



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116224635 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202310213688.0

B65G 47/91 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.08

B65G 47/90 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65C 9/02 (2006.01)

申请公布号 CN 116224635 A

B65C 9/18 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

(43) 申请公布日 2023.06.06

(56) 对比文件

(73) 专利权人 安徽金亿科智能设备有限公司

CN 113296295 A, 2021.08.24

地址 247100 安徽省池州市经济技术开发区铜冠大道99号

CN 113870702 A, 2021.12.31

审查员 李双浩

(72) 发明人 金光日

(74) 专利代理机构 合肥岸蓝坡知识产权代理有限公司 34236

专利代理师 孔祥凤

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

权利要求书4页 说明书10页 附图14页

(54) 发明名称

一种显示屏贴胶带加工生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种显示屏贴胶带加工生产线,包括三邻边贴胶装置、上螺丝装置、长短边贴胶装置和送胶装置,三邻边贴胶装置的出料端连接上螺丝装置的进料端,上螺丝装置的出料端连接长短边贴胶装置,送胶装置位于长短边贴胶装置的外侧。通过三邻边贴胶装置将显示屏的三个平整邻边贴附胶带保护,然后对显示屏边缘上螺丝,最后通过送胶装置将凸型胶带移动到长短边贴胶装置上,通过长短边贴胶装置对显示屏的凸型长短边进行贴胶保护,一体化设计,使得显示屏自动完成三邻边贴胶、上螺丝和凸型长短边的贴胶,无需人工依次操作,效率高,且加工整齐美观。



1. 一种显示屏贴胶带加工生产线,包括三邻边贴胶装置(100)、上螺丝装置(200)、长短边贴胶装置(300)和送胶装置(400),其特征在于:所述三邻边贴胶装置(100)的出料端连接上螺丝装置(200)的进料端,所述上螺丝装置(200)的出料端连接长短边贴胶装置(300),所述送胶装置(400)位于长短边贴胶装置(300)的外侧;

所述三邻边贴胶装置(100)包括第一底座(101),所述第一底座(101)的一侧顶部固定安装支架(102),所述支架(102)上固定安装长导轨(1013),所述长导轨(1013)上沿长度方向依次滑动设有一号机械手(1014)、二号机械手(1015)、三号机械手(1016)和移出机械手(1017),所述第一底座(101)靠近一号机械手(1014)的一端顶部安装送料机(103),所述第一底座(101)顶部从靠近送料机(103)的一端到另一端的方向依次设有一号工位(107)、二号工位(108)、三号工位(109)、四号工位(1010)、五号工位(1011)和六号工位(1012),所述一号工位(107)、二号工位(108)、三号工位(109)、四号工位(1010)、五号工位(1011)和六号工位(1012)两侧的第一底座(101)上均固定安装有第一龙门架(104),所述第一龙门架(104)上安装有贴胶机构(105),所述第一龙门架(104)远离支架(102)的一侧的第一底座(101)上安装有胶带导辊(106),所述移出机械手(1017)正对上螺丝装置(200);

所述上螺丝装置(200)包括第二底座(201),所述第二底座(201)正对移出机械手(1017),所述第二底座(201)上固定安装两个送料导轨(202),所述送料导轨(202)上滑动卡接夹持组件(203),所述送料导轨(202)外侧的第二底座(201)上固定安装第二龙门架(204),所述第二龙门架(204)的顶板上固定安装移动导轨(205),所述移动导轨(205)上滑动卡接升降导轨(206),所述升降导轨(206)上滑动卡接上螺丝头(207),所述第二龙门架(204)一侧的第二底座(201)上固定安装辊筒输送机(208),所述辊筒输送机(208)上设有转移机构(209),所述转移机构(209)正对长短边贴胶装置(300);

所述长短边贴胶装置(300)包括第三底座(301),所述第三底座(301)的顶部沿长度方向依次设有接收架(302)、对心机构(303)、初检机构(304)、短边贴胶机构(305)、长边贴胶机构(306)、二检机构(307)和出料输送带(3010),所述接收架(302)正对转移机构(209),所述对心机构(303)、初检机构(304)、短边贴胶机构(305)、长边贴胶机构(306)和二检机构(307)处的第三底座(301)顶部安装有转输机构(308),所述短边贴胶机构(305)和长边贴胶机构(306)处的第三底座(301)顶部安装有贴胶座(309),所述接收架(302)和对心机构(303)外侧的第三底座(301)上设有旋转机械手(3011);

所述送胶装置(400)包括第四底座(401),所述第四底座(401)固定设在第三底座(301)的一侧,所述第四底座(401)上安装有输送辊(402),所述输送辊(402)正上方的第四底座(401)上固定安装有移胶导轨(403),所述移胶导轨(403)上滑动设有移胶滑座(404),所述移胶滑座(404)的底部安装有移胶夹框(405),所述第四底座(401)的侧板上固定安装送胶导轨(406),所述送胶导轨(406)上滑动设有送胶滑座(407),所述送胶导轨(406)远离第四底座(401)的一端位于短边贴胶机构(305)处的贴胶座(309)的上方,所述送胶滑座(407)上固定安装有上下气缸(408),所述上下气缸(408)的推杆固定连接送胶吸板(4010),所述第四底座(401)上固定安装有分离机构(409)。

2. 如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述长导轨(1013)上设有牵引拖链,所述一号机械手(1014)、二号机械手(1015)、三号机械手(1016)和移出机械手(1017)均连接牵引拖链,所述移出机械手(1017)为吸盘式机械手,所述一号机械手

(1014)、二号机械手(1015)和三号机械手(1016)均包括机械手座(1018),所述机械手座(1018)均滑动卡接在长导轨(1013)上,所述机械手座(1018)远离长导轨(1013)的侧外壁固定安装升降气缸(1019),所述升降气缸(1019)的推杆固定连接安装板(1020)的顶部,所述安装板(1020)的底面中部固定安装有双头气缸(1021),所述双头气缸(1021)两端的推杆均固定连有拉板(1022),所述拉板(1022)滑动贴合安装板(1020),两个所述拉板(1022)相远离的一端均安装有横板(1023),所述横板(1023)的两端均设有夹板(1024),所述夹板(1024)上开有夹槽(1025)。

3.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述一号工位(107)、二号工位(108)、三号工位(109)、四号工位(1010)、五号工位(1011)和六号工位(1012)均包括短导轨(1026),所述短导轨(1026)固定安装在第一底座(101)上,所述短导轨(1026)上滑动卡接有滑动座(1027),所述滑动座(1027)上固定安装第一固定板(1028),所述第一固定板(1028)上转动贴合有转动板(1029),所述转动板(1029)上安装多个气动吸盘(1030),所述第一固定板(1028)上固定安装有转动电机,且转动电机的输出轴固定连接转动板(1029)的底部,所述短导轨(1026)的端部固定安装有驱动电机,且短导轨(1026)内腔转动套接有丝杠,所述丝杠的一端固定连接驱动电机的输出轴,所述滑动座(1027)螺纹连接丝杠。

4.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述贴胶机构(105)包括第一导轨(1051),所述第一龙门架(104)的顶部固定安装有第一导轨(1051),所述第一导轨(1051)上滑动卡接水平滑座(1052),所述第一导轨(1051)的端部固定安装第一气缸(1053),所述第一气缸(1053)的输出杆固定连接水平滑座(1052),所述水平滑座(1052)的中部外壁固定安装第二导轨(1054),所述第二导轨(1054)上滑动卡接竖直滑座(1055),所述第二导轨(1054)的顶部固定安装第二气缸(1056),所述第二气缸(1056)的输出杆固定连接竖直滑座(1055),所述竖直滑座(1055)的靠近水平滑座(1052)的一侧中部设有两个贴胶辊(1057),所述竖直滑座(1055)远离水平滑座(1052)的一侧底部固定设有吸胶座(1058)。

5.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述送料导轨(202)、移动导轨(205)和升降导轨(206)上均设有电机丝杠组件,且夹持组件(203)螺纹连接送料导轨(202)上的丝杠,所述升降导轨(206)螺纹连接移动导轨(205)上的丝杠,所述上螺丝头(207)螺纹连接升降导轨(206)上的丝杠,所述上螺丝头(207)包括马达座(2071)、驱动马达(2072)和螺丝套(2073),所述马达座(2071)连接升降导轨(206),所述驱动马达(2072)固定在马达座(2071)上,所述螺丝套(2073)安装在驱动马达(2072)的输出轴上。

6.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述夹持组件(203)包括滑动架(2031),所述滑动架(2031)滑动卡接送料导轨(202),且滑动架(2031)螺纹连接送料导轨(202)内的丝杠,所述滑动架(2031)上固定安装第一放置板(2032),所述第一放置板(2032)一侧的滑动架(2031)上固定安装第一固定架(2033),所述第一固定架(2033)上滑动卡接第一推板(2035),所述第一固定架(2033)的外壁固定安装推进气缸(2034),所述推进气缸(2034)的推杆固定连接第一推板(2035),所述第一推板(2035)的两端均安装有夹片(2036);

所述辊筒输送机(208)靠近转移机构(209)处的第二底座(201)上安装有视觉检测装

置,所述转移机构(209)包括第二固定板(2091),所述辊筒输送机(208)的一端外壁固定安装有第二固定板(2091),所述第二固定板(2091)间转动安装有第一转轴(2092),一个所述第二固定板(2091)的外壁固定安装第一电机(2093),所述第一电机(2093)的输出轴固定连接第一转轴(2092)的一端,所述第一转轴(2092)上固定安装多个翻转杆(2094),所述翻转杆(2094)上安装有吸盘。

7.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述转输机构(308)包括第二固定架(3081),所述第二固定架(3081)固定安装在第三底座(301)上,所述第二固定架(3081)的顶部滑动卡接有移动板(3082),所述移动板(3082)的顶部固定安装有多个抬升气缸(3083),所述抬升气缸(3083)的输出杆上固定安装有托料板(3084),所述第二固定架(3081)的底部固定安装有两个第二第三固定板(3085),所述第二第三固定板(3085)间转动套接有第一丝杠(3088),一个所述第二第三固定板(3085)的外壁固定安装有第二电机(3087),所述第二电机(3087)的输出轴固定连接第一丝杠(3088)的一端,所述移动板(3082)的两侧外壁间固定安装有第二推板(3086),所述第二推板(3086)螺纹连接第一丝杠(3088),所述抬升气缸(3083)沿移动板(3082)顶部均匀分布有五个,所述对心机构(303)、初检机构(304)、短边贴胶机构(305)、长边贴胶机构(306)和二检机构(307)中相邻两个工位的中线间距等于相邻两个抬升气缸(3083)的距离,所述托料板(3084)的顶部固定安装有多个吸盘。

8.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述对心机构(303)包括两个第一固定框(3031),两个所述第一固定框(3031)分别固定安装在转输机构(308)两侧的第三底座(301)上,所述第一固定框(3031)的内壁间均固定安装有第二放置板(3032),所述第一固定框(3031)的外壁均固定安装有电动推杆(3033),所述电动推杆(3033)的输出杆滑动贯穿第一固定框(3031)并固定连接对心板(3034),所述对心板(3034)滑动贴合第二放置板(3032)的顶部,所述初检机构(304)和二检机构(307)均包括两个放置座(3012),两个所述放置座(3012)分别固定安装在转输机构(308)的两侧的第三底座(301)上,一个所述放置座(3012)外侧的第三底座(301)上固定安装有安装架(3013),所述安装架(3013)上滑动卡接有视觉检测摄像头(3014)。

9.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述贴胶座(309)包括固定座(3091),所述固定座(3091)固定安装在转输机构(308)远离短边贴胶机构(305)和长边贴胶机构(306)的一侧的第三底座(301)上,所述固定座(3091)的顶部开有多个插槽(3093),所述固定座(3091)远离转输机构(308)的一侧顶部固定安装有连接板(3092),所述连接板(3092)上通过螺栓安装有插杆(3094),所述插杆(3094)卡接插槽(3093),且插杆(3094)的顶部安装多个吸盘,所述短边贴胶机构(305)和长边贴胶机构(306)均包括有移动组件(3015),所述移动组件(3015)安装在第三底座(301)上,所述移动组件(3015)包括总导轨(30151),所述第三底座(301)的顶部固定安装有总导轨(30151),所述总导轨(30151)上滑动卡接有总滑座(30152),所述第三底座(301)上固定安装有总气缸,所述总气缸的输出杆固定连接总滑座(30152),所述总滑座(30152)的顶面两侧固定安装有立板(30153),所述立板(30153)的侧壁中部固定安装有支撑杆(30154),所述立板(30153)的顶部固定安装有顶板(30155),所述顶板(30155)上固定安装有压紧气缸(30156),所述压紧气缸(30156)的输出杆固定安装有压紧板(30157),所述压紧板(30157)的底部固定安装多个吸盘,所述总

滑座(30152)的顶面中部滑动卡接有移动座(30158),所述总滑座(30152)的顶部固定安装有前进气缸(30159),所述前进气缸(30159)的输出杆固定连接移动座(30158),所述移动座(30158)的顶部固定安装有以下压气缸(301510),所述下压气缸(301510)的输出杆固定连接U型架(301511),所述U型架(301511)间转动套接有第二转轴(301512),所述短边贴胶机构(305)上的第二转轴(301512)两端分别安装有短压辊(3017),所述长边贴胶机构(306)上的第二转轴(301512)上套接长压辊(3016)。

10.如权利要求1所述的一种显示屏贴胶带加工生产线,其特征在于,所述分离机构(409)包括第二固定框(4091),所述第四底座(401)上固定安装有第二固定框(4091),所述第二固定框(4091)内壁间转动套接有第二丝杠(4092),所述第二固定框(4091)的一端外壁固定安装有第三电机(4094),所述第三电机(4094)的输出轴固定连接第二丝杠(4092)的一端,所述第二丝杠(4092)上螺纹套接有滑动框(4093),所述滑动框(4093)紧密贴合第二固定框(4091)的内壁,所述滑动框(4093)内固定安装有检测传感器(4095),所述第二固定框(4091)外侧的第四底座(401)上固定安装废料框(4096),所述废料框(4096)的一侧内壁顶部固定安装有固定夹块(4098),所述废料框(4096)的外壁固定安装有气缸,且气缸的输出杆固定连接活动夹块(4097),所述活动夹块(4097)正对固定夹块(4098)。

一种显示屏贴胶带加工生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏加工技术领域,具体为一种显示屏贴胶带加工生产线。

背景技术

[0002] 在液晶显示器组装过程中,贴合完成后除了背光正面胶带的粘合,还需要使用侧面胶带来固定屏和背光,胶带贴合后呈C形状,把背光和屏固定在一起,在显示屏的一边中部常常会设置电性连接的接头或者引脚,从而使得显示屏形成“凸”字型结构,在对显示屏周边进行贴胶带过程中,需要对“凸”字型的三个平整邻边贴胶带后,然后对接头引脚处的显示屏边角打上螺丝或者螺孔,便于使用时固定,最后再对“凸”字型的吐出边贴胶带固定保护,目前的贴胶带基本采用人工贴附,多个边贴附胶带不整齐,上螺丝或者打螺孔还需另外转输,效率慢,针对上述问题,发明人提出一种显示屏贴胶带加工生产线用于解决上述问题。

发明内容

[0003] 为了解决目前的贴胶带基本采用人工贴附,多个边贴附胶带不整齐,上螺丝或者打螺孔还需另外转输,效率慢的问题;本发明的目的在于提供一种显示屏贴胶带加工生产线。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种显示屏贴胶带加工生产线,包括三邻边贴胶装置、上螺丝装置、长短边贴胶装置和送胶装置,所述三邻边贴胶装置的出料端连接上螺丝装置的进料端,所述上螺丝装置的出料端连接长短边贴胶装置,所述送胶装置位于长短边贴胶装置的外侧;

[0005] 所述三邻边贴胶装置包括第一底座,所述第一底座的一侧顶部固定安装支架,所述支架上固定安装长导轨,所述长导轨上沿长度方向依次滑动设有一号机械手、二号机械手、三号机械手和移出机械手,所述第一底座靠近一号机械手的一端顶部安装送料机,所述第一底座顶部从靠近送料机的一端到另一端的方向依次设有一号工位、二号工位、三号工位、四号工位、五号工位和六号工位,所述一号工位、二号工位、三号工位、四号工位、五号工位和六号工位两侧的第一底座上均固定安装有第一龙门架,所述第一龙门架上安装有贴胶机构,所述第一龙门架远离支架的一侧的第一底座上安装有胶带导辊,所述移出机械手正对上螺丝装置;

[0006] 所述上螺丝装置包括第二底座,所述第二底座正对移出机械手,所述第二底座上固定安装两个送料导轨,所述送料导轨上滑动卡接夹持组件,所述送料导轨外侧的第二底座上固定安装第二龙门架,所述第二龙门架的顶板上固定安装移动导轨,所述移动导轨上滑动卡接升降导轨,所述升降导轨上滑动卡接上螺丝头,所述第二龙门架一侧的第二底座上固定安装辊筒输送机,所述辊筒输送机上设有转移机构,所述转移机构正对长短边贴胶装置;

[0007] 所述长短边贴胶装置包括第三底座,所述第三底座的顶部沿长度方向依次设有接

收架、对心机构、初检机构、短边贴胶机构、长边贴胶机构、二检机构和出料输送带,所述接收架正对转移机构,所述对心机构、初检机构、短边贴胶机构、长边贴胶机构和二检机构处的第三底座顶部安装有转输机构,所述短边贴胶机构和长边贴胶机构处的第三底座顶部安装有贴胶座,所述接收架和对心机构外侧的第三底座上设有旋转机械手;

[0008] 所述送胶装置包括第四底座,所述第四底座固定设在第三底座的一侧,所述第四底座上安装有输送辊,所述输送辊正上方的第四底座上固定安装有移胶导轨,所述移胶导轨上滑动设有移胶滑座,所述移胶滑座的底部安装有移胶夹框,所述第四底座的侧板上固定安装送胶导轨,所述送胶导轨上滑动设有送胶滑座,所述送胶导轨远离第四底座的一端位于短边贴胶机构处的贴胶座的上方,所述送胶滑座上固定安装有上下气缸,所述上下气缸的推杆固定连接送胶吸板,所述第四底座上固定安装有分离机构。

[0009] 优选的一种实施案例,所述长导轨上设有牵引拖链,所述一号机械手、二号机械手、三号机械手和移出机械手均连接牵引拖链,所述移出机械手为吸盘式机械手,所述一号机械手、二号机械手和三号机械手均包括机械手座,所述机械手座均滑动卡接在长导轨上,所述机械手座远离长导轨的侧外壁固定安装升降气缸,所述升降气缸的推杆固定连接安装板的顶部,所述安装板的底面中部固定安装有双头气缸,所述双头气缸两端的推杆均固定连有拉板,所述拉板滑动贴合安装板,两个所述拉板相远离的一端均安装有横板,所述横板的两端均设有夹板,所述夹板上开有夹槽。

[0010] 优选的一种实施案例,所述一号工位、二号工位、三号工位、四号工位、五号工位和六号工位均包括短导轨,所述短导轨固定安装在第一底座上,所述短导轨上滑动卡接有滑动座,所述滑动座上固定安装第一固定板,所述第一固定板上转动贴合有转动板,所述转动板上安装多个气动吸盘,所述第一固定板上固定安装有转动电机,且转动电机的输出轴固定连接转动板的底部,所述短导轨的端部固定安装有驱动电机,且短导轨内腔转动套接有丝杠,所述丝杠的一端固定连接驱动电机的输出轴,所述滑动座螺纹连接丝杠。

[0011] 优选的一种实施案例,所述贴胶机构包括第一导轨,所述第一龙门架的顶部固定安装有第一导轨,所述第一导轨上滑动卡接水平滑座,所述第一导轨的端部固定安装第一气缸,所述第一气缸的输出杆固定连接水平滑座,所述水平滑座的中部外壁固定安装第二导轨,所述第二导轨上滑动卡接竖直滑座,所述第二导轨的顶部固定安装第二气缸,所述第二气缸的输出杆固定连接竖直滑座,所述竖直滑座的靠近水平滑座的一侧中部设有两个贴胶辊,所述竖直滑座远离水平滑座的一侧底部固定设有吸胶座。

[0012] 优选的一种实施案例,所述送料导轨、移动导轨和升降导轨上均设有电机丝杠组件,且夹持组件螺纹连接送料导轨上的丝杠,所述升降导轨螺纹连接移动导轨上的丝杠,所述上螺丝头螺纹连接升降导轨上的丝杠,所述上螺丝头包括马达座、驱动马达和螺丝套,所述马达座连接升降导轨,所述驱动马达固定在马达座上,所述螺丝套安装在驱动马达的输出轴上。

[0013] 优选的一种实施案例,所述夹持组件包括滑动架,所述滑动架滑动卡接送料导轨,且滑动架螺纹连接送料导轨内的丝杠,所述滑动架上固定安装第一放置板,所述第一放置板一侧的滑动架上固定安装第一固定架,所述第一固定架上滑动卡接第一推板,所述第一固定架的外壁固定安装推进气缸,所述推进气缸的推杆固定连接第一推板,所述第一推板的两端均安装有夹片;

[0014] 所述辊筒输送机靠近转移机构处的第二底座上安装有视觉检测装置,所述转移机构包括第二固定板,所述辊筒输送机的一端外壁固定安装有两个第二固定板,所述第二固定板间转动安装有第一转轴,一个所述第二固定板的外壁固定安装第一电机,所述第一电机的输出轴固定连接第一转轴的一端,所述第一转轴上固定安装多个翻转杆,所述翻转杆上安装有吸盘。

[0015] 优选的一种实施案例,所述转输机构包括第二固定架,所述第二固定架固定安装在第三底座上,所述第二固定架的顶部滑动卡接有移动板,所述移动板的顶部固定安装有多个抬升气缸,所述抬升气缸的输出杆上固定安装有托料板,所述第二固定架的底部固定安装有两个第二第三固定板,所述第二第三固定板间转动套接有第一丝杠,一个所述第二第三固定板的外壁固定安装有第二电机,所述第二电机的输出轴固定连接第一丝杠的一端,所述移动板的两侧外壁间固定安装有第二推板,所述第二推板螺纹连接第一丝杠,所述抬升气缸沿移动板顶部均匀分布有五个,所述对心机构、初检机构、短边贴胶机构、长边贴胶机构和二检机构中相邻两个工位的中线间距等于相邻两个抬升气缸的距离,所述托料板的顶部固定安装有多个吸盘。

[0016] 优选的一种实施案例,所述对心机构包括两个第一固定框,两个所述第一固定框分别固定安装在转输机构两侧的第三底座上,所述第一固定框的内壁间均固定安装有第二放置板,所述第一固定框的外壁均固定安装有电动推杆,所述电动推杆的输出杆滑动贯穿第一固定框并固定连接对心板,所述对心板滑动贴合第二放置板的顶部,所述初检机构和二检机构均包括两个放置座,两个所述放置座分别固定安装在转输机构的两侧的第三底座上,一个所述放置座外侧的第三底座上固定安装有安装架,所述安装架上滑动卡接有视觉检测摄像头。

[0017] 优选的一种实施案例,所述贴胶座包括固定座,所述固定座固定安装在转输机构远离短边贴胶机构和长边贴胶机构的一侧的第三底座上,所述固定座的顶部开有多个插槽,所述固定座远离转输机构的一侧顶部固定安装有连接板,所述连接板上通过螺栓安装有插杆,所述插杆卡接插槽,且插杆的顶部安装多个吸盘,所述短边贴胶机构和长边贴胶机构均包括有移动组件,所述移动组件安装在第三底座上,所述移动组件包括总导轨,所述第三底座的顶部固定安装有总导轨,所述总导轨上滑动卡接有总滑座,所述第三底座上固定安装有总气缸,所述总气缸的输出杆固定连接总滑座,所述总滑座的顶面两侧固定安装有立板,所述立板的侧壁中部固定安装有支撑杆,所述立板的顶部固定安装有顶板,所述顶板上固定安装有压紧气缸,所述压紧气缸的输出杆固定安装有压紧板,所述压紧板的底部固定安装多个吸盘,所述总滑座的顶面中部滑动卡接有移动座,所述总滑座的顶部固定安装有前进气缸,所述前进气缸的输出杆固定连接移动座,所述移动座的顶部固定安装有下压气缸,所述下压气缸的输出杆固定连接U型架,所述U型架间转动套接有第二转轴,所述短边贴胶机构上的第二转轴两端分别安装有短压辊,所述长边贴胶机构上的第二转轴上套接长压辊。

[0018] 优选的一种实施案例,所述分离机构包括第二固定框,所述第四底座上固定安装有第二固定框,所述第二固定框内壁间转动套接有第二丝杠,所述第二固定框的一端外壁固定安装有第三电机,所述第三电机的输出轴固定连接第二丝杠的一端,所述第二丝杠上螺纹套接有滑动框,所述滑动框紧密贴合第二固定框的内壁,所述滑动框内固定安装有检

测传感器,所述第二固定框外侧的第四底座上固定安装废料框,所述废料框的一侧内壁顶部固定安装有固定夹块,所述废料框的外壁固定安装有气缸,且气缸的输出杆固定连接活动夹块,所述活动夹块正对固定夹块。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0020] 通过一体化设计,使得显示屏自动完成三邻边贴胶、上螺丝和凸型长短边的贴胶,无需人工依次操作,效率高,且加工整齐美观。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本发明生产线示意图。

[0023] 图2为本发明三邻边贴胶装置结构示意图。

[0024] 图3为本发明图2中A处放大结构示意图。

[0025] 图4为本发明图2中B处放大结构示意图。

[0026] 图5为本发明贴胶机构结构示意图。

[0027] 图6为本发明图5中C处放大结构示意图。

[0028] 图7为本发明上螺丝装置结构示意图。

[0029] 图8为本发明上螺丝装置俯视示意图。

[0030] 图9为本发明图7中D处放大结构示意图。

[0031] 图10为本发明图8中E处放大结构示意图。

[0032] 图11为本发明长短边贴胶装置结构示意图。

[0033] 图12为本发明转输机构结构示意图。

[0034] 图13为本发明图11中F处放大结构示意图。

[0035] 图14为本发明图11中G处放大结构示意图。

[0036] 图15为本发明短边贴胶机构和长边贴胶机构处局部结构示意图。

[0037] 图16为本发明图15中H处放大结构示意图。

[0038] 图17为本发明送胶装置结构示意图。

[0039] 图18为本发明分离机构结构示意图。

[0040] 图19为本发明三邻边贴胶时显示屏本体状态示意图。

[0041] 图20为本发明长短边贴胶时显示屏本体状态结构示意图。

[0042] 图中:100、三邻边贴胶装置;101、第一底座;102、支架;103、送料机;104、第一龙门架;105、贴胶机构;1051、第一导轨;1052、水平滑座;1053、第一气缸;1054、第二导轨;1055、竖直滑座;1056、第二气缸;1057、贴胶辊;1058、吸胶座;106、胶带导辊;107、一号工位;108、二号工位;109、三号工位;1010、四号工位;1011、五号工位;1012、六号工位;1013、长导轨;1014、一号机械手;1015、二号机械手;1016、三号机械手;1017、移出机械手;1018、机械手座;1019、升降气缸;1020、安装板;1021、双头气缸;1022、拉板;1023、横板;1024、夹板;1025、夹槽;1026、短导轨;1027、滑动座;1028、第一固定板;1029、转动板;1030、气动吸盘;

[0043] 200、上螺丝装置;201、第二底座;202、送料导轨;203、夹持组件;2031、滑动架;2032、第一放置板;2033、第一固定架;2034、推进气缸;2035、第一推板;2036、夹片;204、第二龙门架;205、移动导轨;206、升降导轨;207、上螺丝头;2071、马达座;2072、驱动马达;2073、螺丝套;208、辊筒输送机;209、转移机构;2091、第二固定板;2092、第一转轴;2093、第一电机;2094、翻转杆;

[0044] 300、长短边贴胶装置;301、第三底座;302、接收架;303、对心机构;3031、第一固定框;3032、第二放置板;3033、电动推杆;3034、对心板;304、初检机构;305、短边贴胶机构;306、长边贴胶机构;307、二检机构;308、转输机构;3081、第二固定架;3082、移动板;3083、抬升气缸;3084、托料板;3085、第三固定板;3086、第二推板;3087、第二电机;3088、第一丝杠;309、贴胶座;3091、固定座;3092、连接板;3093、插槽;3094、插杆;3010、出料输送带;3011、旋转机械手;3012、放置座;3013、安装架;3014、视觉检测摄像头;3015、移动组件;30151、总导轨;30152、总滑座;30153、立板;30154、支撑杆;30155、顶板;30156、压紧气缸;30157、压紧板;30158、移动座;30159、前进气缸;301510、下压气缸;301511、U型架;301512、第二转轴;3016、长压辊;3017、短压辊;3018、显示屏本体;3019、凸型胶带;

[0045] 400、送胶装置;401、第四底座;402、输送辊;403、移胶导轨;404、移胶滑座;405、移胶夹框;406、送胶导轨;407、送胶滑座;408、上下气缸;409、分离机构;4091、第二固定框;4092、第二丝杠;4093、滑动框;4094、第三电机;4095、检测传感器;4096、废料框;4097、活动夹块;4098、固定夹块;4010、送胶吸板。

具体实施方式

[0046] 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。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。

[0047] 实施例:如图1-20所示,本发明提供了一种显示屏贴胶带加工生产线,包括三邻边贴胶装置100、上螺丝装置200、长短边贴胶装置300和送胶装置400,三邻边贴胶装置100的出料端连接上螺丝装置200的进料端,上螺丝装置200的出料端连接长短边贴胶装置300,送胶装置400位于长短边贴胶装置300的外侧;

[0048] 三邻边贴胶装置100包括第一底座101,第一底座101的一侧顶部固定安装支架102,支架102上固定安装长导轨1013,长导轨1013上沿长度方向依次滑动设有一号机械手1014、二号机械手1015、三号机械手1016和移出机械手1017,第一底座101靠近一号机械手1014的一端顶部安装送料机103,第一底座101顶部从靠近送料机103的一端到另一端的方向依次设有一号工位107、二号工位108、三号工位109、四号工位1010、五号工位1011和六号工位1012,一号工位107、二号工位108、三号工位109、四号工位1010、五号工位1011和六号工位1012两侧的第一底座101上均固定安装有第一龙门架104,第一龙门架104上安装有贴胶机构105,第一龙门架104远离支架102的一侧的第一底座101上安装有胶带导辊106,移出机械手1017正对上螺丝装置200;

[0049] 上螺丝装置200包括第二底座201,第二底座201正对移出机械手1017,第二底座201上固定安装两个送料导轨202,送料导轨202上滑动卡接夹持组件203,送料导轨202外侧

的第二底座201上固定安装第二龙门架204,第二龙门架204的顶板上固定安装移动导轨205,移动导轨205上滑动卡接升降导轨206,升降导轨206上滑动卡接上螺丝头207,第二龙门架204一侧的第二底座201上固定安装辊筒输送机208,辊筒输送机208上设有转移机构209,转移机构209正对长短边贴胶装置300,夹持组件203包括滑动架2031,滑动架2031滑动卡接送料导轨202,且滑动架2031螺纹连接送料导轨202内的丝杠,滑动架2031上固定安装第一放置板2032,第一放置板2032一侧的滑动架2031上固定安装第一固定架2033,第一固定架2033上滑动卡接第一推板2035,第一固定架2033的外壁固定安装推进气缸2034,推进气缸2034的推杆固定连接第一推板2035,第一推板2035的两端均安装有夹片2036;

[0050] 长短边贴胶装置300包括第三底座301,第三底座301的顶部沿长度方向依次设有接收架302、对心机构303、初检机构304、短边贴胶机构305、长边贴胶机构306、二检机构307和出料输送带3010,接收架302正对转移机构209,对心机构303、初检机构304、短边贴胶机构305、长边贴胶机构306和二检机构307处的第三底座301顶部安装有转输机构308,短边贴胶机构305和长边贴胶机构306处的第三底座301顶部安装有贴胶座309,接收架302和对心机构303外侧的第三底座301上设有旋转机械手3011;

[0051] 送胶装置400包括第四底座401,第四底座401固定设在第三底座301的一侧,第四底座401上安装有输送辊402,输送辊402正上方的第四底座401上固定安装有移胶导轨403,移胶导轨403上滑动设有移胶滑座404,移胶滑座404的底部安装有移胶夹框405,第四底座401的侧板上固定安装送胶导轨406,送胶导轨406上滑动设有送胶滑座407,送胶导轨406远离第四底座401的一端位于短边贴胶机构305处的贴胶座309的上方,送胶滑座407上固定安装有上下气缸408,上下气缸408的推杆固定连接送胶吸板4010,第四底座401上固定安装有分离机构409。

[0052] 通过上述技术方案,送料机103将显示屏逐渐输送到第一底座101上,一号机械手1014用于将送料机103上的显示屏转移到一号工位107或二号工位108上通过贴胶机构105将胶带导辊106输送的胶带贴附在显示屏的一个边缘上,同理,二号机械手1015用于将一号工位107、二号工位108上贴胶后的显示屏分别转移到三号工位109和四号工位1010上进行第二边贴胶,三号机械手1016用于将三号工位109和四号工位1010上的显示屏转移到五号工位1011和六号工位1012上进行第三边贴胶,实现多工位轮流加工,最终移出机械手1017将五号工位1011和六号工位1012上加工好的显示屏本体3018完全吸附转移到第一放置板2032上,通过推进气缸2034带动第一推板2035移动,从而使得夹片2036将显示屏本体3018夹紧固定在第一放置板2032上,然后送料导轨202带动显示屏本体前后移动,移动导轨205带动升降导轨206左右移动,升降导轨206带动上螺丝头207上下移动,从而实现上螺丝头207对显示屏本体3018边缘进行上螺丝,一次装卸即可完成上螺丝,上螺丝后,通过外部机械手将显示屏转移至辊筒输送机208上进行质量检测,不合格品被辊筒输送机208移走,质量完好的通过转移机构209转移至接收架302上,旋转机械手3011将显示屏本体3018吸附转移到对心机构303上,对心机构303将显示屏本体3018进行定位对心,使得显示屏本体3018在转输机构308上移动时保持定位,然后通过转输机构308带动显示屏本体3018依次经过初检机构304、短边贴胶机构305、长边贴胶机构306和二检机构307,从而对显示屏本体3018进行初次视觉检测,送胶装置400将凸型胶带3019送至短边贴胶机构305处,经过短边贴胶机构305、长边贴胶机构306贴附凸型胶带3019,然后再次经过视觉检测,最终输送到出料输送

带3010上将产品送出,达到自动加工的目的,效率高,且显示屏本体3018移动中始终保持定位,胶带贴附后整齐牢固。

[0053] 进一步的,长导轨1013上设有牵引拖链,一号机械手1014、二号机械手1015、三号机械手1016和移出机械手1017均连接牵引拖链,移出机械手1017为吸盘式机械手,一号机械手1014、二号机械手1015和三号机械手1016均包括机械手座1018,机械手座1018均滑动卡接在长导轨1013上,机械手座1018远离长导轨1013的侧外壁固定安装升降气缸1019,升降气缸1019的推杆固定连接安装板1020的顶部,安装板1020的底面中部固定安装有双头气缸1021,双头气缸1021两端的推杆均固定连有拉板1022,拉板1022滑动贴合安装板1020,两个拉板1022相远离的一端均安装有横板1023,横板1023的两端均设有夹板1024,夹板1024上开有夹槽1025。

[0054] 通过上述技术方案,机械手座1018通过牵引拖链沿长导轨1013滑动,升降气缸1019带动安装板1020升降,双头气缸1021带动拉板1022相互靠近或远离,则双头气缸1021带动拉板1022相互靠近使得夹槽1025夹持显示屏进行转移,当转移到对应工位时,升降气缸1019下降,双头气缸1021带动拉板1022相互远离从而将显示屏松开放置在对应工位上,实现快速转移。

[0055] 进一步的,一号工位107、二号工位108、三号工位109、四号工位1010、五号工位1011和六号工位1012均包括短导轨1026,短导轨1026固定安装在第一底座101上,短导轨1026上滑动卡接有滑动座1027,滑动座1027上固定安装第一固定板1028,第一固定板1028上转动贴合有转动板1029,转动板1029上安装多个气动吸盘1030,第一固定板1028上固定安装有转动电机,且转动电机的输出轴固定连接转动板1029的底部,短导轨1026的端部固定安装有驱动电机,且短导轨1026内腔转动套接有丝杠,丝杠的一端固定连接驱动电机的输出轴,滑动座1027螺纹连接丝杠。

[0056] 通过上述技术方案,滑动座1027带动第一固定板1028移动,从而将显示屏送至贴胶机构105贴胶或者拉出,显示屏放在气动吸盘1030上进行吸附固定,转动电机带动转动板1029转动,从而对显示屏进行转向,便于对不同边缘进行贴胶。

[0057] 进一步的,贴胶机构105包括第一导轨1051,第一龙门架104的顶部固定安装有第一导轨1051,第一导轨1051上滑动卡接水平滑座1052,第一导轨1051的端部固定安装第一气缸1053,第一气缸1053的输出杆固定连接水平滑座1052,水平滑座1052的中部外壁固定安装第二导轨1054,第二导轨1054上滑动卡接竖直滑座1055,第二导轨1054的顶部固定安装第二气缸1056,第二气缸1056的输出杆固定连接竖直滑座1055,竖直滑座1055的靠近水平滑座1052的一侧中部设有两个贴胶辊1057,竖直滑座1055远离水平滑座1052的一侧底部固定设有吸胶座1058。

[0058] 通过上述技术方案,竖直滑座1055的最下方设置有吸胶座1058,刚开始时候,竖直滑座1055在最上方,以避开气动吸盘1030上的显示屏,气动吸盘1030将显示屏送到贴胶工位后,水平滑座1052水平移动到胶带导辊106的位置,然后竖直滑座1055下行,吸胶座1058将胶带吸附,然后水平滑座1052将竖直滑座1055移动到显示屏上方位置,竖直滑座1055下行,将胶带贴到显示屏上,吸胶座1058上的吸盘松开胶带,此时胶带一半贴附在显示屏上,一半悬空,然后水平滑座1052前行,吸胶座1058远离显示屏,同时贴胶辊1057移动到胶带悬空部位上方,竖直滑座1055下行,贴胶辊1057将胶带弯折,水平滑座1052再水平移动,两个

贴胶辊1057将显示屏夹住,第一气缸1053带动水平滑座1052移动,则两个贴胶辊1057分别贴合显示屏的顶部和底部滚动,从而将胶带完全弯折包裹在显示屏边缘,形成C形结构(如图19所示),实现自动贴胶,胶带包裹完整且效率高。

[0059] 进一步的,送料导轨202、移动导轨205和升降导轨206上均设有电机丝杠组件,且夹持组件203螺纹连接送料导轨202上的丝杠,升降导轨206螺纹连接移动导轨205上的丝杠,上螺丝头207螺纹连接升降导轨206上的丝杠,上螺丝头207包括马达座2071、驱动马达2072和螺丝套2073,马达座2071连接升降导轨206,驱动马达2072固定在马达座2071上,螺丝套2073安装在驱动马达2072的输出轴上。

[0060] 通过上述技术方案,马达座2071沿升降导轨206上下移动,螺丝套2073内通过磁力吸附螺丝,驱动马达2072带动螺丝套2073转动,从而将螺丝拧入显示屏。

[0061] 辊筒输送机208靠近转移机构209处的第二底座201上安装有视觉检测装置,转移机构209包括第二固定板2091,辊筒输送机208的一端外壁固定安装有两个第二固定板2091,第二固定板2091间转动安装有第一转轴2092,一个第二固定板2091的外壁固定安装第一电机2093,第一电机2093的输出轴固定连接第一转轴2092的一端,第一转轴2092上固定安装多个翻转杆2094,翻转杆2094上安装有吸盘。

[0062] 通过上述技术方案,通过第一电机2093带动第一转轴2092转动,从而使得翻转杆2094转动,吸盘将显示屏本体3018吸附固定在翻转杆2094上,实现显示屏的180°转动,从而将显示屏本体3018从辊筒输送机208上翻转移送到接收架302上。

[0063] 进一步的,转输机构308包括第二固定架3081,第二固定架3081固定安装在第三底座301上,第二固定架3081的顶部滑动卡接有移动板3082,移动板3082的顶部固定安装有多个抬升气缸3083,抬升气缸3083的输出杆上固定安装有托料板3084,第二固定架3081的底部固定安装有两个第二第三固定板3085,第二第三固定板3085间转动套接有第一丝杠3088,一个第二第三固定板3085的外壁固定安装有第二电机3087,第二电机3087的输出轴固定连接第一丝杠3088的一端,移动板3082的两侧外壁间固定安装有第二推板3086,第二推板3086螺纹连接第一丝杠3088,抬升气缸3083沿移动板3082顶部均匀分布有五个,对心机构303、初检机构304、短边贴胶机构305、长边贴胶机构306和二检机构307中相邻两个工位的中线间距等于相邻两个抬升气缸3083的距离,托料板3084的顶部固定安装有多个吸盘。

[0064] 通过上述技术方案,第二电机3087通过第一丝杠3088带动第二推板3086来回移动,从而使得移动板3082能够沿第二固定架3081上来回移动,则当移动板3082移动靠近接收架302时,此时抬升气缸3083带动托料板3084降低,然后移动到末端时,抬升气缸3083升起,从而使得多个托料板3084同时将対心机构303、初检机构304、短边贴胶机构305、长边贴胶机构306和二检机构307上的显示屏本体3018托起,然后携带显示屏本体3018朝向出料输送带3010的方向移动,当再次移动到末端后,抬升气缸3083降低,从而将显示屏本体3018进行转移,实现对心机构303上的显示器转输到初检机构304上,初检机构304上的显示器转移到短边贴胶机构305上,短边贴胶机构305处的显示屏移动到长边贴胶机构306上,长边贴胶机构306上的显示屏移动到二检机构307上,二检机构307检测后的显示屏移动到出料输送带3010上,实现显示屏本体3018的转输,达到依次加工的目的。

[0065] 进一步的,对心机构303包括两个第一固定框3031,两个第一固定框3031分别固定

安装在转输机构308两侧的第三底座301上,第一固定框3031的内壁间均固定安装有第二放置板3032,第一固定框3031的外壁均固定安装有电动推杆3033,电动推杆3033的输出杆滑动贯穿第一固定框3031并固定连接对心板3034,对心板3034滑动贴合第二放置板3032的顶部,初检机构304和二检机构307均包括两个放置座3012,两个放置座3012分别固定安装在转输机构308的两侧的第三底座301上,一个放置座3012外侧的第三底座301上固定安装有安装架3013,安装架3013上滑动卡接有视觉检测摄像头3014。

[0066] 通过上述技术方案,旋转机械手3011将显示屏本体3018放在第二放置板3032上后,多个电动推杆3033推动对心板3034,对心板3034推动显示屏本体3018移动,从而使得显示屏本体3018对心到第二放置板3032中部,然后托料板3084上升后将显示屏本体3018吸附后再转移,达到每个显示屏本体3018在各个工位处均实现定位的目的,加工精度高,托料板3084携带显示屏本体3018移动到放置座3012间后降低,使得显示屏本体3018放在放置座3012上,拖链带动视觉检测摄像头3014对显示屏本体3018进行检测,检测后托料板3084上升将显示屏本体3018托起,从而转输到下一个工位。

[0067] 进一步的,贴胶座309包括固定座3091,固定座3091固定安装在转输机构308远离短边贴胶机构305和长边贴胶机构306的一侧的第三底座301上,固定座3091的顶部开有多个插槽3093,固定座3091远离转输机构308的一侧顶部固定安装有连接板3092,连接板3092上通过螺栓安装有插杆3094,插杆3094卡接插槽3093,且插杆3094的顶部安装多个吸盘,短边贴胶机构305和长边贴胶机构306均包括有移动组件3015,移动组件3015安装在第三底座301上,移动组件3015包括总导轨30151,第三底座301的顶部固定安装有总导轨30151,总导轨30151上滑动卡接有总滑座30152,第三底座301上固定安装有总气缸,总气缸的输出杆固定连接总滑座30152,总滑座30152的顶面两侧固定安装有立板30153,立板30153的侧壁中部固定安装有支撑杆30154,立板30153的顶部固定安装有顶板30155,顶板30155上固定安装有压紧气缸30156,压紧气缸30156的输出杆固定安装有压紧板30157,压紧板30157的底部固定安装多个吸盘,总滑座30152的顶面中部滑动卡接有移动座30158,总滑座30152的顶部固定安装有前进气缸30159,前进气缸30159的输出杆固定连接移动座30158,移动座30158的顶部固定安装有下压气缸301510,下压气缸301510的输出杆固定连接U型架301511,U型架301511间转动套接有第二转轴301512,短边贴胶机构305上的第二转轴301512两端分别安装有短压辊3017,长边贴胶机构306上的第二转轴301512上套接长压辊3016,分离机构409包括第二固定框4091,第四底座401上固定安装有第二固定框4091,第二固定框4091内壁间转动套接有第二丝杠4092,第二固定框4091的一端外壁固定安装有第三电机4094,第三电机4094的输出轴固定连接第二丝杠4092的一端,第二丝杠4092上螺纹套接有滑动框4093,滑动框4093紧密贴合第二固定框4091的内壁,滑动框4093内固定安装有检测传感器4095,第二固定框4091外侧的第四底座401上固定安装废料框4096,废料框4096的一侧内壁顶部固定安装有固定夹块4098,废料框4096的外壁固定安装有气缸,且气缸的输出杆固定连接活动夹块4097,活动夹块4097正对固定夹块4098。

[0068] 通过上述技术方案,根据加工的显示屏本体3018的尺寸不同,将插杆3094对应插在不同位置的插槽3093内并通过锁紧螺栓锁紧固定,则托料板3084携带显示屏本体3018移动到固定座3091上方后开始下降,显示屏本体3018贴合固定座3091,插杆3094上的吸盘将显示屏本体3018牢牢吸附固定,送胶装置400的输送辊402将带离型纸的凸型胶带3019输送

到移胶夹框405底部,移胶夹框405夹持胶带上升,然后送胶吸板4010吸附胶带,移动到活动夹块4097处,活动夹块4097移动紧贴固定夹块4098,从而将离型纸的一边夹紧,送胶吸板4010上移,使得凸型胶带3019与离型纸分离,然后将凸型胶带3019移动到贴胶座309上的显示屏本体上,当显示屏本体3018被吸附在固定座3091上后并贴附凸型胶带3019后,总气缸推动总滑座30152滑动,从而使得支撑杆30154移动到显示屏本体3018悬空部位底部,达到辅助支撑的目的,此时压紧气缸30156下移,从而使得压紧板30157将凸型胶带3019的平整边压紧贴附在显示屏本体3018顶部,然后压紧气缸30156上升,压紧板30157脱离胶带,前进气缸30159带动移动座30158移动,使得短压辊3017或长压辊3016对应移动到凸型胶带3019的悬空部位,然后下压气缸301510带动U型架301511下移,短压辊3017或长压辊3016对应将凸型胶带3019悬空部位弯折,然后前进气缸30159再次前进,使得短压辊3017或长压辊3016贴合显示屏本体3018底部滚动,从而将凸型胶带3019贴附到显示屏本体3018底部,形成C性结构,实现自动贴胶,效率和准确度高。

[0069] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

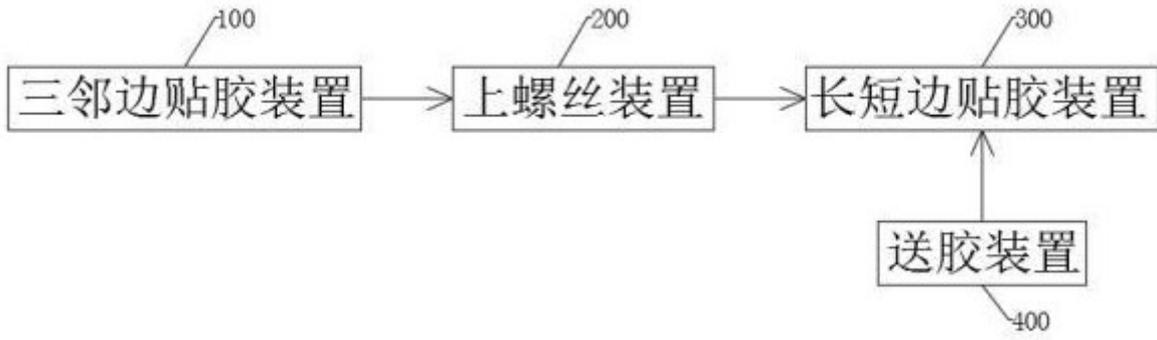


图 1

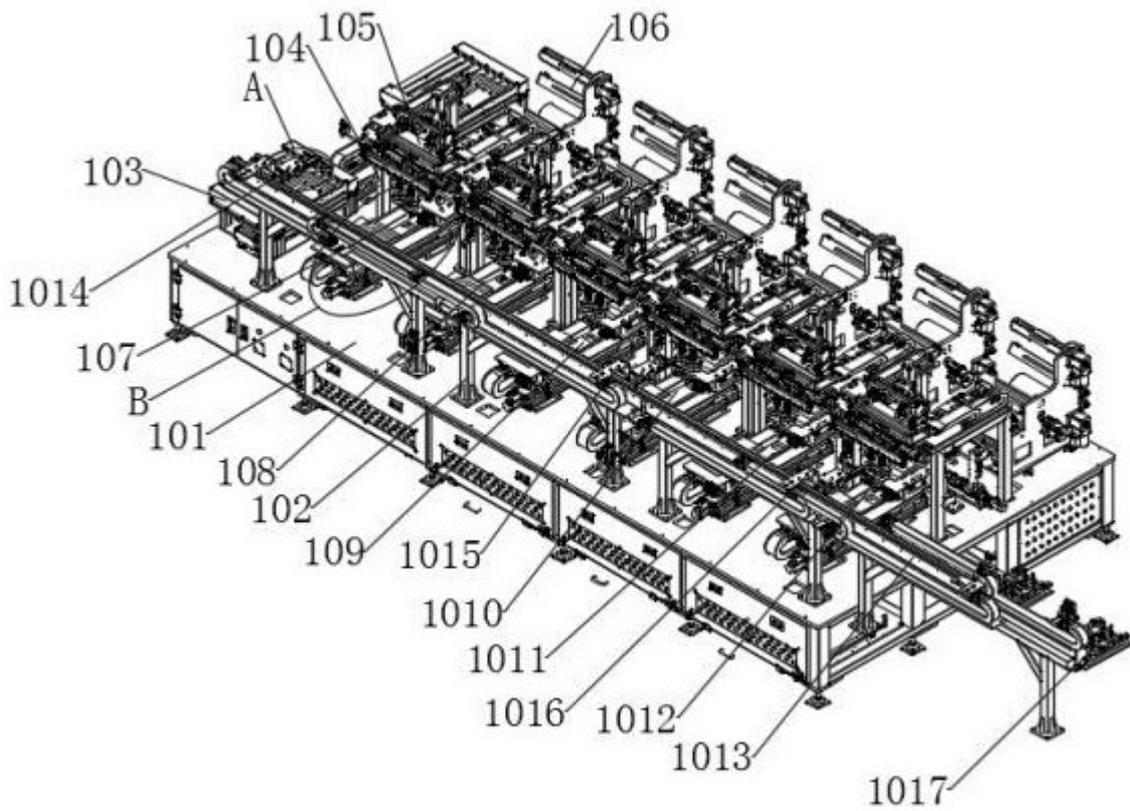


图 2

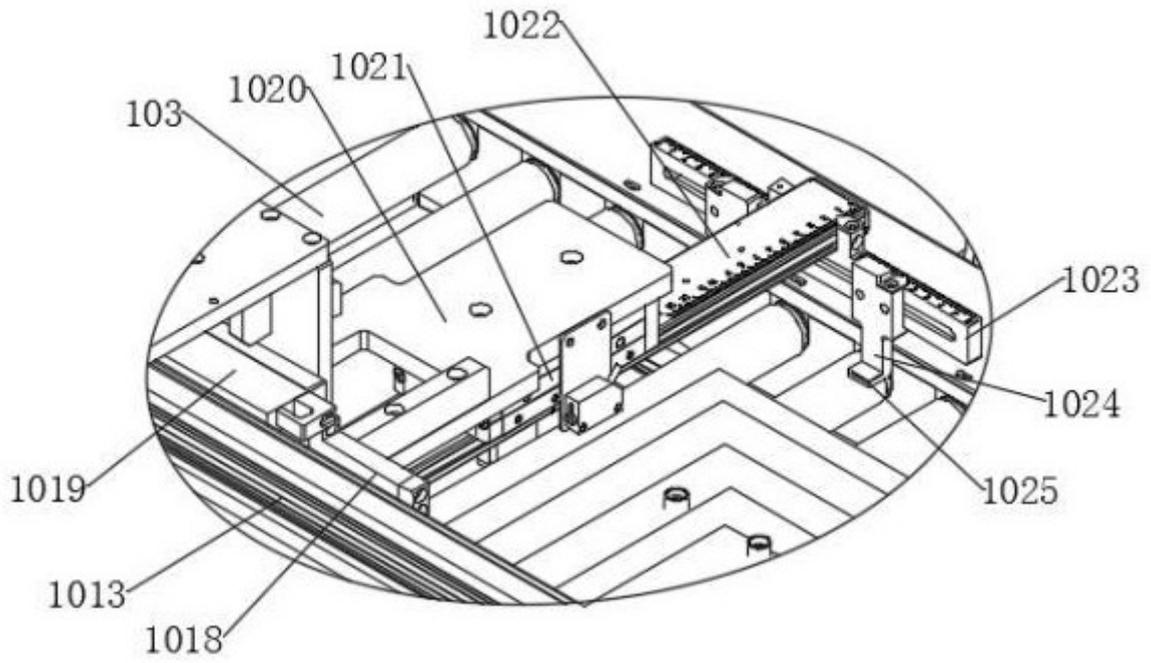


图 3

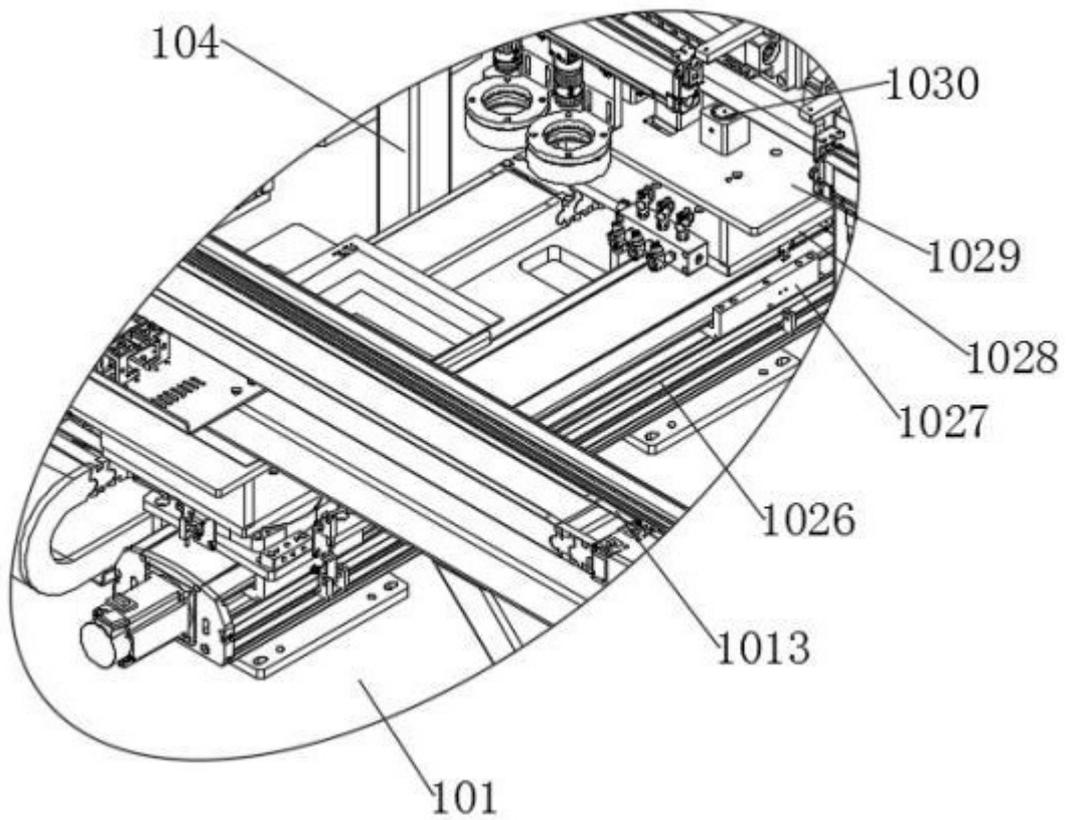


图 4

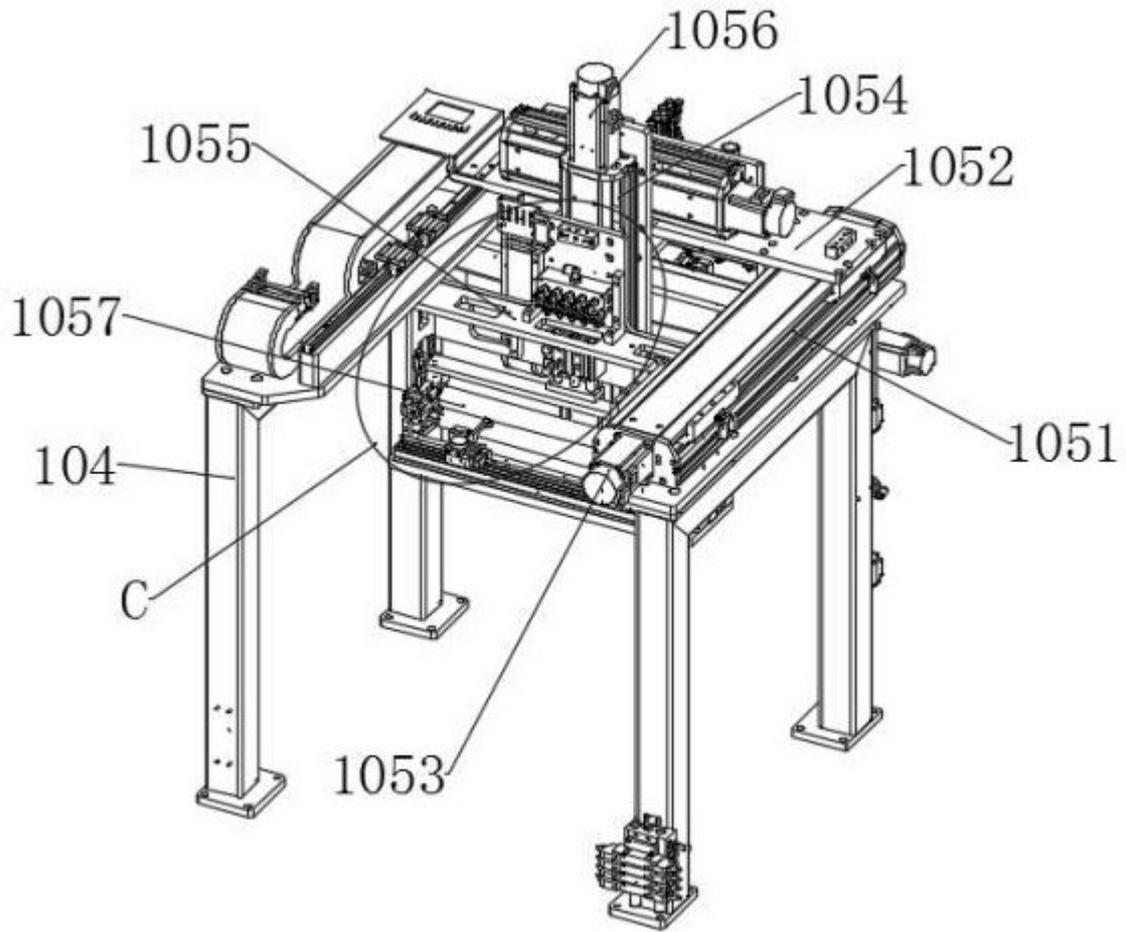


图 5

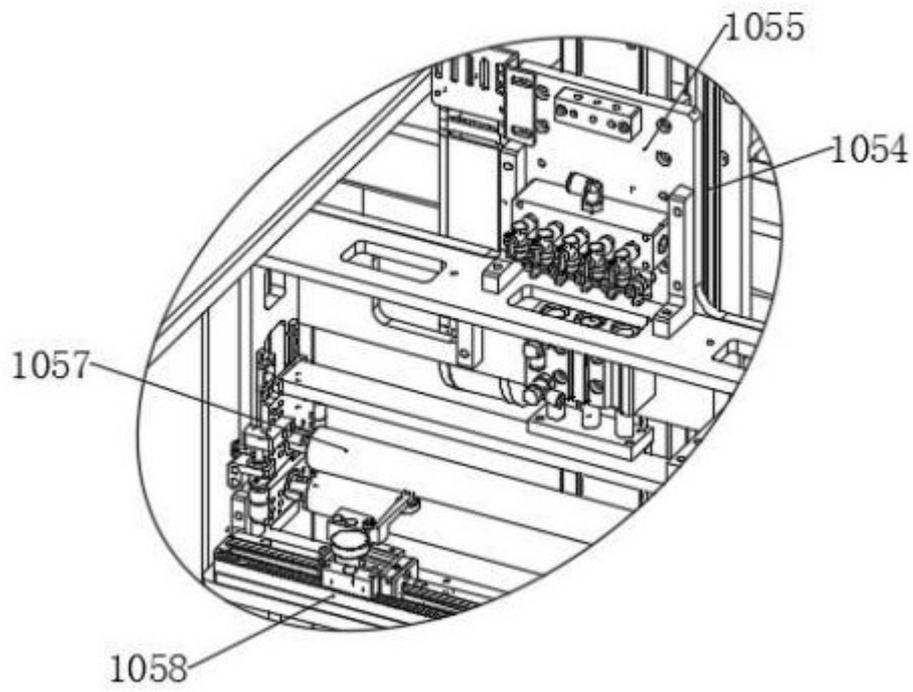


图 6

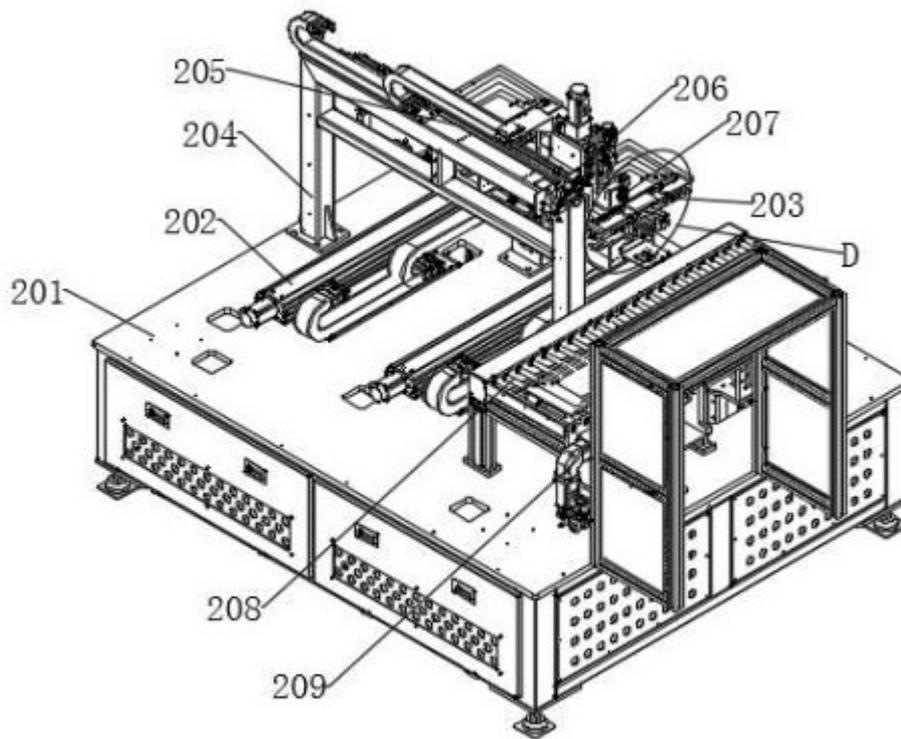


图 7

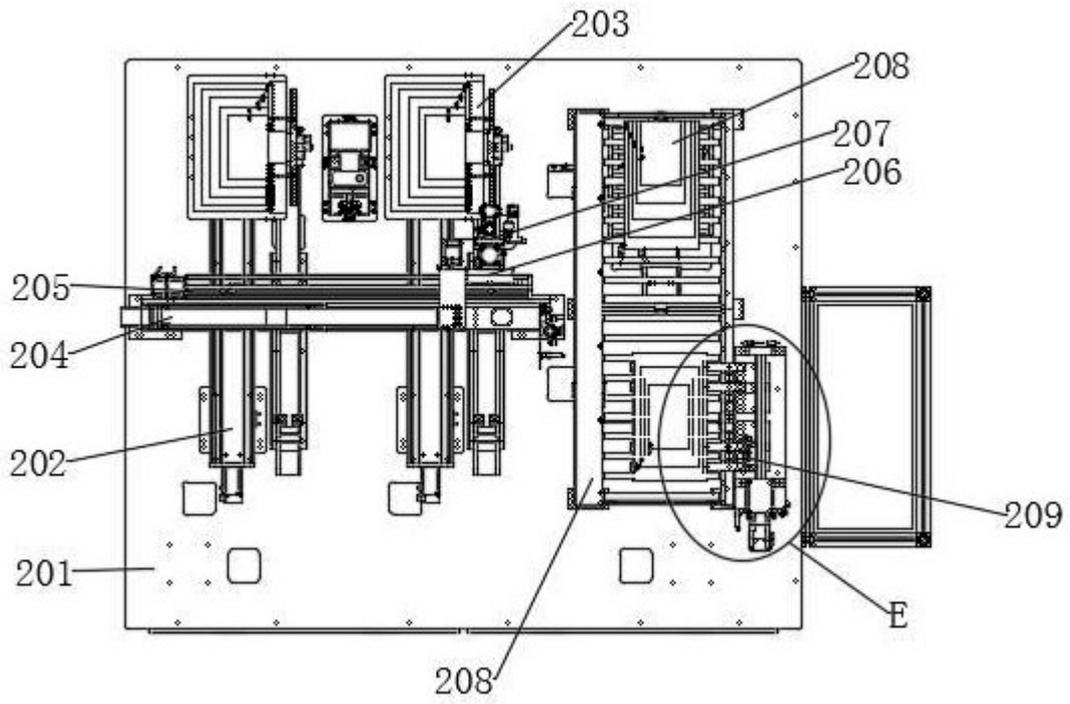


图 8

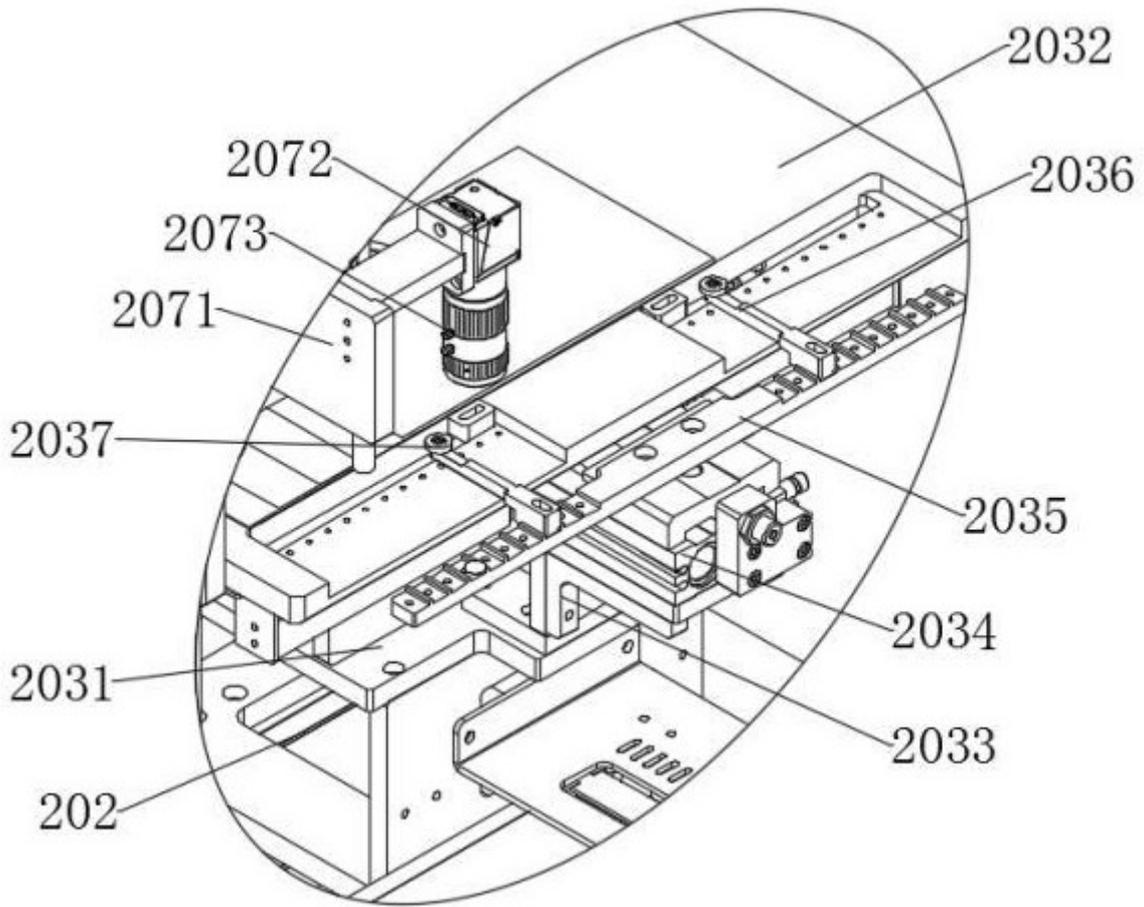


图 9

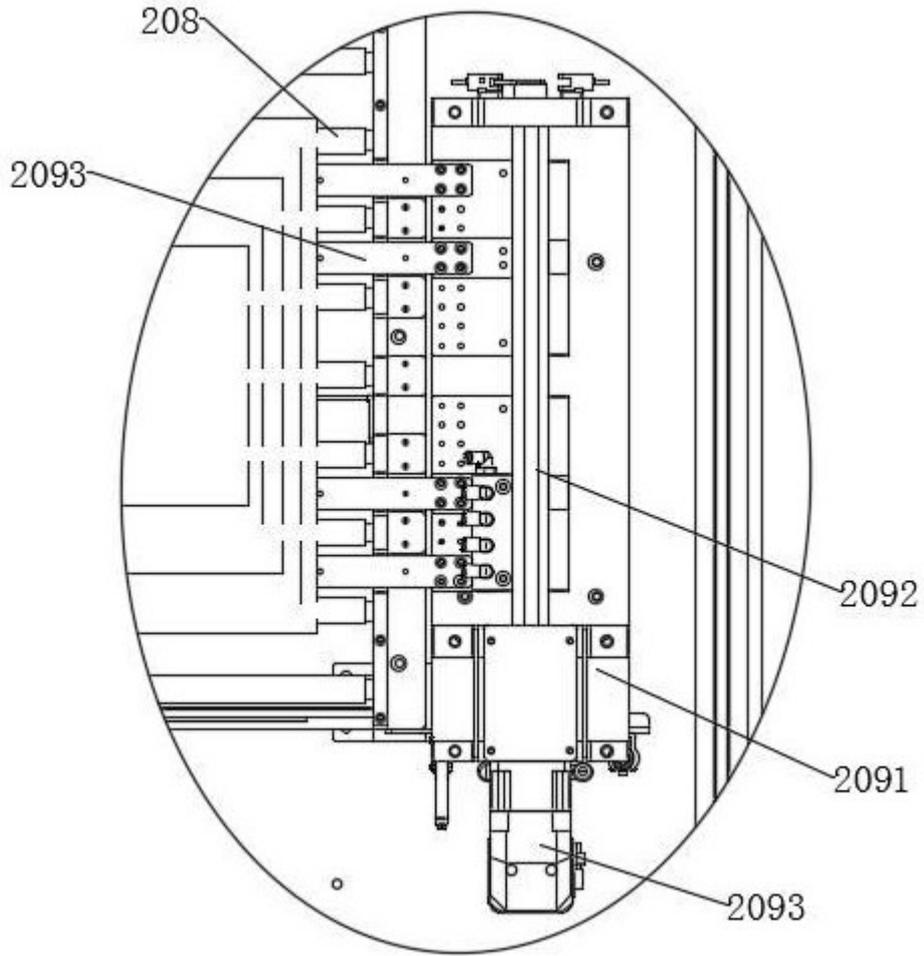


图 10

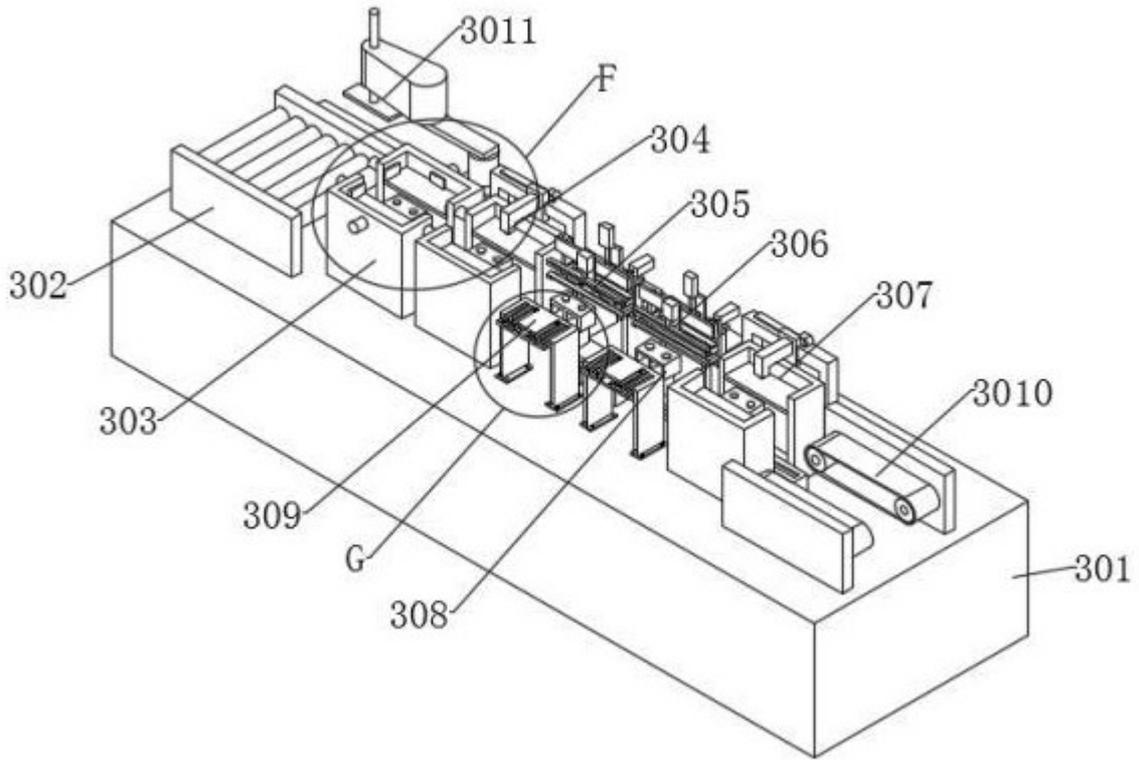


图 11

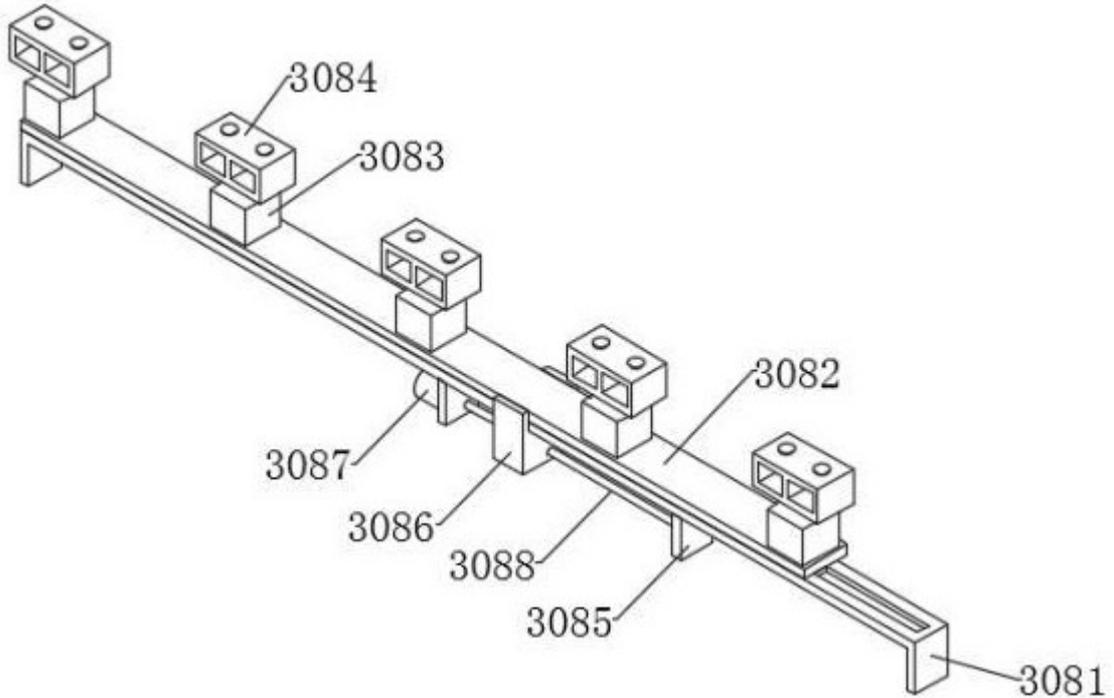


图 12

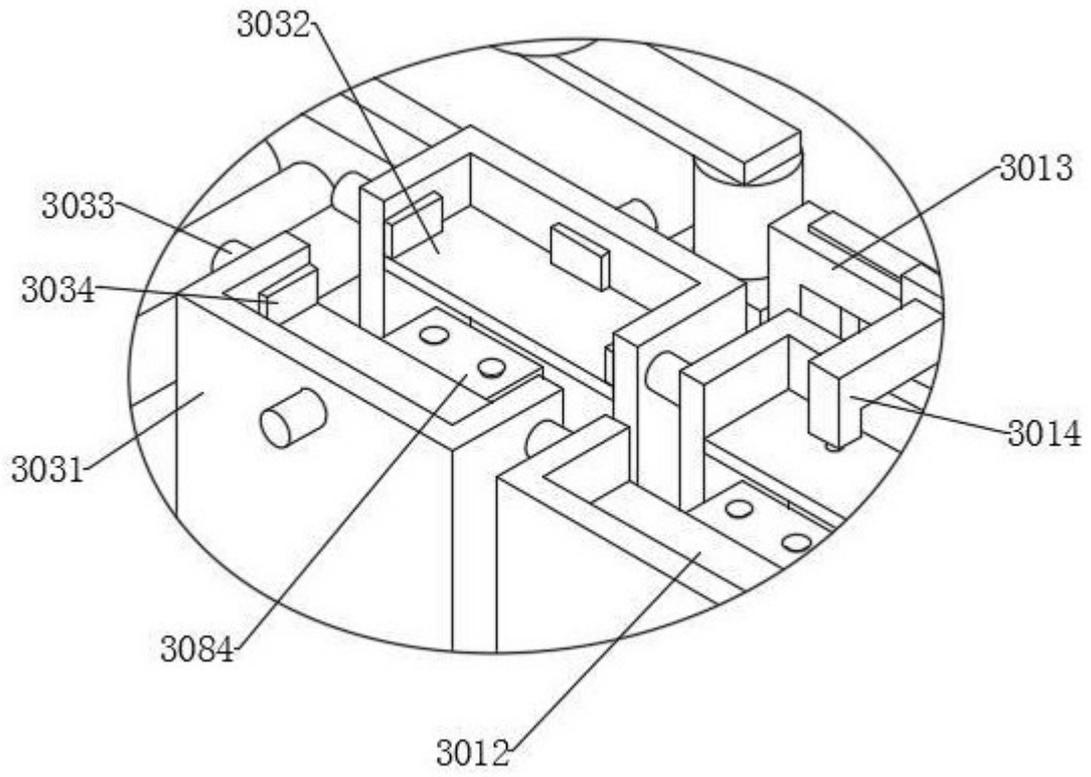


图 13

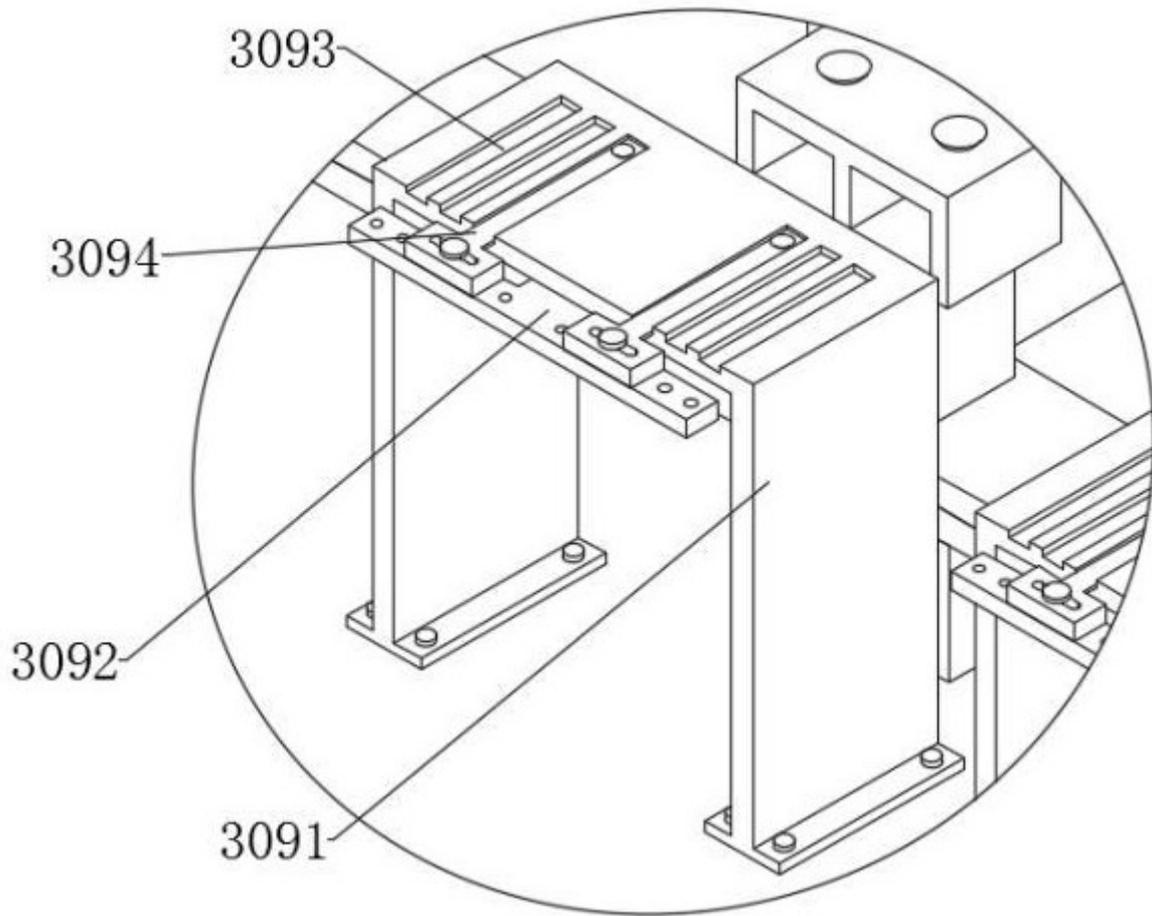


图 14

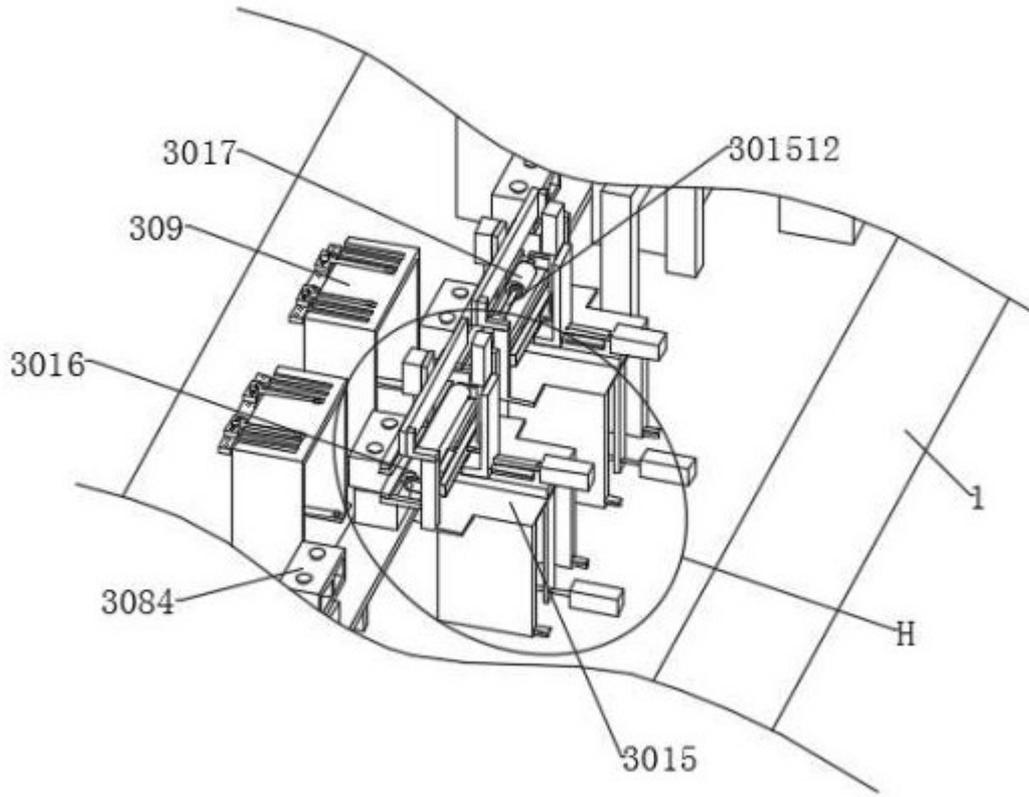


图 15

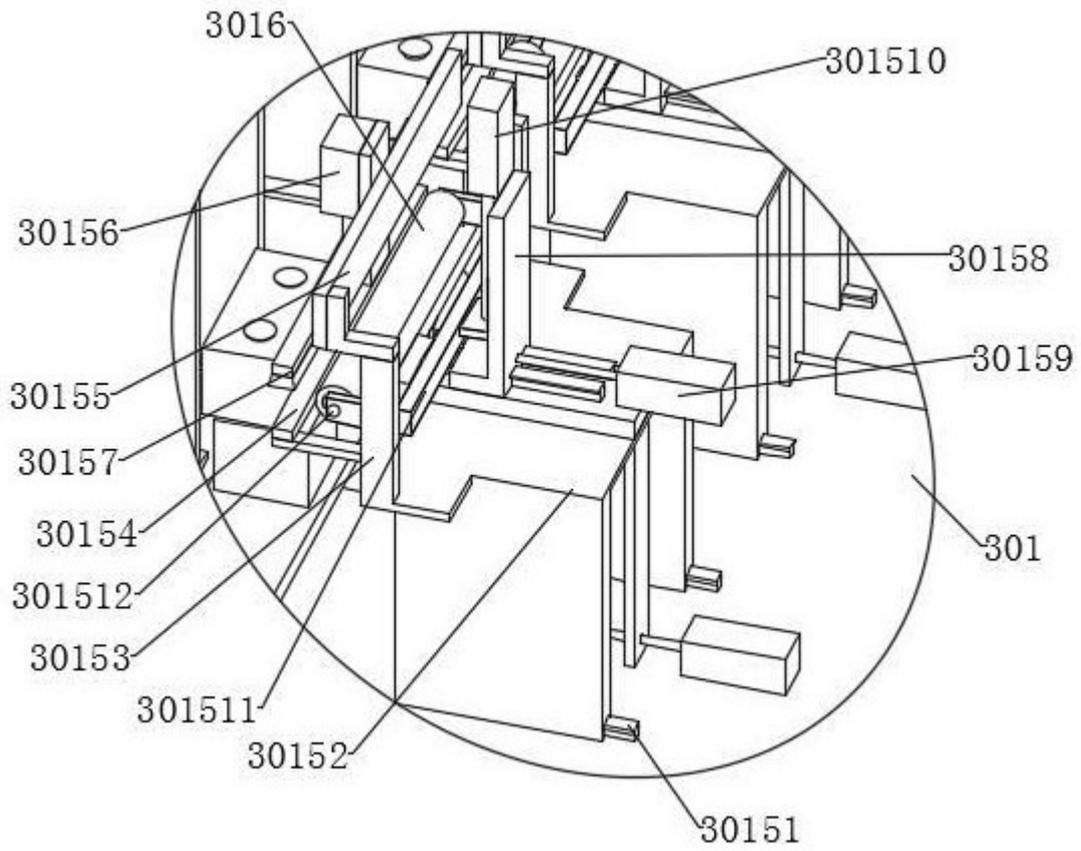


图 16

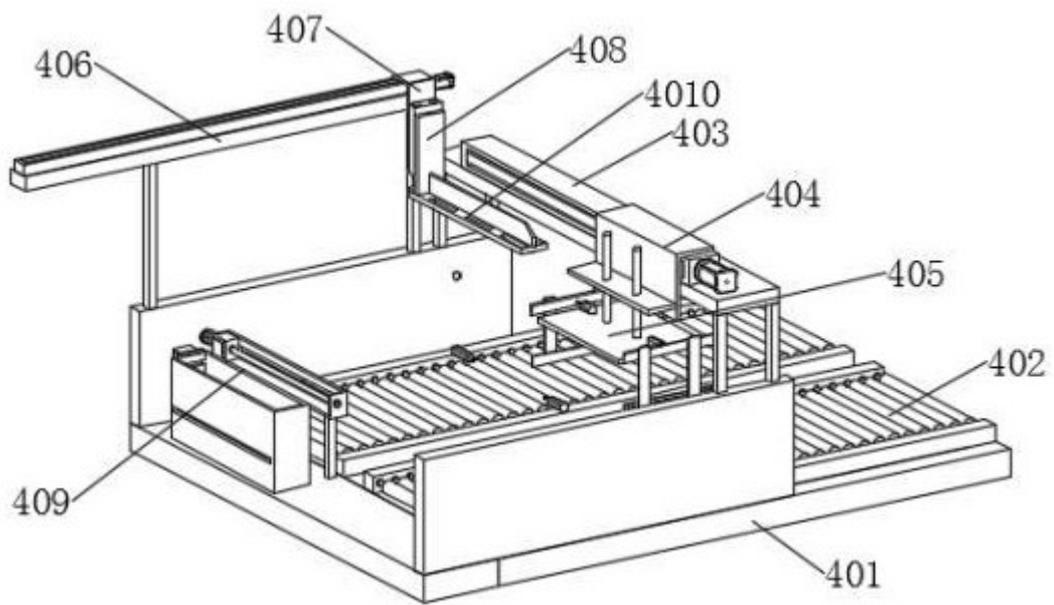


图 17

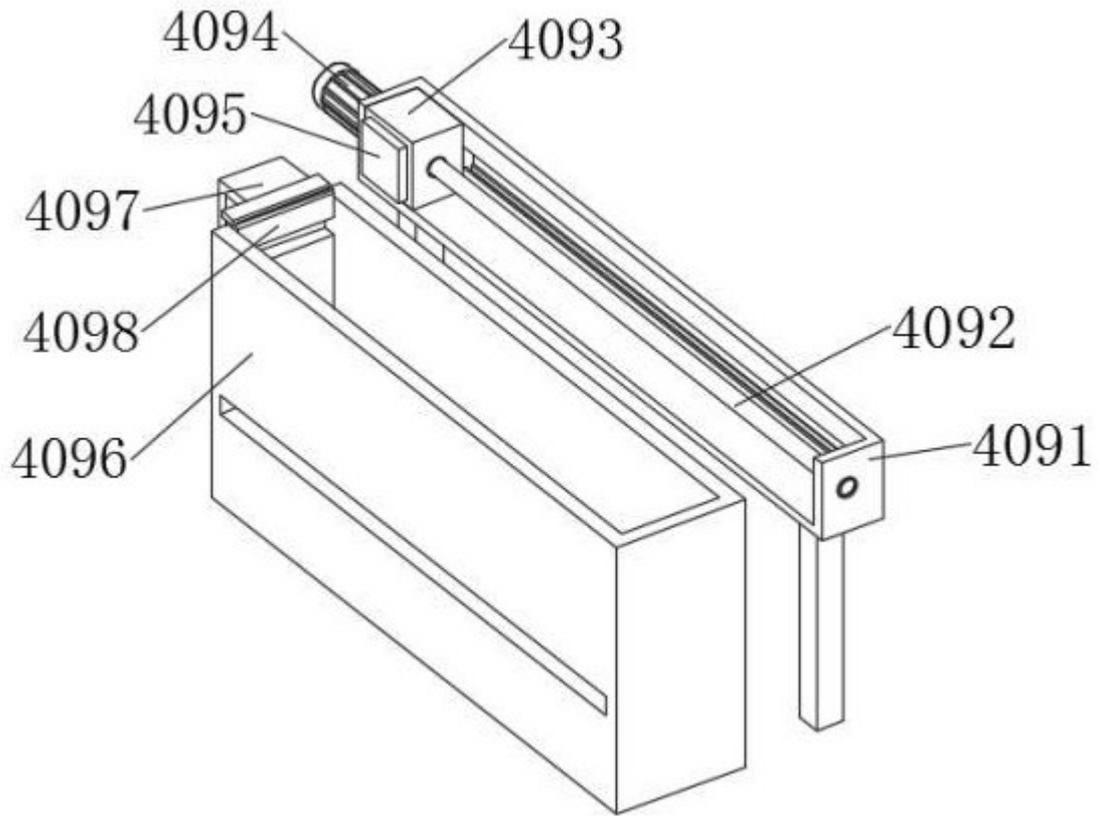


图 18

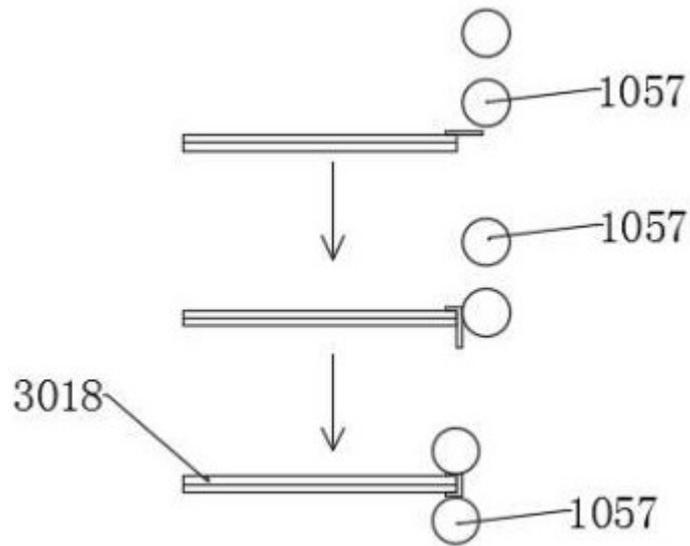


图 19

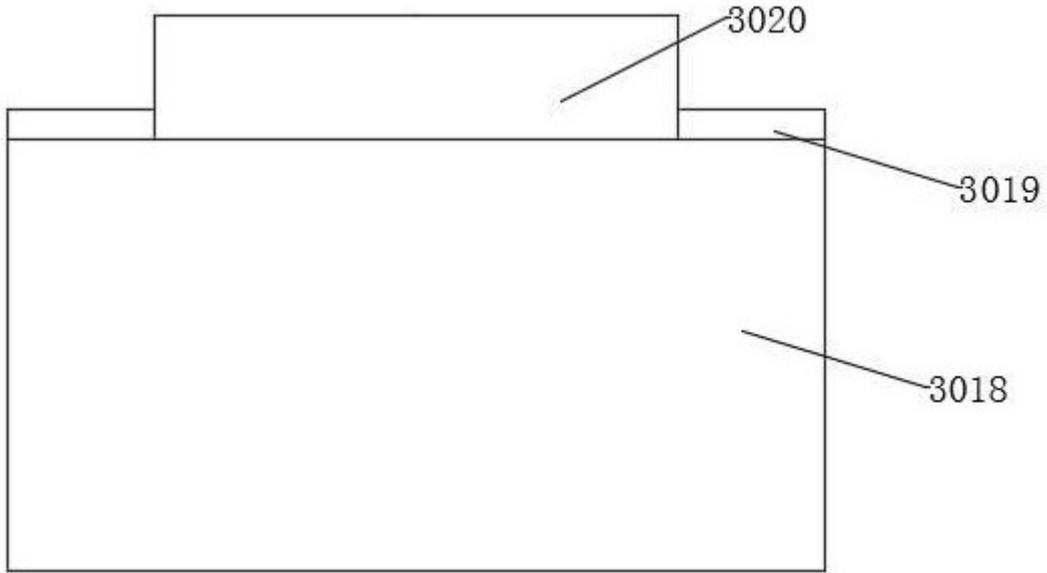


图 20