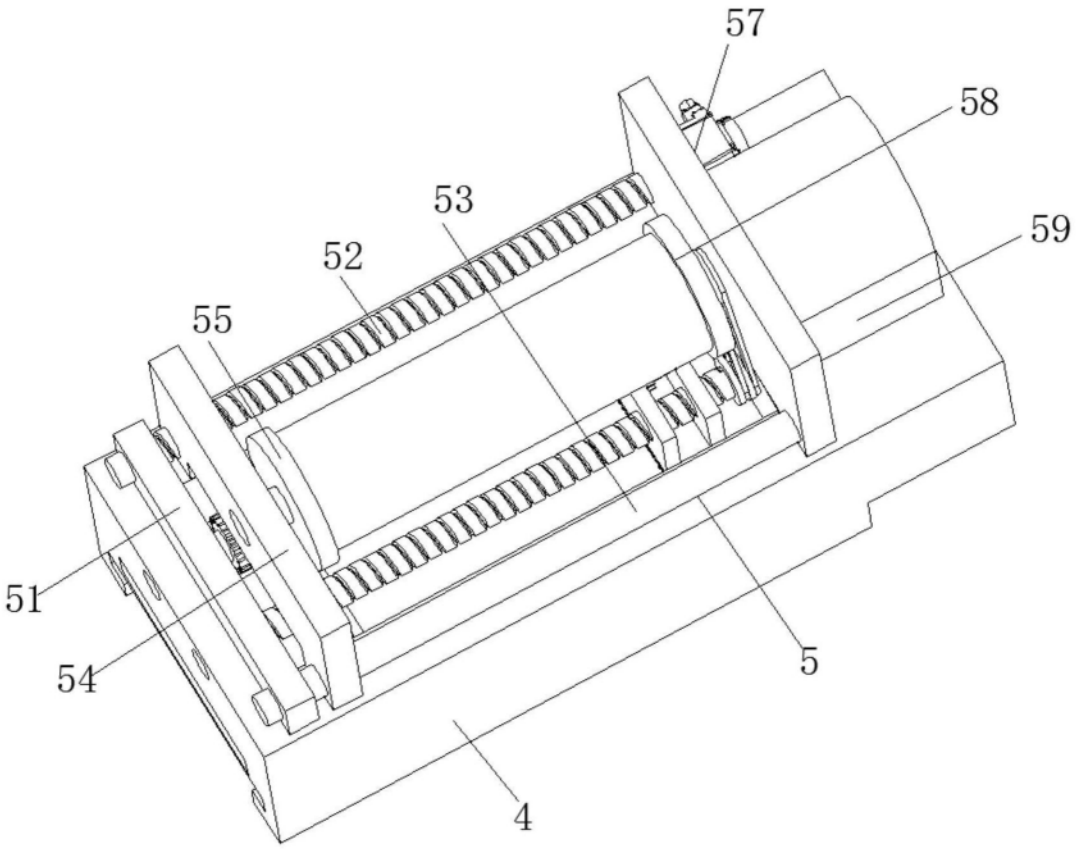


图3

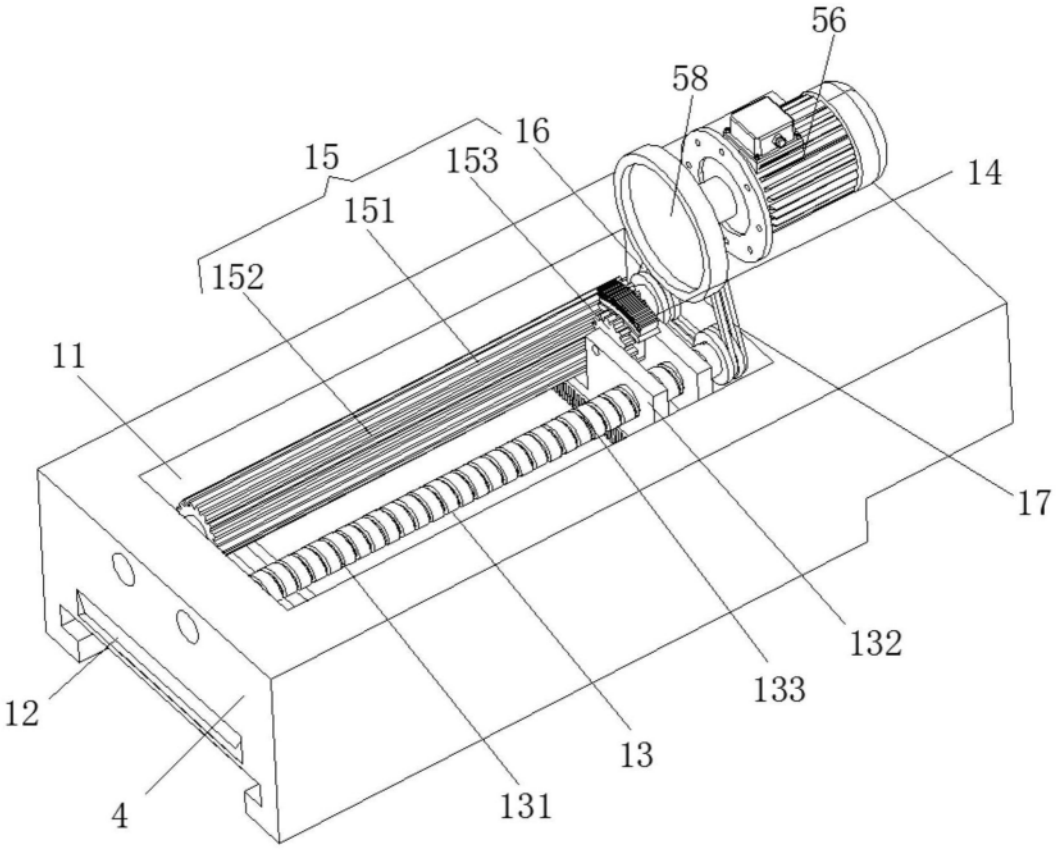

56
58
16
15
153
14
151
152
11
17
132
133
12
13
131
4

图4

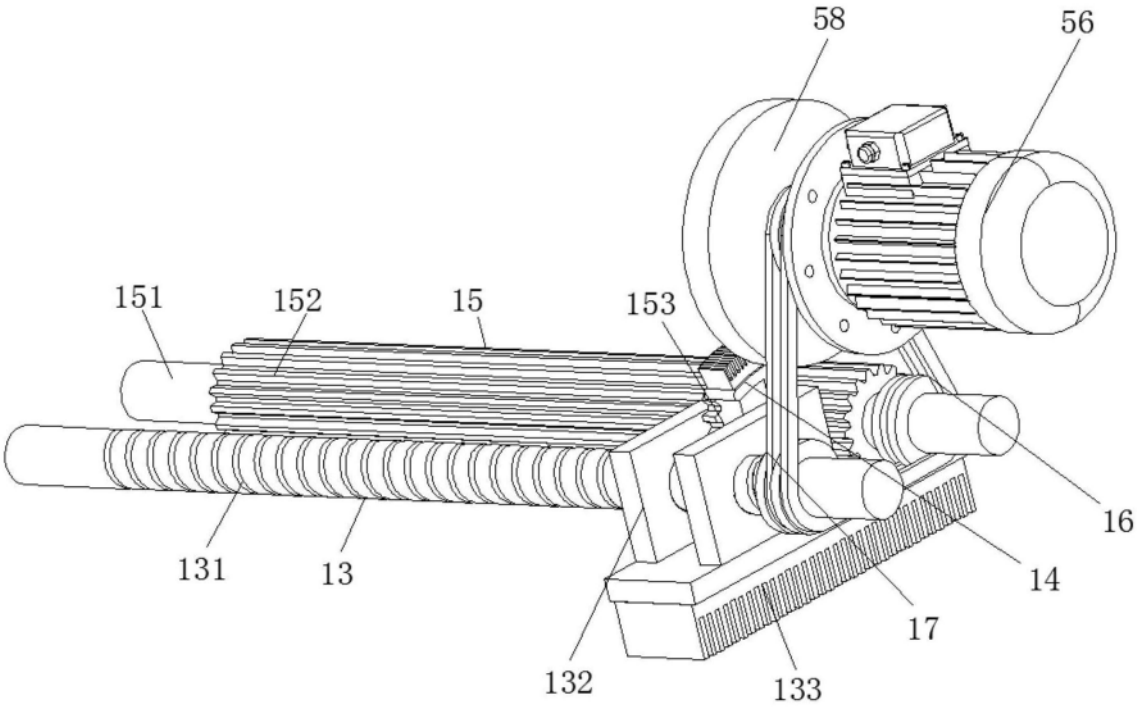

58
56
151
152
15
153
16
131
13
14
17
132
133

图5

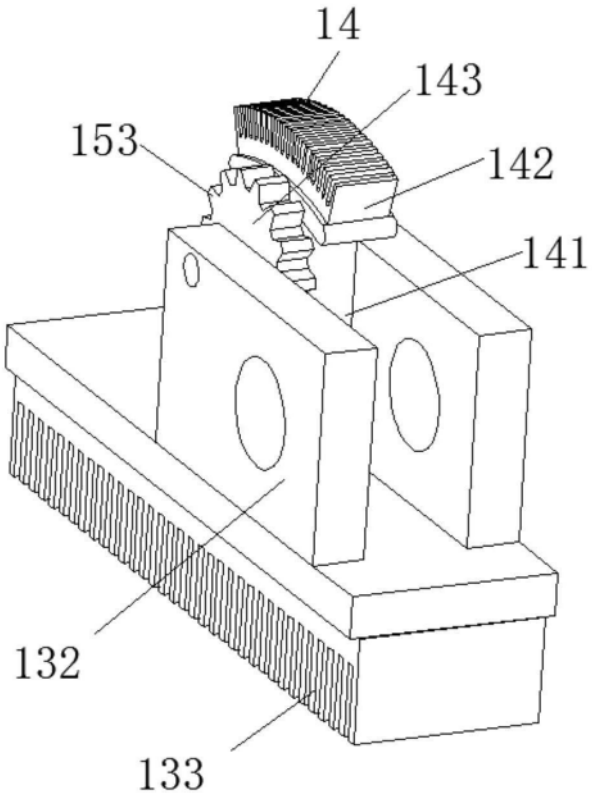


图6

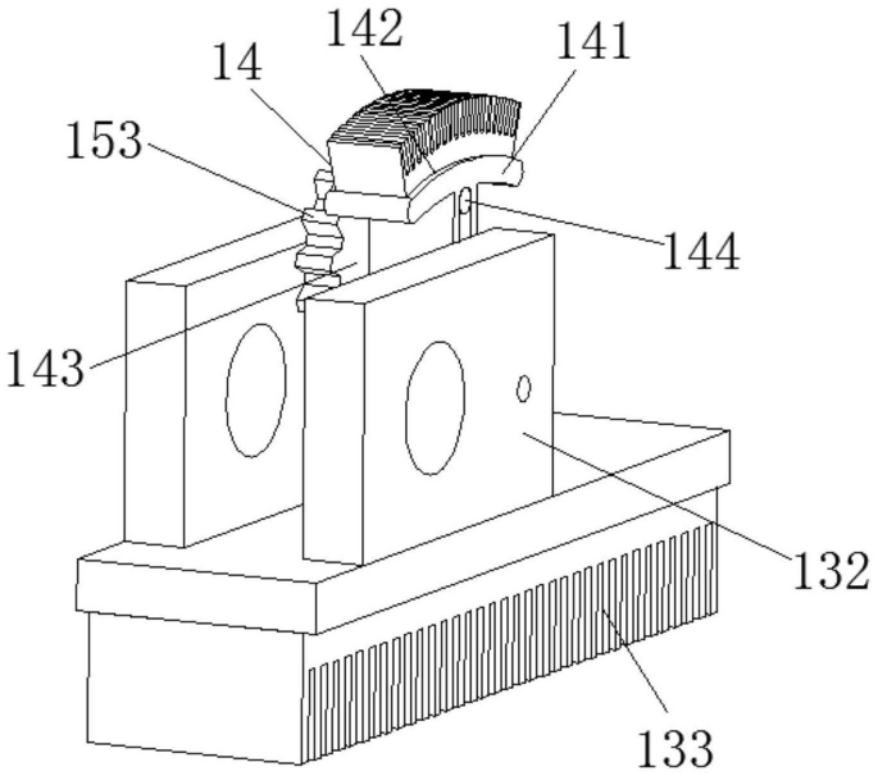


图7

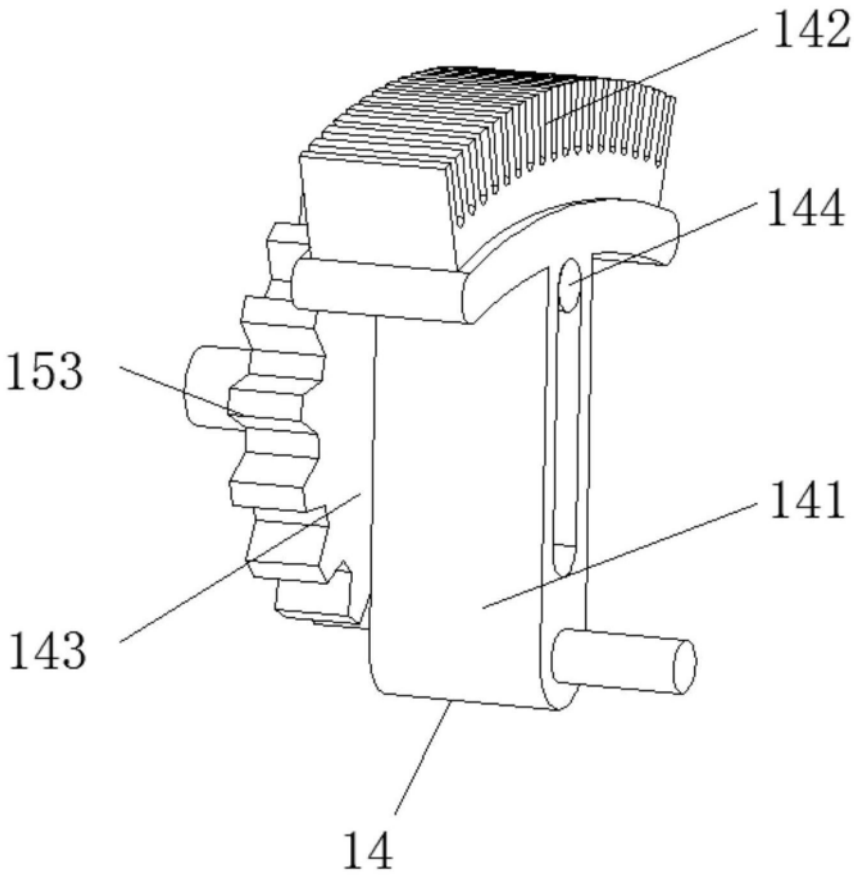


图8