



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115365915 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202210988112.7

B24B 55/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.17

B24B 55/03 (2006.01)

(71) 申请人 四川省眉山市山宝机械模具有限公司

地址 620000 四川省眉山市东坡区尚义镇  
人民村3组

(72) 发明人 邓国辉

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所  
(普通合伙) 51218

专利代理师 詹权松

(51) Int. Cl.

B24B 7/16 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

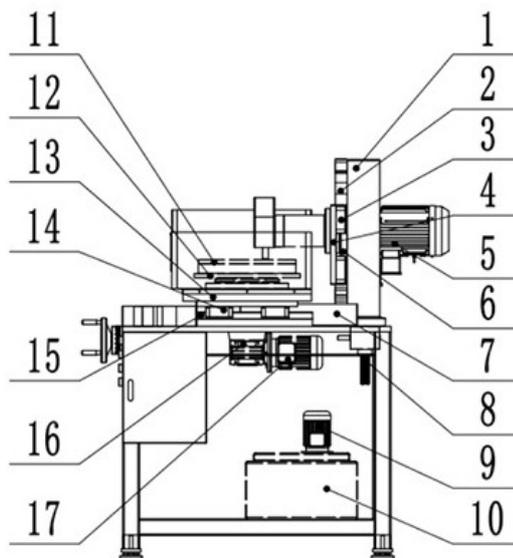
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种膨化机平模端面生产及修复用圆盘磨床

## (57) 摘要

本发明公开了一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,包括机架上设置的主轴控制单元、吸盘旋转组件、吸盘控制单元、配电箱;所述主轴控制单元包括主轴手轮的传动杆上设置有主轴传动组件,所述主轴传动组件末端连接有主轴,所述主轴末端连接有砂轮;所述吸盘旋转组件末端连接有磁吸盘,所述配电箱与吸盘旋转组件首端连接;所述吸盘控制单元包括吸盘手轮的传动杆上设置有吸盘连接组件,所述吸盘连接组件末端连接有托板。本发明通过两个手柄手动操作砂轮上下和平模前后移动,操作简单便捷,降低了对操作者的技能要求,让平模端面在饲料厂内自行修复成为可能。



1. 一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:包括机架(25)以及设置在机架(25)上的主轴控制单元、吸盘旋转组件、吸盘控制单元;所述主轴控制单元包括主轴手轮(24)以及主轴手轮(24)传动杆末端连接的主轴传动组件,所述主轴传动组件连接有主轴(18),所述主轴(18)末端连接有砂轮(20);所述吸盘旋转组件末端连接有磁吸盘(11);所述吸盘控制单元包括吸盘手轮(23)以及吸盘手轮(23)传动杆上设置的吸盘连接组件,所述吸盘连接组件末端连接有托板(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述机架(25)的上部端面上设置有主轴支撑架(1),所述主轴支撑架(1)上耦合连接有主轴电机(5),所述主轴电机(5)与主轴(18)耦合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述主轴传动组件包括涡轮蜗杆升降器(8)的梯形丝杆上设置有滑块(3)、直线导轨(6)以及托板(4)用于所述主轴(18)与砂轮(20)的耦合连接体的上下移动。

4. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述吸盘旋转组件包括涡轮蜗杆减速机(16)、电动机(17)以及转盘(12),所述涡轮蜗杆减速机(16)、电动机(17)通过圆锥滚子轴承连接方式与转盘(12)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述转盘(12)通过螺栓方式与磁吸盘(11)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述吸盘连接组件包括滑块(14)、直线导轨(15)用于托板(13)的前后移动;所述转盘(12)设置在托板(13)上,所述托板(13)与转盘(12)通过螺栓方式连接。

7. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述机架(25)上分别设置有一级水箱(7)、二级水箱(10),所述二级水箱(10)上设置有冷却水泵(9);所述机架(25)上设置有配电箱(27)。

8. 根据权利要求7所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述配电箱(27)上设置有控制按钮(28)。

9. 根据权利要求1所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述砂轮(20)上设置有防护罩(19),所述砂轮(20)通过螺栓连接方式与主轴(18)连接。

10. 根据权利要求2所述的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,其特征在于:所述机架(25)上部端面靠近手轮一侧耦合安装有盔甲防护(22);所述主轴支撑架(1)的上部耦合安装有盔甲防护(2);所述机架(25)上部端面设置有加高钣金挡板(21)用于防止废屑飞溅。

## 一种膨化机平模端面生产及修复用圆盘磨床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属工件加工领域,具体涉及一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床。

### 背景技术

[0002] 磨床是指利用磨具对金属工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工,少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工,如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等。

[0003] 十八世纪30年代,为了适应钟表、自行车、缝纫机和枪械等零件淬硬后的加工,英国、德国和美国分别研制出使用天然磨料砂轮的磨床。这些磨床是在当时现成的机床如车床、刨床等上面加装磨头改制而成的,它们结构简单,刚度低,磨削时易产生振动,要求操作工人要有很高的技艺才能磨出精密的工件。1876年在巴黎博览会展出的美国布朗-夏普公司制造的万能外圆磨床,是首次具有现代磨床基本特征的机械。它的工件头架和尾座安装在往复移动的工作台上,箱形床身提高了机床刚度,并带有内圆磨削附件。1883年,这家公司制成磨头装在立柱上、工作台作往复移动的平面磨床。1900年前后,人造磨料的发展和液压传动的应用,对磨床的发展有很大的推动作用。随着近代工业特别是汽车工业的发展,各种不同类型的磨床相继问世。例如20世纪初,先后研制出加工气缸体的行星内圆磨床、曲轴磨床、凸轮轴磨床和带电磁吸盘的活塞环磨床等。自动测量装置于1908年开始应用到磨床上。到了1920年前后,无心磨床、双端面磨床、轧辊磨床、导轨磨床,珩磨机和超精加工机床等相继制成使用;50年代又出现了可作镜面磨削的高精度外圆磨床;60年代末又出现了砂轮线速度达60~80米/秒的高速磨床和大切深、缓进给磨削平面磨床;70年代,采用微处理机的数字控制和适应控制等技术在磨床上得到了广泛的应用。

[0004] 膨化机属于一种加工膨化食品的设备,例如加工日常生活中的大米、玉米、大豆、小麦等。其主要的工作原理就是机械能转变成热能,用机器转动的时候产生的热量将食品挤压熟,经过膨化的食品最明显的特点就是体积变大。膨化机功能多样使其广泛应用于饲料、食品以及工业等领域,按照使用途径大概可以分为饲料膨化机、面粉膨化机,大豆膨化机等其他种类膨化机。

[0005] 平模作为饲料颗粒成型的关键配件,平模的修复是需要进行对于平面的磨削的,在通常膨化机平模使用时,由于膨化机平模在饲料生产过程中其出料端面被刀片不断摩擦、冲击导致端面高低不平,也即平模的出料表面会因磨损而产生波纹或者凹槽,使得生产出的颗粒品质下降,从而会阻碍生产线的继续生产,同时波纹和凹槽也会降低切刀的使用寿命;这时候就需要对平模端面进行修复。目前对平模端面的修复方法一般是采用角磨机进行人工打磨受损的平模端面,这种方法的优点是成本低、便于修复;第二种方法是企业将膨化机平模送到供应商或者机械加工厂中通过平面磨床修复,这种方法的优点是修复精度高,对磨损部分的修复比较全面。

[0006] 然而现有的对膨化机平模的修复的方法仍存在以下技术问题:

1、对于通过角磨机进行人工打磨受损的膨化机端面,这种磨屑方法对膨化机端面

的修复效果并不理想,由于存在人工抖动产生的误差,可能并不能够达到膨化机平模生产颗粒饲料时需要的平模的平面度以及平模的表面粗糙度,同时增加了操作人员的修复负担,强行使用可能会造成生产的饲料颗粒不符合标准,对生产企业造成更大的经济损失。

[0007] 2、对于通过将膨化机平模送到供应商或者机械加工厂中通过平面磨床进行磨屑修复,这种方法修复精度高,但是对于生产企业来说比较浪费人力,平模的修复周期较长,同时对于生产企业来说,膨化机平模的修复程度并不好掌控,同时维修平模的费用高,增加了生产企业的成本负担。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,以解决现有修复方法中存在修复精度低,企业的修复成本高的技术问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

本发明提供一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,包括机架以及设置在机架上的主轴控制单元、吸盘旋转组件、吸盘控制单元;所述主轴控制单元包括主轴手轮以及主轴手轮传动杆末端设置的主轴传动组件,所述主轴传动组件末端连接有主轴,所述主轴末端连接有砂轮;所述吸盘旋转组件末端连接有磁吸盘,所述配电箱与吸盘旋转组件首端连接;所述吸盘控制单元包括吸盘手轮的传动杆上设置有吸盘连接组件,所述吸盘连接组件末端连接有托板。

[0010] 可选的或优选的,所述机架的上部端面上设置有主轴支撑架,所述主轴支撑架上耦合连接有主轴电机,所述主轴电机与主轴耦合连接。

[0011] 可选的或优选的,所述主轴传动组件包括涡轮蜗杆升降器的梯形丝杆上设置有滑块、直线导轨以及托板用于所述主轴与砂轮的耦合连接体的上下移动。

[0012] 可选的或优选的,所述吸盘旋转组件包括涡轮蜗杆减速机、电动机以及转盘,所述涡轮蜗杆减速机、电动机通过圆锥滚子轴承连接方式与转盘连接。

[0013] 可选的或优选的,所述转盘通过螺栓方式与磁吸盘连接。

[0014] 可选的或优选的,所述吸盘连接组件包括滑块、直线导轨用于托板的前后移动;所述转盘上设置在托板上,所述托板与转盘通过螺栓方式连接。

[0015] 可选的或优选的,所述机架上分别设置有一级水箱、二级水箱,所述二级水箱上设置有冷却水泵;所述机架上还设置有配电箱。

[0016] 可选的或优选的,所述配电箱上设置有控制按钮。

[0017] 可选的或优选的,所述砂轮上设置有防护罩,所述砂轮通过螺栓连接方式与主轴连接。

[0018] 可选的或优选的,所述机架上部端面靠近手轮一侧耦合安装有盔甲防护;所述主轴支撑架的上部耦合安装有盔甲防护;所述机架上部端面设置有加高钣金挡板用于防止废屑飞溅。

[0019] 基于上述技术方案,本发明实施例至少可以产生如下技术效果:

(1)本发明提供一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,通过设置的主轴控制单元、吸盘旋转组件以及吸盘控制单元,减少了平面磨削的运动轴数,简化了传动结构,能够精确的控制磨床上的砂轮对受损膨化机平模进行磨屑,实现对受损膨化机平模的修复,同

时相较于使用角磨机进行人工修复的方法,降低了操作难度,同时本发明提高了对受损膨化机平模的维修精度。

[0020] (2)本发明提供了一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,通过设置的两个操作手柄,生产企业的操作人员可以通过两个手柄进行手动操作砂轮的上下移动以及平模的前后移动,实现对受损膨化机平模的精确修复,同时降低了对操作者的技能要求,使得膨化机平模在生产企业内部自行修复成为可能,大大的减少了生产企业的成本负担。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明实施例的正面示意图;

图2是本发明实施例的侧视图;

图3是本发明实施例的结构示意图。

[0022] 图中:1、主轴支撑架;2、盔甲防护;3、滑块;4、托板;5、主轴电机;6、直线导轨;7、一级水箱;8、涡轮蜗杆升降器;9、冷却水泵;10、二级水箱;11、磁吸盘;12、转盘;13、托板;14、滑块;15、直线导轨;16、涡轮蜗杆减速机;17、电动机;18、电动机;19、防护罩;20、砂轮;21、加高钣金挡板;22、盔甲防护;23、吸盘手轮;24、主轴手轮;25、机架;27、配电箱;28、控制按钮。

## 具体实施方式

[0023] 如图1-图3所示:

一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,包括机架25以及设置在机架25上的主轴控制单元、吸盘旋转组件、吸盘控制单元、配电箱27;所述主轴控制单元包括主轴手轮24以及主轴手轮24传动杆上设置的主轴传动组件,所述主轴传动组件末端连接有主轴18,所述主轴18末端连接有砂轮20;所述吸盘旋转组件末端连接有磁吸盘11,所述配电箱27与吸盘旋转组件首端连接;所述吸盘控制单元包括吸盘手轮23的传动杆上设置有吸盘连接组件,所述吸盘连接组件末端连接有托板13。

[0024] 本实用新型提供的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床,通过设置的主轴手轮24旋转联动精密涡轮蜗杆升降器8传动至设置在主轴上的托板4,所述托板4通过涡轮蜗杆升降器8的梯形丝杆上设置的直线滑块3和直线导轨6进行移动,托板4连同主轴18和砂轮20实现上下移动;通过设置的主轴手轮23传动丝杆上旋转联接的托板13,带动托板13以及磁吸盘11的前后动作,所述托板13移动采用了直线滑块14和直线导轨15传动;通过电动机16和电动机17输出传动轴和转盘12旋转,使得磁吸盘11以及磨屑工件跟随转动;还设置有配备有隐藏式冷却水箱10和冷却水泵9,对磨屑加工零件进行冷却降温,防止磨屑工件发热、发蓝;一级水箱7可沉降70%以上的砂轮粉粒以及磨屑粉尘,二级水箱10分为三区沉降处理,可沉降利于微小粉尘颗粒,使冷却液能够循环使用;对于磨床的安全防护设计,砂轮20安装有防护罩19,砂轮转动飞屑方向钣金21采用加高设计,防止废屑四散飞溅,提升安全性能,同时对于主轴方向和磁吸盘移动方向的导轨采用整体盔甲防护2和盔甲防护22,提升磨床的整体安全防护性能。

[0025] 作为可选的实施方式,所述机架25的上部端面上设置有主轴支撑架1,所述主轴支撑架1上耦合连接有主轴电机5,所述主轴电机5与主轴18耦合连接。

[0026] 作为可选的实施方式,所述主轴传动组件包括涡轮蜗杆升降器8的梯形丝杆上设置有滑块3、直线导轨6以及托板4用于所述主轴18与砂轮20的耦合连接体的上下移动。

[0027] 作为可选的实施方式,所述吸盘旋转组件包括涡轮蜗杆减速机16、电动机17以及转盘2,所述涡轮蜗杆减速机16、电动机17通过圆锥滚子轴承连接方式与转盘12连接。

[0028] 作为可选的实施方式,所述转盘12通过螺栓方式与磁吸盘11连接;当然还可以采取其他连接方式比如焊接方式,只要能够保证转盘12与磁吸盘11有效连接即可。

[0029] 作为可选的实施方式,所述吸盘连接组件包括滑块14、直线导轨15用于托板13的前后移动;所述转盘12设置在托板13上,所述托板13与转盘12通过螺栓方式连接;当然还可以采取其他连接方式比如焊接方式,只要能够保证托板13与转盘12有效连接即可。

[0030] 作为可选的实施方式,所述机架25上分别设置有一级水箱7、二级水箱10,所述二级水箱10上设置有冷却水泵9;所述机架25上设置有配电箱27。

[0031] 作为可选的实施方式,所述配电箱27上设置有控制按钮28。

[0032] 作为可选的实施方式,所述砂轮20上设置有防护罩19,所述砂轮20通过螺栓连接方式与防护罩19连接;当然还可以采取其他连接方式比如焊接方式,只要能够保证砂轮20与主轴18有效连接即可。

[0033] 作为可选的实施方式,所述机架25上部端面靠近手轮一侧耦合安装有盔甲防护22;所述主轴支撑架1的上部耦合安装有盔甲防护2;所述机架25上部端面设置有加高钣金挡板21用于防止废屑飞溅。

[0034] 本实用新型提供的一种膨化机平模端面修复用圆盘磨床的使用方法为:

当生产企业对受损膨化机的平模需要进行修复时,操作人员将目标金属工件或者受损平模工件放置在磁吸盘11上,通过设置在配电箱27上的控制按钮28启动主轴电机5带动砂轮20开始旋转工作,操作人员通过主轴手轮24旋转联动精密涡轮蜗杆升降器8传动至主轴上的托板4,连同主轴18和砂轮上下移动;操作人员通过手轮23的传动丝杆旋转联接托板13,带动托板13以及磁吸盘11的前后动作;通过涡轮蜗杆减速机16和电动机17输出带动传动轴和转盘12旋转,使得磁吸盘11及磨屑工件跟随转动,使得操作人员通过旋转平模和移动平模就可以实现平模端面的修磨,降低了对平模修复的操作难度,同时使得修复质量高于人工角磨机的修复质量。

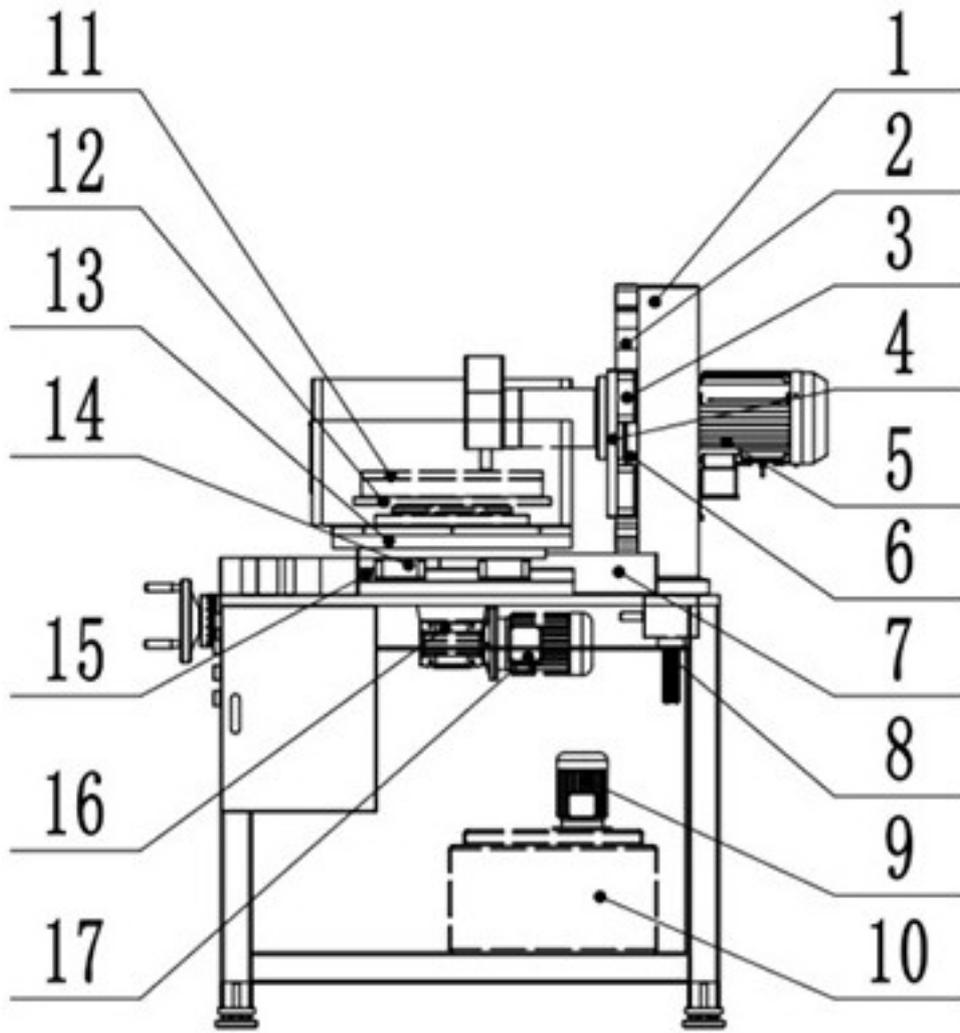


图1

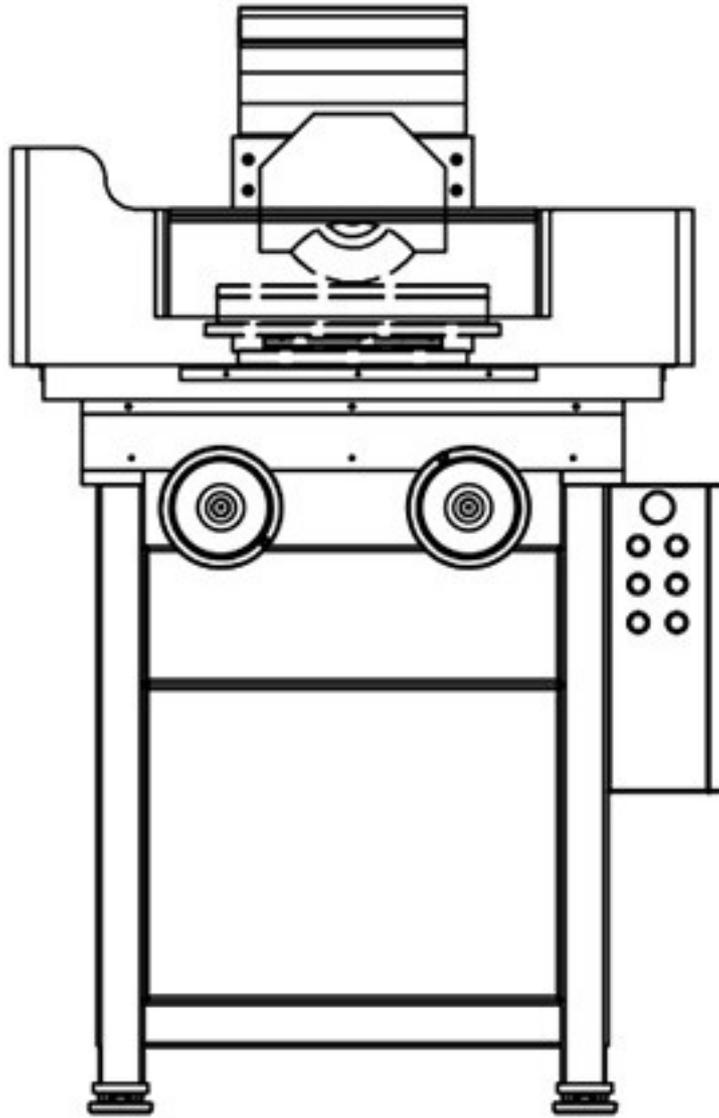


图2

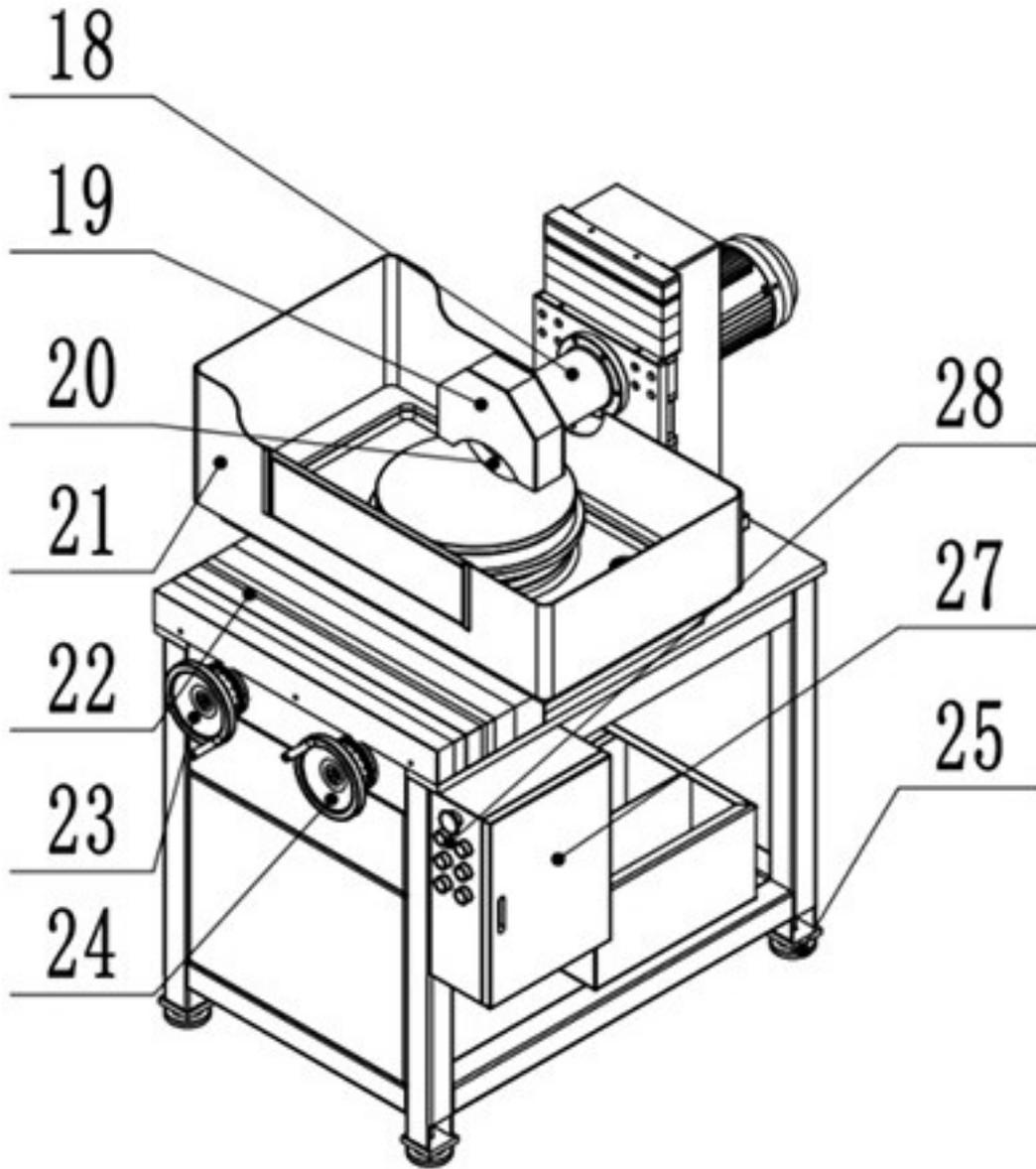


图3