



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119910548 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202311442005.5

(22) 申请日 2023.10.31

(71) 申请人 湖北德宜智精密机械有限公司  
地址 441000 湖北省襄阳市枣阳市中小企业科技孵化园区

(72) 发明人 杨晋

(74) 专利代理机构 湖北智汇创兴知识产权代理有限公司 42330  
专利代理师 余翔

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

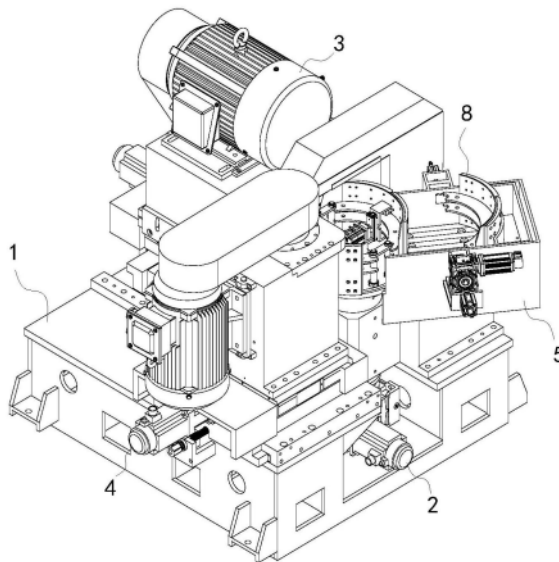
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种车辆制动蹄总成外弧磨机

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆制动蹄总成外弧磨机,包括底座,底座上设置有夹持旋转机构、粗磨机构、精磨机构和变位机构,变位机构将制动蹄总成转位与转盘同轴并推送至其上,夹持旋转机构上的定位柱与夹持机构相配合将制动蹄总成固定,相较于单独进行的刹车片外弧打磨,本发明生产的制动蹄与刹车片的组合体与刹车鼓的配合度更好,有利于减小装配时各部件之间的调节次数,从而降低装配难度;同时,本发明采用全自动上料、定位对正、打磨和下料,降低了人力资源需求提高了生产效率。



1. 一种车辆制动蹄总成外弧磨机,包括:

底座,所述底座上设置有夹持旋转机构、精磨机构和变位机构;

其特征在于:所述夹持旋转机构包括夹持支座,所述夹持支座的上方设置有转盘,所述夹持支座的下方设置有旋转伺服装置,所述旋转伺服装置驱动所述转盘在所述夹持支座上转动,所述转盘的盘面上对称的设置有两组定位柱,所述转盘的中心设置有夹持机构,所述变位机构将制动蹄总成转位与所述转盘同轴并推送至其上,所述定位柱与所述夹持机构相配合将制动蹄总成固定。

2. 根据权利要求1所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述变位机构包括滑槽,所述滑槽的内部设置有弧面滑块和无杆气缸,所述无杆气缸的滑座与所述弧面滑块连接,所述滑槽的一侧设置有第一变位气缸,另一侧设置有变位支座,所述变位支座上滑动的设置有变位伺服装置,所述变位支座的外侧设置有第二变位气缸,所述第二变位气缸的活塞杆与所述变位伺服装置连接,所述第一变位气缸的活塞杆和所述变位伺服装置的输出轴上均设置有卡块,所述滑槽的两侧壁上均设置有与所述卡块相配合的通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述夹持机构包括夹持支座和两个拉进气缸,两个所述拉进气缸相互背向的设置于所述夹持支座上,所述拉进气缸的活塞杆上设置有夹爪气缸,所述夹爪气缸的两个夹爪上分别设置有互为镜像的L形夹板。

4. 根据权利要求3所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:两个所述L形夹板相对的一面上均设置有电磁铁。

5. 根据权利要求2-4任意一项所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述底座上设置有粗磨机构,所述粗磨机构设置于所述变位机构与所述精磨机构之间。

6. 根据权利要求5所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述精磨机构包括精磨基座,所述精磨基座上设置有精磨砂轮罩,所述精磨砂轮罩的内部设置有精磨砂轮,外侧设置有精磨电机,所述精磨砂轮的轮轴与所述精磨电机的输出轴连接。

7. 根据权利要求6所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述粗磨机构包括粗磨基座,所述粗磨基座上设置减速机构,所述减速机构的上方设置有粗磨电机,所述粗磨电机的输出轴与所述减速机构的输入轴连接,所述减速机构的输出端上设置有粗磨砂轮罩,所述粗磨砂轮罩内设置有与所述减速机构的输出轴连接的粗磨砂轮。

8. 根据权利要求7所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述粗磨基座和所述精磨基座上均设置有进给机构,两个所述进给机构分别带动所述减速机构和所述精磨砂轮罩在所述粗磨基座和所述精磨基座上滑动,所述精磨砂轮的轴向与所述粗磨砂轮的轴向垂直。

9. 根据权利要求6-8任意一项所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:每组所述定位柱为两根,两根所述定位柱的下端与所述转盘固定连接,上端通过连接片固定连接。

10. 根据权利要求9所述的一种车辆制动蹄总成外弧磨机,其特征在于:所述滑槽设置于所述夹持支座上,所述滑槽的内底面与所述转盘的上表面重合。

## 一种车辆制动蹄总成外弧磨机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制动蹄加工设备技术领域,尤其涉及一种车辆制动蹄总成外弧磨机。

### 背景技术

[0002] 制动蹄通常指车辆系统中与刹车鼓摩擦起到制动作用的部件,其工作时在制动系统的凸轮或推杆的作用下与刹车鼓抵紧,制动蹄上安装可替换的刹车片主要摩擦部件,生产中需要对其外弧面进行打磨,以确保其安装后与刹车鼓具有良好的配合度。

[0003] 目前,刹车片的外弧面打磨通常在其装配至制动蹄之前进行,具有以下缺点:1、制动蹄采用钢板切割焊接制成,成品制动蹄之间存在尺寸误差,而采用同一支撑件打磨而成的刹车片装配至制动蹄上后,影响了其与刹车鼓之间的配合度;2、手动上料定位,生产效率受到操作人员熟练度的制约。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提出一种车辆制动蹄总成外弧磨机,以解决背景技术中所提出的技术问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明的技术方案提供一种车辆制动蹄总成外弧磨机,包括:

[0006] 底座,所述底座上设置有夹持旋转机构、精磨机构和变位机构;所述夹持旋转机构包括夹持支座,所述夹持支座的上方设置有转盘,所述夹持支座的下方设置有旋转伺服装置,所述旋转伺服装置驱动转盘在夹持支座上转动,所述转盘的盘面上对称的设置有两组定位柱,所述转盘的中心设置有夹持机构,所述变位机构将制动蹄总成转位与转盘同轴并推送至其上,所述定位柱与夹持机构相配合将制动蹄总成固定。

[0007] 更进一步的,所述变位机构包括滑槽,所述滑槽的内部设置有弧面滑块和无杆气缸,所述无杆气缸的滑座与弧面滑块连接,所述滑槽的一侧设置有第一变位气缸,另一侧设置有变位支座,所述变位支座上滑动的设置有变位伺服装置,所述变位支座的外侧设置有第二变位气缸,所述第二变位气缸的活塞杆与变位伺服装置连接,所述第一变位气缸的活塞杆和变位伺服装置的输出轴上均设置有卡块,所述滑槽的两侧壁上均设置有与卡块相配合的通孔。

[0008] 更进一步的,所述夹持机构包括夹持支座和两个拉进气缸,两个所述拉进气缸相互背向的设置于夹持支座上,所述拉进气缸的活塞杆上设置有夹爪气缸,所述夹爪气缸的两个夹爪上分别设置有互为镜像的L形夹板。

[0009] 更进一步的,两个L形夹板相对的一面上均设置有电磁铁。

[0010] 更进一步的,所述底座上设置有粗磨机构,所述粗磨机构设置于变位机构与精磨机构之间。

[0011] 更进一步的,所述精磨机构包括精磨基座,所述精磨基座上设置有精磨砂轮罩,所述精磨砂轮罩的内部设置有精磨砂轮,外侧设置有精磨电机,所述精磨砂轮的轮轴与精磨

电机的输出轴连接。

[0012] 更进一步的,所述粗磨机构包括粗磨基座,所述粗磨基座上设置减速机构,所述减速机构的上方设置有粗磨电机,所述粗磨电机的输出轴与减速机构的输入轴连接,所述减速机构的输出端上设置有粗磨砂轮罩,所述粗磨砂轮罩内设置有与减速机构的输出轴连接的粗磨砂轮。

[0013] 更进一步的,所述粗磨基座和所述精磨基座上均设置有进给机构,两个所述进给机构分别带动减速机构和精磨砂轮罩在粗磨基座和精磨基座上滑动,所述精磨砂轮的轴向与粗磨砂轮的轴向垂直。

[0014] 更进一步的,每组所述定位柱为两根,两根所述定位柱的下端与所述转盘固定连接,上端通过连接片固定连接。

[0015] 更进一步的,所述滑槽设置于所述夹持支座上,所述滑槽的内底面与转盘的上表面重合。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果包括:

[0017] 1、本发明通过底座上设置有夹持旋转机构、粗磨机构、精磨机构和变位机构,变位机构将制动蹄总成转位与转盘同轴并推送至其上,夹持旋转机构上的定位柱与夹持机构相配合将制动蹄总成固定,相较于单独进行的刹车片外弧打磨,本发明生产的制动蹄与刹车片的组合体与刹车鼓的配合度更好,有利于减小装配时各部件之间的调节次数,从而降低装配难度;同时,本发明采用全自动上料、定位对正、打磨和下料,降低了人力资源需求提高了生产效率。

[0018] 2、本发明通过设置砂轮轴向相互垂直的粗磨机构、精磨机构,不仅实现了对等厚和非等厚的鼓式刹车片的外弧面的打磨加工,而且经打磨的制动蹄总成的刹车片外弧面上形成细微的网状结构,有利于制动蹄总成与刹车鼓初始配合时即产生可靠的制动力。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机第一实施例示意图;

[0020] 图2是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的夹持旋转机构的示意图;

[0021] 图3是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的变位机构示意图;

[0022] 图4是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的工作示意图;

[0023] 图5是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机第二实施例示意图;

[0024] 图6是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的精磨机构示意图;

[0025] 图7是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的粗磨机构示意图;

[0026] 图8是本发明提供的一种车辆制动蹄总成外弧磨机的夹持机构示意图;

[0027] 图中:底座1、夹持旋转机构2、夹持支座201、旋转伺服装置202、转盘203、定位柱204、连接片205、粗磨机构3、粗磨基座301、减速机构302、粗磨进给机构303、粗磨电机304、磨砂轮罩305、粗磨砂轮306、精磨机构4、精磨基座401、精磨进给机构403、精磨砂轮罩404、精磨电机405、精磨砂轮406、变位机构5、滑槽501、弧面滑块502、无杆气缸503、第二变位气缸504、变位支座505、伺服装置506、卡块507、通孔508、变位气缸509、传送带6、机械手7、制动蹄总成8、弧形支板801、夹持机构9、夹持支座901、拉进气缸902、夹爪气缸903、L形夹板904、电磁铁905。

## 具体实施方式

[0028] 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。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

### [0029] 实施例1

[0030] 参照图1,本发明提供了一种车辆制动蹄总成外弧磨机,包括底座1,所述底座1上安装有夹持旋转机构2、精磨机构4和变位机构5,精磨机构4和变位机构5设置于夹持旋转机构2的外围。

[0031] 参照图2,夹持旋转机构2包括夹持支座201,夹持支座201固定安装在底座1上,夹持支座201的上方设置有转盘203,夹持支座201的下方设置有旋转伺服装置202,旋转伺服装置202驱动转盘203在夹持支座201上转动,转盘203的盘面上对称的设置有两组定位柱204,每组定位柱204为两根,两根定位柱204的下端固定安装在转盘203上,上端通过连接片205连接,转盘203的中心设置有夹持机构9。

[0032] 参照图3,变位机构5包括滑槽501,滑槽501的内部安装有弧面滑块502和无杆气缸503,无杆气缸503的滑座与弧面滑块502连接带动其在滑槽501内往复运动,滑槽501的一侧安装有第一变位气缸509,另一侧安装有变位支座505,变位支座505上滑动的安装有变位伺服装置506,变位支座505的外侧安装有第二变位气缸504,第二变位气缸504的活塞杆与变位伺服装置506连接带动其靠近或远离滑槽501,第一变位气缸509的活塞杆和变位伺服装置506的输出轴上均安装有卡块507,滑槽501的两侧壁上均开设有与卡块507相配合的通孔508。

[0033] 制动蹄总成8由制动蹄和刹车片铆接而成,制动蹄的弧面内侧为与制动机构连接的两个弧形支板801,弧形支板801的两端均设置有用于连接定位的半圆槽。

[0034] 为了方便理解本发明,以下结合图1—图4对本方案的工作原理进行详细说明:

[0035] 制动蹄的外侧为弧形,实际生产中为了使其转运时保持稳定,通常将以两个弧形支板的两端为支脚制动蹄在倒扣在传送带6上,生产时,机械手7将制动蹄总成8由传送带6上抓取后放入变位机构5内;此时卡块507处于滑槽501内,两个弧形支板801分别处于卡块507的两侧,变位伺服装置506带动卡块507转动,从而实现制动蹄总成8的变位;制动蹄总成8变位后其刹车片的弧面与弧面滑块502的弧面相切。

[0036] 第一变位气缸509和第二变位气缸504回缩,卡块507由两个弧形支板801之间脱离,无杆气缸503通过弧面滑块502将制动蹄总成8推向转盘203,转盘203上的定位柱204与弧形支板801的两端的半圆槽配合实现制动蹄总成8在转盘203上的定位,夹持机构9将两个弧形支板801夹紧从而将制动蹄总成8固定在转盘203上。

[0037] 旋转伺服装置202带动制动蹄总成8转动至精磨机构4处,依照生产设定值对其上的刹车片外弧进行打磨,打磨完成后由下料机械手去取下堆垛;相较于单独进行的刹车片外弧打磨,将刹车片铆接于制动蹄上后再进行外弧磨使制动蹄与刹车片的组合体与刹车鼓的配合度更好,有利于减小装配时各部件之间的调节次数,从而降低装配难度;同时,本发明采用全自动上料、定位对正、打磨和下料,降低了人力资源需求提高了生产效率。

### [0038] 实施例2

[0039] 在实施例1的基础上参照图5-7,精磨机构4包括精磨基座401,精磨基座401上设置

有精磨砂轮罩404和精磨进给机构403,精磨进给机构403带动精磨砂轮罩404在精磨基座401上滑动以靠近或远离夹持旋转机构2,精磨砂轮罩404的内部安装有精磨砂轮406,外侧安装有精磨电机405,精磨砂轮406的轮轴与精磨电机405的输出轴连接。

[0040] 变位机构5与精磨机构4之间的底座1上还安装有粗磨机构3,粗磨机构3包括粗磨基座301,粗磨基座301上安装有粗磨进给机构303和减速机构302,粗磨进给机构303带动减速机构302在粗磨基座301上滑动以靠近或远离夹持旋转机构2,减速机构302的上方设置有粗磨电机304,粗磨电机304的输出轴与减速机构302输入轴连接,减速机构302的输出端上安装有粗磨砂轮罩305,粗磨砂轮罩305的内部安装有与减速机构302输出轴连接的粗磨砂轮306。

[0041] 生产时,夹持旋转机构2上的制动蹄总成8先后经粗磨机构3和精磨机构4进行刹车片的外弧打磨;相较于现有的外弧磨设备仅设置单一的打磨机构,有效的提高了打磨速度,并且经过不同目数的砂轮打磨其外弧的打磨质量也有相应的提升;减速机构302和精磨砂轮罩404分别在粗磨基座301和精磨基座401上受控的滑动,实现了对非等厚的鼓式刹车片的外弧面的打磨加工。

[0042] 实际应用中,精磨砂轮406的轴向与粗磨砂轮306的轴向垂直;具体的精磨砂轮406的轮轴为竖直状态,粗磨砂轮306的轮轴为水平状态,如此设置经打磨的制动蹄总成8的刹车片外弧面上形成细微的网状结构,有利于制动蹄总成8与刹车鼓初始配合时即产生可靠的制动力。

[0043] 实施例3,

[0044] 参照图8,夹持机构9包括夹持支座901和两个拉进气缸902,两个拉进气缸902相互背向安装在夹持支座901上,拉进气缸902的活塞杆上安装有夹爪气缸903,夹爪气缸903的两个夹爪上分别安装有互为镜像的L形夹板904,两个L形夹板904相对的一面上均设置有电磁铁905,工作时,两个弧形支板801的外侧插入两个L形夹板904之间,夹爪气缸903收缩将电磁铁905压紧在弧形支板801上,电磁铁905通电后将弧形支板801吸紧;随后拉进气缸902回缩将弧形支板801的两端压紧在定位柱204上,使制动蹄总成8与转盘203保持同轴,确保其外弧面的打磨精度。

[0045] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所作出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保护范围内。

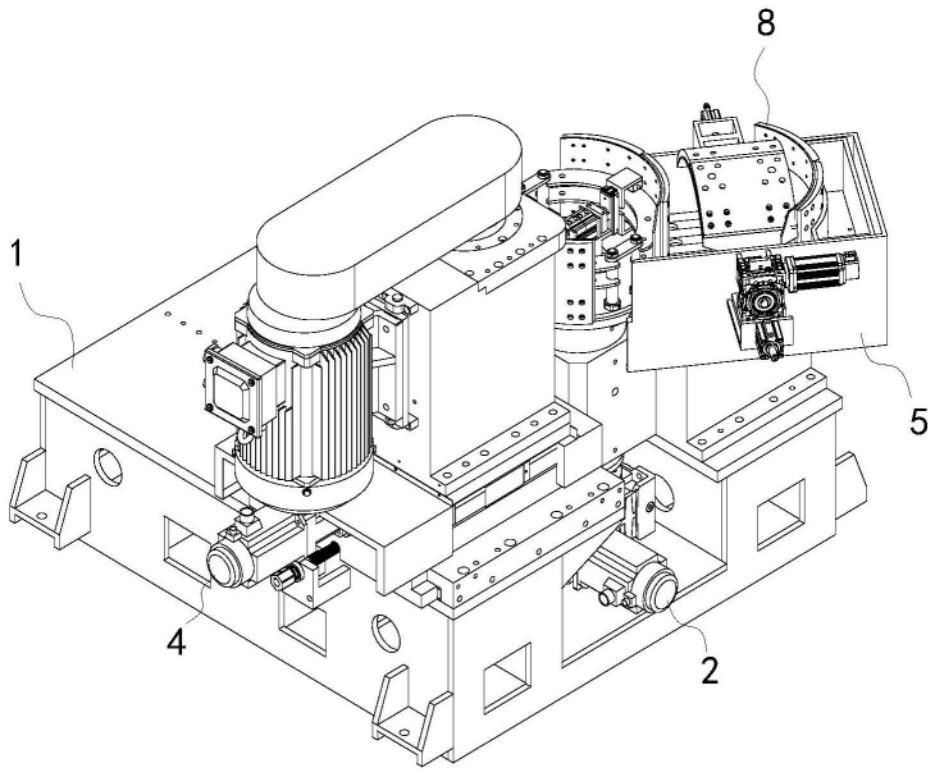


图1

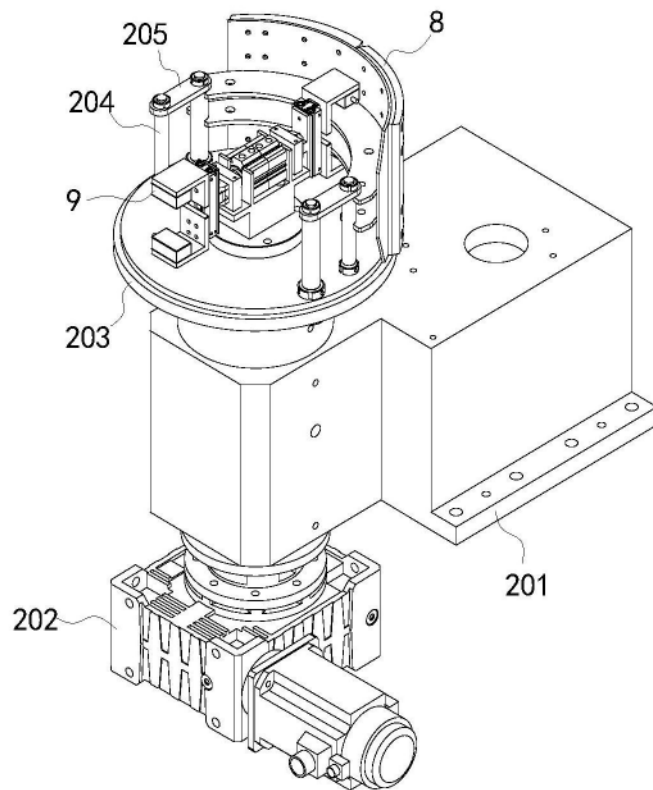


图2

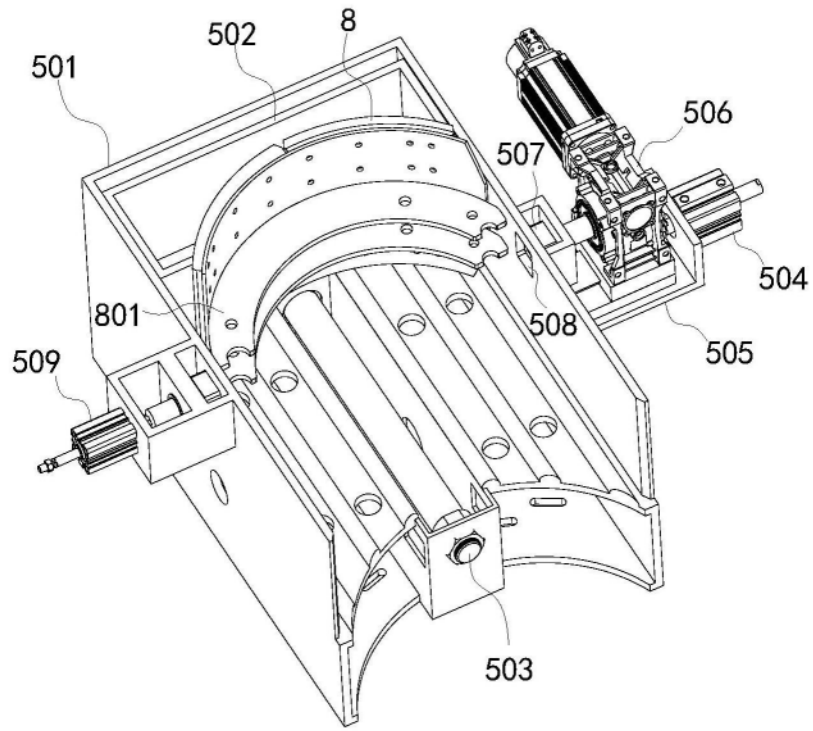


图3

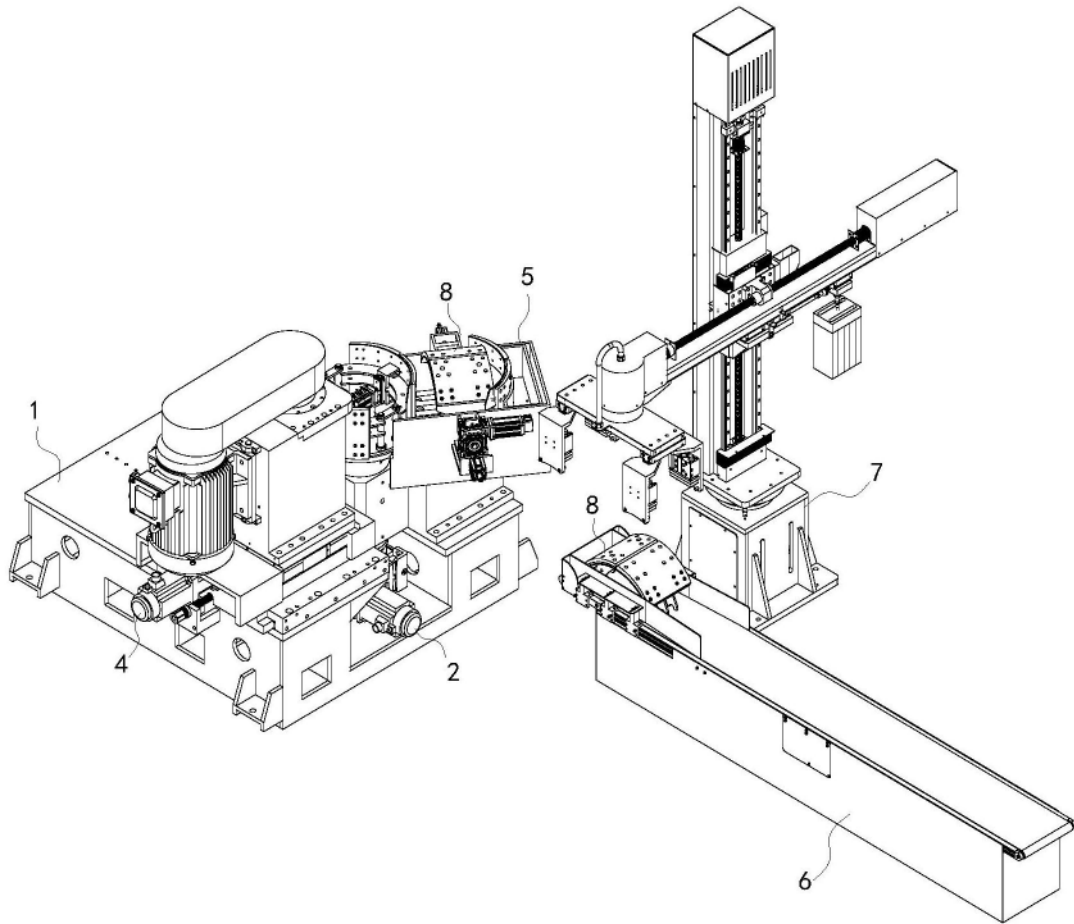


图4

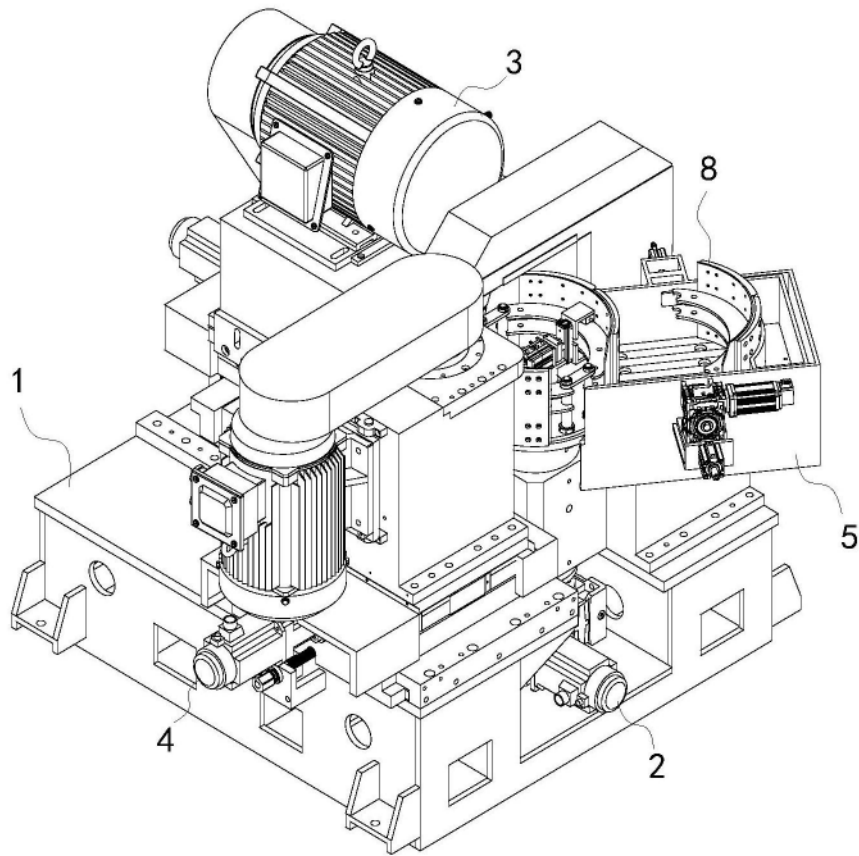


图5

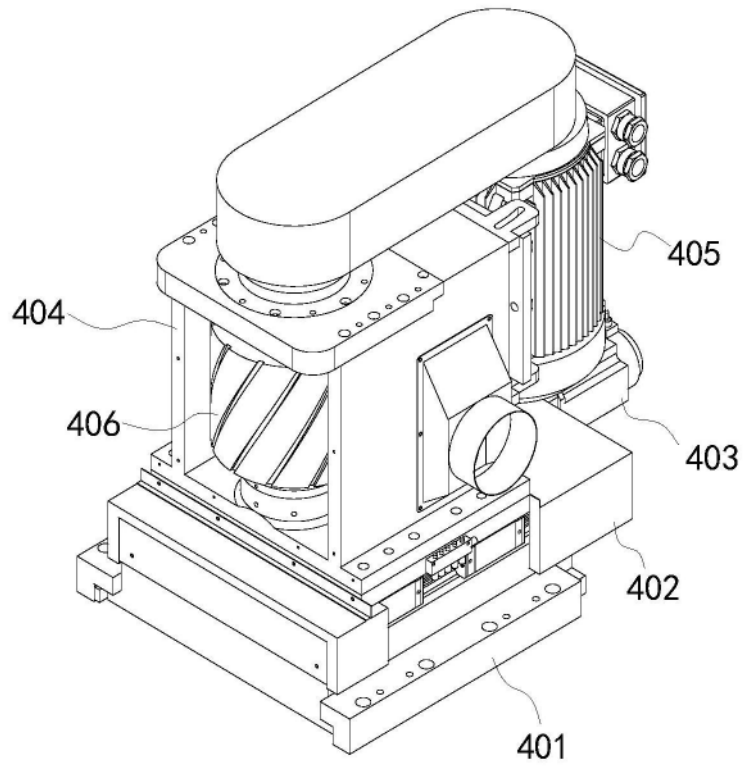


图6

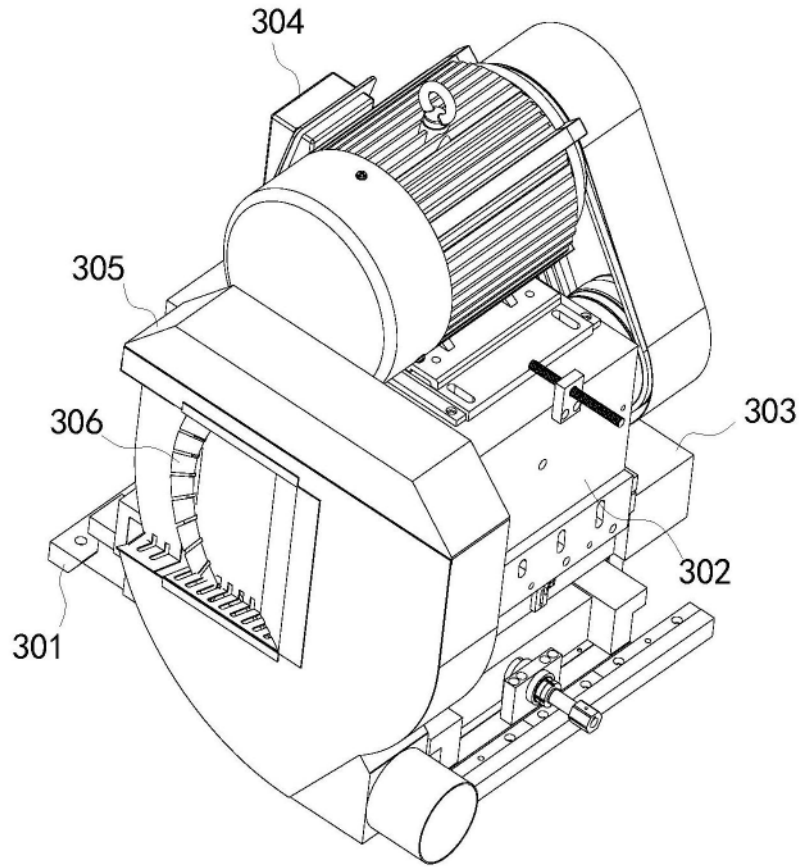


图7

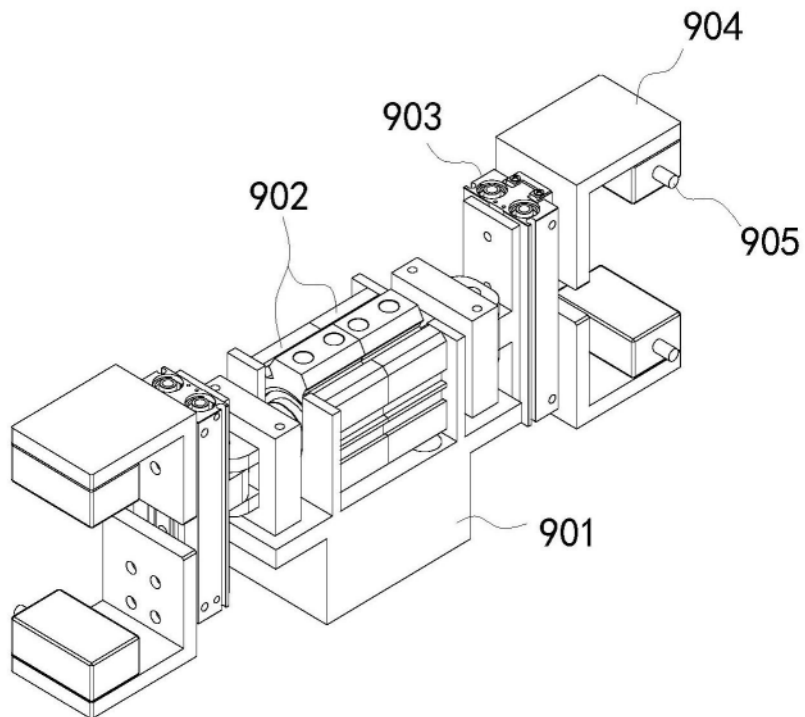


图8