



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119897281 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202510409250.9

(22) 申请日 2025.04.02

(71) 申请人 蚌埠华邦硅基材料科技有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市禹会区马城天河科技园国电大道8号

(72) 发明人 邓远亮

(74) 专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所
(普通合伙) 11677

专利代理师 张凡庆

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

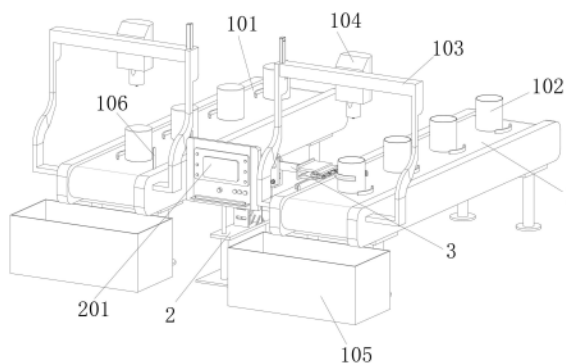
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于玻璃器皿生产自动检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,涉及玻璃器皿生产技术领域,包括第一传送带、第二传送带、视觉检测器主机,第一传送带和第二传送带相互平行设置,第一传送带和第二传送带之间设有支撑座,视觉检测器主机固定在支撑座上,第一传送带和第二传送带的上方均通过安装支架安装就视觉检测器,支撑座的顶端还安装有器皿转移机构;所述器皿转移机构用于将待检测的器皿从第一传送带转移至第二传送带上,并将器皿翻转一百八十度。本发明通过双传送带闭环检测流线、自适应夹持翻转一体化设计,解决了传统检测流程中断、分拣可靠性低的技术问题,显著提升玻璃器皿质量检测的自动化水平。



1. 一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,包括第一传送带(1)、第二传送带(101)、视觉检测器主机(201),其特征在于:第一传送带(1)和第二传送带(101)相互平行设置,第一传送带(1)和第二传送带(101)之间设有支撑座(2),视觉检测器主机(201)固定在支撑座(2)上,第一传送带(1)和第二传送带(101)的上方均通过安装支架(103)安装就视觉检测器(104),支撑座(2)的顶端还安装有器皿转移机构(3);

所述器皿转移机构(3)用于将待检测的器皿(102)从第一传送带(1)转移至第二传送带(101)上,并将器皿(102)翻转一百八十度;

所述器皿转移机构(3)包括第一限位板(301)和第二限位板(302),第一限位板(301)和第二限位板(302)之间设有第一连杆(303),第一限位板(301)和第二限位板(302)上分别开设有第一导向槽(3011)和第二导向槽(3021),第二导向槽(3021)的中间位置设有V字凹槽,第一连杆(303)的一端分别设有第一限位杆(3031)和第二限位杆(3032),第一限位杆(3031)和第二限位杆(3032)分别位于第一导向槽(3011)和第二导向槽(3021)内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述第一连杆(303)的另一端固定有自动夹持器(4),支撑座(2)的顶端还转动安装有摆动连杆(202),摆动连杆(202)上开设有第一滑槽,第一滑槽内滑动安装有第一滑块(2021),第一滑块(2021)与第一限位杆(3031)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述支撑座(2)的顶端还固定有伺服电机(203),伺服电机(203)的输出轴固定有第二连杆(2031),第二连杆(2031)上转动安装有第二滑块(2022),摆动连杆(202)上还开设有第二滑槽,第二滑块(2022)滑动安装在第二滑槽内。

4. 根据权利要求2所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述自动夹持器(4)包括支撑框(401),支撑框(401)远离第一连杆(303)的一端通过滑轨(402)滑动安装有两个第三滑块(403),第三滑块(403)远离支撑框(401)的一侧固定有夹持件(410)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述滑轨(402)的两侧均转动安装有V字形连杆(406),V字形连杆(406)的一端与第三滑块(403)之间铰接有第三连杆(407),V字形连杆(406)的另一端延伸至支撑框(401)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述支撑框(401)的内部安装有滑动支架(404),滑动支架(404)上远离滑轨(402)的一侧还安装有复位弹簧(405),滑动支架(404)上固定有第三限位杆(4041),V字形连杆(406)上开设有第三滑槽(4061),第三限位杆(4041)贯穿第三滑槽(4061)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述支撑框(401)的外部设有第三限位板(408),第三限位板(408)与滑动支架(404)之间通过贯穿支撑框(401)的连接件固定,支撑框(401)的外部还转动安装有挂杆(409),第三限位板(408)上开设有限位环槽(4081),挂杆(409)的一端固定有勾柱(4091),勾柱(4091)位于限位环槽(4081)内。

8. 根据权利要求7所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述第三限位板(408)的两侧均固定有挤压板A(4082),第一传送带(1)和第二传送带(101)相互靠近的一侧支架上固定有与挤压板A(4082)对应的挤压板B(106)。

9. 根据权利要求4所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述夹持

件(410)为弧形结构,且夹持件(410)具有弹性,两个夹持件(410)相互靠近的一侧均设有橡胶垫。

10.根据权利要求1所述的一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,其特征在于:所述第一传送带(1)和第二传送带(101)靠近视觉检测器(104)的一端地面上均放置有次品回收箱(105)。

一种用于玻璃器皿生产自动检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃器皿生产技术领域,尤其涉及一种用于玻璃器皿生产自动检测系统。

背景技术

[0002] 在玻璃器皿生产过程中,产品表面及内壁的完整性检测是质量控制的关键环节。传统检测方法主要依赖人工目检,存在效率低、漏检率高、劳动强度大等问题。

[0003] 现有自动化检测设备多采用单面检测方式,需要人工干预翻转器皿进行二次检测,导致检测流程中断且效率受限。

[0004] 部分自动化设备虽然设置了翻转机构,但普遍存在结构复杂、翻转定位精度差、夹持稳定性不足等问题,容易造成器皿损伤或检测数据偏差。

[0005] 此外,次品分拣环节多采用独立分拣装置,与检测流程衔接不畅,影响整体生产效率。如何实现器皿双面自动检测与高效分拣的一体化集成,是本领域亟待解决的技术难题。

发明内容

[0006] 为了解决上述背景技术中提到的问题,本发明提供一种用于玻璃器皿生产自动检测系统。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种用于玻璃器皿生产自动检测系统,包括第一传送带、第二传送带、视觉检测器主机,第一传送带和第二传送带相互平行设置,第一传送带和第二传送带之间设有支撑座,视觉检测器主机固定在支撑座上,第一传送带和第二传送带的上方均通过安装支架安装就视觉检测器,支撑座的顶端还安装有器皿转移机构;

所述器皿转移机构用于将待检测的器皿从第一传送带转移至第二传送带上,并将器皿翻转一百八十度;

所述器皿转移机构包括第一限位板和第二限位板,第一限位板和第二限位板之间设有第一连杆,第一限位板和第二限位板上分别开设有第一导向槽和第二导向槽,第二导向槽的中间位置设有V字凹槽,第一连杆的一端分别设有第一限位杆和第二限位杆,第一限位杆和第二限位杆分别位于第一导向槽和第二导向槽内。

[0008] 优选地,所述第一连杆的另一端固定有自动夹持器,支撑座的顶端还转动安装有摆动连杆,摆动连杆上开设有第一滑槽,第一滑槽内滑动安装有第一滑块,第一滑块与第一限位杆转动连接。

[0009] 优选地,所述支撑座的顶端还固定有伺服电机,伺服电机的输出轴固定有第二连杆,第二连杆上转动安装有第二滑块,摆动连杆上还开设有第二滑槽,第二滑块滑动安装在第二滑槽内。

[0010] 优选地,所述自动夹持器包括支撑框,支撑框远离第一连杆的一端通过滑轨滑动安装有两个第三滑块,第三滑块远离支撑框的一侧固定有夹持件。

[0011] 优选地,所述滑轨的两侧均转动安装有V字形连杆,V字形连杆的一端与第三滑块之间铰接有第三连杆,V字形连杆的另一端延伸至支撑框的内部。

[0012] 优选地,所述支撑框的内部安装有滑动支架,滑动支架上远离滑轨的一侧还安装有复位弹簧,滑动支架上固定有第三限位杆,V字形连杆上开设有第三滑槽,第三限位杆贯穿第三滑槽。

[0013] 优选地,所述支撑框的外部设有第三限位板,第三限位板与滑动支架之间通过贯穿支撑框的连接件固定,支撑框的外部还转动安装有挂杆,第三限位板上开设有限位环槽,挂杆的一端固定有勾柱,勾柱位于限位环槽内。

[0014] 优选地,所述第三限位板的两侧均固定有挤压板A,第一传送带和第二传送带相互靠近的一侧支架上固定有与挤压板A对应的挤压板B。

[0015] 优选地,所述夹持件为弧形结构,且夹持件具有弹性,两个夹持件相互靠近的一侧均设有橡胶垫。

[0016] 优选地,所述第一传送带和第二传送带靠近视觉检测器的一端地面上均放置有次品回收箱。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 双面连续检测系统

通过平行布置的第一传送带和第二传送带,结合器皿转移机构的翻转功能,实现器皿内外壁的连续检测。器皿在第一传送带完成内壁检测后,转移机构自动抓取并翻转180度转移至第二传送带,使外壁检测面向上,消除传统分步检测的流程中断。

[0018] 2. 动态分拣一体化设计

视觉检测器与次品回收箱联动控制:检测到次品时传送带直接将其导入回收箱,合格品通过转移机构跨线转移,实现检测与分拣的连续作业。

[0019] 3. 高精度翻转控制

基于第一限位板的线性导向槽与第二限位板的V型导向槽协同作用,通过限位杆的双轨道约束,确保器皿转移过程中实现稳定翻转动作。

[0020] 4. 自适应夹持保护

弹性夹持件配合滑轨上的对称滑块,在挤压板A与挤压板B接触时触发闭合,夹持力通过V形连杆自适应调节,避免刚性夹持损伤器皿。

[0021] 5. 机械联锁安全机制

挂杆与限位环槽的配合设计,强制夹持动作与传送带位置严格对应,确保夹持器仅在指定工位开启/闭合,有效防止误操作。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的第一视角立体图;

图2为本发明的第二视角立体图;

图3为本发明的主视图；
图4为本发明的右视图；
图5为本发明的器皿转移机构整体立体图；
图6为本发明的器皿转移机构中第一限位板一侧正视图；
图7为本发明的器皿转移机构中第二限位板一侧正视图；
图8为本发明的器皿转移机构爆炸图；
图9为本发明的自动夹持器立体图；
图10为本发明的自动夹持器仰视图；
图11为本发明的自动夹持器俯视角剖视图；
图12为本发明的自动夹持器侧视图；
图13为本发明的自动夹持器内部结构示意图；
图14为本发明的勾柱在限位环槽内部运动位置示意图；

图中：1、第一传送带；101、第二传送带；102、器皿；103、安装支架；104、视觉检测器；105、次品回收箱；106、挤压板B；2、支撑座；201、视觉检测器主机；202、摆动连杆；2021、第一滑块；2022、第二滑块；203、伺服电机；2031、第二连杆；3、器皿转移机构；301、第一限位板；3011、第一导向槽；302、第二限位板；3021、第二导向槽；303、第一连杆；3031、第一限位杆；3032、第二限位杆；4、自动夹持器；401、支撑框；402、滑轨；403、第三滑块；404、滑动支架；4041、第三限位杆；405、复位弹簧；406、V字形连杆；4061、第三滑槽；407、第三连杆；408、第三限位板；4081、限位环槽；4082、挤压板A；409、挂杆；4091、勾柱；410、夹持件。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

参照图1-14，一种用于玻璃器皿生产自动检测系统，包括第一传送带1、第二传送带101、视觉检测器主机201，第一传送带1和第二传送带101相互平行设置，第一传送带1和第二传送带101之间设有支撑座2，视觉检测器主机201固定在支撑座2上，第一传送带1和第二传送带101的上方均通过安装支架103安装就视觉检测器104，支撑座2的顶端还安装有器皿转移机构3；

器皿转移机构3用于将待检测的器皿102从第一传送带1转移至第二传送带101上，并将器皿102翻转一百八十度；

第一传送带1和第二传送带101靠近视觉检测器104的一端地面上均放置有次品回收箱105；

带检测的器皿102依次间隔的放在第一传送带1上，通过第一传送带1依次的输送至第一传送带1上的视觉检测器104下方，通过视觉检测器104拍照，然后通过视觉检测器主机201接受图像信息，并通过储存的数据进行比对分析，判断器皿102的内壁是否出现裂纹或者外观不良，若出现不良，则第一传送带1继续运行，将不良品倒入到次品回收箱105内集

中收集,若内壁未发现瑕疵,则通过器皿转移机构3转送至第二传送带101上,由于器皿102被翻转一百八十度,从而能够通过第二传送带101上的视觉检测器104对器皿102的外壁进行检测,若检测不合格,第二传送带101朝向次品回收箱105输送,将次品输送至次品回收箱105内,若合格,则反向输送,为下一个器皿102留出检测位置,如此即可连续的依次对多个器皿102的正反面进行自动检测,且能够对不良品进行分离和收集,能够有效的提高检测效率。

[0026] 实施例2

参照图1-14,本实施例与实施例1的区别在于,器皿转移机构3包括第一限位板301和第二限位板302,第一限位板301和第二限位板302之间设有第一连杆303,第一限位板301和第二限位板302上分别开设有第一导向槽3011和第二导向槽3021,第二导向槽3021的中间位置设有V字凹槽,第一连杆303的一端分别设有第一限位杆3031和第二限位杆3032,第一限位杆3031和第二限位杆3032分别位于第一导向槽3011和第二导向槽3021内,第一连杆303的另一端固定有自动夹持器4,支撑座2的顶端还转动安装有摆动连杆202,摆动连杆202上开设有第一滑槽,第一滑槽内滑动安装有第一滑块2021,第一滑块2021与第一限位杆3031转动连接;

当摆动连杆202往复的摆动时,由于第一限位杆3031卡在第一导向槽3011内,第一滑块2021滑动安装在第一滑槽内,能够带动第一滑块2021沿着第一导向槽3011水平往复移动,往复移动的过程中,当第二限位杆3032卡在第二导向槽3021水平段时,第一连杆303保持水平,当移动至中间位置V字凹槽内时,第一连杆303会水平移动的同时发生转动,当移动过V字凹槽后,第一连杆303会转动一百八十度,并保持水平朝向另一侧移动,如此往复,即可带动自动夹持器4先水平移动至第一传送带1上方,夹持器皿102并翻转移动至第二传送带101上,放到第二传送带101上进行检测,达到自动转移并翻转的目的。

[0027] 其中,支撑座2的顶端还固定有伺服电机203,伺服电机203的输出轴固定有第二连杆2031,第二连杆2031上转动安装有第二滑块2022,摆动连杆202上还开设有第二滑槽,第二滑块2022滑动安装在第二滑槽内,通过开启伺服电机203,伺服电机203带动第二连杆2031转动,由于第二滑块2022滑动安装在第二滑槽内,从而能够带动摆动连杆202往复的摆动。

[0028] 实施例3

参照图1-14,本实施例与实施例2的区别在于,自动夹持器4包括支撑框401,支撑框401远离第一连杆303的一端通过滑轨402滑动安装有两个第三滑块403,第三滑块403远离支撑框401的一侧固定有夹持件410,滑轨402的两侧均转动安装有V字形连杆406,V字形连杆406的一端与第三滑块403之间铰接有第三连杆407,V字形连杆406的另一端延伸至支撑框401的内部,支撑框401的内部安装有滑动支架404,滑动支架404上远离滑轨402的一侧还安装有复位弹簧405,滑动支架404上固定有第三限位杆4041,V字形连杆406上开设有第三滑槽4061,第三限位杆4041贯穿第三滑槽4061;

当滑动支架404受到压力时,复位弹簧405被压缩,能够通过第三限位杆4041带动两个V字形连杆406同步反向的转动,进而通过第三连杆407推动两个第三滑块403同步的相互靠近,从而带动两个夹持件410相互靠近夹持器皿102,只要滑动支架404被限定在特定的位置,即可保证两个夹持件410的间距足够小,从而将器皿102稳定的夹紧,只要滑动支架

404的位置限定解除,即可通过复位弹簧405的弹力推动两个夹持件410相互远离移动并复位,从而松开器皿102,从而达到夹持和松开器皿102的目的。

[0029] 实施例4

参照图1-14,本实施例与实施例3的区别在于,支撑框401的外部设有第三限位板408,第三限位板408与滑动支架404之间通过贯穿支撑框401的连接件固定,支撑框401的外部还转动安装有挂杆409,第三限位板408上开设有限位环槽4081,挂杆409的一端固定有勾柱4091,勾柱4091位于限位环槽4081内,第三限位板408的两侧均固定有挤压板A4082,第一传送带1和第二传送带101相互靠近的一侧支架上固定有与挤压板A4082对应的挤压板B106;

参照图14,当第一传送带1上的器皿102内壁检测没有瑕疵需要转移至第二传送带101上时,器皿转移机构3带动自动夹持器4水平的朝向第一传送带1移动时,初始状态下勾柱4091位于限位环槽4081中状态1位置,此时两个夹持件410间距大于器皿102直径,能够移动至器皿102的两侧,且挤压板A4082会与第一传送带1上的挤压板B106接触,滑动支架404受到压力挤压移动,通过联动带动夹持件410将器皿102夹紧,勾柱4091移动至状态2位置,此时当器皿转移机构3带动自动夹持器4水平的朝向第二传送带101移动时,勾柱4091会被卡在状态3的位置,夹持件410为弧形结构,且夹持件410具有弹性,两个夹持件410相互靠近的一侧均设有橡胶垫,这个状态下,两个夹持件410的间距能够保证将器皿102坚持住,从而能够翻转并转移至第二传送带101一侧,当器皿转移机构3带动自动夹持器4水平的朝向第二传送带101水平移动时,挤压板A4082会与第二传送带101上的挤压板B106接触,此时由于限位环槽4081的导向,勾柱4091从状态3位置移动至状态4位置,当器皿转移机构3带动自动夹持器4水平的远离第二传送带101水平移动时,勾柱4091从状态4位置移动至状态5位置,勾柱4091回到初始状态,器皿102被松开,从而达到自动夹持器4在特定位置夹紧,并在特定位置松开的目的,无需另外增设控制器,依靠联动触发动作,配合精确,不容易出现故障。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 本发明的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0033] 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。

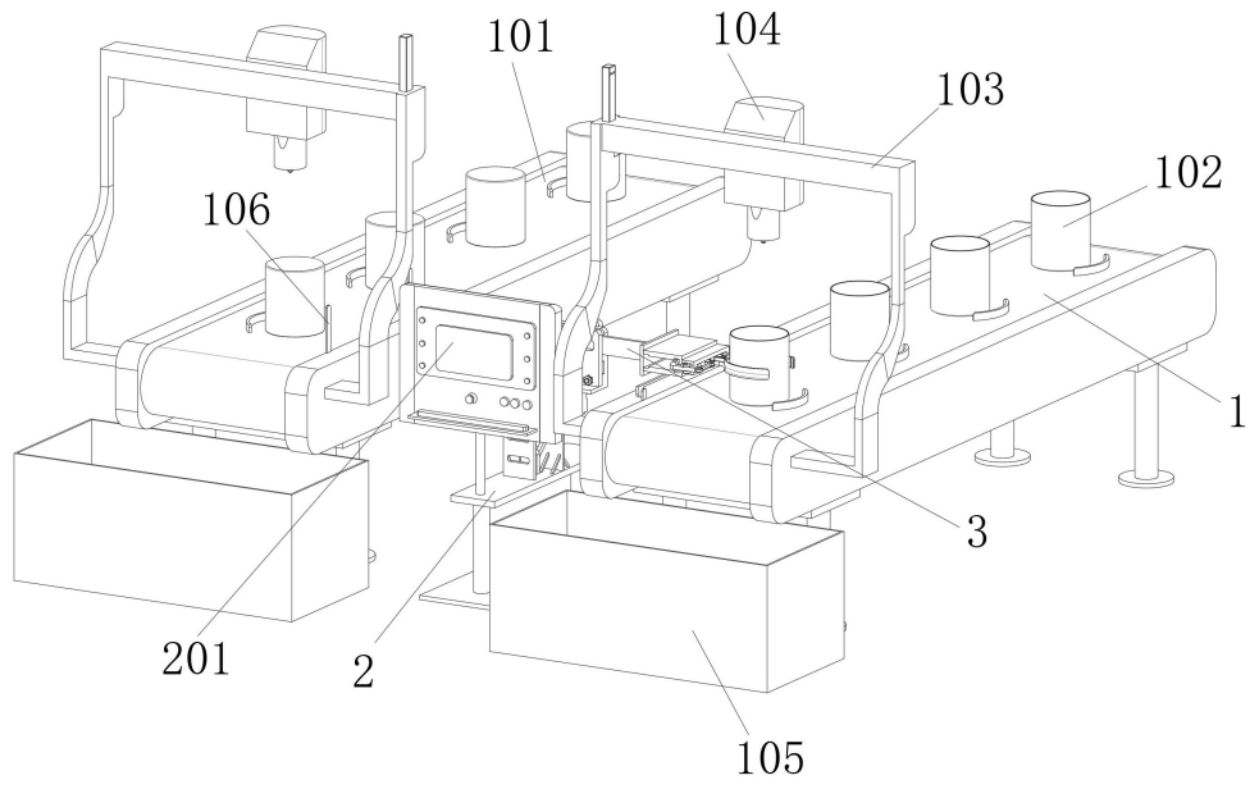


图1

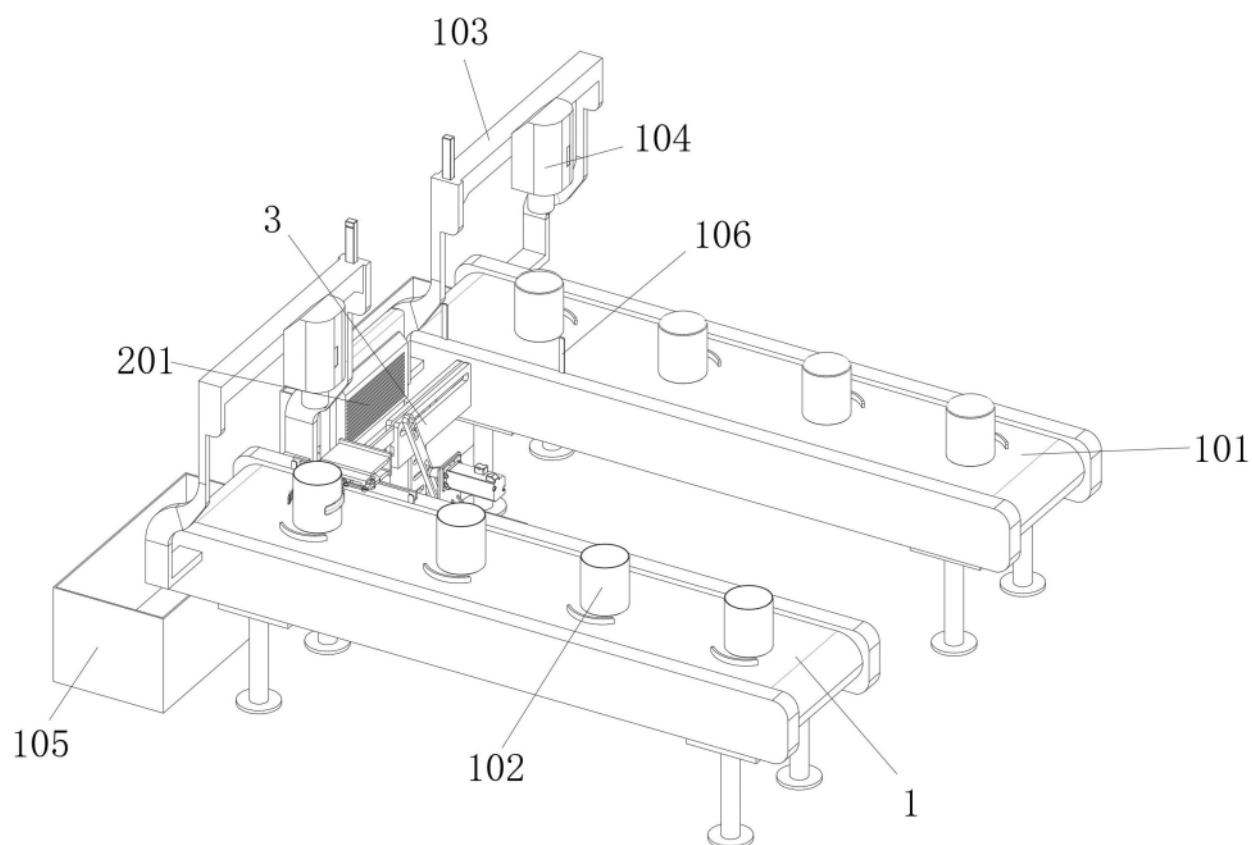


图2

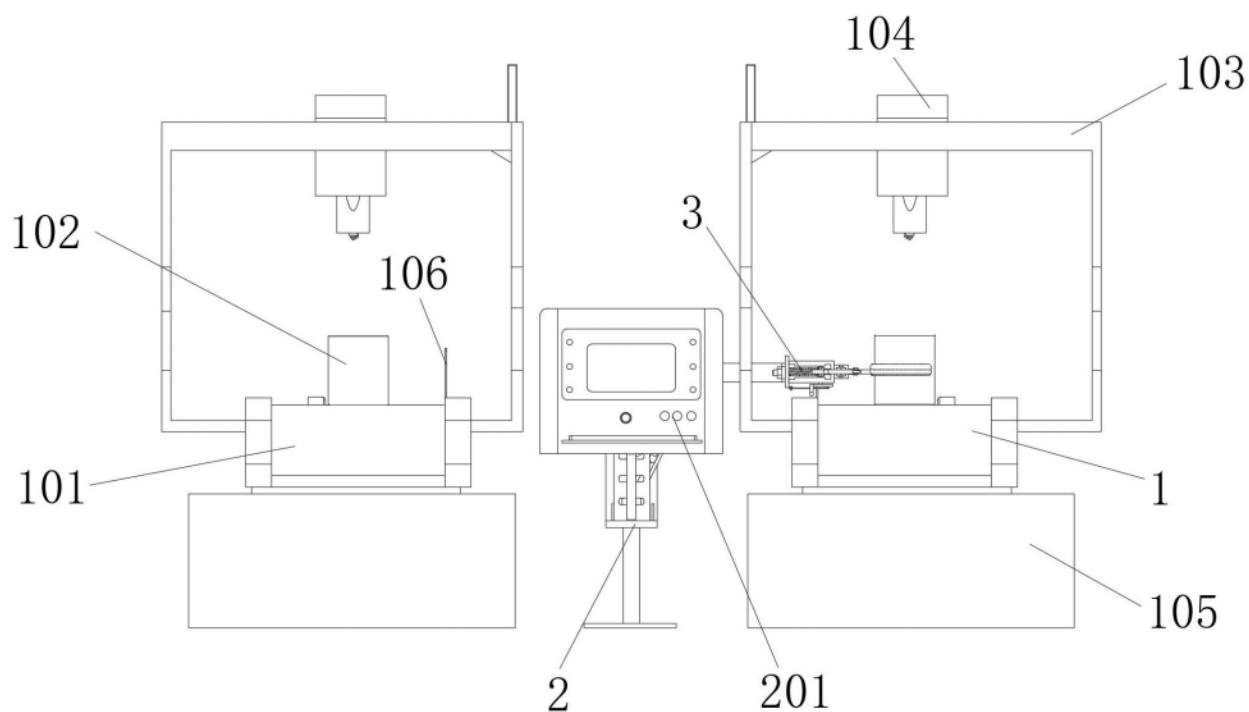


图3

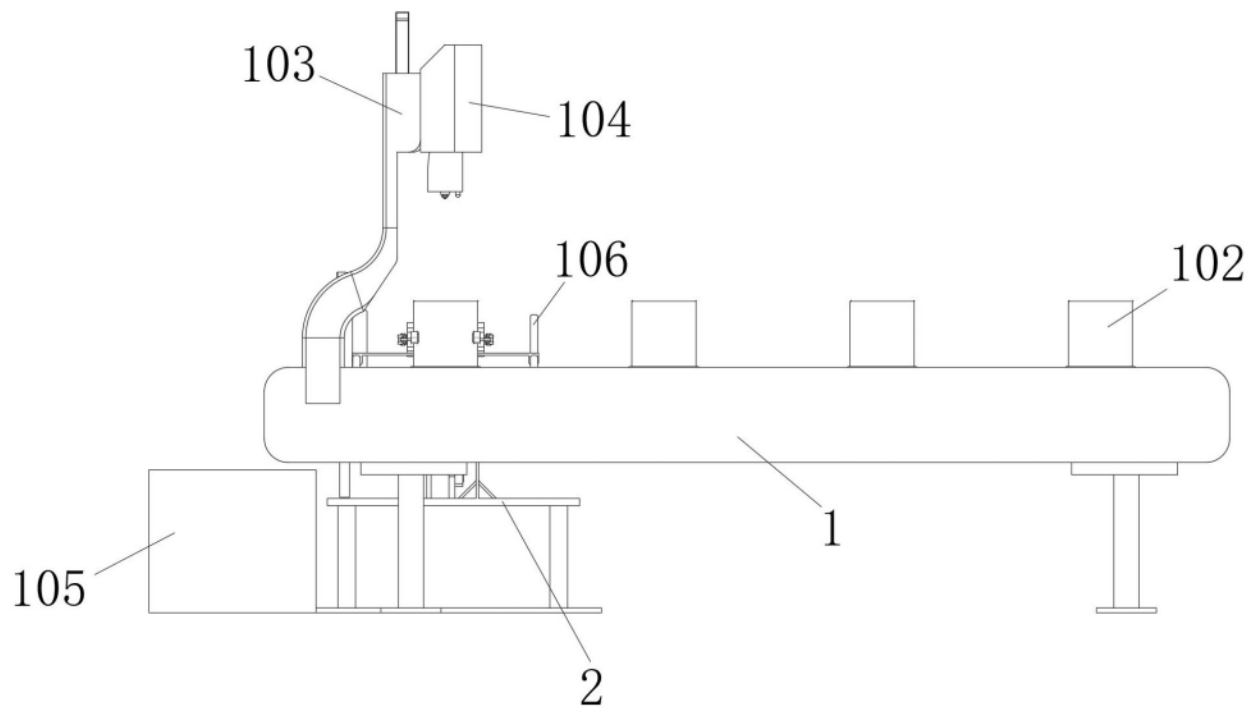


图4

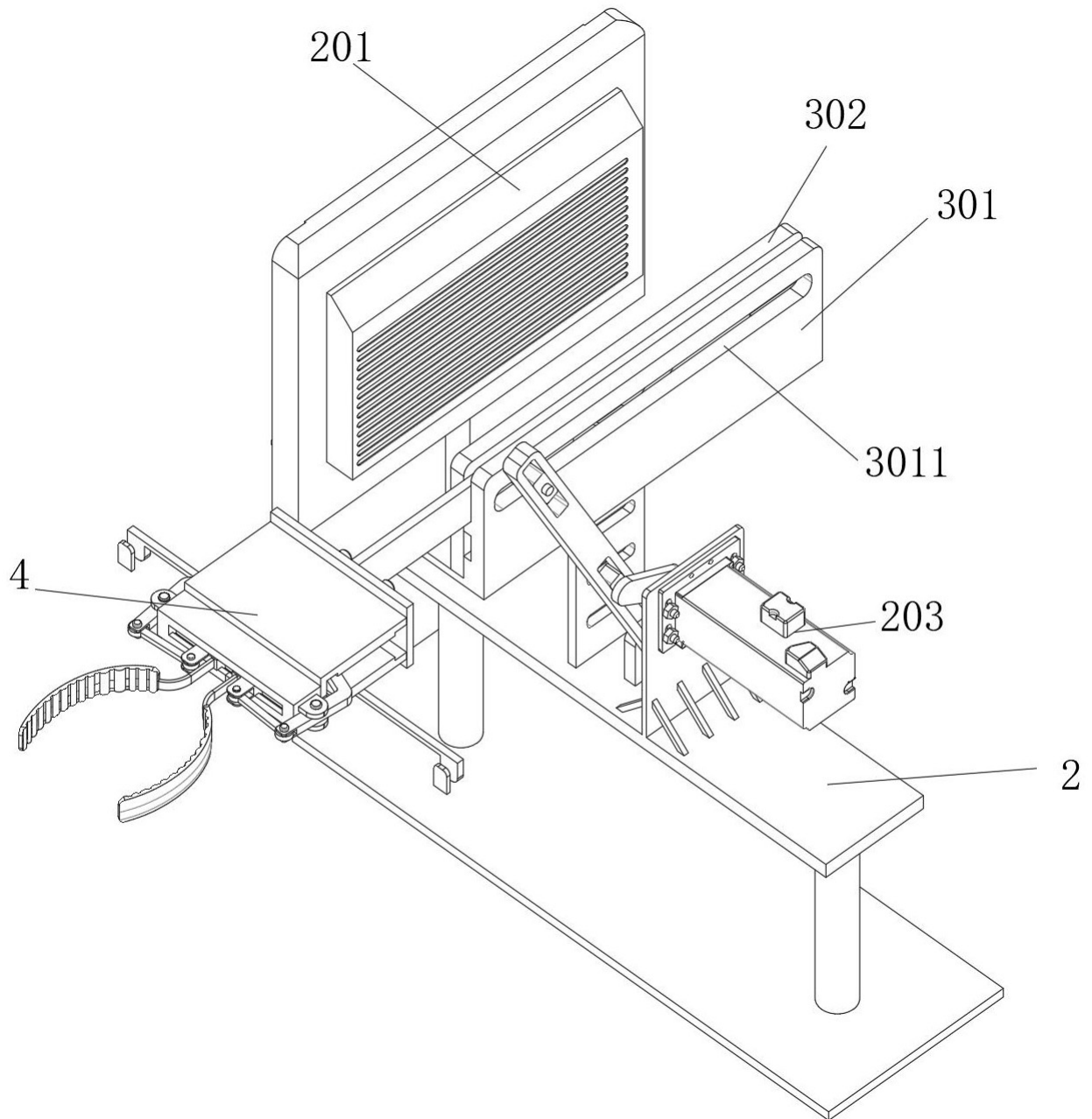


图5

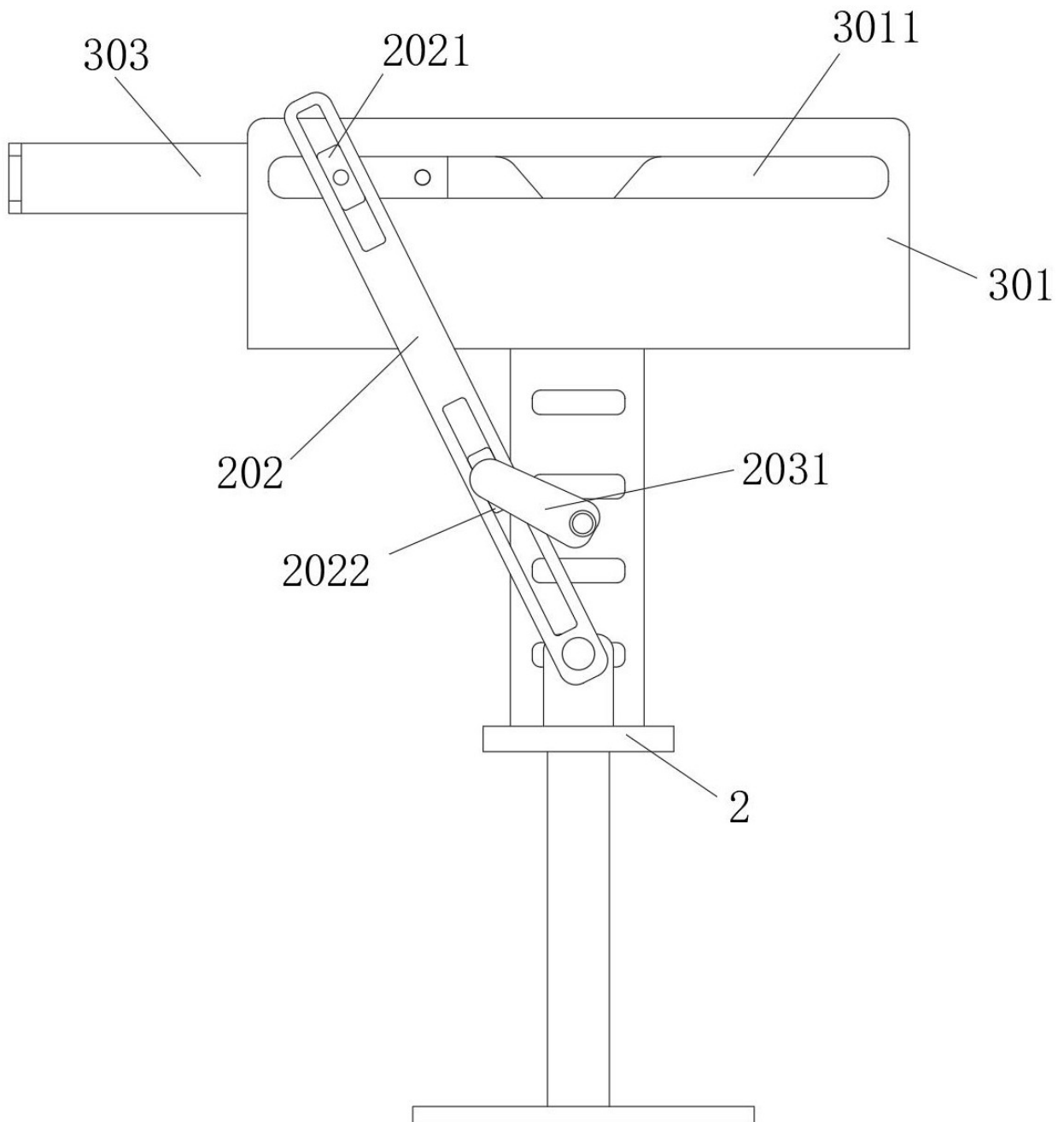


图6

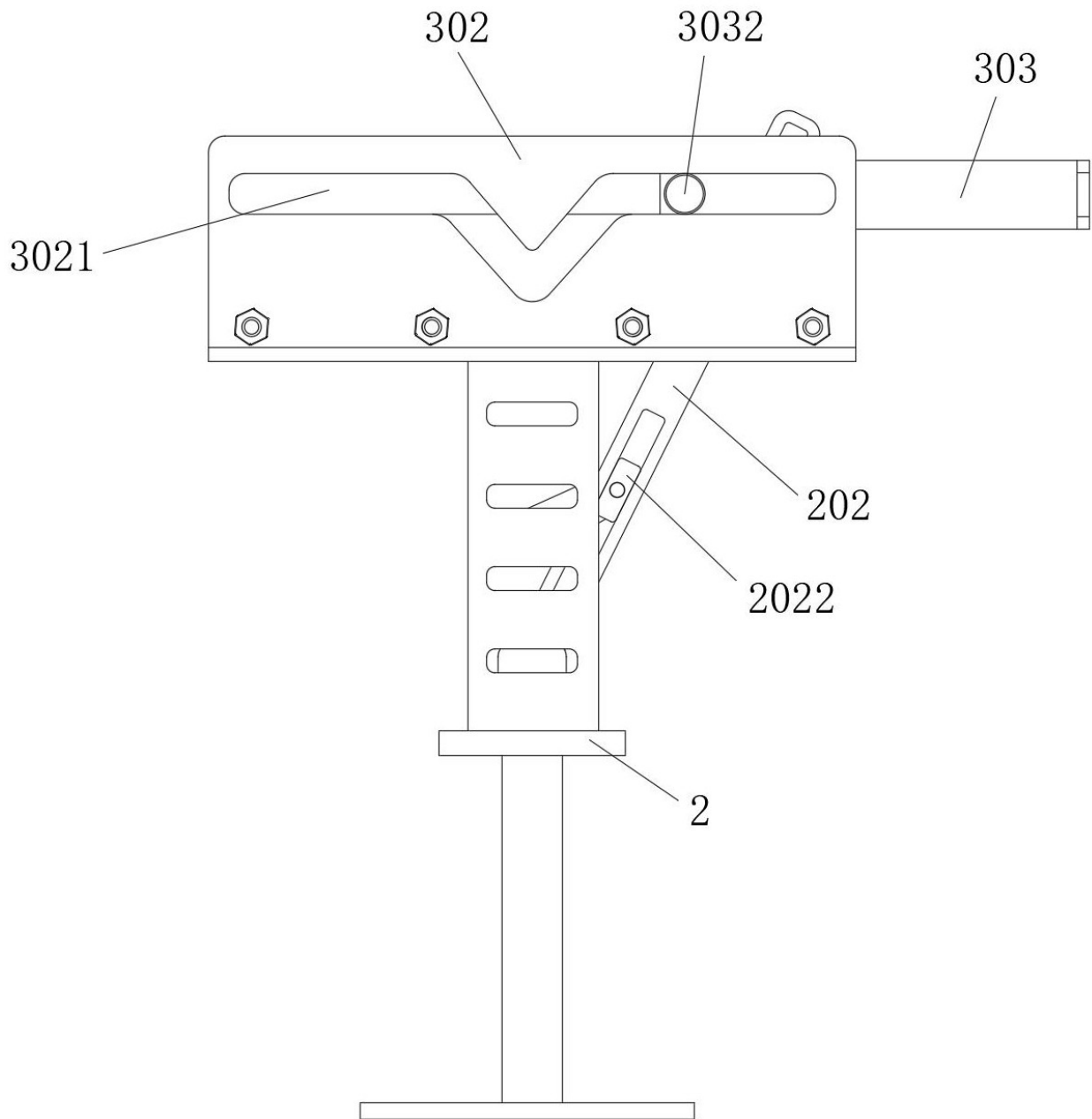


图7

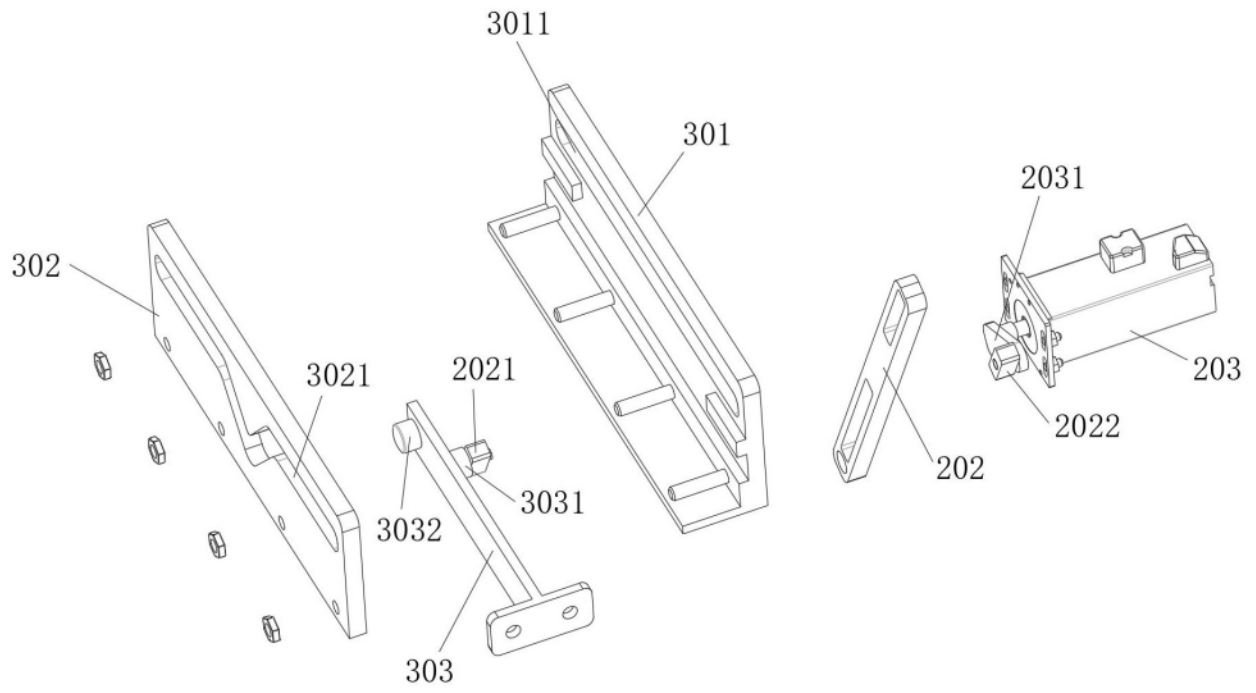


图8

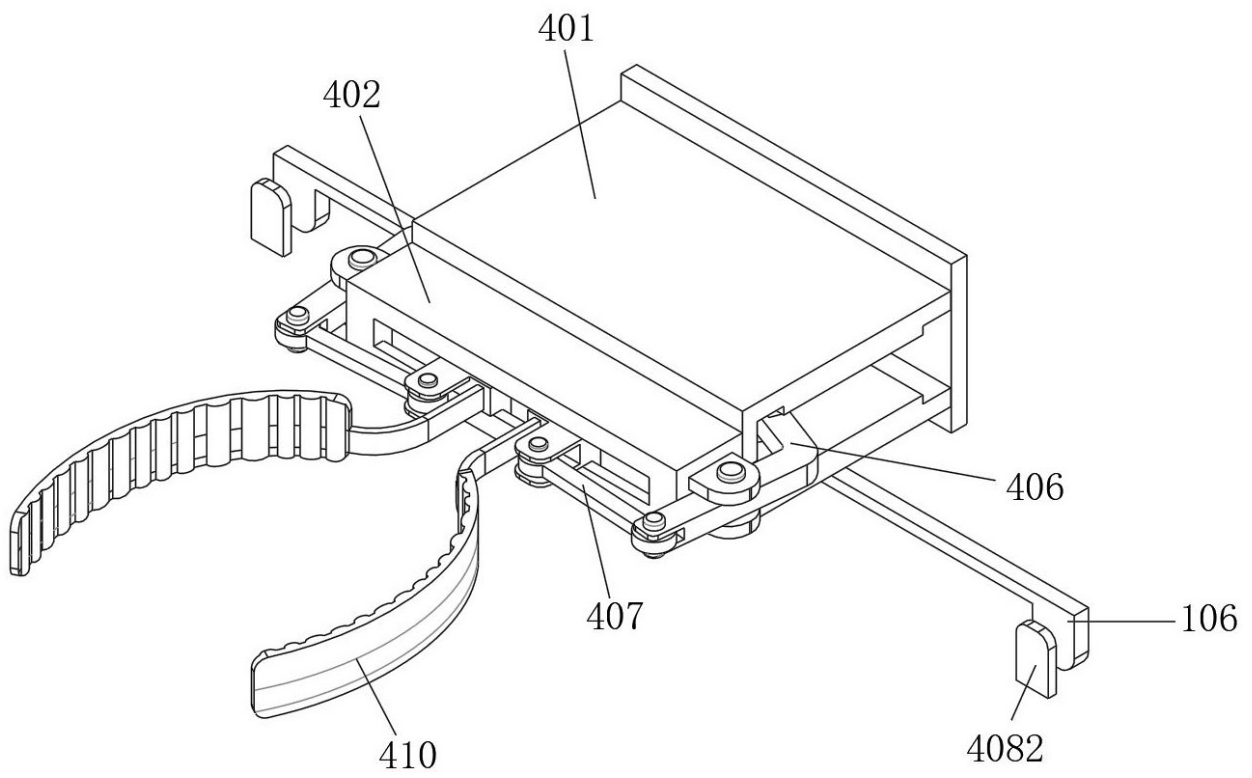


图9

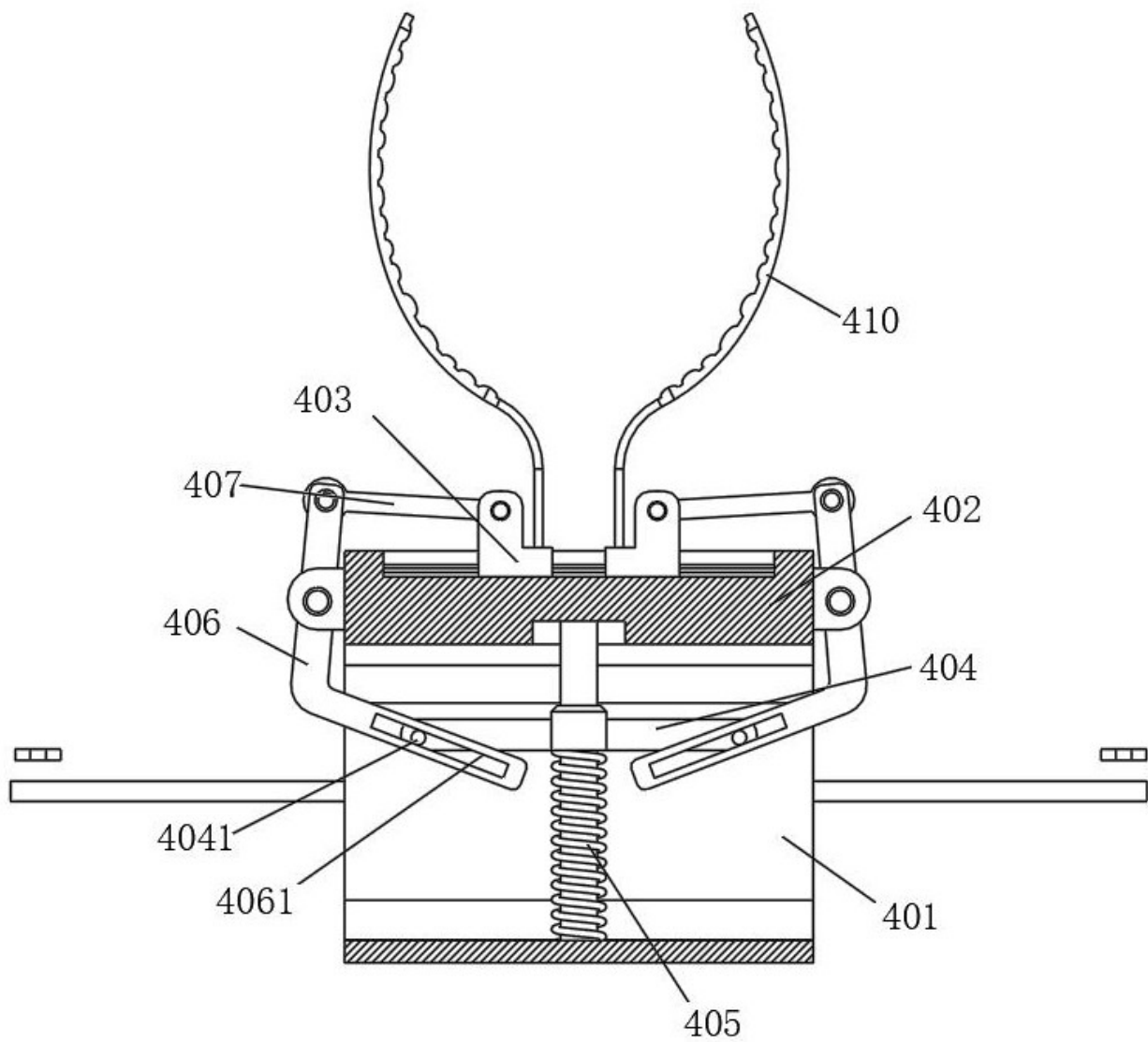


图11

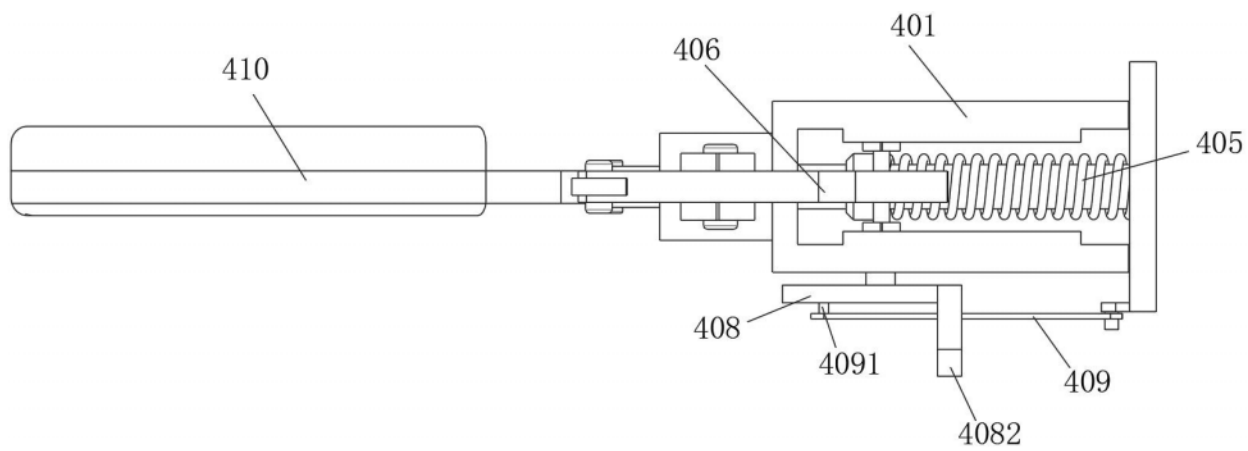


图12

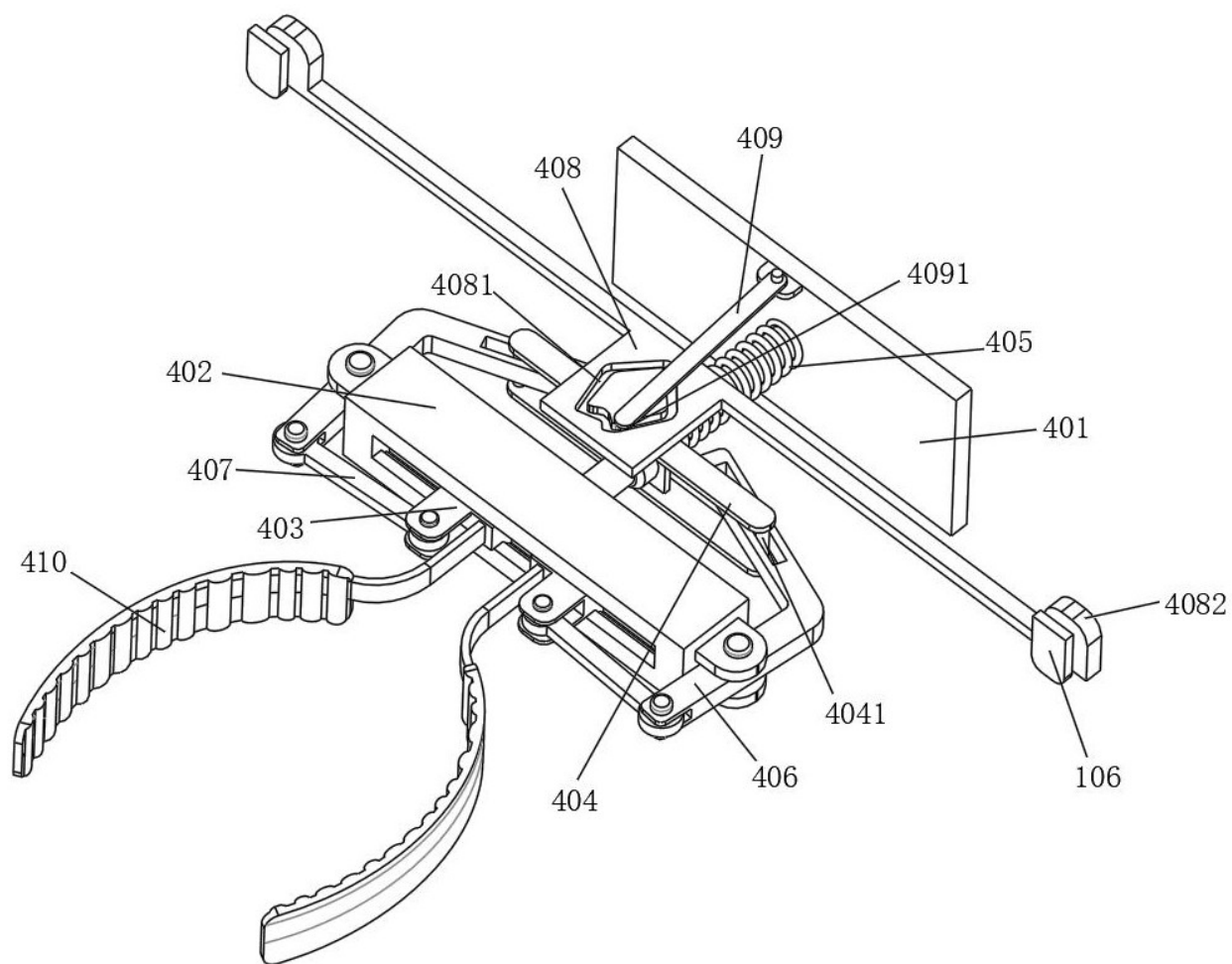


图13

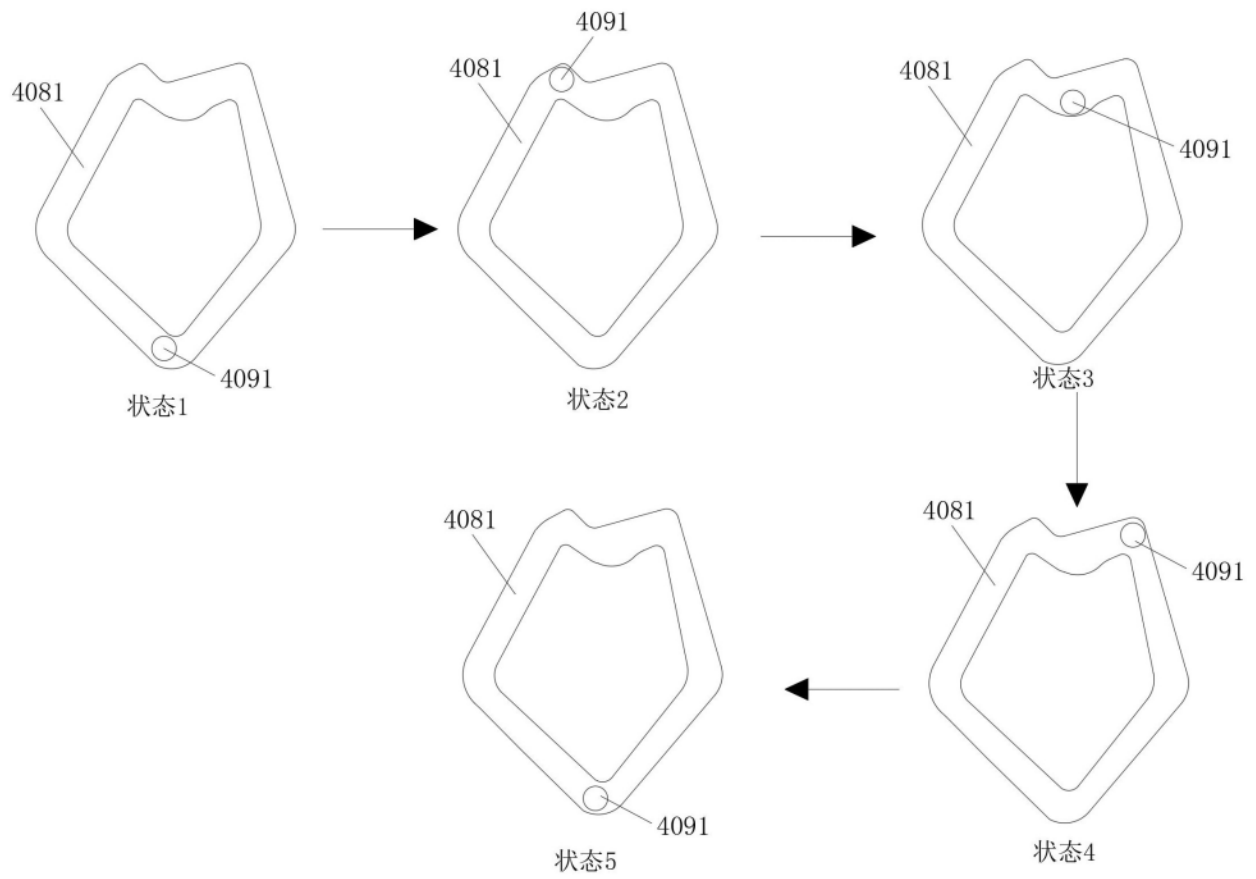


图14