(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219325086 U
(45)授权公告日 2023.07.11

(21)申请号 202320284979.4

(22)申请日 2023.02.22

(73)专利权人 揭阳市博盛智能设备科技有限公司

地址 522000 广东省揭阳市榕城区仙滘村新南河大桥北面西侧

(72)发明人 邱瑞敏

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 黄汉

(51)Int.Cl.

B24B 21/00(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/00(2006.01)

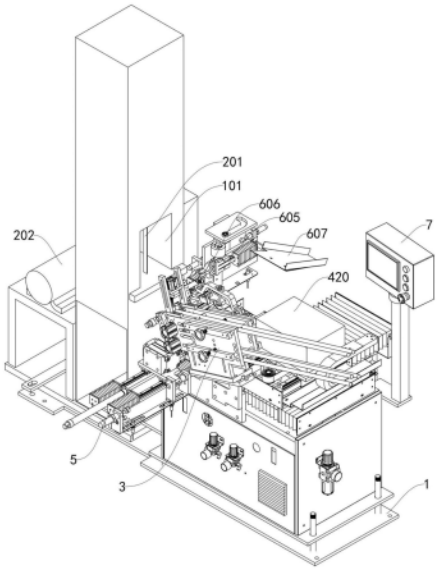
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

一种餐叉齿缝打磨机

(57)摘要

一种餐叉齿缝打磨机，包括机座，所述机座上设置有用于打磨餐叉齿缝的打磨机构、用于所述放置待打磨餐叉的发料机构、用于夹持所述待打磨餐叉朝所述打磨机构纵向进给的夹料机构、用于将待打磨餐叉从发料机构搬送至夹料机构的搬料机构、用于打磨完的餐叉从夹料机构下料的收料机构，所述打磨机构包括砂带，所述机座设置有自所述夹料机构朝向所述机座凹陷的打磨空间，所述砂带可竖向转动于所述打磨空间中，所述夹料机构可纵向转动装配在所述机座上，从而将餐叉齿缝的端角处与砂带接触进行打磨，本实用新型的优点在于:提升餐叉打磨的品质，降低对于工人的熟练程度依赖与要求，提升自动化程度，提升餐叉打磨品质的一致性和可控性，降低人工成本的投入。



CN 219325086 U

1.一种餐叉齿缝打磨机,包括机座,所述机座上设置有用于打磨餐叉齿缝的打磨机构、用于放置待打磨餐叉的发料机构、用于夹持所述待打磨餐叉朝所述打磨机构纵向进给的夹料机构、用于将待打磨餐叉从发料机构搬送至夹料机构的搬料机构、用于打磨完的餐叉从夹料机构下料的收料机构,所述打磨机构包括砂带,所述机座设置有自所述夹料机构朝向所述机座凹陷的打磨空间,所述砂带可竖向转动于所述打磨空间中,其特征在于:所述夹料机构可纵向转动装配在所述机座上,从而将餐叉齿缝的端角处与砂带接触进行打磨。

2.根据权利要求1所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述夹料机构包括夹料件、安装座、从动轮、驱动轮、转动皮带、转动电机,所述安装座可横向滑动和纵向滑动于所述机座上,所述夹料件的一端用于夹持所述餐叉,所述夹料件的另一端与所述从动轮固定连接且所述夹料件与所述安装座可转动装配,所述转动电机与所述驱动轮固定连接,所述转动皮带套装在所述从动轮与所述驱动轮的外壁,当所述转动电机转动时,所述夹料件绕其轴线纵向转动。

3.根据权利要求2所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述夹料件包括夹爪、连接臂、推动件,所述连接臂与所述安装座可转动装配,所述连接臂设置有自外朝内凹陷的连接空间,所述夹爪远离所述砂带的一端可活动装配在所述连接空间的内壁,所述夹爪包括上夹爪、下夹爪,所述上夹爪与所述下夹爪对向设置,所述推动件用于推动所述上夹爪与所述下夹爪相互靠近或远离。

4.根据权利要求3所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述夹料件还包括连杆、弹簧,所述夹爪在靠近所述连接臂一端的横向方向上设置有贯穿的装配孔,所述连杆穿过所述装配孔的内壁且所述连杆的两端与所述连接空间的内壁相连接,所述夹爪与所述连杆活动装配,所述弹簧的两端分别连接于所述上夹爪与所述下夹爪,所述弹簧设置在所述连杆与所述连接空间的底壁之间,当所述弹簧处于复位状态时,所述上夹爪与所述下夹爪处于远离状态。

5.根据权利要求4所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述夹料件还包括固定螺丝,所述弹簧为钩环型式拉升弹簧,所述夹爪在靠近所述连接臂一端的竖向方向上设置有自上朝下贯穿的通孔,所述夹爪的在靠近所述弹簧一端的竖向方向上设置有自上朝下凹陷的螺纹孔,所述钩环型式拉升弹簧穿过所述上夹爪的所述通孔与所述下夹爪的所述通孔且所述钩环型式拉升弹簧的钩环位于所述夹爪朝外的一端,所述固定螺丝穿过所述钩环型式拉升弹簧的钩环与所述螺纹孔的内壁螺纹连接,从而将所述钩环型式拉升弹簧与所述夹爪相连接。

6.根据权利要求3-5任一项所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述推动件包括推杆、推动气缸,所述连接臂在纵向方向上设置有自外朝向所述连接空间贯穿的连通腔,所述夹爪与所述连接臂装配的一端设置有倾斜部,所述倾斜部自所述夹爪的底壁朝向所述夹爪的端角逐渐斜收缩设置,所述上夹爪的所述倾斜部与所述下夹爪的所述倾斜部之间形成活动空间,所述活动空间朝向所述连通腔设置,所述推动气缸的缸体与所述安装座相连接,所述推动气缸的推动端与所述推杆相连接,从而使所述推杆朝向所述活动空间来回移动。

7.根据权利要求6所述的一种餐叉齿缝打磨机,其特征在于:所述夹料件还包括滚轮,所述夹爪自所述连接空间的底壁朝向所述夹爪凹陷设置有避让空间,所述滚轮可横向转动装配在所述避让空间的内壁上,所述滚轮的外壁至少部分外露于所述倾斜部的外壁,当所

述推动气缸处于推出状态时，所述推杆与所述滚轮的外壁抵接。

8.根据权利要求3所述的一种餐叉齿缝打磨机，其特征在于：所述夹料机构还包括摆动感应器，所述摆动感应器与所述安装座相连接且所述摆动感应器的感应端朝向所述连接臂设置，所述连接臂设置有感应部，所述感应部自所述连接臂的外壁朝向所述摆动感应器的感应端凸起设置，当所述感应部与所述摆动感应器的感应端处于同一水平线上时，所述夹料机构所夹持的餐叉齿缝与所述砂带处于平行状态。

9.根据权利要求3所述的一种餐叉齿缝打磨机，其特征在于：所述夹料件还包括第一限位块、第一顶块，所述第一限位块可拆卸装配在上夹爪远离所述连接臂的一端，所述第一顶块与所述下夹爪可拆卸装配，所述第一顶块与所述第一限位块相对应设置。

10.根据权利要求3或9所述的一种餐叉齿缝打磨机，其特征在于：所述夹料件还包括压块，所述夹爪设置有拱起部，所述拱起部自所述夹爪的中部朝外凸起设置，所述压块与所述拱起部可拆卸装配。

一种餐叉齿缝打磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种餐具打磨加工技术领域，尤其涉及一种餐叉齿缝打磨机。

背景技术

[0002] 餐叉在人们都是必不可少的生活用具，每年世界求购量巨大，在市场上，人们对于餐叉的品质要求越来越高，打磨工序对于餐叉生产制造是必不可少的工序，打磨有利于提升餐叉整体的光泽度，将餐叉表面的毛刺进行去除，提升餐叉整体的品质；

[0003] 而现有技术中打磨餐叉的设备，只通过夹料机构夹持待打磨的餐叉进行纵向进给，对餐叉齿缝进行自动化打磨，而在餐叉使用时，餐叉齿缝的端角处会与使用者产生接触，倘若该区域不进行打磨去除毛刺的话，毛刺会划伤、刮伤使用者，因此，餐叉齿缝端角处的打磨是必要的，为了对餐叉齿缝端角处进行打磨去除毛刺，现有的生产过程是采用人工打磨餐子齿缝，该打磨方式对工人的熟练程度要求特别高，且人工手持餐叉朝转动的砂带进行打磨，生产危险性高，与此同时靠工人的熟练程度来保证产品质量，造成产品质量不可控，成品的良品率低，整体成本都特别高，还容易出现餐叉齿缝端角处的毛刺残留，漏打磨的品质异常，打磨效果不好，不符合高档餐叉的品质要求；

[0004] 基于此，需要设计一种餐叉齿缝打磨机已解决上述问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是为了提供一种解决背景技术中至少一个技术问题设计的一种餐叉齿缝打磨机。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下方案：一种餐叉齿缝打磨机，包括机座，所述机座上设置有用于打磨餐叉齿缝的打磨机构、用于所述放置待打磨餐叉的发料机构、用于夹持所述待打磨餐叉朝所述打磨机构纵向进给的夹料机构、用于将待打磨餐叉从发料机构搬送至夹料机构的搬料机构、用于打磨完的餐叉从夹料机构下料的收料机构，所述打磨机构包括砂带，所述机座设置有自所述夹料机构朝向所述机座凹陷的打磨空间，所述砂带可竖向转动于所述打磨空间中，所述夹料机构可纵向转动装配在所述机座上，从而将餐叉齿缝的端角处与砂带接触进行打磨。

[0007] 其中，所述夹料机构包括夹料件、安装座、从动轮、驱动轮、转动皮带、转动电机，所述安装座可横向滑动和纵向滑动于所述机座上，所述夹料件的一端用于夹持所述餐叉，所述夹料件的另一端与所述从动轮固定连接且所述夹料件与所述安装座可转动装配，所述转动电机与所述驱动轮固定连接，所述转动皮带套装在所述从动轮与所述驱动轮的外壁，当所述转动电机转动时，所述夹料件绕其轴线纵向转动。

[0008] 其中，所述夹料件包括夹爪、连接臂、推动件，所述连接臂与所述安装座可转动装配，所述连接臂设置有自外朝内凹陷的连接空间，所述夹爪远离所述砂带的一端可活动装配在所述连接空间的内壁，所述夹爪包括上夹爪、下夹爪，所述上夹爪与所述下夹爪对向设置，所述推动件用于推动所述上夹爪与所述下夹爪相互靠近或远离。

[0009] 其中，所述夹料件还包括连杆、弹簧，所述夹爪在靠近所述连接臂一端的横向方向上设置有贯穿的装配孔，所述连杆穿过所述装配孔的内壁且所述连杆的两端与所述连接空间的内壁相连接，所述夹爪与所述连杆活动装配，所述弹簧的两端分别连接于所述上夹爪与所述下夹爪，所述弹簧设置在所述连杆与所述连接空间的底壁之间，当所述弹簧处于复位状态时，所述上夹爪与所述下夹爪处于远离状态。

[0010] 其中，所述夹料件还包括固定螺丝，所述弹簧为钩环型式拉升弹簧，所述夹爪在靠近所述连接臂一端的竖向方向上设置有自上朝下贯穿的通孔，所述夹爪的在靠近所述弹簧一端的竖向方向上设置有自上朝下凹陷的螺纹孔，所述钩环型式拉升弹簧穿过所述上夹爪的所述通孔与所述下夹爪的所述通孔且所述钩环型式拉升弹簧的钩环位于所述夹爪朝外的一端，所述固定螺丝穿过所述钩环型式拉升弹簧的钩环与所述螺纹孔的内壁螺纹连接，从而将所述钩环型式拉升弹簧与所述夹爪相连接。

[0011] 其中，所述推动件包括推杆、推动气缸，所述连接臂在纵向方向上设置有自外朝向所述连接空间贯穿的连通腔，所述夹爪与所述连接臂装配的一端设置有倾斜部，所述倾斜部自所述夹爪的底壁朝向所述夹爪的端角逐渐斜收缩设置，所述上夹爪的所述倾斜部与所述下夹爪的所述倾斜部之间形成活动空间，所述活动空间朝向所述连通腔设置，所述推动气缸的缸体与所述安装座相连接，所述推动气缸的推动端与所述推杆相连接，从而使所述推杆朝向所述活动空间来回移动。

[0012] 其中，所述夹料件还包括滚轮，所述夹爪自所述连接空间的底壁朝向所述夹爪凹陷设置有避让空间，所述滚轮可横向转动装配在所述避让空间的内壁上，所述滚轮的外壁至少部分外露于所述倾斜部的外壁，当所述推动气缸处于推出状态时，所述推杆与所述滚轮的外壁抵接。

[0013] 其中，所述夹料机构还包括摆动感应器，所述摆动感应器与所述安装座相连接且所述摆动感应器的感应端朝向所述连接臂设置，所述连接臂设置有感应部，所述感应部自所述连接臂的外壁朝向所述摆动感应器的感应端凸起设置，当所述感应部与所述摆动感应器的感应端处于同一水平线上时，所述夹料机构所夹持的餐叉齿缝与所述砂带处于平行状态。

[0014] 其中，所述夹料件还包括第一限位块、第一顶块，所述第一限位块可拆卸装配在上夹爪远离所述连接臂的一端，所述第一顶块与所述下夹爪可拆卸装配，所述第一顶块与所述第一限位块相对应设置。

[0015] 其中，所述夹料件还包括压块，所述夹爪设置有拱起部，所述拱起部自所述夹爪的中部朝外凸起设置，所述压块与所述拱起部可拆卸装配。

[0016] 本实用新型的优点在于:通过设有转动电机驱动驱动轮转动，通过皮带转动的方式从动轮转动，使得夹料纵向转动，完成对餐叉齿缝端角处进行打磨，提升餐叉打磨的品质，以满足市场对于餐叉档次和品质的需求，通过自动化打磨的餐叉齿缝的方式，代替人工手动打磨，降低对于工人的熟练程度依赖与要求，提升餐叉齿缝端角处打磨的自动化程度，提升餐叉打磨品质的一致性，降低人为因素对于餐叉打磨品质的影响，提升对餐叉产品打磨质量的可控性，提升成品的良品率，降低人工成本的投入，削减餐叉齿缝端角处的毛刺残留，提升打磨效果，从而提升市场竞争力。

附图说明

[0017] 图1是一种餐叉齿缝打磨机的立体图；

[0018] 图2是一种餐叉齿缝打磨机的局部立体图；

[0019] 图3是图2中A处的局部放大图；

[0020] 图4是一种餐叉齿缝打磨机的夹料机构第一局部立体图；

[0021] 图5是一种餐叉齿缝打磨机的夹料机构第二局部立体图；

[0022] 图6是一种餐叉齿缝打磨机的夹料机构剖视图；

[0023] 图7是图6中B处的局部放大图。

具体实施方式

[0024] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例，本实用新型的较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，从而能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中，如果涉及到方位描述，例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。当某一特征被称为“设置”、“固定”、“连接”在另一个特征，它可以直接设置、固定、连接在另一个特征上，也可以间接地设置、固定、连接在另一个特征上。

[0026] 在本实用新型的描述中，如果涉及到“若干”，其含义是一个或者多个，如果涉及到“多个”，其含义是两个以上，如果涉及到“大于”、“小于”、“超过”，均应理解为不包括本数，如果涉及到“以上”、“以下”、“以内”，均应理解为包括本数。如果涉及到“第一”、“第二”，应当理解为用于区分技术特征，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 此外，除非另有定义，本实用新型所使用的技术术语和科学术语均与所属技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本实用新型所使用的术语只是为了描述具体的实施例，而不是为了限制本实用新型。应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0028] 实施例：如图1-7所示，一种餐叉齿缝打磨机，包括机座1，所述机座1上设置有用于打磨餐叉齿缝的打磨机构2、用于所述放置待打磨餐叉的发料机构3、用于夹持所述待打磨餐叉朝所述打磨机构2纵向进给的夹料机构4、用于将待打磨餐叉从发料机构3搬送至夹料机构4的搬料机构5、用于打磨完的餐叉从夹料机构4下料的收料机构，所述打磨机构2包括砂带201，所述机座1设置有自所述夹料机构4朝向所述机座1凹陷的打磨空间101，所述砂带201可竖向转动于所述打磨空间101中，所述夹料机构4可纵向转动装配在所述机座1上，从而将餐叉齿缝的端角处与砂带201接触进行打磨；

[0029] 进一步的方案是，所述夹料机构4包括夹料件401、安装座402、从动轮403、驱动轮404、转动皮带405、转动电机406，所述安装座402可横向滑动和纵向滑动于所述机座1上，所

述夹料件401的一端用于夹持所述餐叉，所述夹料件401的另一端与所述从动轮403固定连接且所述夹料件401与所述安装座402可转动装配，所述转动电机405与所述驱动轮404固定连接，所述转动皮带405套装在所述从动轮403与所述驱动轮404的外壁，当所述转动电机406转动时，所述夹料件401绕其轴线纵向转动；

[0030] 由此可见，转动电机转动带动驱动轮转动，转动皮带通过皮带传动带动从动轮转动，从动轮与夹料件固定连接，因此夹料件也进行转动，夹料件的一端夹持餐叉，安装座朝转动的砂带纵向移动，使得餐叉齿缝与砂带进行接触打磨，去除毛刺，接之，转动电机正向转动，使得餐叉齿缝的一侧的对向端角处于砂带进行接触打磨，接之，转动电机反向转动，使得餐叉齿缝的另一侧的对向端角处于砂带进行接触打磨，接之，安装座远离砂带纵向移动后，安装座横向移动，再朝砂带纵向移动，对餐叉的下一齿缝进行打磨，以此反复，完成餐叉的设有齿缝与端角的打磨，提升餐叉打磨的品质，以满足市场对于餐叉档次和品质的需求，通过自动化打磨的餐叉齿缝的方式，代替人工手动打磨，降低对于工人的熟练程度依赖与要求，提升餐叉齿缝端角处打磨的自动化程度，提升餐叉打磨品质的一致性，降低人为因素对于餐叉打磨品质的影响，提升对餐叉产品打磨质量的可控性，提升成品的良品率，降低人工成本的投入，削减餐叉齿缝端角处的毛刺残留，提升打磨效果，从而提升市场竞争力。

[0031] 其中，所述夹料件401包括夹爪4011、连接臂4014、推动件，所述连接臂4014与所述安装座402可转动装配，所述连接臂4014设置有自外朝内凹陷的连接空间4015，所述夹爪401远离所述砂带201的一端可活动装配在所述连接空间4015的内壁，所述夹爪4011包括上夹爪4012、下夹爪4013，所述上夹爪4012与所述下夹爪4013对向设置，所述推动件用于推动所述上夹爪4012与所述下夹爪4013相互靠近或远离；

[0032] 进一步的方案是，所述夹料件401还包括连杆407、弹簧408，所述夹爪4011在靠近所述连接臂4014一端的横向方向上设置有贯穿的装配孔4016，所述连杆407穿过所述装配孔4016的内壁且所述连杆407的两端与所述连接空间4015的内壁相连接，所述夹爪4011与所述连杆407活动装配，所述弹簧408的两端分别连接于所述上夹爪4012与所述下夹爪4013，所述弹簧408设置在所述连杆407与所述连接空间4015的底壁之间，当所述弹簧408处于复位状态时，所述上夹爪4012与所述下夹爪4013处于远离状态；

[0033] 进一步的方案是，所述夹料件401还包括固定螺丝409，所述弹簧408为钩环型式拉升弹簧，所述夹爪4011在靠近所述连接臂4014一端的竖向方向上设置有自上朝下贯穿的通孔4017，所述夹爪4011的在靠近所述弹簧408一端的竖向方向上设置有自上朝下凹陷的螺纹孔4021，所述钩环型式拉升弹簧穿过所述上夹爪4012的所述通孔4017与所述下夹爪4013的所述通孔4017且所述钩环型式拉升弹簧的钩环位于所述夹爪4011朝外的一端，所述固定螺丝409穿过所述钩环型式拉升弹簧的钩环与所述螺纹孔4021的内壁螺纹连接，从而将所述钩环型式拉升弹簧与所述夹爪4011相连接；

[0034] 由此可见，通过弹簧将上夹爪与下夹爪进行弹性连接，通过推动件与上下夹爪接触以克服弹簧的弹力，使得上夹爪与下夹爪分开进行夹料，推动件退出时，上下夹爪在弹簧作用力下对餐叉进行夹紧，提升对餐叉夹持的稳定性和可靠性，通过弹簧弹性夹紧的方式，降低餐叉叉柄被夹料件夹伤的风险，提升餐叉打磨的品质，提升餐叉产品的良品率，提升设备运行的可靠性和稳定性，其次，通过设有连接空间，对上夹爪与下夹爪起到限位的作用，使得上夹爪与下夹住绕连杆轴线转动的精度，进一步提升夹料件夹料的稳定性和可靠性，

再之，通过固定螺丝将弹簧可拆卸装配在上夹爪与下夹爪上，便于对弹簧进行更换，通过夹料件对餐叉夹持稳定性的判断，对弹簧进行更换，降低因弹簧弹力下降造成夹料件掉料的风险，提升设备运行的稳定性，提升打磨加工餐叉的品质稳定性，提升餐叉产品的市场竞争力，提升餐叉打磨的自动化程度。

[0035] 其中，所述推动件包括推杆4101、推动气缸4102，所述连接臂4014在纵向方向上设置有自外朝向所述连接空间4015贯穿的连通腔4022，所述夹爪4011与所述连接臂4014装配的一端设置有倾斜部4018，所述倾斜部4018自所述夹爪4011的底壁朝向所述夹爪40的端角逐渐斜收缩设置，所述上夹爪4011的所述倾斜部4018与所述下夹爪4013的所述倾斜部4018之间形成活动空间4019，所述活动空间4019朝向所述连通腔设置，所述推动气缸4102的缸体与所述安装座402相连接，所述推动气缸的4102推动端与所述推杆4101相连接，从而使所述推杆4101朝向所述活动空间4019来回移动；

[0036] 进一步的方案是，所述夹料件401还包括滚轮411，所述夹爪4011自所述连接空间4015的底壁朝向所述夹爪4011凹陷设置有避让空间4110，所述滚轮411可横向转动装配在所述避让空间4110的内壁上，所述滚轮411的外壁至少部分外露于所述倾斜部4018的外壁，当所述推动气缸4102处于推出状态时，所述推杆4101与所述滚轮411的外壁抵接；

[0037] 当所述上夹爪4012与所述下夹爪4013处于分离状态，所述活动空间4019趋于呈“一”字型设置，当所述上夹爪4012与所述下夹爪4013处于靠近状态，所述活动空间4019呈侧“V”字型设置。

[0038] 由此可见，通过推动气缸推动推杆朝活动空间移动，提升推杆推动上夹爪与下夹爪分离的自动化程度，提升推料件的可控性，便于进行自动化编程化控制，通过设有连通腔，限制推杆的自由度，使得推杆沿着连通腔的轴向进行纵向移动，提升推动移动的精度，从而提升夹料件的夹持精度，同时，连通腔的内壁对推杆起到一定的支撑作用，降低连杆受力弯曲变形的风险，提升结构设计的合理性，其次，通过设有倾斜部，提升夹爪绕连杆轴线转动角度，降低上夹爪与下夹爪干涉的风险，提升机构设计的合理性，通过设有倾斜部与推杆的外壁接触，通过推杆推进的行程与倾斜部，以此控制上夹爪与下夹住的开合角度，缩短夹住夹料的节拍，提升夹料的效率，从而提升设备加工餐叉的效率，提升产量，再之，通过设有滚轮，降低推杆与夹爪接触的摩擦阻力，提升上夹爪与下夹爪分开的顺畅性，降低推杆的磨损，提升上夹爪与下夹住张开的精度，提升夹料件夹料的稳定性和可靠性。

[0039] 其中，所述夹料机构4还包括摆动感应器412，所述摆动感应器412与所述安装座402相连接且所述摆动感应器412的感应端朝向所述连接臂4014设置，所述连接臂4014设置有感应部4120，所述感应部4120自所述连接臂4014的外壁朝向所述摆动感应器412的感应端凸起设置，当所述感应部4120与所述摆动感应器412的感应端处于同一水平线上时，所述夹料机构4所夹持的餐叉齿缝与所述砂带201处于平行状态；

[0040] 由此可见，通过设有摆动感应器，通过感应连接臂上的感应部，以此判定夹料件的转动角度，提升对夹料件纵向转动角度的可控性，提升餐叉齿缝的打磨品质，提升设备运行的可靠性和安全性，再之，便于对夹料件纵向转动角度的程序化控制与设定，以匹配不同餐叉齿缝宽度与打磨品质的要求，提升餐叉齿缝的打磨品质，提升打磨机的兼容性。

[0041] 其中，所述夹料件401还包括第一限位块413、第一顶块414，所述第一限位块413可拆卸装配在上夹爪4012远离所述连接臂4014的一端，所述第一顶块414与所述下夹爪4013

可拆卸装配，所述第一顶块414与所述第一限位块413相对应设置；

[0042] 进一步的方案是，所述第一限位块413设置有两组，所述第一限位块413与所述第一限位块413设置有两组而形成限位空间，所述第一顶块413朝向所述限位空间设置。

[0043] 进一步的方案是，所述第一限位块413与所述餐叉接触的部分采用硅胶或聚氨酯或塑钢制成，所述第一顶块414与所述餐叉接触的部分采用硅胶或聚氨酯或塑钢制成；

[0044] 由此可见，通过设有限位空间，对餐叉叉柄起到限位的作用，限制餐叉的横向偏移，降低餐叉偏位的风险，通过设有第一顶块，对餐叉的叉柄起到顶紧的作用，配合推料件推动上夹爪与下夹爪，实现餐叉的夹紧和松开，提升夹料件夹料的稳定性和可靠性，提升餐叉打磨的品质。

[0045] 其中，所述夹料件401还包括压块4150，所述夹爪4011设置有拱起部415，所述拱起部415自所述夹爪4011的中部朝外凸起设置，所述压块4150与所述拱起部415可拆卸装配。

[0046] 进一步的方案是，所述压块4150与所述餐叉接触的部分采用硅胶或聚氨酯或塑钢制成；

[0047] 由此可见，通过设有拱起部，提供压块的安装位置，压块可拆卸装配在拱起部上，压块对餐叉叉柄起到夹持作用，降低压块夹伤餐叉叉柄的风险，提升餐叉打磨的品质，与第一限位件与第一顶块配合，进一步提升餐叉夹持的稳定性，再之，市面上餐叉的叉柄形状各异，例如有直线形、弧形等，通过调整与上夹爪装配的压块位置、下夹爪上压块的位置，以适配不用形状的餐叉叉柄形状，提升夹持机构对夹持不同形状餐叉的兼容性，提升夹料件夹持餐叉的稳定性和可靠性，降低打磨过程中餐叉从夹料中掉落的风险，提升餐叉打磨的可靠性和品质稳定性，提升打磨机运行的安全性，降低餐叉打磨的品质不良率，降低餐叉报废成本，提升市场竞争力。

[0048] 其中，所述推杆4101远离所述推动气缸4102的一端设置有导向部4103，所述导向部4103自所述推杆4101的外壁朝向所述推杆4101的端面逐渐倾斜收缩设置，通过设有导向部，提升推杆推动上夹爪与下夹爪开合的顺畅性，提升推杆与滚轮接触的顺畅性，起到导向的作用。

[0049] 其中，所述夹料机构4还包括外罩420，所述外罩420与所述安装座402相连接，通过设有外罩，起到防尘的作用，提升对运动的保护，同时，避让使用者疏忽被运动部件夹伤的风险，提升打磨机运行的可靠性和稳定性。

[0050] 其中，所述夹料机构4还包括纵移座410、用于驱动所述夹料件401横向移动的横移组件、用于驱动所述夹料件401纵向移动的纵移组件，所述纵移座410朝上的一端与所述横移组件相连接，所述纵移座410朝下的一端与所述纵移组件相连接，所述安装座402与所述横移组件相连接，所述横移组件设置在所述纵移组件的上方；

[0051] 进一步的方案是，所述横移组件包括横移皮带4171、横移转动电机、横移主动轮4173、横移从动轮4174、横移滑轨4175、横移滑块4176，所横移转动电机的固定端与所述纵移座416相连接，所述横移转动电机的转动端与所述横移主动轮4173相连接，所述横移从动轮4174可转动装配在所述纵移座上416，所述横移皮带4171套装在所述横移主动轮4173与所横移从动轮4174的外壁，所述横移皮带4171与所述安装座402固定连接，所述横移滑轨4175与所述纵移座416固定连接，所述横移滑块4176的一端与所述横移滑轨4175滑动装配，所述横移滑块4176的另一端与所述安装座402相连接，所述横移滑轨4175与和横移滑块

4176设置有两组，两组所述横移滑轨4175与所述横移滑块4176分别横向平行设置在所述横移皮带4171的两侧；

[0052] 由此可见，通过横移转动电机转动，带动横移主动轮转动，在横移皮带的传动下，横移从动轮转动，由于横移皮带与安装座固定连接，因此横移皮带带动安装座横向移动，通过设有横移滑轨与横移滑块，提升安装座横向滑动的顺畅性，同时，对安装座起到支撑作用，提升夹料件横线移动是顺畅性和运行稳定性，提升餐叉打磨品质，再之，通过采用皮带传动，使得餐叉齿缝与砂带接触打磨时，起到缓冲减震的作用，提升餐叉齿缝打磨的稳定性。

[0053] 其中，所述纵移组件包括纵移皮带4181、纵移转动电机、纵移主动轮4183、纵移从动轮4184、纵移滑轨4185、纵移滑块4186，所纵移转动电机的固定端与所述机座1相连接，所述纵移转动电机的转动端与所述纵移主动轮4183相连接，所述纵移从动轮4184可转动装配在所述机座1上，所述纵移皮带4181套装在所述纵移主动轮4183与所纵移从动轮4184的外壁，所述纵移滑轨4185与所述机座1固定连接，所述纵移滑块4186的一端与所述纵移滑轨4185滑动装配，所述纵移滑块4186的另一端与所述纵移座416的固定连接，所述纵移滑轨4185与和纵移滑块4186设置有两组，两组所述纵移滑轨4185与所述纵移滑块4186分别纵向平行设置在所述纵移皮带4181的两侧；

[0054] 由此可见，通过纵移转动电机转动，带动纵移主动轮转动，在纵移皮带的传动下，纵移从动轮转动，由于纵移皮带与纵移座固定连接，因此纵移皮带带动安装座横向移动，通过设有纵移滑轨与纵移滑块，提升纵移座纵移滑动的顺畅性，同时，对纵移座起到支撑作用，提升夹料件纵向移动是顺畅性和运行稳定性，提升餐叉打磨品质，再之，通过采用皮带传动，使得餐叉齿缝与砂带接触打磨时，起到缓冲减震的作用，提升餐叉齿缝打磨的稳定性，纵移组件与横移组件独立控制，配合运行，完成餐叉齿缝纵向进给打磨，横向更换不同餐叉齿缝打磨的动作，提升餐叉打磨的自动化程度，降低人工成本的投入。

[0055] 其中，所述发料机构3包括储料件301、钩料件302、钩料气缸303、挡料件304、挡料气缸305，所述储料件301与所述机座1可拆卸装配，所述储料件301设置有两组，所述储料件301与所述储料件301对向设置而形成储料空间306，所述储料空间306的底壁自上朝下逐渐倾斜设置，所述钩料件302自其一组所述储料件301朝向另一组所述储料件301来回拨动，从而使得餐叉从所述储料空间306滑出，所述钩料气缸303用于推动所述钩料件301来回移动，所述挡料件304用于挡住储料空间306中的餐叉，所述挡料气缸305用于推动所述挡料件304朝向所述储料空间306来回移动，所述钩料件302与所述挡料件304相互配合，从而使得餐叉从储料空间306中发料；

[0056] 由此可见，待打磨的餐叉依次叠放在储料空间中，由于储料空间的底壁自上朝下逐渐倾斜设置，使得餐叉在重力的作用下，沿着储料空间的底壁下滑，通过钩料气缸推出使得钩料件朝对向的储料件移动，挡住下滑的待打磨餐叉，通过设有挡料气缸推动挡料件，当钩料气缸收缩使得钩料件收缩时，放行储料空间中的待打磨餐叉，此时挡料气缸推动挡料块沿着竖向朝储料空间移动，阻挡挡料空间中下滑的待打磨餐叉，通过程序化控制与配合，使得有且仅有一把餐叉从储料空间中滑出，提升发料机构发料的稳定性和可靠性，提升打磨机的自动化程序，通过设有储料空间暂存待打磨的餐叉，使得一次上料可进行多次打磨加工，降低打磨机上料等待时间，提升打磨机运行的效率。

[0057] 其中，所述搬料机构5包括搬料气缸501、搬料座502、搬料滑轨504、搬料滑块504、搬料转动电机505、搬料臂506、吸盘507，所述搬料滑轨504装配在所述机座1上，所述搬料滑块504朝下的一端与所述搬料滑轨503滑动装配，所述搬料滑块504朝上的一端与所述搬料座502固定连接，所述搬料转动电机505装配在所述搬料座502上，所述搬料转动电机505的转动端与所述搬料臂506相连接，所述吸盘507装配在所述搬料臂506上，所述搬料臂506自所述发料机构3朝向所述夹料机构4移动时，所述搬料转动电机505转动而使搬料臂506转动，从而使得搬料臂506上的餐叉的放置方向与夹料机构4的所述夹料件401的夹持方向相同；

[0058] 由此可见，发料机构中的餐叉放置位置与夹料机构中餐叉的夹持位置不一致，存在一定的夹角A，通过设有搬料转动电机使得搬料机构从储料空间拿取待打磨的餐叉时，搬料气缸推动搬料座横移移动的同时，搬料转动电机转动预定角度B，角度B等于角度A，从而使得待打磨的餐叉与夹料机构中夹持位置一致，提升设备的自动化程度，转动动作与横移动作并行，降低搬料节拍，提升搬料效率，其次，通过设有吸盘，通过气压差完成对待打磨餐叉的吸取和松放动作，降低对待打磨餐叉表面的划伤，提升餐叉打磨的品质，提升打磨机运行的可靠性和稳定性，再者，通过设有搬料滑轨与搬料滑块，提升搬料座纵向滑动的顺畅性，通过滑动装配，降低滑动阻力。

[0059] 其中，所述打磨机构2还包括砂带电机202、砂带主动轮、砂带从动轮，所述砂带电机202的固定端与所述机座1相连接，所述砂带电机202的转动端与所述砂带主动轮相连接，所述砂带从动轮与所述机座1可转动装配，所述砂带201套装在所砂带主动轮的外壁与所述砂带从动轮的外壁，所述砂带201从动轮设置有两组，其一组所述砂带从动轮设置在所述打磨空间101的上方，另一组所述砂带201从动轮设置在所述打磨空间101的下方；

[0060] 由此可见，通过砂带电机驱动砂带主动轮，砂带从动轮对砂带起到导向和限位张紧的作用，提升砂带转动的自动化程度。

[0061] 其中，所述收料机构包括收料气缸、收料座、收料滑轨、收料滑块604、夹料气缸605、下料爪块606、下料槽607，所述收料滑轨连接在所述机座1上，所述收料滑块604朝内的一端与所述收料滑轨滑动装配，所述收料滑块604朝外的一端与所述收料座相连接，所述收料气缸装配在所述机座1上用于推动所述收料滑块604沿着所述收料滑轨来回滑动，所述夹料气缸605的固定端装配在所述收料座上，所述下料夹块6设置有两组，所述夹料气缸605的活动端与所述收料夹块606相连接且用于驱动所述收料夹块606相互靠近或远离，所述下料槽与607所述机座1相连接且设置在远离所述打磨空间的101一端；

[0062] 进一步的方案是，所述下料夹爪606与所述餐叉接触的部分采用硅胶或聚氨酯或塑钢制成；

[0063] 由此可见，夹料气缸驱动收料夹爪夹紧打磨完成的餐叉，推动件推动夹料件夹紧餐叉，收料气缸推动收料座纵向移动，将夹料机构中打磨完成的餐叉搬送至下料槽，推动件推动夹料件松开餐叉，完成餐叉的下料，提升餐叉打磨完成品收料的自动化程度。

[0064] 其中，还包括电控机构，所述电控机构包括控制器、触摸屏702，所述控制器分别与所述打磨机构2、发料机构3、夹料机构4、搬料机构5、收料机构电连接，所述触摸屏与所述机座1相连接；

[0065] 由此可见，控制器用于执行程序控制打磨机的各机构的工作状态，以及协调各机

构之间的动作顺序，使得打磨机在对工件进行加工程中，各个机构之间不会相互干扰有序进行，提升各机构之运行的协同性，触摸屏用于显示个机构的运行状态与人工手动控制设备。

[0066] 其中，所述夹料机构4还包括轴承419，所述轴承419的内圈与所述连接臂4014的外壁固定连接，所述轴承419的外圈与所述安装座402固定连接，所述轴承419设置有两组，两组所述轴承419设置在所述连接臂4014与所述安装座402活动连接的两端，由此可见，降低夹料件纵向转动的阻力，提升夹料件纵向转动顺畅性，提升打磨机打磨品质。

[0067] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

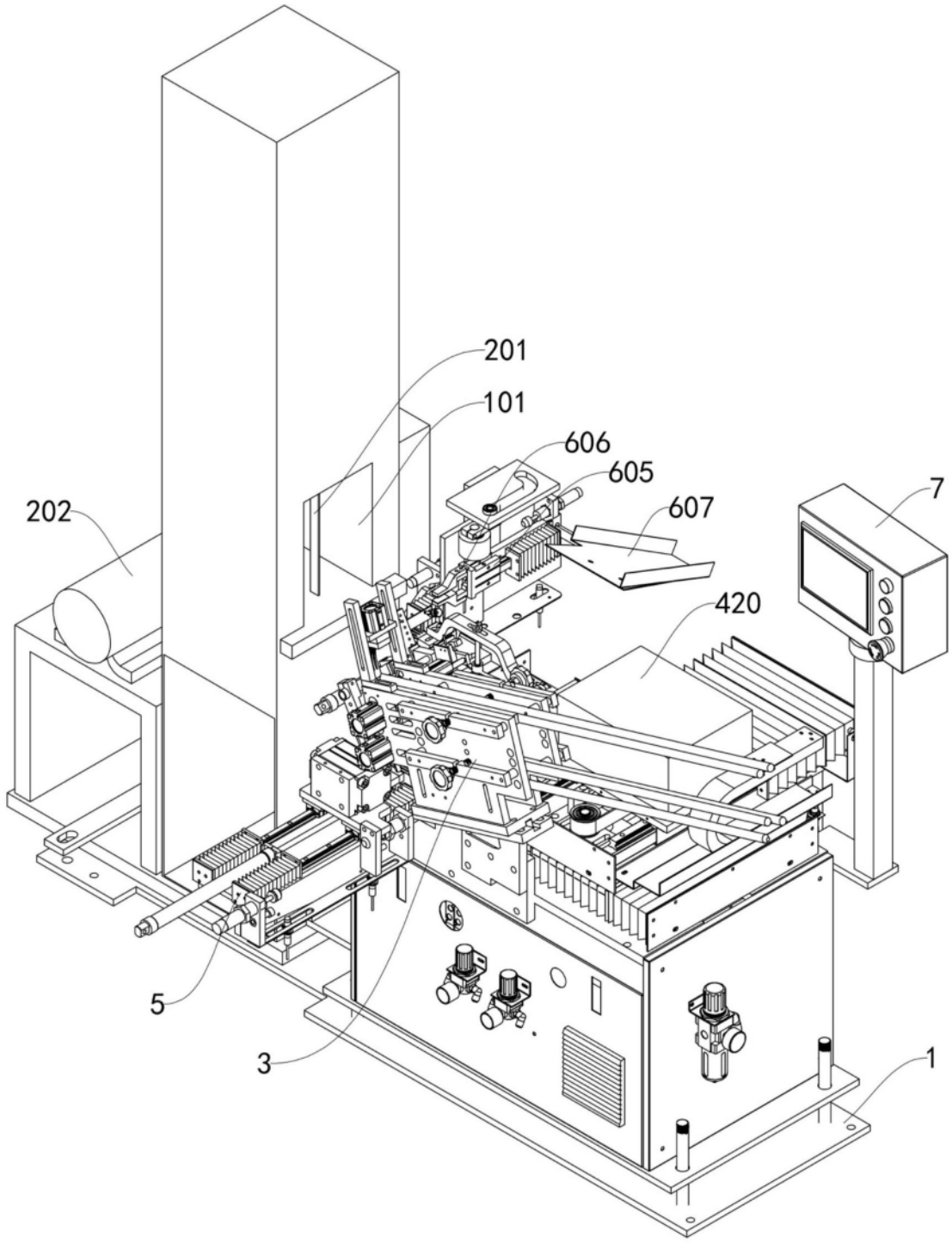


图1

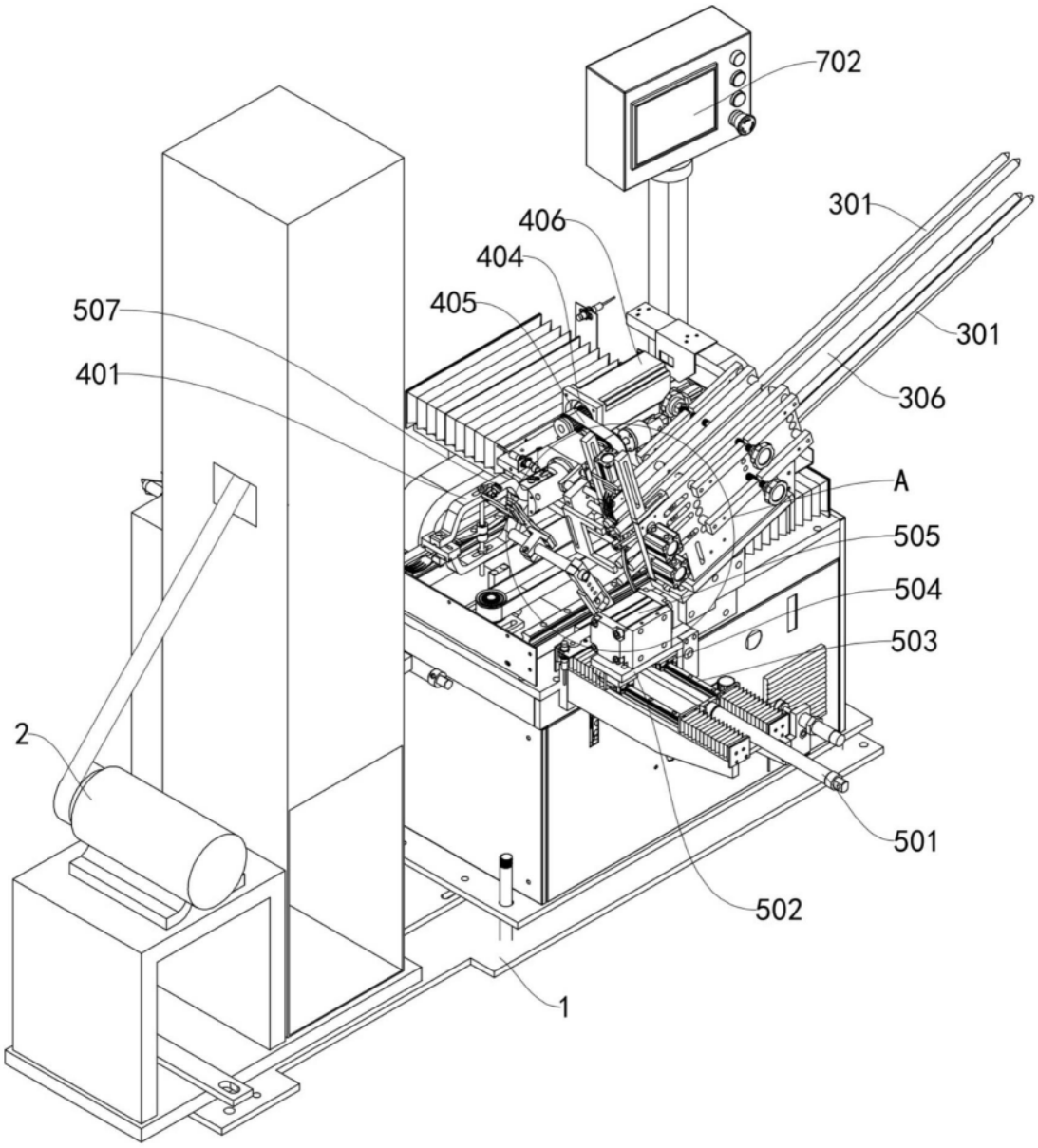


图2

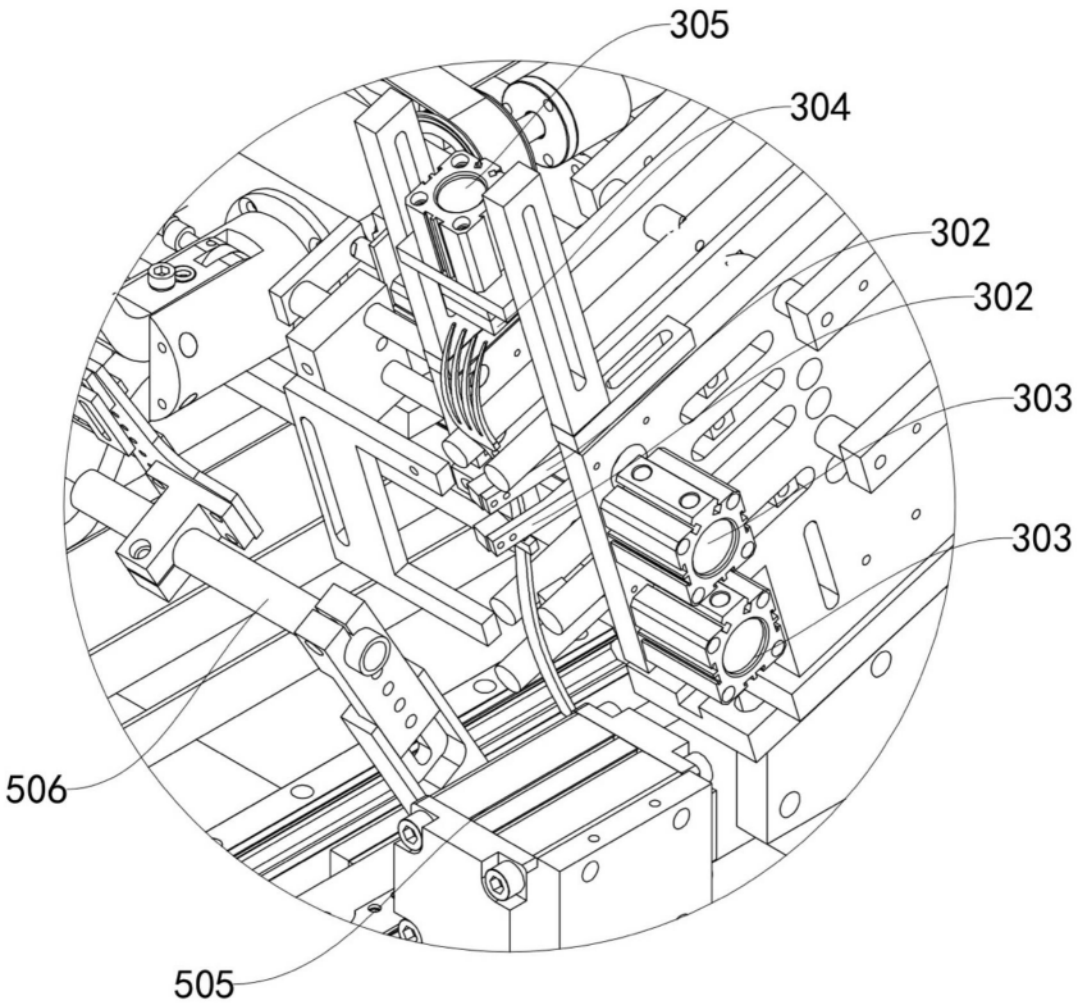


图3

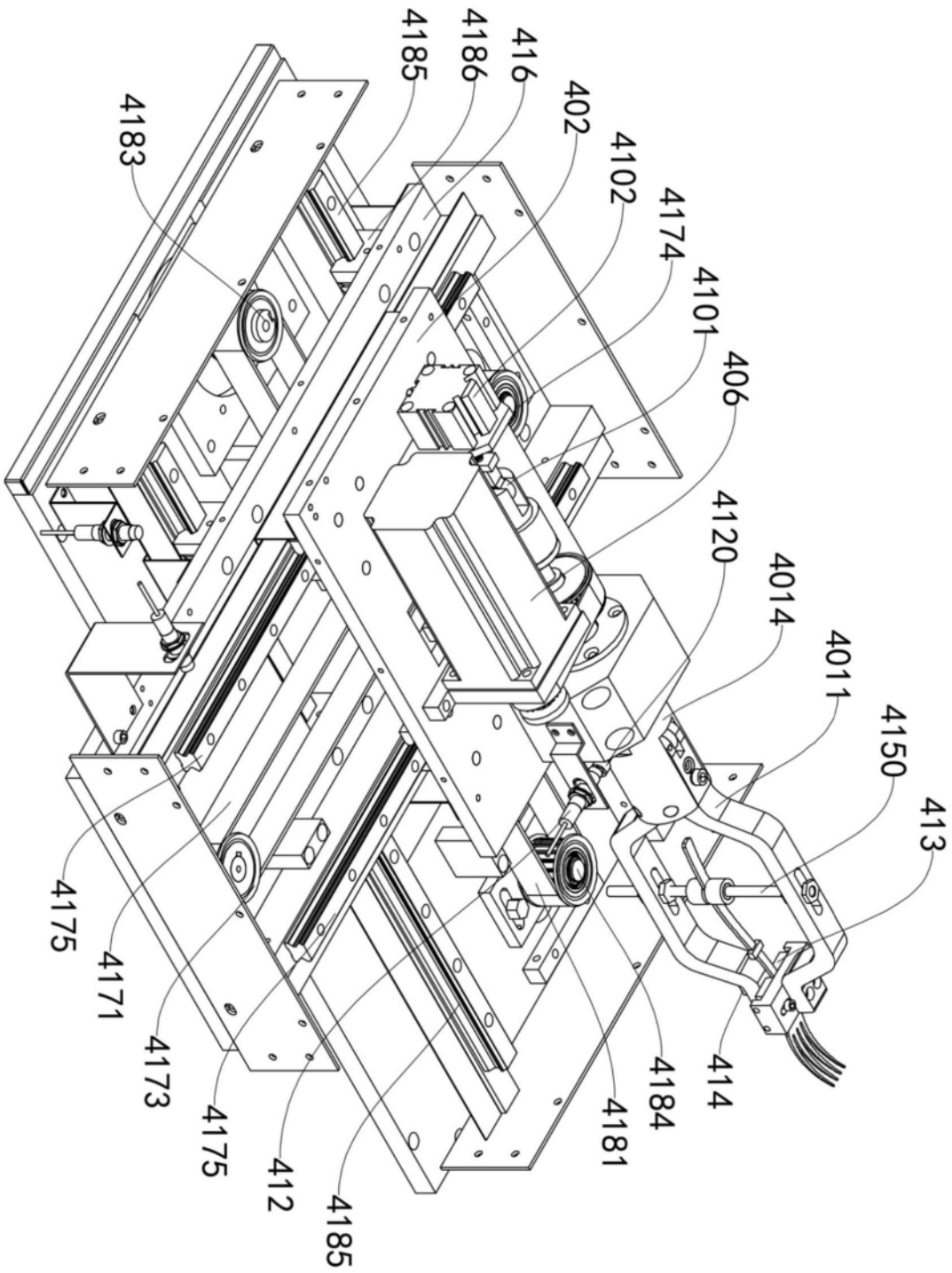

4185
4186
416
402
4102
4174
4101
406
4120
4014
4011
4150
413
414
4184
4181
4185
412
4175
4173
4171
4175
4183

图4

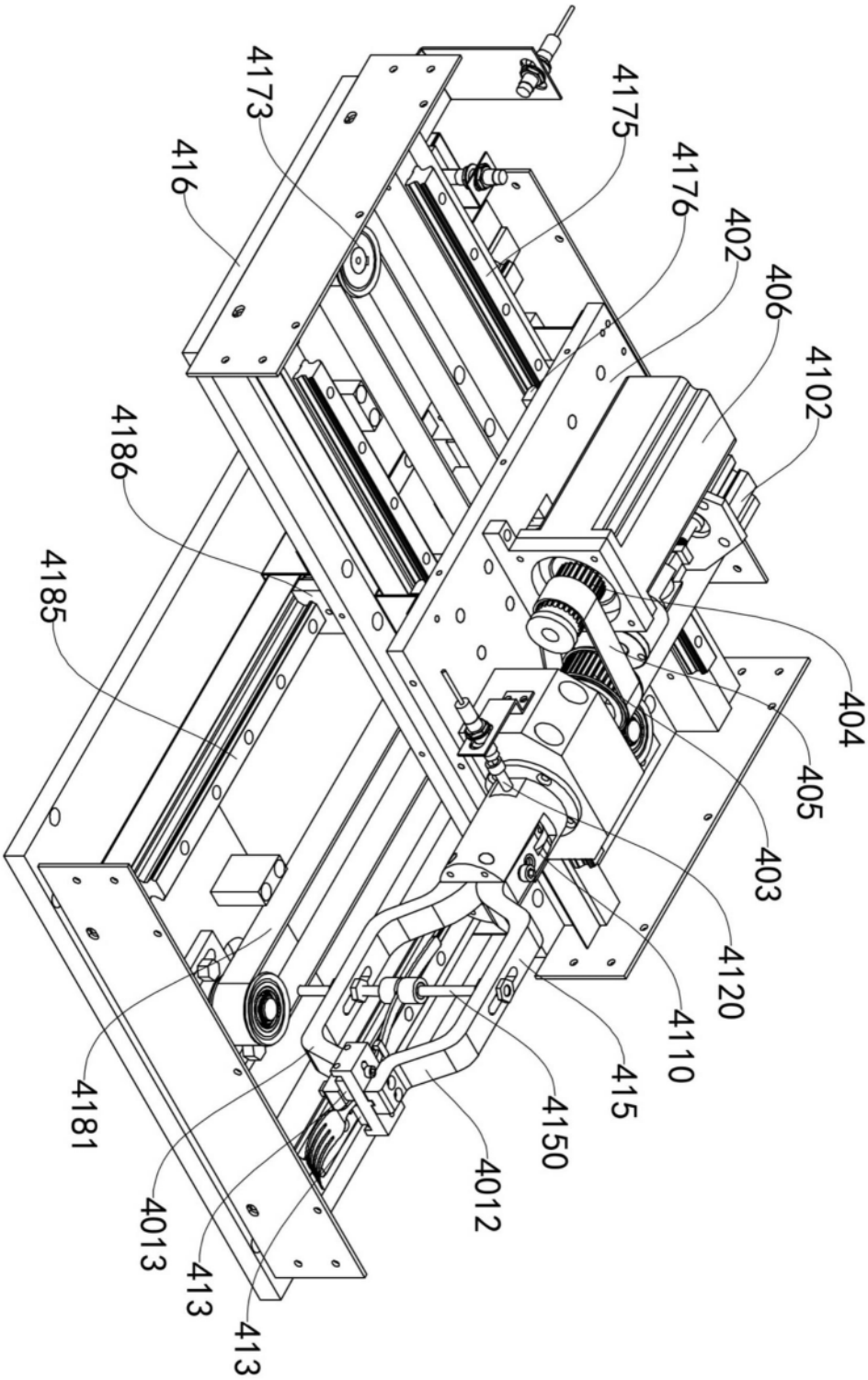

4173
4175
416
4176
402
406
4102
4186
4185
404
405
403
4120
4110
415
4150
4012
4181
4013
413
413

图5

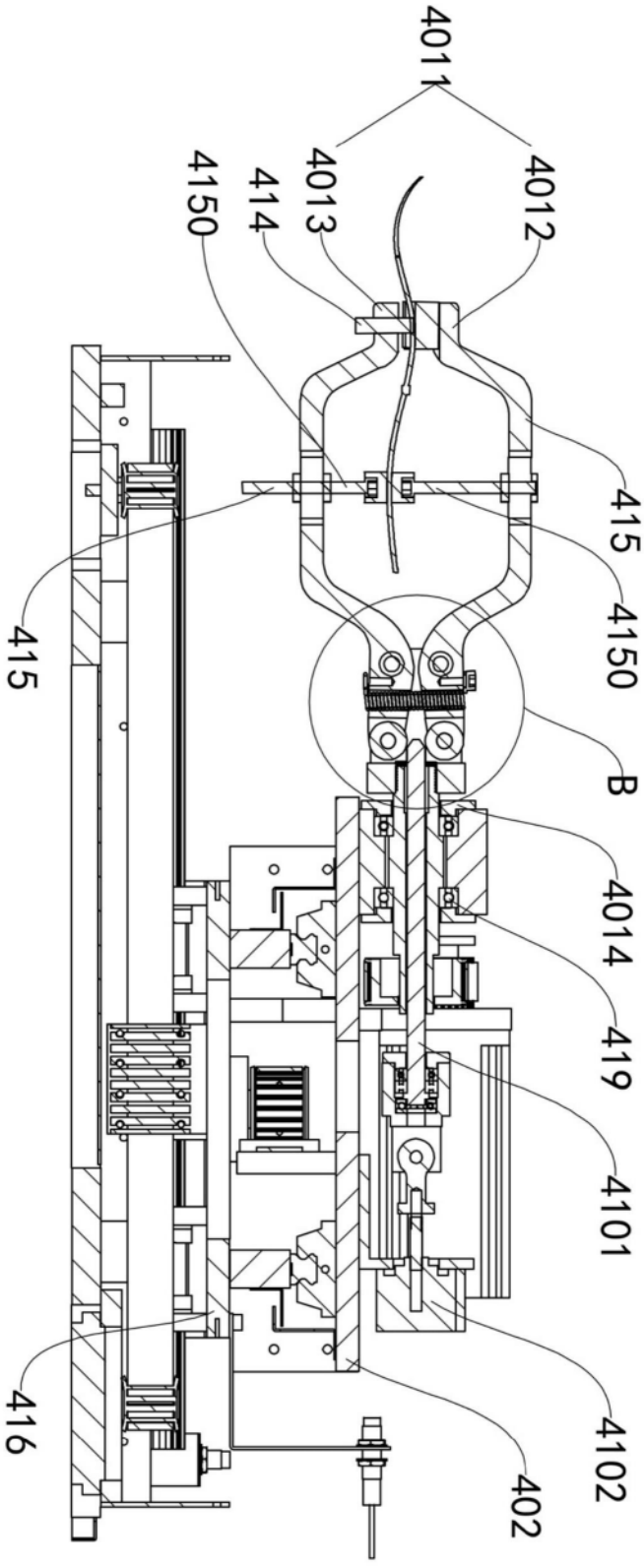

4011
4013
4012
414
4150
415
415
4150
B
4014
419
4101
4102
402
416

图6

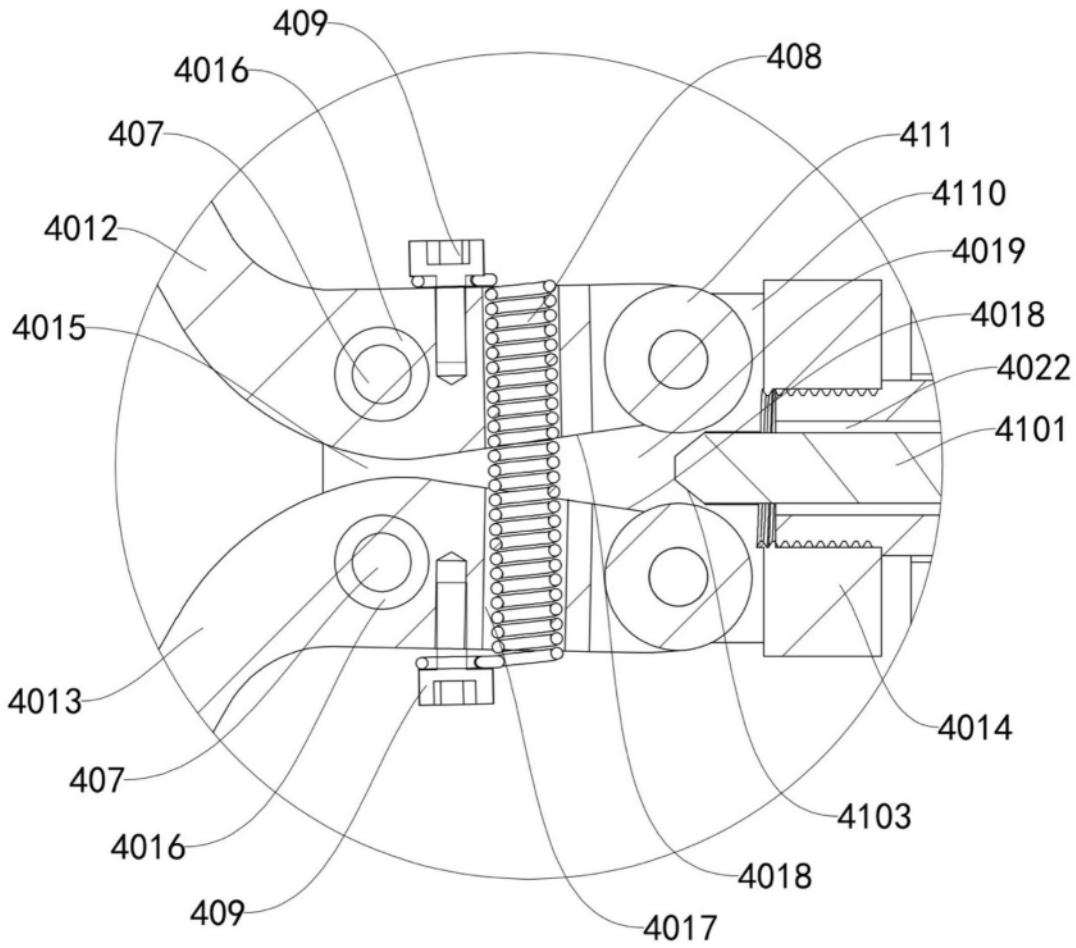

409
4016
407
4012
4015
4013
407
4016
409
408
411
4110
4019
4018
4022
4101
4014
4103
4018
4017

图7