



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210335374 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920901831.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.14

(73)专利权人 郑州纬达自动化科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市二七区京广路
与长江路交叉口向西仁恒上元2幢外
商16号

(72)发明人 张玉堂 赵新凯 司林旗 黄砚涛

(74)专利代理机构 郑州泽创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41159

代理人 石小雨

(51)Int.Cl.

B24B 7/06(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 55/06(2006.01)

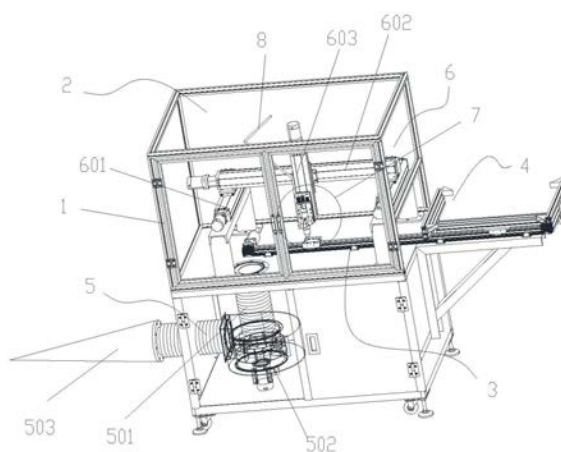
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

全自动气动打磨机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动气动打磨机,包括机架和集尘室,所述集尘室内设有打磨装置,所述打磨装置下端设有用于使物料输入输出物集尘室的物料输送装置,所述物料输送装置上设有用于卡装物料的可调节夹具;所述集尘室内还设有用于吹去工件打磨灰的吹气装置,所述集尘室底面设有粉尘出口,所述粉尘出口连接有除尘装置。本实用新型适应强、使用范围广并且对打磨中的工件进行自动除尘处理,防止对人体和空气环境造成损害;其次,本实用新型不仅能够保证足够的预紧力或预压力而且能够使刀具具有严格的竖直运动使得打磨尺寸准确极大的提高了打磨的效果。



1. 一种全自动气动打磨机, 包括机架和集尘室, 其特征在于: 所述集尘室内设有打磨装置, 所述打磨装置下端设有用于使物料输入输出物集尘室的物料输送装置, 所述物料输送装置上设有用于卡装物料的可调节夹具; 所述集尘室内还设有用于吹去工件打磨灰的吹气装置, 所述集尘室底面设有粉尘出口, 所述粉尘出口连接有除尘装置。

2. 根据权利要求1所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述打磨装置为多轴打磨机构, 所述多轴打磨机构包括水平运动导轨I、水平运动导轨II、竖直运动导轨和设于竖直运动导轨上的刀具组件, 所述水平运动导轨I至少相互平行设有两个, 水平运动导轨II垂直置于水平运动导轨I, 所述竖直运动导轨垂直置于水平运动导轨II。

3. 根据权利要求2所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述刀具组件包括刀架、设于刀架前端用于调节刀具预紧力的预紧机构以及用于连接刀架和竖直运动导轨的连接件, 所述预紧机构包括沿竖直方向单自由度滑动连接于刀架的活动板、设于活动板前端的刀具总成和设于刀架与活动板之间的弹性元件。

4. 根据权利要求3所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述刀架包括中板, 所述中板上下两端分别设有用于固定弹簧的弹簧座和用于限位活动板下行程止点的限位块, 所述活动板经滑块组件连接于中板。

5. 根据权利要求1所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述物料输送装置包括轨道总成、设于轨道总成上的同步带、与同步带连接且单自由度滑动连于轨道总成上的滑动件, 所述可调节夹具包括设于滑动件上的横向支架、分别设于横向支架两端的两相对设置的纵向支架和设于纵向支架上端的夹持块, 所述横向支架与纵向支架垂直设置, 所述纵向支架沿其长度方向设有凹槽, 凹槽内设有用于调节夹持块的T型螺栓; 所述轨道总成在除尘室内的一端用于检测可调节夹具位置的感应器组件。

6. 根据权利要求1所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述物料输送装置包括皮带输送机; 所述可调节夹具包括丝杠支架I、与丝杠支架I单自由度转动连接的丝杠、与丝杠支架I长度方向单自由度滑动连接的气动夹具I和固设于丝杠支架I气动夹具II, 所述气动夹具I与丝杠螺纹连接; 所述可调节夹具还包括设于丝杠支架I上端用于向下压紧物料的摆臂气缸和平行于丝杠支架I设置的用于夹持物料的夹持板, 所述摆臂气缸设于丝杠支架I上端, 所述夹持板上连接有用于推动夹持板的丝杆组件以及用于支撑夹持板的滑杆组件。

7. 根据权利要求1-6任一权利要求所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述除尘装置包括连接于粉尘出口的进粉管、连接于进粉管另一端的风机、连接于风机出料口的除尘布袋。

8. 根据权利要求4-6任一权利要求所述的全自动气动打磨机, 其特征在于: 所述吹气装置包括吹气管, 所述吹气管设于刀架的一侧。

全自动气动打磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料打磨装置,尤其涉及一种全自动气动打磨机。

背景技术

[0002] 随着人们对工件加工精细化的要求,工件打磨逐渐成了一个必不可少的加工工艺过程,该工艺多用机械臂或工业机器人来完成,例如中国专利申请公布号CN 106346337 A,专利申请号为201510412296.2的发明专利专利就公开了一种自动打磨装置及方法,其具体公开了其机械手臂配合打磨工件,所述自动打磨装置包括:打磨工具,其夹持于机械手臂的端部;工作台,其具有依序设立的送料工位、打磨工位及收料工位;物料槽,其设于送料工位上,所述物料槽内并排放置若干个待打磨工件;夹持结构,其夹持工件从送料工位移动至打磨工位及从打磨工位移动至收料工位;夹紧结构,其设于打磨工位上,夹紧所述工件供打磨工具打磨;控制单元,其控制所述机械手臂、夹持结构及夹紧结构动作。其通过在物料槽内并排放置若干个待打磨工件,夹持结构夹持待打磨工件及打磨后的工件,机械手臂端部夹持的打磨工具打磨工件,实现了自动打磨工件,提高了工作效率且代替了人工。

[0003] 机械臂虽然打磨精度较高,但机械臂具有移动速度相对较慢的固有缺陷。另外,其设备成本较高,使用和维修费用昂贵,小型企业较难承受。并且,就其自动打磨装置还至少存在以下问题:一是,工件打磨后其打磨的磨屑粉会附着在工件表面,后续工艺不能直接使用且容易损伤工件,另外打磨后其打磨屑粉弥散在空气中,对人体危害较大且容易引起车间粉尘爆炸;二是,刀具预压力不够或刀具容易偏斜,加工误差大。对此,发明人经过广泛的调研和长时间的潜心研究认为有必要对现有自动打磨装置作出改进以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种预紧力充足、加工精度高且空气环保的全自动气动打磨机,具体而言通过以下技术方案实现:

[0005] 本实用新型所述的一种全自动气动打磨机,包括机架和集尘室,所述集尘室内设有打磨装置,所述打磨装置下端设有用于使物料输入输出物集尘室的物料输送装置,所述物料输送装置上设有用于卡装物料的可调节夹具;所述集尘室内还设有用于吹去工件打磨灰的吹气装置,所述集尘室底面设有粉尘出口,所述粉尘出口连接有除尘装置。

[0006] 进一步,所述打磨装置为多轴打磨机构,所述多轴打磨机构包括水平运动导轨I、水平运动导轨II、竖直运动导轨和设于竖直运动导轨上的刀具组件,所述水平运动导轨I至少相互平行设有两个,水平运动导轨II垂直置于水平运动导轨I,所述竖直运动导轨垂直置于水平运动导轨II。

[0007] 进一步,所述刀具组件包括刀架、设于刀架前端用于调节刀具预紧力的预紧机构以及用于连接刀架和竖直运动导轨的连接件,所述预紧机构包括沿竖直方向单自由度滑动连接于刀架的活动板、设于活动板前端的刀具总成和设于刀架与活动板之间的弹性元件。

[0008] 进一步,所述刀架包括中板,所述中板上下两端分别设有用于固定弹簧的弹簧座

和用于限位活动板下行程止点的限位块,所述活动板经滑块组件连接于中板。

[0009] 进一步,所述物料输送装置包括轨道总成、设于轨道总成上的同步带、与同步带连接且单自由度滑动连于轨道总成上的滑动件,所述可调节夹具包括设于滑动件上的横向支架、分别设于横向支架两端的两相对设置的纵向支架和设于纵向支架上端的夹持块,所述横向支架与纵向支架垂直设置,所述纵向支架沿其长度方向设有凹槽,凹槽内设有用于调节夹持块的T型螺栓;所述轨道总成在除尘室内的一端用于检测可调节夹具位置的感应器组件。

[0010] 可选的,所述物料输送装置包括皮带输送机;所述可调节夹具包括丝杠支架I、与丝杠支架I单自由度转动连接的丝杠、与丝杠支架I长度方向单自由度滑动连接的气动夹具I和固设于丝杠支架I气动夹具II,所述气动夹具I与丝杠螺纹连接;所述可调节夹具还包括设于丝杠支架I上端用于向下压紧物料的摆臂气缸和平行于丝杠支架I设置的用于夹持物料的夹持板,所述摆臂气缸设于丝杠支架I上端,所述夹持板上连接有用于推动夹持板的丝杆组件以及用于支撑夹持板的滑杆组件。

[0011] 进一步,所述除尘装置包括连接于粉尘出口的进粉管、连接于进粉管另一端的风机、连接于风机出料口的除尘布袋。

[0012] 进一步,所述吹气装置包括吹气管,所述吹气管设于刀架的一侧。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型所述物料输送装置配合多轴打磨机构能够对各种物料进行平面打磨且通过巧妙设计除尘装置对磨屑对高效去除收集,因此本实用新型适用强使用范围广并且对打磨完的工件进行自动除屑处理,防止对人体和空气环境造成损害。本实用新型刀具组件设计巧妙结构采用模具弹簧和滑块组件相结合的方式能够保证足够的预紧力或预压力又能够使刀具有严格的竖直运动使得打磨尺寸准确极大的提高了打磨的效果。在本实用新型的其他有益效果将结合下文具体实施例进行进一步说明。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为物料输送装置结构示意图;

[0017] 图3为刀具组件结构示意图;

[0018] 图4为另一可调夹具结构示意图;

[0019] 图5为气动夹具结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图所示:本实用新型所述的一种全自动气动打磨机,包括机架1和集尘室2,所述集尘室2内设有打磨装置,所述打磨装置下端设有用于使物料输入输出物集尘室2的物料输送装置3,所述物料输送装置3上设有用于卡装物料的可调节夹具4;所述集尘室2内还设有用于吹去工件打磨灰的吹气装置8,所述集尘室2底面设有粉尘出口,所述粉尘出口连接有除尘装置5。所述打磨装置为多轴打磨机构6,更优先的,所述多轴打磨机构6包括水平运动导轨I601、水平运动导轨II 602、竖直运动导轨603和设于竖直运动导轨603上的刀具组件7,所述水平运动导轨I601至少相互平行设有两个,水平运动导轨II 602垂直置于水平运动导

轨I601,所述竖直运动导轨603垂直置于水平运动导轨II602。当然的,所述打磨装置也可是确竖直高度的两轴打磨装置;还可以是固定在一点的一轴打磨装置,此时需要直径大的磨片以对整个平面进行打磨,但这里优选三轴。当然的,本实用新型所述全自动气动打磨机还包括配电柜以控制打磨装置、物料输送装置3、吹气装置8、除尘装置5的协调配合运行,此为现有技术在此不再赘述。

[0021] 使用时,人工测量物料尺寸并物料放入可调夹具中;系统根据物料材质人工输入加工参数和数量;启动打磨程序通过物料输送装置3将物料每次精准送到所述刀具总成704下方。并安装预设的预紧力和进给量三轴运动打磨作业,更具体的,所述竖直运动导轨603向下移动带动刀具组件7向下移动,使得刀具接触物料并形成一定的预紧力,然后刀具旋转并在水平运动导轨I601、水平运动导轨II602的带动下在加工平面内作平面运动直到加工结束,刀具在竖直运动导轨603的带动下向上移动并停止转动。之后物料输送装置3带动加工好的工件移出集尘室2最后将工件拆卸下来,再将物料装卡上去即可。

[0022] 物料或工件传输和定位同样是关系到打磨的质量为在上述技术方案不变的情况下,本实用新型还公开了另一种物料输送装置30和可调节夹具40,所述物料输送装置包括皮带输送机;所述可调节夹40具包括丝杠支架I4001、与丝杠支架I4001单自由度转动连接的丝杠4002、与丝杠支架I4001长度方向单自由滑动连接的气动夹具I4003、固设于丝杠支架I4001气动夹具II4004,所述气动夹具I4003与丝杠4002螺纹连接;所述可调节夹具40还包括设于丝杠支架I4001上端用于向下压紧物料的摆臂气缸4005和平行于丝杠支架I4001设置的用于夹持物料的夹持板4006,所述摆臂气缸4005设于丝杠支架I4001上端,所述夹持板4006上连接有助于推动夹持板4006的丝杆组件4007以及用于支撑夹持板4006的滑杆组件4008。首先,将物料放置于皮带输送机30上,皮带输送机30载物料运动至气动夹具II4004处皮带输送机停止,当然也可以不停止。此时物料的一侧被气动夹具II4004阻挡且两者紧贴在一起,手动转动丝杠则所述气动夹具I4003沿丝杠支架I4001滑动至到气动夹具I4003与物料另一侧紧靠,此时气动夹具I4003、气动夹具II4004将物料初步夹紧。然后,通过驱动丝杆组件4007使其带动夹持板4006在滑杆组件4008作用向丝杠支架I4001方向运动直至夹持板4006内侧与物料紧靠,此时物料在水平面内被牢靠固定。最后,启动摆臂气缸4005其压在物料上方,此时物料在空间上被唯一确定且被牢靠固定。相对上述物料输送装置3和可调节夹具4而言,其固定牢靠且防止了打磨时物料在竖直方向上窜动,有利于打磨的质量。

[0023] 为了装卡的方便以及能使本实用新型所述的全自动气动打磨机能够对市面上大多数物料进行打磨作业,将物料输送装置3和可调节夹具4具体设计如下:将物料输送装置3包括轨道总成301、设于轨道总成301上的同步带302、与同步带302连接且单自由度滑动连于轨道总成301上的滑动件303,所述可调节夹具4包括设于滑动件303上的横向支架401、分别设于横向支架401两端的两相对设置的纵向支架402和设于纵向支架402上端的夹持块403,所述横向支架401与纵向支架402垂直设置,所述纵向支架402沿其长度方向设有凹槽,凹槽内设有用于调节夹持块403的T型螺栓(图中未标识);所述轨道总成301在集尘室2内的一端用于检测可调节夹具4位置的感应器组件304,所述感应器组件304可以是接近开关。当然的,所述横向支架401与纵向支架402也可采用T型螺栓或其它螺栓的方式将两者可拆卸的连接在一起。使用时先将物料放置到横向支架401,使物料左右两端与所述纵向支架402贴合,并通过调节夹持块403使得物料的前后两端与夹持块403贴合然后将其固定。物料装

卡完毕后,轨道总成301上的电机驱动同步带302运动以带动滑动件303在轨道总成301直线滑动即带动可调节夹具4连同物料进入集尘室2并在感应器组件304的感应后轨道总成301上的电机停转,此时可调节夹具4置于刀具组件7的正下方。加工外部通过轨道总成301上的电机反转将其移出集尘室2即可。当打磨形同尺寸的物料时,无需在对可调节夹具4进行调节,直接将工件向上搬起拆卸换成待打磨的物料即可。

[0024] 刀具组件7是打磨质量的保证,为了保证打磨过程中刀具竖直运动准确性和有足够的预紧力以及避免刀具运动刀架701与工件产生干涉,所述刀具组件7具体设计如下:其包括刀架701、设于刀架701前端用于调节刀具预紧力的预紧机构以及用于连接刀架701和竖直运动导轨603的连接件702,所述预紧机构包括沿竖直方向单自由度滑动连接于刀架701的活动板703、设于活动板703前端的刀具总成704和设于刀架701与活动板703之间的弹性元件,所述弹性元件优先模具弹簧705;所述刀架701包括中板7011,所述中板7011上下两端分别设有用于固定弹簧的弹簧座7012和用于限位活动板703下行程止点的限位块7013,所述活动板703经滑块组件706连接于中板7011。进一步,所述模具弹簧705设置有三个以保证有足够的预紧力同时又能保持刀具左右的平衡;所述刀具总成704为安装有刀具的气动马达或步进电机等等,优先气动马达。使用时,刀具组件7在竖直运动导轨603的驱动下下移,刀具在气动马达转动下转动,当刀具压在物料上时和打磨完成之前由于刀具压压迫在物料上,则活动板703利用所述滑块组件706沿刀架701向上运动且压缩所述模具弹簧705以形成于预紧力。并且在竖直运动导轨下行过快时还能起到缓冲作用避免刀具受到瞬时应力而破损。由于所述刀具总成704置于活动板703的前端、而活动板703置于刀架701内,而刀具总成704上下运动的取决于活动板703上下运动的行程且刀具总成704有设于活动板703外端位于其前方,所以刀具总成704下端面低于刀架701,所述刀具总成704怎样运动均刀架701均不会与工件发生干涉。其次,活动板703通过滑块组件706和模具弹簧705活动连接于刀架701,保证了刀具总成704运动的平顺、灵活且保证了刀具总成704严格的竖直运动有利于磨削的准确性和打磨效果的提高。

[0025] 在本实施例中,所述除尘装置5包括连接于粉尘出口的进粉管501、连接于进粉管501另一端的风机502、连接于风机502出料口的除尘布袋503;所述吹气装置8包括吹气管,所述吹气管设于刀架701的一侧。所述的风机502优先离心风机502,所述吹气管当然的连接于车间的打气泵。为了代替人工去除工件上的磨屑和保护环境,同时减少磨屑对加工表面的影响,本实用新型巧妙的设计了除尘装置5,利用吹气管将磨屑工件上吹下,紧接着由离心风机502将磨屑粉尘吸入到进粉管501,经离心风机502置于除尘布袋503内进行集中收集。

[0026] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

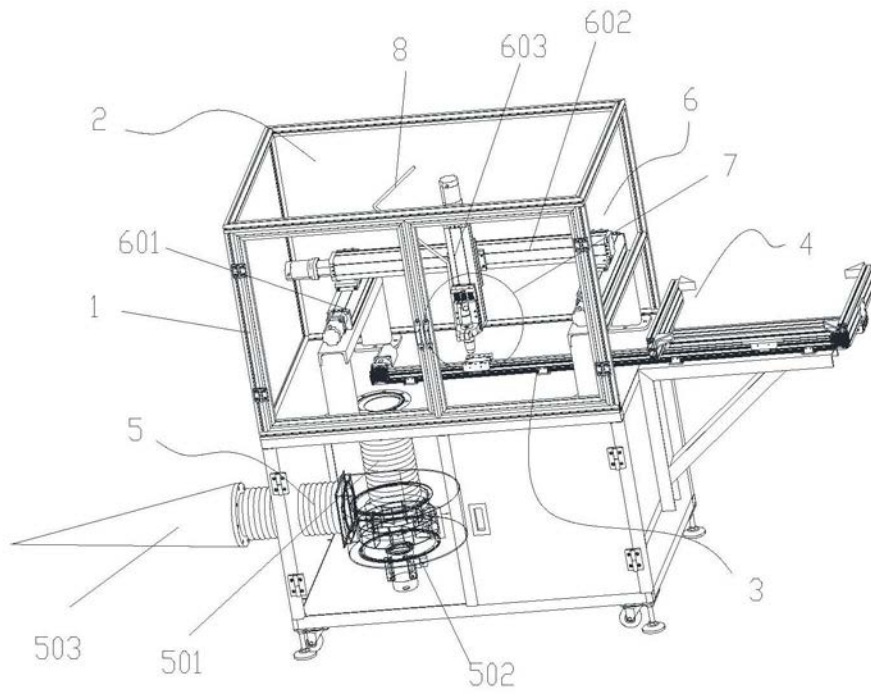


图1

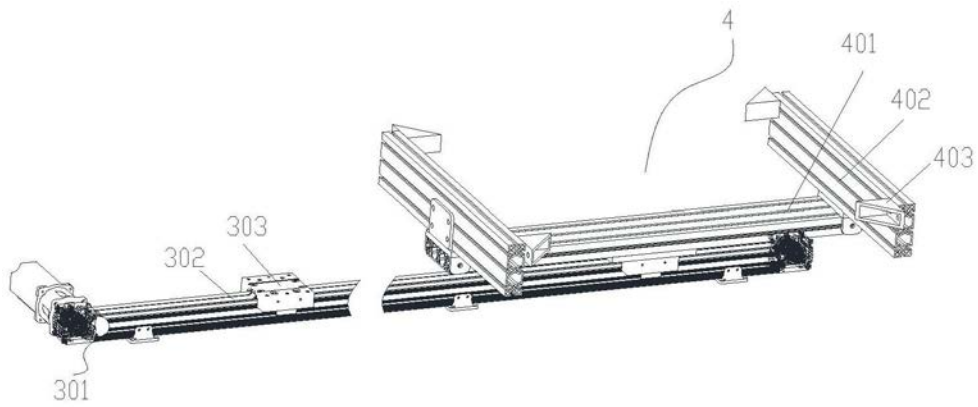


图2

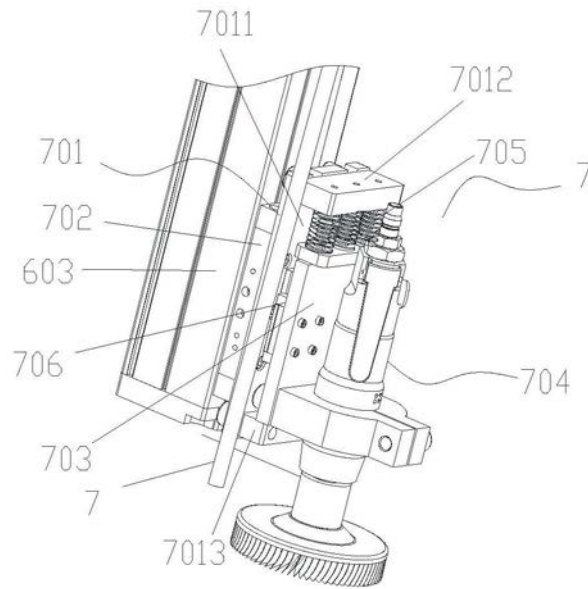


图3

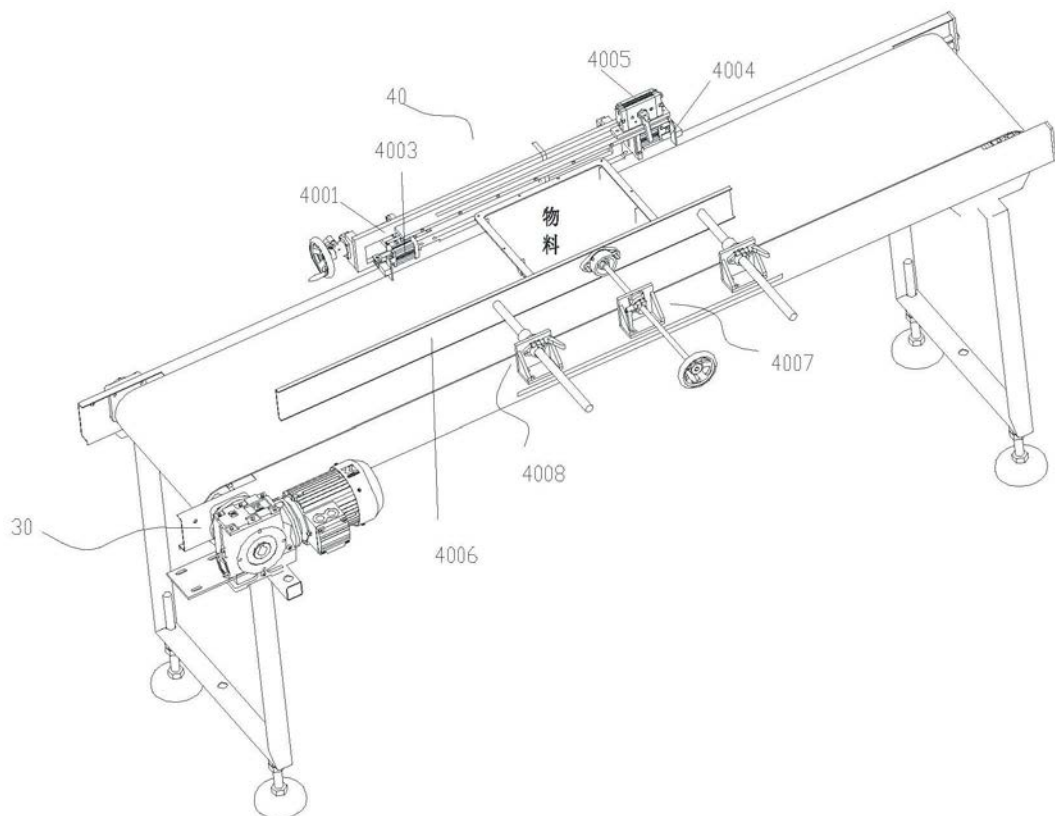


图4

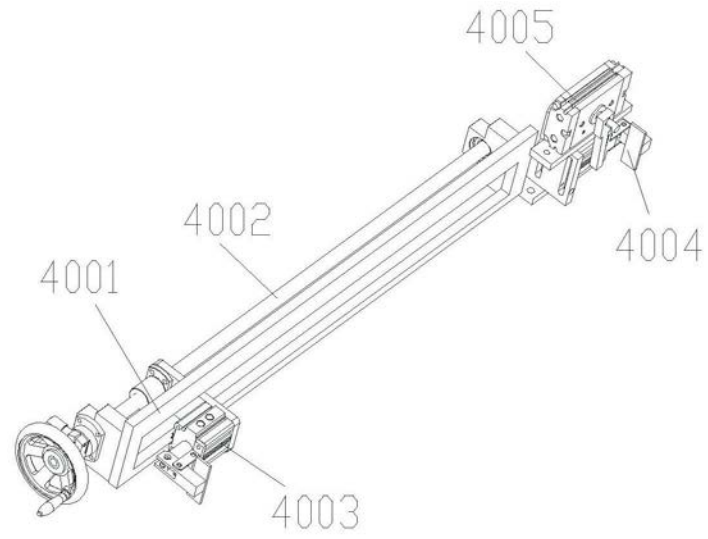


图5