



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112847117 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202110322635.3

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2021.03.26

B24B 47/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 47/20 (2006.01)

申请公布号 CN 112847117 A

B24B 51/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.05.28

(56) 对比文件

CN 214418493 U, 2021.10.19

(73) 专利权人 湖北汽车工业学院

审查员 宋洪达

地址 442002 湖北省十堰市张湾区车城西路167号

(72) 发明人 宋俊 邹进士 任爱华 孙国兴  
龚青山 胡飞飞

(74) 专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110  
专利代理师 高良军

(51) Int. Cl.

B24B 29/04 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

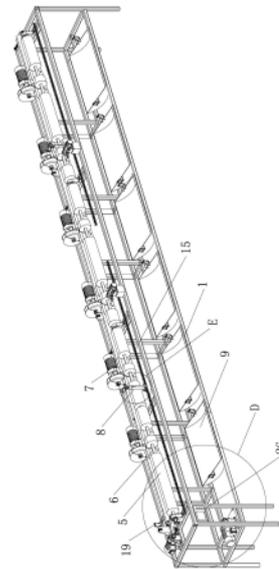
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种大尺寸棒料抛光设备

(57) 摘要

本发明的提出了一种大尺寸棒料抛光设备,包括机架、棒料旋转驱动部件、棒料进给驱动部件、抛光部件、电器操作控制单元、棒料进给驱动机构,所述棒料进给驱动部件通过在机架上设置V形置料板放置待抛光棒料,适应多种直径的棒料,并具有自定心效果;在V形置料板下方布置有同步带,保证大尺寸棒料的进给运动,避免进给卡顿现象,推动棒料匀速移动,保证抛光均匀美观,保证抛光效果一致性,保证抛光的安全性和可靠性,提高工作效率;并且抛光尺寸适应性大,长、短、粗、细、空心、实心棒料皆可抛光。



1. 一种大尺寸棒料抛光设备,包括机架、棒料旋转驱动部件、棒料进给驱动部件、抛光部件、电器操作控制单元,其特征在于:还包括棒料进给驱动机构;

棒料旋转驱动部件,包括第一驱动电机减速器总成、第一链传动副、第一传动轴、带座轴承、摩擦辊子,第一驱动电机减速器总成通过安装底板连接在机架上,第一传动轴通过多个带座轴承纵向支撑在机架上,多个摩擦辊子套装固定在第一传动轴上,第一驱动电机减速器总成通过第一链传动副与第一传动轴传动连接;

抛光部件,包括滑轨、滑块、横向连接板、抛光轮控制拉手,多个电动抛光砂轮单元,滑轨横向固定在机架上,滑块与滑轨之间通过燕尾槽连接形成移动副,横向连接板与滑块固定连接;电动抛光砂轮单元包括电机连接板、抛光电机、抛光砂轮,抛光电机安装在电机连接板上,抛光砂轮安装在抛光电机的转轴上,砂轮外安装有防护罩;多个电动抛光砂轮单元在横移连接板上沿纵向安装,抛光轮控制拉手横向连接在横移连接板上;

棒料进给驱动部件,包括第二驱动电机减速器总成、第二链传动副、第二传动轴、V形置料板,V形置料板固定在机架上,V形置料板在抛光砂轮的正前方留有缺口,第二驱动电机减速器总成安装在机架上,第二传动轴通过两个带座轴承横向支撑在机架上,第二传动轴位于V形置料板的底部位置固定有主动同步带轮,机架上位于V形置料板的底部与第二传动轴平行设置有转轴,转轴通过带座轴承支撑在机架上,转轴位于V形置料板的底部位置固定有从动同步带轮,一条同步带安装在主动同步带轮、从动同步带轮上,同步带从V形置料板底部的缺口露出到V形置料板的内部;第二驱动电机减速器总成通过第二链传动副与第二传动轴传动连接;

电器操作控制单元,包括主控制器、显示器、控制按钮,主控制器安装在机架上,显示器和控制按钮设置在主控制器的面板上,显示器用于显示工作参数,控制按钮控制第一驱动电机减速器总成和棒料第二驱动电机的运转。

2. 根据权利要求1所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:在同步带外表面粘接有至少一个挡块。

3. 根据权利要求1或2所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:在位于V形置料板进料端的机架上布置有进料传感器,进料传感器的信号传递至主控制器,当V形置料板进料端放置棒料时,棒料会遮挡进料传感器,主控制器收信号,主控制器控制第一驱动电机减速器总成及第一驱动电机减速器总成启动,摩擦辊子及同步带运动,棒料开始旋转和进料;在每个抛光砂轮前布置有传感器,传感器的信号传递至主控制器,当在V形置料板中放置棒料时,棒料会遮挡传感器,从而根据棒料的长度自动开启相应数目的抛光砂轮。

4. 根据权利要求1或2所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架的底部位置放置有接屑盘。

5. 根据权利要求3所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架的底部位置放置有接屑盘。

6. 根据权利要求1或2所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架上设有调整滑轨,调整滑轨沿纵向固定在机架上,调整滑轨上导向安装有至少一个辅助压紧装置,所述辅助压紧装置包括套筒、立柱,套筒下端固定设有法兰,法兰下面固定有滑动块,套筒上设置有等间距的小孔,立柱套装在套筒内,立柱上也设有和立筒等间距的小孔,将立柱和立筒的小孔对齐,并插入定位插销;立柱的上端与压紧臂的内端铰接,压紧臂的外端安装有压紧

轮,压紧臂与立柱之间设置有拉伸弹簧,拉伸弹簧提供压紧力,使压紧轮压在棒料上。

7.根据权利要求5所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架上设有调整滑轨,调整滑轨沿纵向固定在机架上,调整滑轨上导向安装有至少一个辅助压紧装置,所述辅助压紧装置包括套筒、立柱,套筒下端固定设有法兰,法兰下面固定有滑动块,套筒上设置有等间距的小孔,立柱套装在套筒内,立柱上也设有和立筒等间距的小孔,将立柱和立筒的小孔对齐,并插入定位插销;立柱的上端与压紧臂的内端铰接,压紧臂的外端安装有压紧轮,压紧臂与立柱之间设置有拉伸弹簧,拉伸弹簧提供压紧力,使压紧轮压在棒料上。

8.根据权利要求1或2所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架由型材通过螺纹连接件连接成框架。

9.根据权利要求7所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:机架由型材通过螺纹连接件连接成框架。

10.根据权利要求1或2所述的一种大尺寸棒料抛光设备,其特征在于:主动同步带轮、从动同步带轮的中心距根据两相邻抛光砂轮的安装位置来确定,只需要比两相邻抛光砂轮间距略大。

## 一种大尺寸棒料抛光设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于棒料(一定长度的圆形材料)抛光技术领域,特别涉及一种大大尺寸棒料棒料抛光设备。

### 技术背景

[0002] 抛光是指利用机械、化学或电化学的作用,使得工件)表面粗糙度降低,以获得光亮、平整表面的加工方法。抛光机工作时,一般用附有磨料的布、皮革或木材等软质材料的轮子高速旋转以摩擦工件表面,提高其表面光洁度。通常情况下,棒料抛光设备都是设置单个抛光砂轮或抛光带实现工件抛光,抛光砂轮或抛光带的宽度有限,抛光作业时接触面积较小,并且抛光大尺寸棒料时所需加工时长较长,进给行程长,抛光表面质量一致性差,效率低。

[0003] 现有技术中,已出现在机架上设置多个抛光单元(抛光轮呈间隔串联作业)的棒料抛光设备,但是棒料的支撑方式是利用并行设置的驱动轮、导向轮直接形成的支撑通道,并且利用导向轮的倾斜角度实现棒料进给;这种结构不适合种大尺寸(外圆尺寸大)棒料的抛光,抛光时调整时间长,在抛光过程中大尺寸棒料有弹出支撑通道的风险,并且利用导向轮倾斜形成的摩擦分力实现进给,进给力小,大尺寸棒料的重量大,容易出现进给卡顿的现象,加工表面效果一致性差,效率低;例如:公开号为CN103624668A的发明专利申请就公开了一种结构类似的一种轴抛光机,存在这种缺陷。

### 发明内容

[0004] 为了实现大尺寸棒料的抛光,实现大尺寸棒料的可靠支撑,保证抛光效果一致性,保证抛光的安全性和可靠性,提高工作效率,本发明提出一种大尺寸棒料抛光设备。

[0005] 为此,本发明的技术方案为:一种大尺寸棒料抛光设备,包括机架、棒料旋转驱动部件、棒料进给驱动部件、抛光部件、电器操作控制单元,其特征在于:还包括棒料进给驱动机构;

[0006] 棒料旋转驱动部件,包括第一驱动电机减速器总成、第一链传动副、第一传动轴、带座轴承、摩擦辊子,第一驱动电机减速器总成通过安装底板连接在机架上,第一传动轴通过多个带座轴承纵向支撑在机架上,多个摩擦辊子套装固定在第一传动轴上,第一驱动电机减速器总成通过第一链传动副与第一传动轴传动连接;

[0007] 抛光部件,包括滑轨、滑块、横向连接板、抛光轮控制拉手,多个电动抛光砂轮单元,滑轨横向固定在机架上,滑块与滑轨之间通过燕尾槽连接形成移动副,横向连接板与滑块固定连接;电动抛光砂轮单元包括电机连接板、抛光电机、抛光砂轮,抛光电机安装在电机连接板上,抛光砂轮安装在抛光电机的转轴上,砂轮外安装有防护罩;多个电动抛光砂轮单元在横移连接板上沿纵向安装,抛光轮控制拉手横向连接在横移连接板上;

[0008] 棒料进给驱动部件,包括第二驱动电机减速器总成、第二链传动副、第二传动轴、V形置料板,V形置料板固定在机架上,V型置料板在抛光砂轮的正前方留有缺口,第二驱动电

机减速器总成安装在机架上,第二传动轴通过两个带座轴承横向支撑在机架上,第二传动轴位于V型置料板的底部位置固定有主动同步带轮,机架上位于V型置料板的底部与第二传动轴平行设置有转轴,转轴通过带座轴承支撑在机架上,转轴位于V型置料板的底部位置固定有从动同步带轮,一条同步带安装在主动同步带轮、从动同步带轮上,同步带从V形置料板底部的缺口露出到V形置料板的内部;第二驱动电机减速器总成通过第二链传动副与第二传动轴传动连接;

[0009] 电器操作控制单元,包括主控制器、显示器、控制按钮,主控制器安装在机架上,显示器和控制按钮设置在主控制器的面板上,显示器用于显示工作参数,控制按钮控制第一驱动电机减速器总成和棒料第二驱动电机的运转。

[0010] 进一步限定,在同步带外表面粘接有至少一个挡块,挡块与同步带的外表面结合推动棒料,实现稳定的进给运动;再进一步地,其次在同步带外表面对称布置两个挡块,可以有效减少空行程时间,减少了下一工件加工的等待时长,提供效率。

[0011] 进一步限定,在位于V形置料板进料端的机架上布置有进料传感器,进料传感器的信号传递至主控制器,当V形置料板进料端放置棒料时,棒料会遮挡进料传感器,主控制器收信号,主控制器控制第一驱动电机减速器总成及第一驱动电机减速器总成启动,摩擦辊子及同步带运动,棒料开始旋转和进料;在每个抛光砂轮前布置有传感器,传感器的信号传递至主控制器,当在V形置料板中放置棒料时,棒料会遮挡传感器,从而根据棒料的长度自动开启相应数目的抛光砂轮,避免部分抛光电机空转浪费资源。

[0012] 进一步限定,机架的底部位置放置有接屑盘,以收集抛光碎屑,避免落在地面上。

[0013] 进一步限定,机架上设有调整滑轨,调整滑轨沿纵向固定在机架上,调整滑轨上导向安装有至少一个辅助压紧装置,所述辅助压紧装置包括套筒、立柱,套筒下端固定设有法兰,法兰下面固定有滑动块,套筒上设置有等间距的小孔,立柱套装在套筒内,立柱上也设有和立筒等间距的小孔,将立柱和立筒的小孔对齐,并插入定位插销;立柱的上端与压紧臂的内端铰接,压紧臂的外端安装有压紧轮,压紧臂与立柱之间设置有拉伸弹簧,拉伸弹簧提供压紧力,使压紧轮压在棒料上,进一步保证棒料在抛光过程中在V型置料板的槽中稳定运转;要调整高度时,只需拔出定位插销,调整立柱与立筒的相对位置,然后再将定位销插入立柱和立筒重合的小孔中,即完成高度调节。

[0014] 进一步限定,机架可由型材通过螺纹连接件连接成框架,便于模块化生产或组装。

[0015] 进一步限定,主动同步带轮、从动同步带轮的中心距根据两相邻抛光砂轮的安装位置来确定,只需要比两相邻抛光砂轮间距略大即可,这样就实现了大尺寸棒料的首尾相接,实现连续进给运动,大幅提高了工作效率。

[0016] 本发明的有益效果是:通过在机架上设置V形置料板放置待抛光棒料,适应多种直径的棒料,并具有自定心效果;在V形置料板下方布置有同步带实现棒料进给,保证大尺寸棒料的进给运动,避免进给卡顿现象,推动棒料匀速移动,保证抛光均匀美观,,保证抛光效果一致性;并且抛光尺寸适应性大,长、短、粗、细、空心、实心棒料皆可抛光;进一步地,采用同步带外侧附加挡块的方式推动棒料进给,过程更平稳;进一步地,设置了位置可调的辅助压紧装置,能有效保证棒料在抛光时稳定在V型槽挡板边旋转边进给,尤其是棒料较短时可有效防止棒料一端翘起。

## 附图说明

- [0017] 图1是本发明一种大尺寸棒料抛光设备的主视图。
- [0018] 图2是本发明一种大尺寸棒料抛光设备的俯视图。
- [0019] 图3是本发明一种大尺寸棒料抛光设备的左视图(为了表达更清楚,把左视图按比例放大1倍,并省略了第一链传动副的链条,第二链传动副的链条、同步带)。
- [0020] 图4是图2中A处局部放大图。
- [0021] 图5是图2中B处局部放大图。
- [0022] 图6是图2中C处局部放大图。
- [0023] 图7是本发明中同步带上设置挡块的示意图。
- [0024] 图8是本发明一种大尺寸棒料抛光设备的立体图(为了表达更清楚,省略了第一链传动副的链条、第二链传动副的链条、同步带)。
- [0025] 图9是图8中D处局部放大图。
- [0026] 图10是图8中E处局部放大图。
- [0027] 图中所示:1.机架;2.第一驱动电机减速器总成;3.第二驱动电机减速器总成;4.带座轴承;5.摩擦辊子6.第一传动轴;7.电动抛光砂轮单元;8.辅助压紧装置;9.接屑盘;10.滑轨;11.滑块;12.第二传动轴;13.转轴;14.横向连接板;15.调整滑轨;16.V形置料板;17.第一链传动副;18.第二链传动副;19.抛光轮控制拉手;20.同步带;21.主动同步带轮;22.进料传感器;23.从动同步带轮;24.传感器;25.挡块。

## 具体实施方式

- [0028] 下面,结合附图1-图10进一步描述本发明如下。
- [0029] 如图1-图10所示,一种大尺寸棒料抛光设备,包括机架1、棒料旋转驱动部件、棒料进给驱动部件、抛光部件、电器操作控制单元26、棒料进给驱动机构;
- [0030] 棒料旋转驱动部件,包括第一驱动电机减速器总成2、第一链传动副17、第一传动轴6、带座轴承4、摩擦辊子5,第一驱动电机减速器总成2通过安装底板连接在机架1上,第一传动轴6通过多个带座轴承4纵向支撑在机架1上,多个摩擦辊子5套装固定在第一传动轴6上,第一驱动电机减速器总成2通过第一链传动副17与第一传动轴6传动连接;
- [0031] 抛光部件,包括滑轨10、滑块11、横向连接板14、抛光轮控制拉手19,多个电动抛光砂轮单元7,滑轨10横向固定在机架1上(滑轨安装方向与棒料进给方向垂直),滑块11与滑轨10之间通过燕尾槽连接形成移动副,横向连接板14与滑块11通过螺纹连接实现固定连接;电动抛光砂轮单元包括电机连接板7-1、抛光电机7-2、抛光砂轮7-3,横移连接板上沿纵向安装有电机连接板7-1上,抛光轮控制拉手19横向连接在横移连接板14上,抛光电机7-2分别安装在电机连接板7-1上,抛光砂轮7-3安装在抛光电机的转轴上,抛光砂轮外安装有防护罩7-4;多个电动抛光砂轮单元在横移连接板上沿纵向安装,抛光轮控制拉手19横向连接在横移连接板14上;
- [0032] 棒料进给驱动部件,包括第二驱动电机减速器总成3、第二链传动副18、第二传动轴12、V形置料板16,V形置料板16固定在机架上,V型置料板在抛光砂轮的正前方留有缺口,保证抛光作业时抛光砂轮和棒料能良好接触;第二驱动电机减速器总成3安装在机架上,第二传动轴12通过两个带座轴承横向支撑在机架上,第二传动轴12位于V型置料板的底部位

置固定有主动同步带轮21,机架上位于V型置料板的底部与第二传动轴平行设置有转轴13,转轴13通过带座轴承支撑在机架上,转轴13位于V型置料板的底部位置固定有从动同步带轮23,一条同步带20安装在主动同步带轮、从动同步带轮上,同步带20从V形置料板底部的缺口露出到V形置料板的内部,以与待抛光棒料底部接触,实现进给;第二驱动电机减速器总成3通过第二链传动副18与第二传动轴12传动连接;

[0033] 电器操作控制单元26是现有技术,包括主控制器、显示器、控制按钮,主控制器安装在机架上,显示器和控制按钮设置在主控制器的面板上,显示器用于显示工作参数,控制按钮控制第一驱动电机减速器总成和棒料第二驱动电机的运转。

[0034] 进一步限定,如图7所示,在同步带20外表面粘接有一个挡块25,挡块25与同步带的外表面结合推动棒料,实现稳定的进给运动;再进一步地,其次在同步带外表面对称布置两个挡块,可以有效减少空行程时间,减少了下一工件加工的等待时长,提供效率。

[0035] 进一步限定,如图4所示,在位于V形置料板进料端的机架上布置有进料传感器22,进料传感器的信号传递至(电器操作控制单元的)主控制器,当V形置料板进料端放置棒料时,棒料会遮挡进料传感器,主控制器接收信号,主控制器控制第一驱动电机减速器总成及第一驱动电机减速器总成启动,摩擦辊子及同步带运动,棒料开始旋转和进料;在每个抛光砂轮前布置有传感器24,传感器24的信号传递至主控制器,当在V形置料板16中放置棒料时,棒料会遮挡传感器24,从而根据棒料的长度自动开启相应数目的抛光砂轮,避免部分抛光电机空转浪费资源。

[0036] 进一步限定,如图1、图8所示,机架的底部位置放置有接屑盘9,以收集抛光碎屑,避免落在地面上。

[0037] 进一步限定,如图2、图8、图10所示,机架上设有调整滑轨15、调整滑轨沿纵向固定在机架上,调整滑轨上导向安装有至少一个辅助压紧装置8,所述辅助压紧装置包括套筒8-3、立柱8-4,套筒下端(焊接)固定设有法兰8-2,法兰8-2下面固定有滑动块(滑动块与调整滑轨15导向配合),套筒上设置有等间距的小孔,立柱8-4套装在套筒8-3内,立柱上也设有和立筒等间距的小孔,将立柱和立筒的小孔对齐,并插入定位插销(图中没有表达);立柱的上端与压紧臂8-8的内端铰接,压紧臂8-6的外端安装有压紧轮8-7,压紧臂与立柱之间设置有拉伸弹簧8-5,拉伸弹簧提供压紧力,使压紧轮压在棒料上,进一步保证棒料在抛光过程中在V型置料板的槽中稳定运转;要调整高度时,只需拔出定位插销,调整立柱与立筒的相对位置,然后再将定位销插入立柱和立筒重合的小孔中,即完成高度调节。

[0038] 进一步限定:如图1、图8所示,机架1可由型材通过螺纹连接件连接成框架,便于模块化生产或组装。

[0039] 本发明中,主动同步带轮、从动同步带轮的中心距根据两相邻抛光砂轮的安装位置来确定,只需要比两相邻抛光砂轮间距略大即可,这样就实现了大尺寸棒料的首尾相接,实现连续进给运动,大幅提高了工作效率。

[0040] 本发明中,第一驱动电机减速器总成及第二驱动电机减速器总成是现有技术,通常包括电机、减速器,电机和减速器构成一个总成。

[0041] 本发明中,附加技术特征是可以任意组合和取舍的。

[0042] 本发明的核心优势:

[0043] 1、抛光尺寸适应性大,长、短粗、细、空心、实心棒料皆可抛光;

[0044] 2、采用同步带附加挡块的方式推动棒料进给,过程平稳;

[0045] 3、抛光砂轮前设有传感器,感应到棒料后开启抛光电机,棒料较短时只有部分抛光轮工作,棒料较长时多个抛光轮同时工作,进给量只需略长于两个抛光砂轮之间的距离即可完成整个棒料的抛光作业,抛光效率高;

[0046] 4、设置了位置可调的辅助压紧装置,能有效保证棒料在抛光时稳定在V形置料板中边旋转边进给,尤其是棒料较短时可有效防止棒料一端翘起。

[0047] 以上进一步详细描述了本发明,凡在本发明的构思下所作的修改、等同替换和改进,均应包含在本发明的保护范围内。

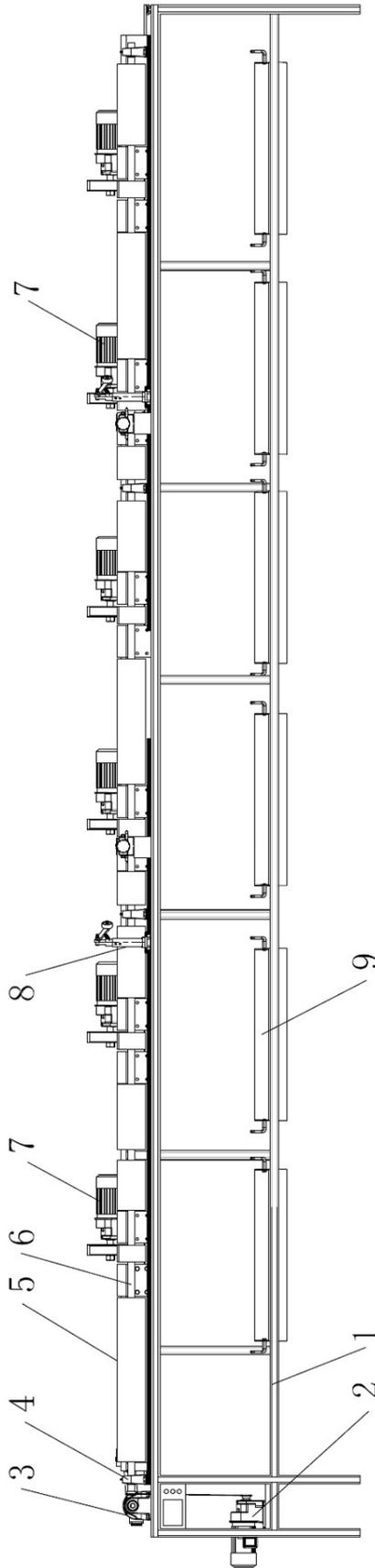


图1



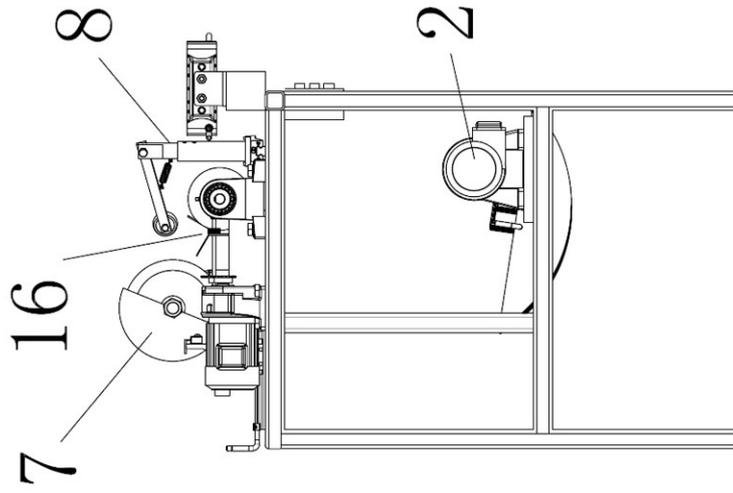


图3

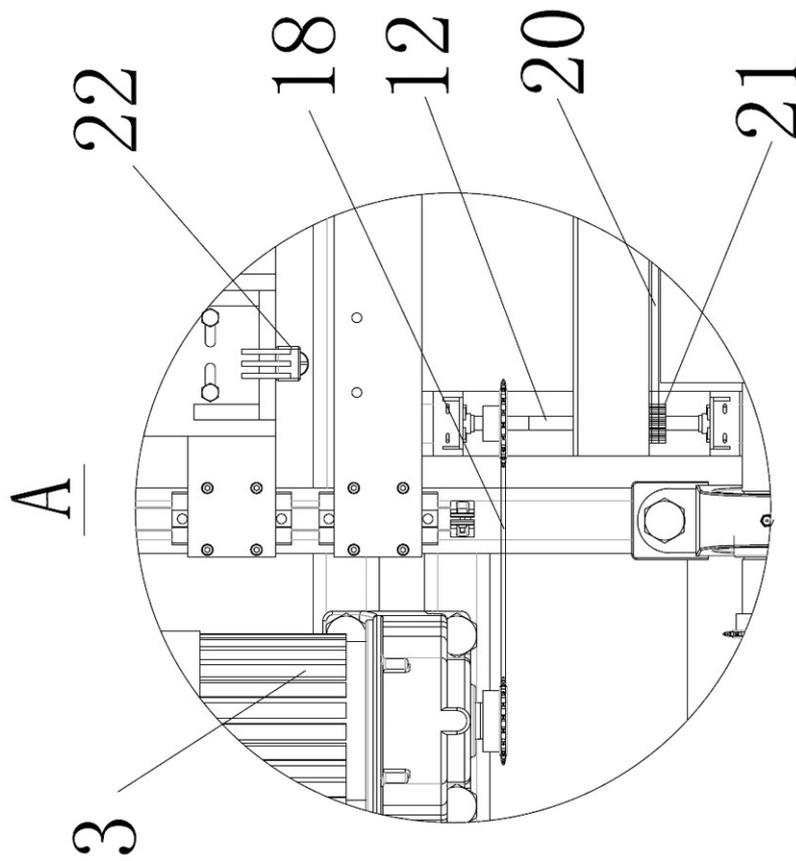


图4

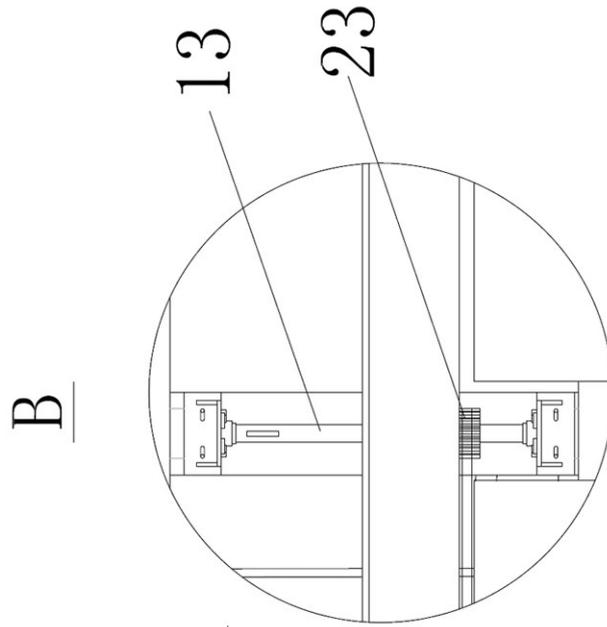


图5

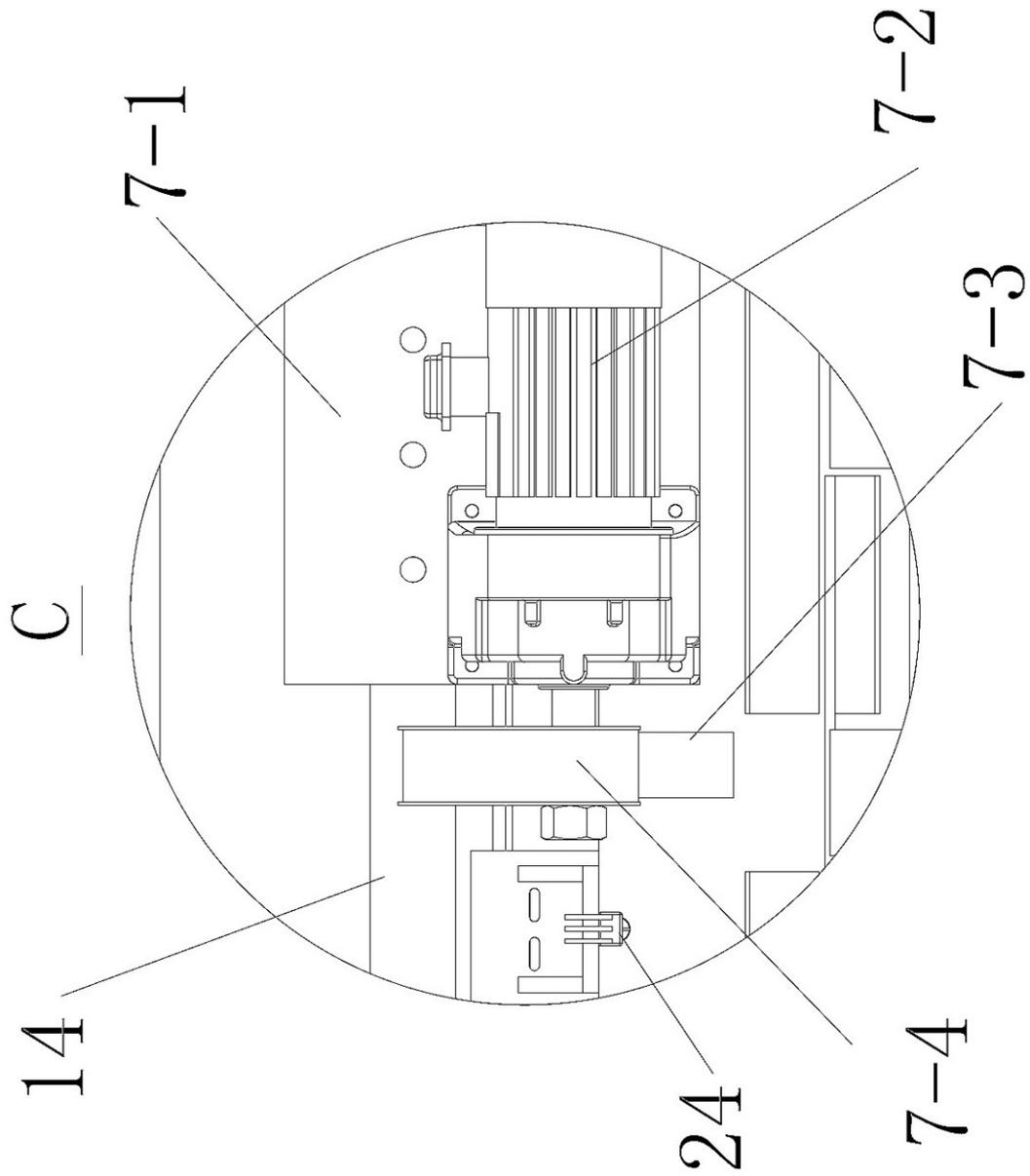


图6

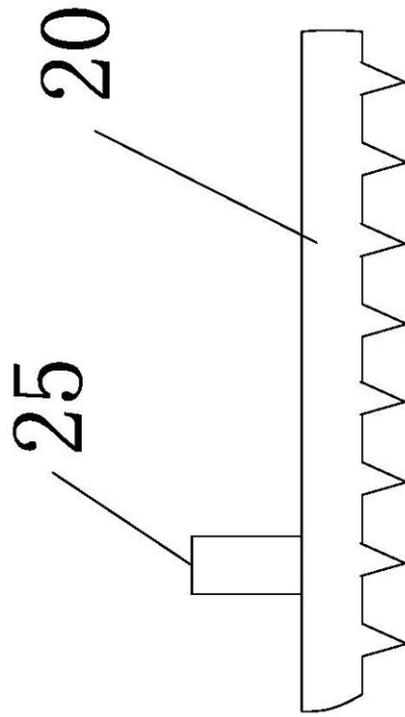


图7

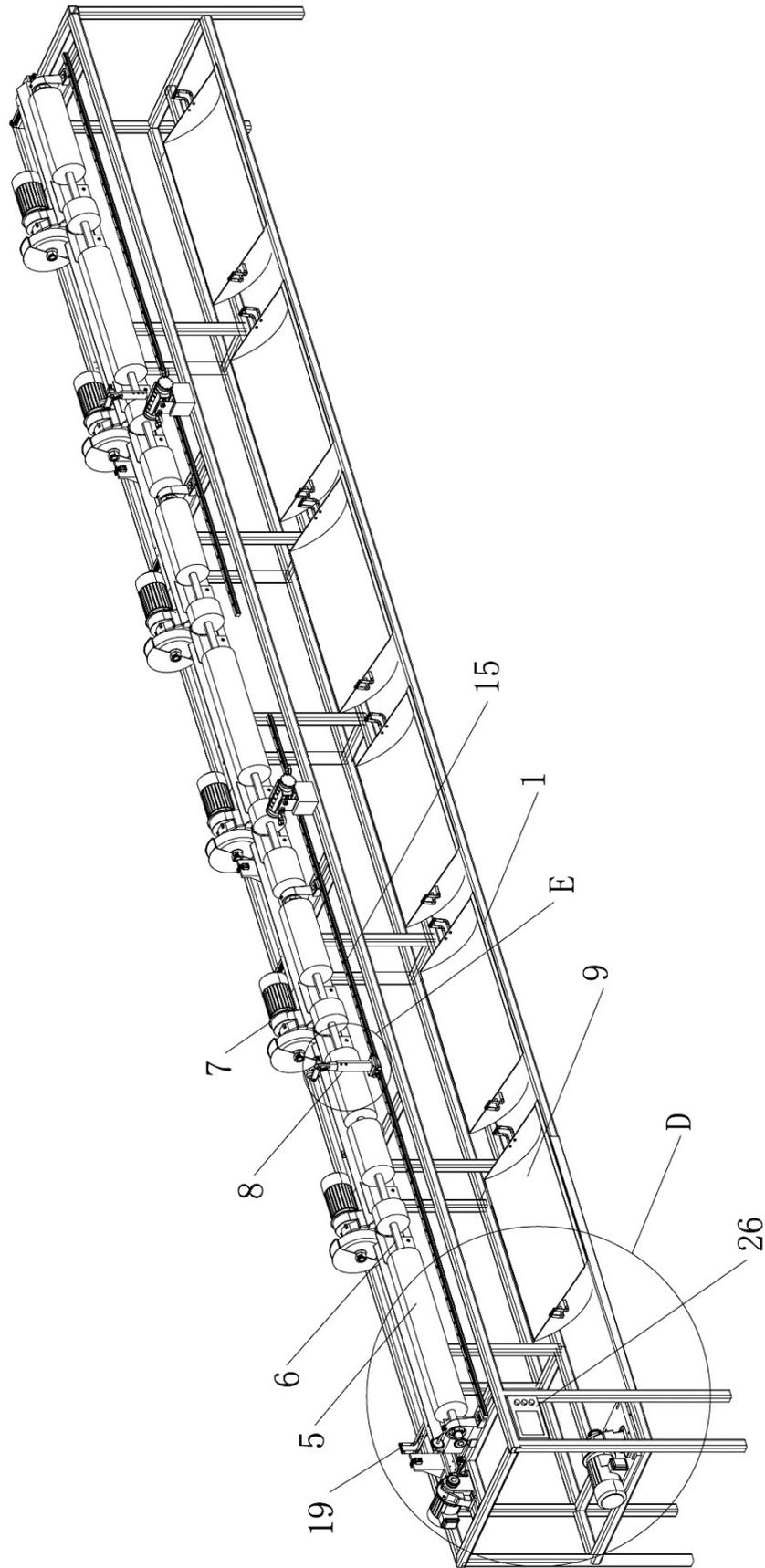


图8

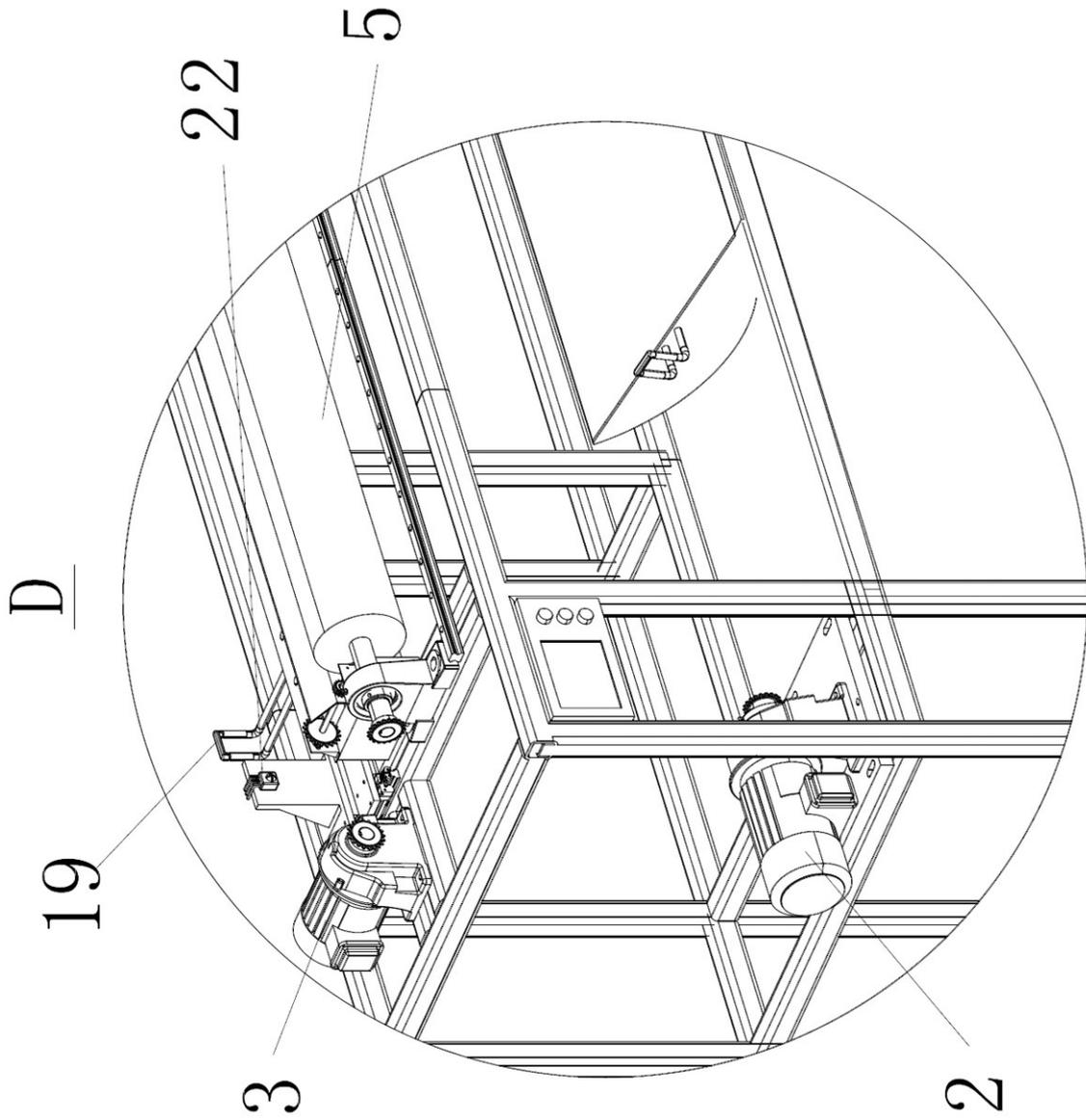


图9

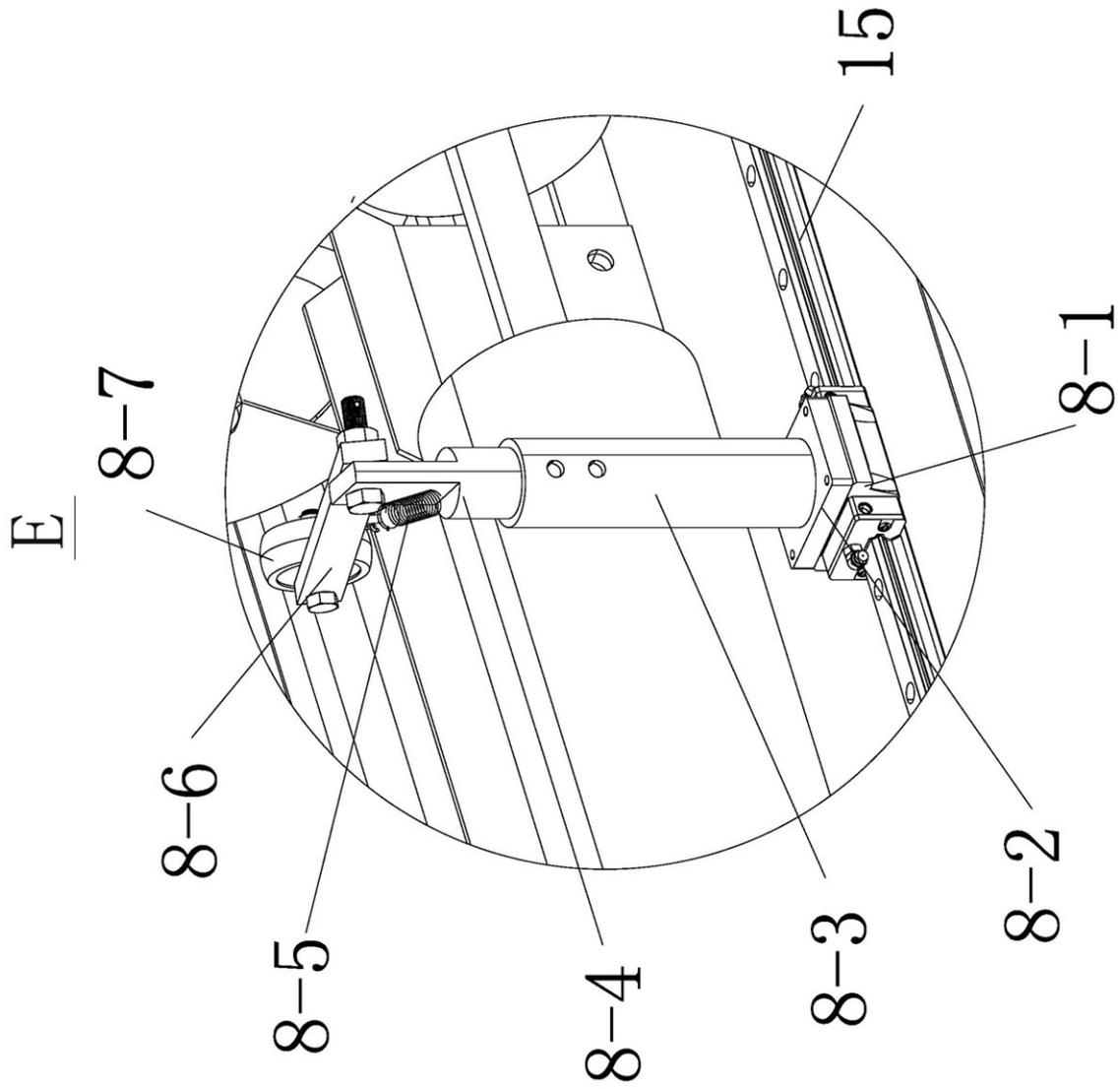


图10