



(21) 申请号 202410588660.X

(22) 申请日 2024.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118492527 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(73) 专利权人 温州腾锐五金制品有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区永兴街
道港强路42号四楼东边间

(72) 发明人 张益 邱晓 柯永乐

(74) 专利代理机构 温州首诚专利代理事务所

(普通合伙) 33520

专利代理师 朱丽萍

(51) Int. Cl.

B23G 1/44 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212169248 U, 2020.12.18

CN 218433466 U, 2023.02.03

审查员 李颖

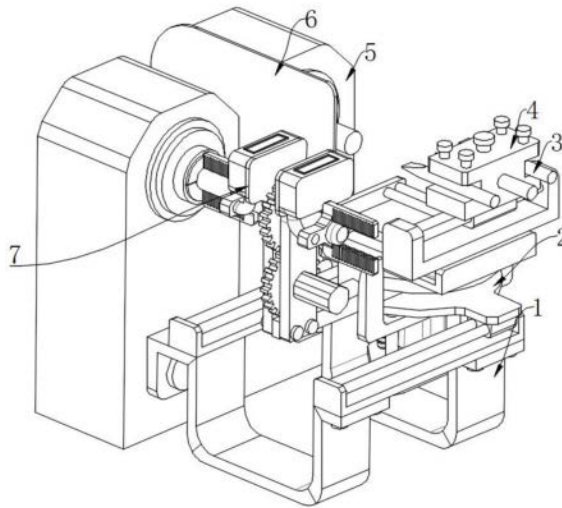
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种嵌件自动加工装置及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种嵌件自动加工装置及其加工方法包括两个夹持座,每个所述夹持座上分别夹持有嵌件,且夹持座的一侧设置有外部输送机构,两个所述夹持座的同一侧外壁固定连接有机驱动机构,所述驱动机构上同时设置有限位机构、安装架和清洁机构,所述安装架上固定有多个车刀;所述驱动机构包括第一底架,且第一底架固定于夹持座的一侧,所述第一底架的顶端固定连接第三横向滑轨,且第三横向滑轨上活动连接有第三滑座,第三横向滑轨的最大移动距离刚好等于两个夹持座的距离,所述限位机构固定于第三滑座的顶端,本发明公开的嵌件自动加工装置及其加工方法具有实现嵌件加工前的表面清洁,由此保障嵌件外部螺纹加工的精度的效果。



1. 一种嵌件自动加工装置,包括两个夹持座(5),其特征在于,每个所述夹持座(5)上分别夹持有嵌件,且夹持座(5)的一侧设置有外部输送机构,两个所述夹持座(5)的同一侧外壁固定连接有机驱动机构(1),所述驱动机构(1)上同时设置有限位机构(2)、安装架(4)和清洁机构(7),所述安装架(4)上固定有多个车刀(3);

所述驱动机构(1)包括第一底架(106),且第一底架(106)固定于夹持座(5)的一侧,所述第一底架(106)的顶端固定连接有机第三横向滑轨(105),且第三横向滑轨(105)上活动连接有第三滑座(107),第三横向滑轨(105)的最大移动距离刚好等于两个夹持座(5)的距离,所述限位机构(2)固定于第三滑座(107)的顶端,且限位机构(2)的顶端固定连接有机第二纵向滑轨(104),所述第二纵向滑轨(104)上活动连接有第二滑座(103),且第二滑座(103)上固定连接有机第一横向滑轨(102),所述第一横向滑轨(102)上活动连接有第一滑座(101),且安装架(4)固定连接于第一滑座(101)的顶端,所述第一横向滑轨(102)和第二纵向滑轨(104)用于驱动车刀(3)对嵌件进行加工;

所述限位机构(2)包括圆形支撑架(201),且圆形支撑架(201)内通过第一支轴(214)活动连接有延伸支板(202),所述清洁机构(7)连接于延伸支板(202)的一端,所述圆形支撑架(201)的底端固定连接有机第一伺服电机(210),且第一伺服电机(210)与第一支轴(214)相连;

所述清洁机构(7)包括毛刷(706),且毛刷(706)贴合于嵌件的外表面;

所述圆形支撑架(201)的一侧贯穿设置有弧形穿槽(204),且弧形穿槽(204)的顶端内壁设置有弧形滑槽(203),所述延伸支板(202)穿过弧形穿槽(204);

所述延伸支板(202)的顶端外壁固定连接有机限位滑块(215),且限位滑块(215)活动卡接于弧形滑槽(203)内,所述圆形支撑架(201)的底端活动连接有丝杆(205),且固定连接有机限位插杆(208),所述丝杆(205)的底端连接有机步进电机(207);

所述限位插杆(208)的底端固定连接有机第二底架(206),且丝杆(205)穿过第二底架(206),所述限位插杆(208)外活动套接有机第一支撑架(211),且第一支撑架(211)上设置有机螺母滑块(209),螺母滑块(209)活动啮合于丝杆(205)外;

所述第一支撑架(211)的顶端外壁对称连接有机两个抵柱(212),且每个抵柱(212)的同一侧分别设置有机斜面(213),所述抵柱(212)的一侧活动贴合于清洁机构(7)的一侧;

两个所述夹持座(5)的接触位置固定连接有机挡板(6),所述清洁机构(7)还包括第三支撑架(709),且第三支撑架(709)固定于延伸支板(202)的一端,所述第三支撑架(709)上活动连接有机第二支轴(713);

所述第二支轴(713)的中间位置固定连接有机第二齿轮(711),且第二齿轮(711)外啮合有机第一齿轮(710),第一齿轮(710)的一侧连接有机第二伺服电机(708);

每两个所述毛刷(706)分别通过第二支撑架(705)固定于第二支轴(713)的两端,且第二支撑架(705)的一侧连接有机清洁垫(712),所述第二支撑架(705)上贯穿设置有机通气口(707),且通气口(707)连接有机通气管(704);

所述第二支轴(713)上对称连接有机两个侧面支架(703),且侧面支架(703)上固定连接有机小型抽风机(701),所述小型抽风机(701)的输入端与通气管(704)相连,且其输出端设置有机出风口(702)。

2. 一种嵌件自动加工装置的加工方法,应用于权利要求1所述的一种嵌件自动加工装

置,其特征在于,包括以下具体步骤:

- S1:通过外部输送机构将两个嵌件分别安装于相应的夹持座(5)内,并带动嵌件旋转;
- S2:毛刷(706)移动至嵌件的表面,再通过第二伺服电机(708)带动毛刷(706)与夹持座(5)的旋转方向逆向旋转,对嵌件表面进行清理;
- S3:扬起的碎屑经过小型抽风机(701)吸入,并在旋转的离心力作用下甩出;
- S4:通过驱动机构(1)带动车刀(3)移动,对嵌件进行切削处理;
- S5:下料收集;
- S6:在下料间隙中,再次安装好嵌件;
- S7:限位机构(2)带动清洁机构(7)旋转,移动至另一端,并通过驱动机构(1)同时带动清洁机构(7)和车刀(3)横移,重复S2进行下一轮操作。

一种嵌件自动加工装置及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及嵌件加工技术领域,尤其涉及一种嵌件自动加工装置及其加工方法。

背景技术

[0002] 嵌件是一种在塑料成型过程中被包入制品中的零件,形成不可拆卸的联接件。嵌件通常用于增加产品的美观、结构强度或实现特定功能,其应用非常广泛,包括但不限于汽车、电子、机械等行业。嵌件可以是金属或非金属材质,如玻璃、木材或其他塑料等,在注塑模具中,嵌件用于提升模具的精确度,并有助于节省材料、方便改模、排气和加工,从而延长模具的使用寿命。此外,嵌件也常用于机械、汽车、航空、航天和建筑等领域,用于连接和固定零部件,承受轴向或横向力,具有稳定性好、安装方便、成本低等优点。

[0003] 其中螺纹嵌件为一个紧固件,在其加工过程中,一般需要对其内部和外壁进行切削,特别对其外部螺纹切削精度有较高要求。而螺纹嵌件在加工前,一般不对其进行清洁,若其表面存在碎屑,则可能直接影响到外部螺纹的加工,导致精度不达标。

发明内容

[0004] 本发明公开一种嵌件自动加工装置及其加工方法,旨在解决螺纹嵌件在加工前,一般不对其进行清洁,若其表面存在碎屑,则可能直接影响到外部螺纹的加工,导致精度不达标的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种嵌件自动加工装置,包括两个夹持座,每个所述夹持座上分别夹持有嵌件,且夹持座的一侧设置有外部输送机构,两个所述夹持座的同一侧外壁固定连接有驱动机构,所述驱动机构上同时设置有限位机构、安装架和清洁机构,所述安装架上固定有多个车刀;所述驱动机构包括第一底架,且第一底架固定于夹持座的一侧,所述第一底架的顶端固定连接第三横向滑轨,且第三横向滑轨上活动连接第三滑座,第三横向滑轨的最大移动距离刚好等于两个夹持座的距离,所述限位机构固定于第三滑座的顶端,且限位机构的顶端固定连接第二纵向滑轨,所述第二纵向滑轨上活动连接第二滑座,且第二滑座上固定连接第一横向滑轨,所述第一横向滑轨上活动连接第一滑座,且安装架固定连接于第一滑座的顶端,所述第一横向滑轨和第二纵向滑轨用于驱动车刀对嵌件进行加工;所述限位机构包括圆形支撑架,且圆形支撑架内通过第一支轴活动连接延伸支板,所述清洁机构连接于延伸支板的一端,所述圆形支撑架的底端固定连接第一伺服电机,且第一伺服电机与第一支轴相连;所述清洁机构包括毛刷,且毛刷贴合于嵌件的外表面。

[0007] 通过设置有驱动机构、限位机构和清洁机构,驱动机构驱动车刀对夹持座上嵌件进行外表以及内部加工,且同时可通过外部输送机构将另一嵌件安置于另一夹持座内,随着驱动车刀的对准加工,清洁机构上的毛刷刚好贴合于嵌件表面进行清洁,当嵌件加工完毕,通过限位机构中第一伺服电机的驱动来带动清洁机构旋转至另一侧,与刚被夹持的嵌件表面接触,从而实现嵌件加工前的表面清洁,由此保障嵌件外部螺纹加工的精度,另外,

基于两个夹持座的设置,可在车刀移动以及加工的间隙中,完成两个嵌件的安装步骤,进一步保障了嵌件加工效率。

[0008] 在一个优选的方案中,所述圆形支撑架的一侧贯穿设置有弧形穿槽,且弧形穿槽的顶端内壁设置有弧形滑槽,所述延伸支板穿过弧形穿槽,所述延伸支板的顶端外壁固定连接有限位滑块,且限位滑块活动卡接于弧形滑槽内,所述圆形支撑架的底端活动连接有丝杆,且固定连接有限位插杆,所述丝杆的底端连接有步进电机,所述限位插杆的底端固定连接第二底架,且丝杆穿过第二底架,所述限位插杆外活动套接有第一支撑架,且第一支撑架上设置有螺母滑块,螺母滑块活动啮合于丝杆外,所述第一支撑架的顶端外壁对称连接有两个抵柱,且每个抵柱的同一侧分别设置有斜面,所述抵柱的一侧活动贴合于清洁机构的一侧。

[0009] 通过设置有限位机构,限位机构中,通过第一支撑架带动两个抵柱上升,与弧形穿槽的内壁一起对清洁机构的两侧进行夹持限位,从而保障清洁机构在进行清洁时的稳定性,同时在斜面的作用下,在抵柱上升时,还可起到辅助复位的效果,可推动松动的清洁机构就位,保障了清洁机构清洁定位准确性。

[0010] 在一个优选的方案中,两个所述夹持座的接触位置固定连接有挡板,所述清洁机构还包括第三支撑架,且第三支撑架固定于延伸支板的一端,所述第三支撑架上活动连接有第二支轴,所述第二支轴的中间位置固定连接第二齿轮,且第二齿轮外啮合有第一齿轮,第一齿轮的一侧连接有第二伺服电机,每两个所述毛刷分别通过第二支撑架固定于第二支轴的两端,且第二支撑架的一侧连接有清洁垫,所述第二支撑架上贯穿设置有通气口,且通气口连接有通气管,所述第二支轴上对称连接有两个侧面支架,且侧面支架上固定连接小型抽风机,所述小型抽风机的输入端与通气管相连,且其输出端设置有出风口;

[0011] 一种嵌件自动加工装置的加工方法,包括以下具体步骤:

[0012] S1:通过外部输送机构将两个嵌件分别安装于相应的夹持座内,并带动嵌件旋转;

[0013] S2:毛刷移动至嵌件的表面,再通过第二伺服电机带动毛刷与夹持座的旋转方向逆向旋转,对嵌件表面进行清理;

[0014] S3:扬起的碎屑经过小型抽风机吸入,并在旋转的离心力作用下甩出;

[0015] S4:通过驱动机构带动车刀移动,对嵌件进行切削处理;

[0016] S5:下料收集;

[0017] S6:在下料间隙中,再次安装好嵌件;

[0018] S7:限位机构带动清洁机构旋转,移动至另一端,并通过驱动机构同时带动清洁机构和车刀横移,重复S2进行下一轮操作。

[0019] 通过设置有清洁机构,清洁机构中主要通过毛刷贴合于嵌件外壁,带动毛刷顺着嵌件外壁旋转来通过毛刷和清洁垫对嵌件的外壁与一端进行清扫,并通过小型抽风机通过通气口抽取清洁过程中扬起的碎屑,保障周边空气的干净程度,从而保障清洁的彻底性,另外通过对称设置有两组毛刷,在清洁机构旋转移位时,可实现对另一嵌件表面的自动清洁,且旋转状态下的小型抽风机由出风口排出的碎屑可在离心力的作用下甩出,从而使产生的碎屑原理工位,避免碎屑再次粘附。

[0020] 由上可知,一种嵌件自动加工装置,包括两个夹持座,每个所述夹持座上分别夹持有嵌件,且夹持座的一侧设置有外部输送机构,两个所述夹持座的同一侧外壁固定连接有

驱动机构,所述驱动机构上同时设置有限位机构、安装架和清洁机构,所述安装架上固定有多个车刀;所述驱动机构包括第一底架,且第一底架固定于夹持座的一侧,所述第一底架的顶端固定连接第三横向滑轨,且第三横向滑轨上活动连接第三滑座,第三横向滑轨的最大移动距离刚好等于两个夹持座的距离,所述限位机构固定于第三滑座的顶端,且限位机构的顶端固定连接第二纵向滑轨,所述第二纵向滑轨上活动连接第二滑座,且第二滑座上固定连接第一横向滑轨,所述第一横向滑轨上活动连接第一滑座,且安装架固定连接于第一滑座的顶端,所述第一横向滑轨和第二纵向滑轨用于驱动车刀对嵌件进行加工;所述限位机构包括圆形支撑架,且圆形支撑架内通过第一支轴活动连接延伸支板,所述清洁机构连接于延伸支板的一端,所述圆形支撑架的底端固定连接第一伺服电机,且第一伺服电机与第一支轴相连;所述清洁机构包括毛刷,且毛刷贴合于嵌件的外表面。本发明提供的嵌件自动加工装置及其加工方法具有实现嵌件加工前的表面清洁,由此保障嵌件外部螺纹加工的精度技术效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种嵌件自动加工装置的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明提出的一种嵌件自动加工装置的驱动机构结构示意图。

[0023] 图3为本发明提出的一种嵌件自动加工装置的限位机构拆分结构示意图。

[0024] 图4为本发明提出的一种嵌件自动加工装置的清洁机构结构示意图。

[0025] 图5为本发明提出的一种嵌件自动加工装置的加工方法的具体流程图。

[0026] 图中:1、驱动机构;2、限位机构;3、车刀;4、安装架;5、夹持座;6、挡板;7、清洁机构;101、第一滑座;102、第一横向滑轨;103、第二滑座;104、第二纵向滑轨;105、第三横向滑轨;106、第一底架;107、第三滑座;201、圆形支撑架;202、延伸支板;203、弧形滑槽;204、弧形穿槽;205、丝杆;206、第二底架;207、步进电机;208、限位插杆;209、螺母滑块;210、第一伺服电机;211、第一支撑架;212、抵柱;213、斜面;214、第一支轴;215、限位滑块;701、小型抽风机;702、出风口;703、侧面支架;704、通气管;705、第二支撑架;706、毛刷;707、通气口;708、第二伺服电机;709、第三支撑架;710、第一齿轮;711、第二齿轮;712、清洁垫;713、第二支轴。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0028] 本发明公开的一种嵌件自动加工装置及其加工方法主要应用于嵌件加工的场景。

[0029] 参照图1-图3,一种嵌件自动加工装置,包括两个夹持座5,每个夹持座5上分别夹持有嵌件,且夹持座5的一侧设置有外部输送机构,两个夹持座5的同一侧外壁固定连接驱动机构1,驱动机构1上同时设置有限位机构2、安装架4和清洁机构7,安装架4上固定有多个车刀3;驱动机构1包括第一底架106,且第一底架106固定于夹持座5的一侧,第一底架106的顶端固定连接第三横向滑轨105,且第三横向滑轨105上活动连接第三滑座107,第三横向滑轨105的最大移动距离刚好等于两个夹持座5的距离,限位机构2固定于第三滑座107的顶端,且限位机构2的顶端固定连接第二纵向滑轨104,第二纵向滑轨104上活动连接有

第二滑座103,且第二滑座103上固定连接有第一横向滑轨102,第一横向滑轨102上活动连接有第一滑座101,且安装架4固定连接于第一滑座101的顶端,第一横向滑轨102和第二纵向滑轨104用于驱动车刀3对嵌件进行加工;限位机构2包括圆形支撑架201,且圆形支撑架201内通过第一支轴214活动连接有延伸支板202,清洁机构7连接于延伸支板202的一端,圆形支撑架201的底端固定连接第一伺服电机210,且第一伺服电机210与第一支轴214相连;清洁机构7包括毛刷706,且毛刷706贴合于嵌件的外表面,驱动机构1中,通过第一横向滑轨102和第二纵向滑轨104来驱动车刀3,使之对夹持座5上嵌件进行外表以及内部加工,且同时可通过外部输送机构将另一嵌件安置于另一夹持座5内,随着驱动车刀3的对准加工,清洁机构7上的毛刷706刚好贴合于嵌件表面进行清洁,当嵌件加工完毕,随着第三横向滑轨105带动缩回的车刀3移动至清洁过的嵌件位置时,通过限位机构2中第一伺服电机210的驱动来带动清洁机构7旋转至另一侧,与刚被夹持的嵌件表面接触,从而实现嵌件加工前的表面清洁,由此保障嵌件外部螺纹加工的精度,另外,基于两个夹持座5的设置,可在车刀3移动以及加工的间隙中,完成两个嵌件的安装步骤,进一步保障了嵌件加工效率。

[0030] 参照图3,在一个优选的实施方式中,圆形支撑架201的一侧贯穿设置有弧形穿槽204,且弧形穿槽204的顶端内壁设置有弧形滑槽203,延伸支板202穿过弧形穿槽204。

[0031] 参照图3,在一个优选的实施方式中,延伸支板202的顶端外壁固定连接有限位滑块215,且限位滑块215活动卡接于弧形滑槽203内,圆形支撑架201的底端活动连接有丝杆205,且固定连接有限位插杆208,丝杆205的底端连接有步进电机207。

[0032] 参照图3,在一个优选的实施方式中,限位插杆208的底端固定连接第二底架206,且丝杆205穿过第二底架206,限位插杆208外活动套接有第一支撑架211,且第一支撑架211上设置有螺母滑块209,螺母滑块209活动啮合于丝杆205外。

[0033] 参照图3,在一个优选的实施方式中,第一支撑架211的顶端外壁对称连接有两个抵柱212,且每个抵柱212的同一侧分别设置有斜面213,抵柱212的一侧活动贴合于清洁机构7的一侧,限位机构2中,清洁机构7在随着弧形穿槽204旋转并定位时,除了与弧形穿槽204的一侧内壁贴合限位外,随着步进电机207带动丝杆205转动,来通过第一支撑架211带动两个抵柱212上升,与弧形穿槽204的内壁一起对清洁机构7的两侧进行夹持限位,从而保障清洁机构7在进行清洁时的稳定性,同时在斜面213的作用下,在抵柱212上升时,还可起到辅助复位的效果,可推动松动的清洁机构7就位,保障了清洁机构7清洁定位准确性。

[0034] 参照图4,在一个优选的实施方式中,两个夹持座5的接触位置固定连接有挡板6,清洁机构7还包括第三支撑架709,且第三支撑架709固定于延伸支板202的一端,第三支撑架709上活动连接有第二支轴713。

[0035] 参照图4,在一个优选的实施方式中,第二支轴713的中间位置固定连接第二齿轮711,且第二齿轮711外啮合有第一齿轮710,第一齿轮710的一侧连接第二伺服电机708。

[0036] 参照图4,在一个优选的实施方式中,每两个毛刷706分别通过第二支撑架705固定于第二支轴713的两端,且第二支撑架705的一侧连接有清洁垫712,第二支撑架705上贯穿设置有通气口707,且通气口707连接有通气管704。

[0037] 参照图4,在一个优选的实施方式中,第二支轴713上对称连接有两个侧面支架703,且侧面支架703上固定连接小型抽风机701,小型抽风机701的输入端与通气管704相

连,且其输出端设置有出风口702,清洁机构7中主要通过毛刷706贴合于嵌件外壁,并通过第二伺服电机708旋转来通过第一齿轮710和第二齿轮711带动第二支轴713旋转,与夹持座5的旋转方向相逆,从而带动毛刷706顺着嵌件外壁旋转来通过毛刷706和清洁垫712对嵌件的外壁与一端进行清扫,并通过小型抽风机701通过通气口707抽取清洁过程中扬起的碎屑,保障周边空气的干净程度,从而保障清洁的彻底性,另外通过对称设置有两组毛刷706,在清洁机构7旋转移位时,可实现对另一嵌件表面的自动清洁,且旋转状态下的小型抽风机701由出风口702排出的碎屑可在离心力的作用下甩出,从而使产生的碎屑原理工位,避免碎屑再次粘附。

[0038] 参照图5,一种嵌件自动加工装置的加工方法,包括以下具体步骤:

[0039] S1:通过外部输送机构将两个嵌件分别安装于相应的夹持座5内,并带动嵌件旋转;

[0040] S2:毛刷706移动至嵌件的表面,再通过第二伺服电机708带动毛刷706与夹持座5的旋转方向逆向旋转,对嵌件表面进行清理;

[0041] S3:扬起的碎屑经过小型抽风机701吸入,并在旋转的离心力作用下甩出;

[0042] S4:通过驱动机构1带动车刀3移动,对嵌件进行切削处理;

[0043] S5:下料收集;

[0044] S6:在下料间隙中,再次安装好嵌件;

[0045] S7:限位机构2带动清洁机构7旋转,移动至另一端,并通过驱动机构1同时带动清洁机构7和车刀3横移,重复S2进行下一轮操作。

[0046] 工作原理:驱动机构1中,通过第一横向滑轨102和第二纵向滑轨104来驱动车刀3,使之对夹持座5上嵌件进行外表以及内部加工,且同时可通过外部输送机构将另一嵌件安置于另一夹持座5内,随着驱动车刀3的对准加工,清洁机构7上的毛刷706刚好贴合于嵌件表面进行清洁,当嵌件加工完毕,随着第三横向滑轨105带动缩回的车刀3移动至清洁过的嵌件位置时,通过限位机构2中第一伺服电机210的驱动来带动清洁机构7旋转至另一侧,与刚被夹持的嵌件表面接触,从而实现嵌件加工前的表面清洁,由此保障嵌件外部螺纹加工的精度,另外,基于两个夹持座5的设置,可在车刀3移动以及加工的间隙中,完成两个嵌件的安装步骤,进一步保障了嵌件加工效率。

[0047] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

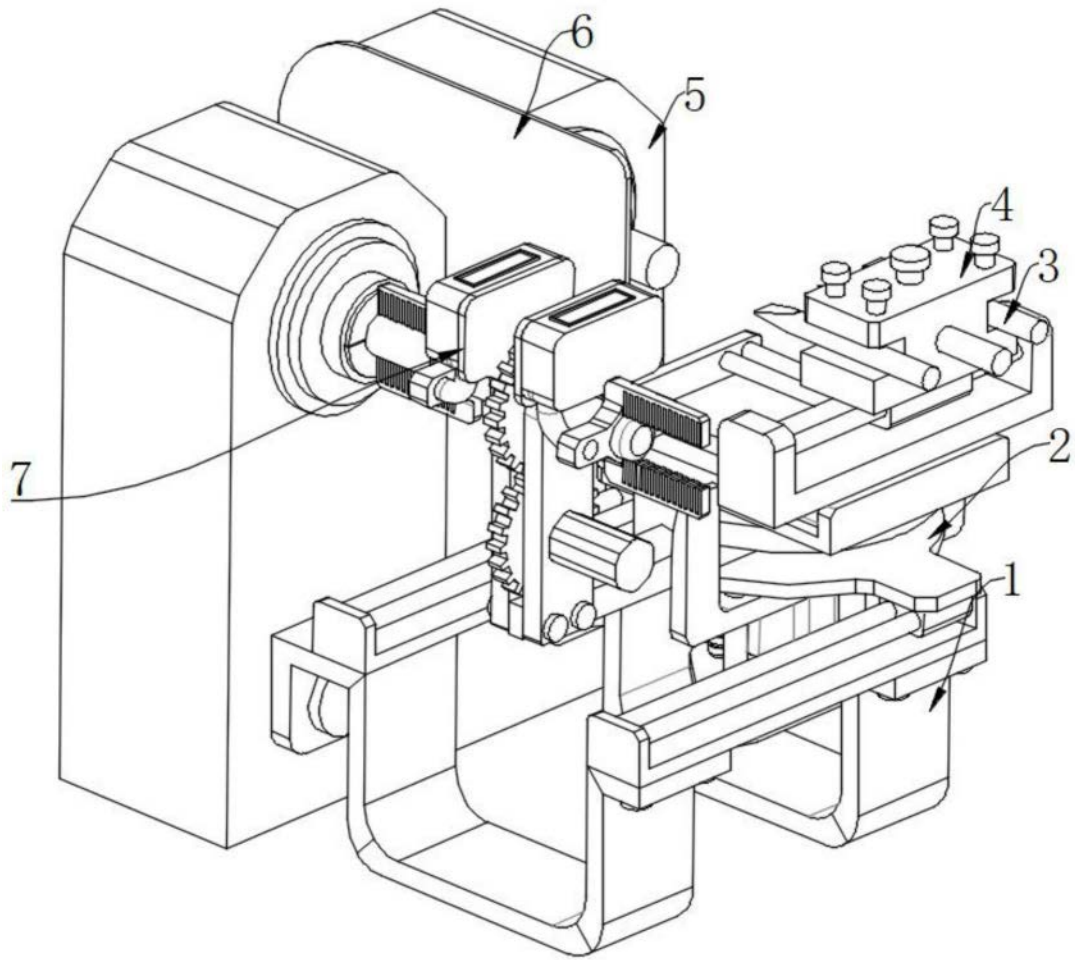


图1

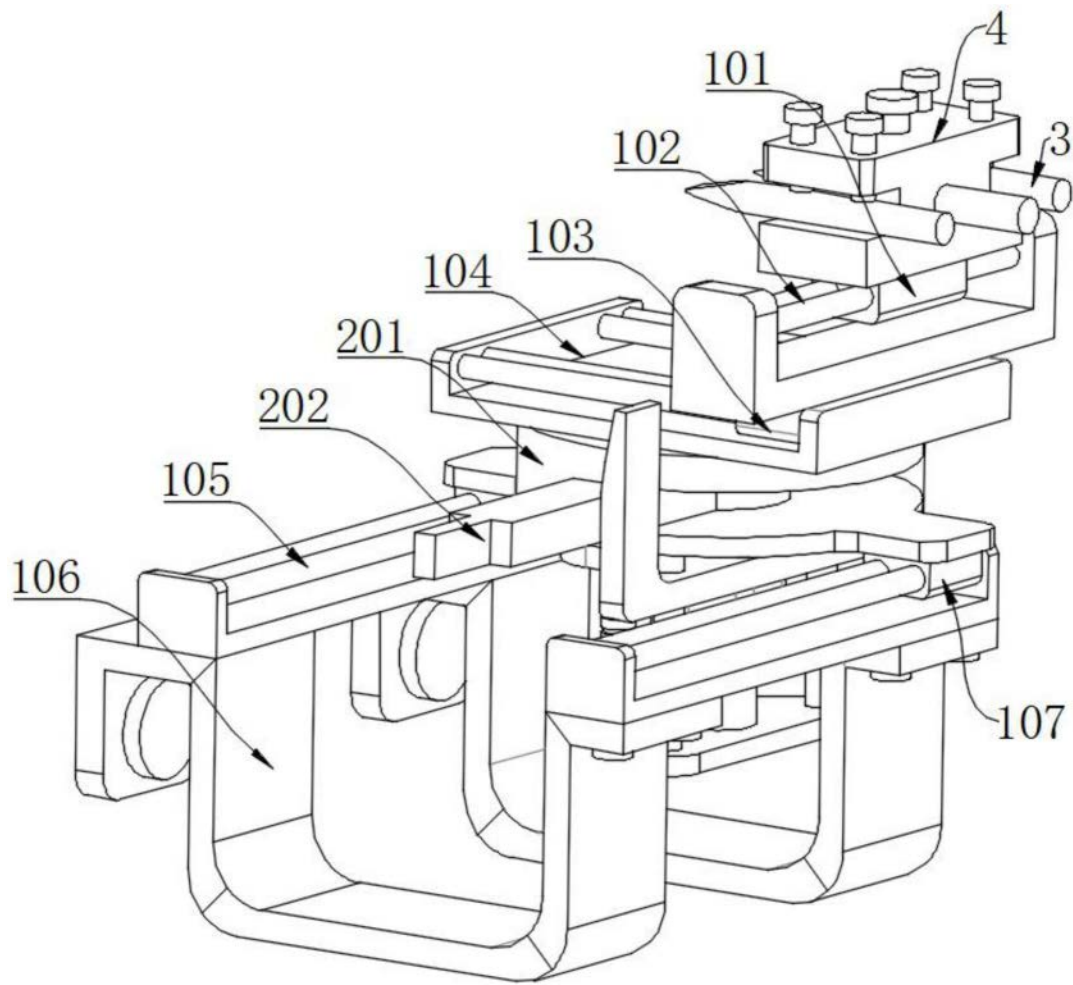


图2

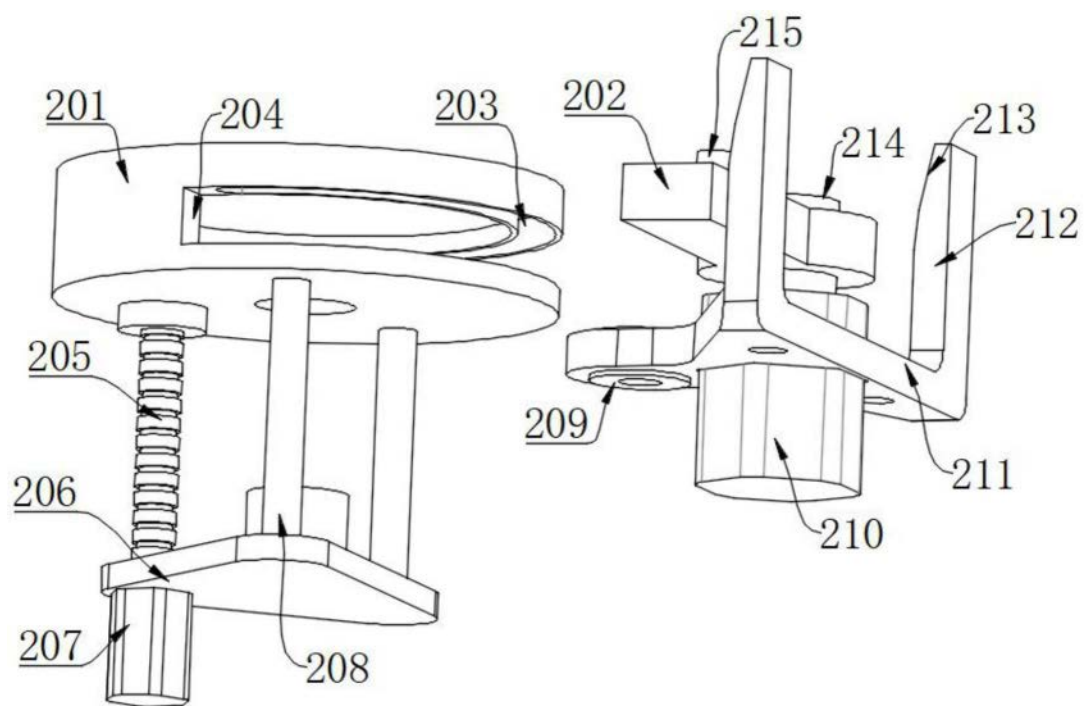


图3

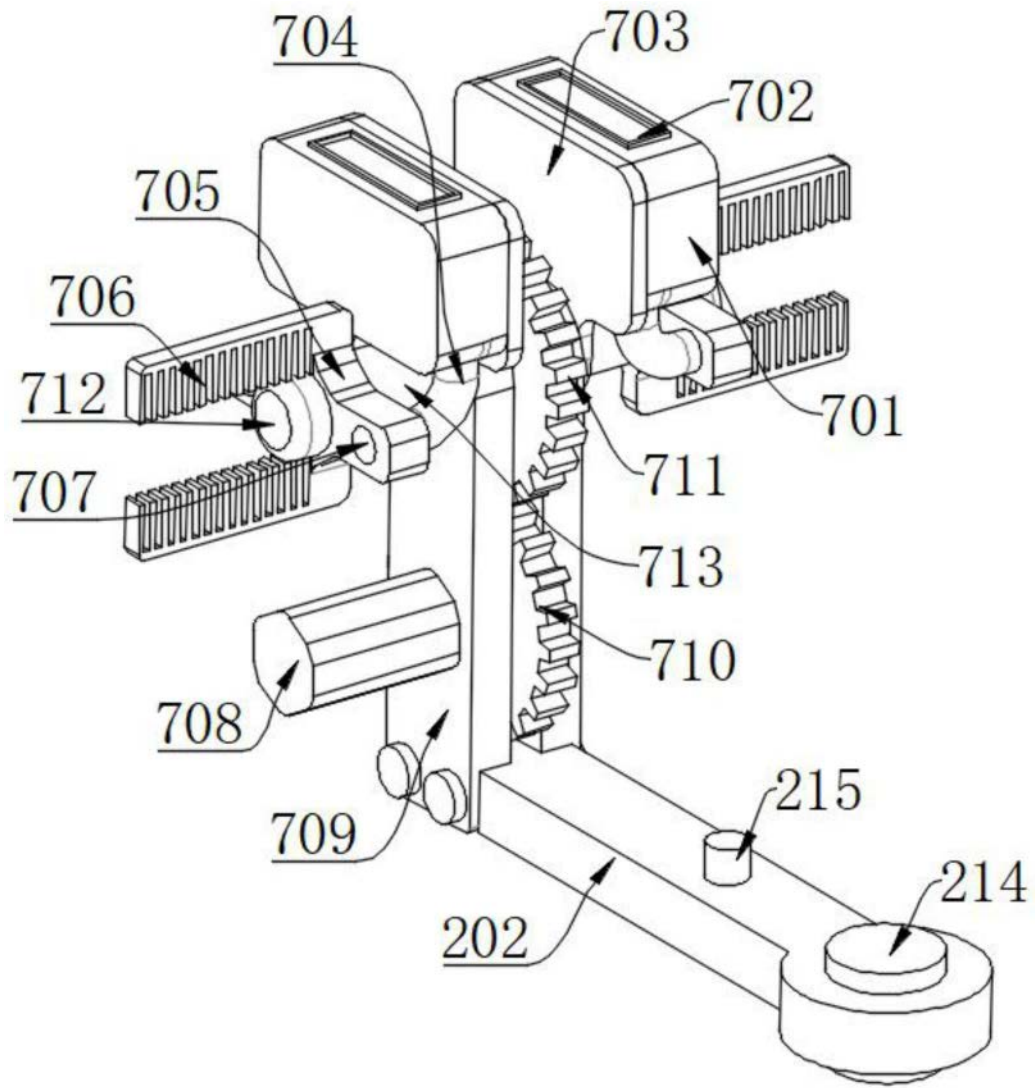


图4

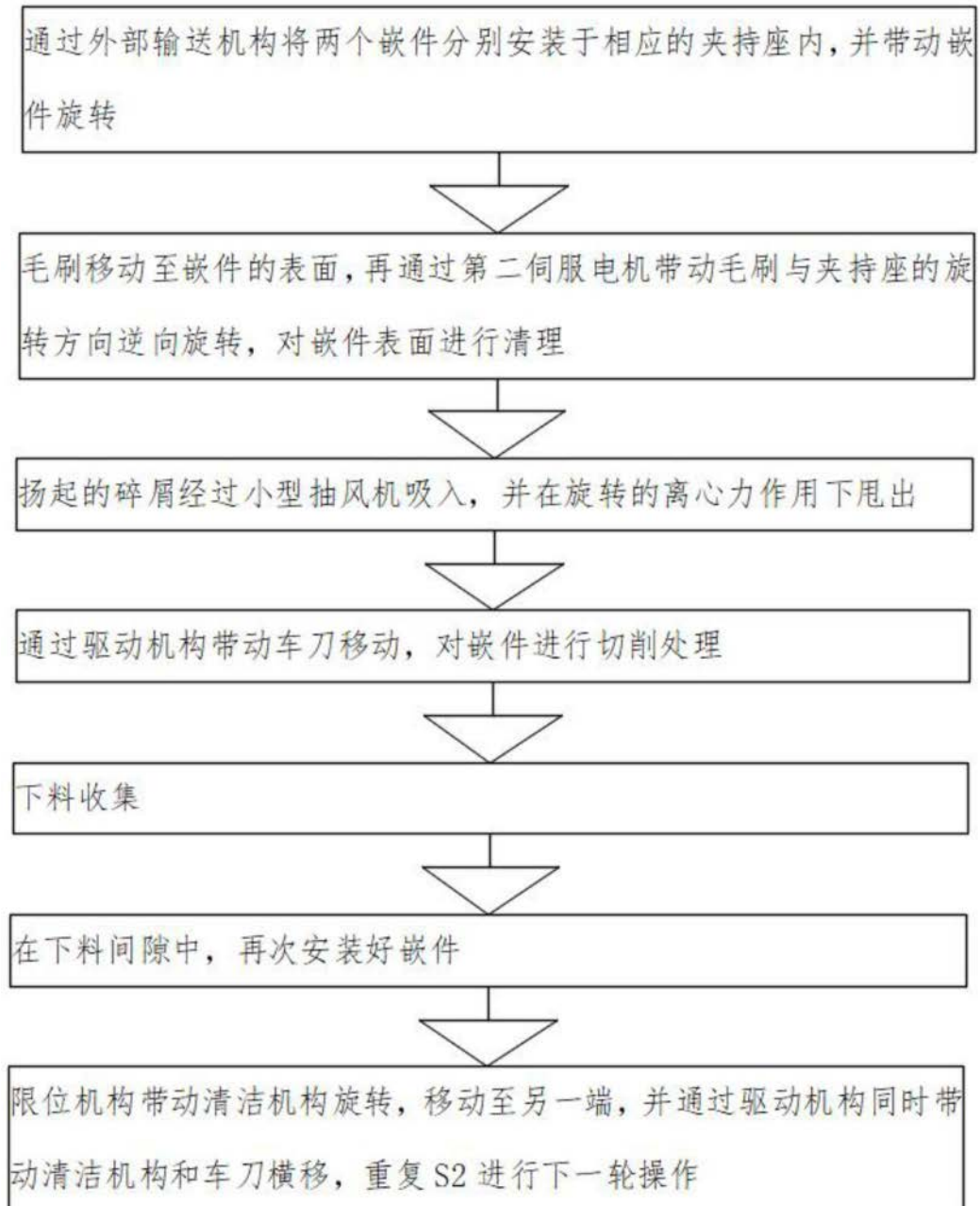


图5