



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207087310 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201721085988.1

(22)申请日 2017.08.29

(73)专利权人 昆山拓誉自动化科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
玉城南路3号5号厂房

(72)发明人 龚德平 吴涛

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32312
代理人 周雅卿

(51) Int. Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

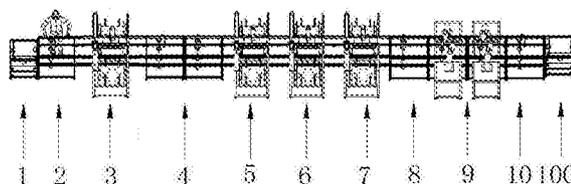
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种平板灯组装生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种平板灯组装生产线,包括载具顶升工位、灯框放料工位、扩散片组装工位、导光板组装工位、反射板组装工位、泡棉组装工位、背板组装工位、理线工位、螺丝锁付工位、电源安装工位和载具回流工位;灯框放料工位位于载具顶升工位的下游,扩散片组装工位位于灯框放料工位的下游,导光板组装工位位于扩散片组装工位的下游,反射板组装工位位于导光板组装工位的下游,泡棉组装工位位于反射板组装工位的下游,背板组装工位位于泡棉组装工位的下游,理线工位位于背板组装工位的下游,螺丝锁付工位位于理线工位的下游。本实用新型提高平板灯生产线的自动化程度和组装精度,降低了人工劳动强度,实现快速、高效、高质量的生产。



1. 一种平板灯组装生产线,其特征在于:包括载具顶升工位(1)、灯框放料工位(2)、扩散片组装工位(3)、导光板组装工位(4)、反射板组装工位(5)、泡棉组装工位(6)、背板组装工位(7)、理线工位(8)、螺丝锁付工位(9)、电源安装工位(10)和载具回流工位(100);

所述灯框放料工位位于所述载具顶升工位的下游,所述扩散片组装工位位于所述灯框放料工位的下游,所述导光板组装工位位于所述扩散片组装工位的下游,所述反射板组装工位位于所述导光板组装工位的下游,所述泡棉组装工位位于所述反射板组装工位的下游,所述背板组装工位位于所述泡棉组装工位的下游,所述理线工位位于所述背板组装工位的下游,所述螺丝锁付工位位于所述理线工位的下游,所述电源安装工位位于所述螺丝锁付工位的下游,所述载具回流工位位于所述电源安装工位的下游;

所述灯框放料工位、所述扩散片组装工位、所述导光板组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位、所述背板组装工位、所述理线工位、所述螺丝锁付工位和所述电源安装工位皆设有输送载具的输送机构(200),所述输送机构包括组装层输送链(201)和回流层输送链(202),将生产线输送的方向定义为前方,所述组装层输送链和所述回流层输送链皆位于支架(300)上且沿着所述支架的前后方向设置;

所述载具顶升工位、所述灯框放料工位、所述扩散片组装工位、所述导光板组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位、所述背板组装工位、所述理线工位、所述螺丝锁付工位、所述电源安装工位和所述载具回流工位皆与控制器(400)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述扩散片组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位和所述背板组装工位皆为相同的自动组装工位,所述自动组装工位包括至少一个自动送料机构(31)、自动取料机构(32)和所述输送机构,所述自动送料机构、所述自动取料机构和所述输送机构皆位于所述支架上。

3. 根据权利要求1所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述灯框放料工位、所述导光板组装工位、所述理线工位和所述电源安装工位皆为人工工位。

4. 根据权利要求2所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述自动送料机构包括升降板(311)和驱动所述升降板上下移动的第一驱动机构,所述升降板和所述第一驱动机构皆位于所述支架上,所述支架设有至少3根限位杆(312),所述限位杆位于平面状物料的外围且恰可抵住平面状物料的边缘,所述升降板的上表面固设有至少3根升降杆(313),所述升降杆的下端与所述升降板固定连接且上端穿过所述支架,所述升降杆位于所述限位杆之间。

5. 根据权利要求4所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述第一驱动机构包括第一驱动电机(314)和第一丝杆(315),所述第一丝杆的一端与所述第一驱动电机连接且另一端与所述升降板的中心设有的螺母连接,所述第一丝杆的外表面设有与所述螺母的内螺纹相匹配的外螺纹。

6. 根据权利要求2所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述自动取料机构包括吸盘(321)、第二驱动机构、滑轨(322)、滑条(323)和机械臂(324),所述滑轨和所述滑条平行安装在所述支架的两侧,所述机械臂的一端与所述滑轨连接且另一端与所述滑条连接,所述第二驱动机构驱动所述吸盘上下移动。

7. 根据权利要求6所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述第二驱动机构包括第二驱动电机(326)、第二丝杆(327)和可沿所述第二丝杆上下移动的滑块(328),所述第二

丝杆的一端与所述第二驱动电机的输出轴连接且另一端与吸盘连接,所述滑块与所述机械臂固定连接,所述第二丝杆的外表面设有与所述滑块的内螺纹相匹配的外螺纹。

8. 根据权利要求1所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述螺丝锁付工位至少包括一个机械手,所述机械手设有用于锁螺丝的电批。

9. 根据权利要求1所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述载具顶升工位和所述载具回流工位皆包括抬升架(11)、输送载具的载具输送链(12)和驱动载具上下移动的载具顶升驱动机构,所述载具输送链位于所述抬升架上且沿着所述抬升架的前后方向设置。

10. 根据权利要求1所述的一种平板灯组装生产线,其特征在于:所述载具顶升驱动机构包括驱动所述载具上下升降的抬升气缸(13),所述抬升气缸与支架固定连接,所述抬升气缸的推杆与所述抬升架固定连接。

一种平板灯组装生产线

技术领域

[0001] 本实用新型属于平板灯生产设备技术领域,特别是涉及一种平板灯组装生产线。

背景技术

[0002] 平板灯具有高效、节能、环保等优点,其中平板灯的种类也相当繁多,包括灯管式、灯泡式、灯珠式等等,根据平板灯的不同种类分别应用于不同的领域,因此,目前人们都致力于平板灯的研究和推广。

[0003] 现有平板灯的组装工作是通过流水线人工组装完成,每道工序由若干个组装工人负责组装,完成一道工序后,由输送带传至下一道工序进行组装,直至完成。因此需要提供大量的人力,生产成本高昂,且人工操作速度较慢,长期生产容易疲惫,生产效率低下,因此,如何能快速、高效、高质量地生产、组装平板灯成为当前平板灯生产需要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种平板灯组装生产线,提高平板灯生产线的自动化程度和组装精度,降低了人工劳动强度,实现快速、高效、高质量的生产。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:一种平板灯组装生产线,包括载具顶升工位、灯框放料工位、扩散片组装工位、导光板组装工位、反射板组装工位、泡棉组装工位、背板组装工位、理线工位、螺丝锁付工位、电源安装工位和载具回流工位;

[0006] 所述灯框放料工位位于所述载具顶升工位的下游,所述扩散片组装工位位于所述灯框放料工位的下游,所述导光板组装工位位于所述扩散片组装工位的下游,所述反射板组装工位位于所述导光板组装工位的下游,所述泡棉组装工位位于所述反射板组装工位的下游,所述背板组装工位位于所述泡棉组装工位的下游,所述理线工位位于所述背板组装工位的下游,所述螺丝锁付工位位于所述理线工位的下游,所述电源安装工位位于所述螺丝锁付工位的下游,所述载具回流工位位于所述电源安装工位的下游;

[0007] 所述灯框放料工位、所述扩散片组装工位、所述导光板组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位、所述背板组装工位、所述理线工位、所述螺丝锁付工位和所述电源安装工位皆设有输送载具的输送机构,所述输送机构包括组装层输送链和回流层输送链,将生产线输送的方向定义为前方,所述组装层输送链和所述回流层输送链皆位于支架上且沿着所述支架的前后方向设置;

[0008] 所述载具顶升工位、所述灯框放料工位、所述扩散片组装工位、所述导光板组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位、所述背板组装工位、所述理线工位、所述螺丝锁付工位、所述电源安装工位和所述载具回流工位皆与控制器电连接。

[0009] 进一步地说,所述扩散片组装工位、所述反射板组装工位、所述泡棉组装工位和所述背板组装工位皆为相同的自动组装工位,所述自动组装工位包括至少一个自动送料机构、自动取料机构和所述输送机构,所述自动送料机构、所述自动取料机构和所述输送机构

皆位于所述支架上。

[0010] 进一步地说,所述灯框放料工位、所述导光板组装工位、所述理线工位和所述电源安装工位皆为人工工位。

[0011] 进一步地说,所述自动送料机构包括升降板和驱动所述升降板上下移动的第一驱动机构,所述升降板和所述第一驱动机构皆位于所述支架上,所述支架设有至少3根限位杆,所述限位杆位于平面状物料的外围且恰可抵住平面状物料的边缘,所述升降板的上表面固设有至少3根升降杆,所述升降杆的下端与所述升降板固定连接且上端穿过所述支架,所述升降杆位于所述限位杆之间。

[0012] 进一步地说,所述第一驱动机构包括第一驱动电机和第一丝杆,所述第一丝杆的一端与所述第一驱动电机连接且另一端与所述升降板的中心设有的螺母连接,所述第一丝杆的外表面设有与所述螺母的内螺纹相匹配的外螺纹。

[0013] 进一步地说,所述自动取料机构包括吸盘、第二驱动机构、滑轨、滑条和机械臂,所述滑轨和所述滑条平行安装在所述支架的两侧,所述机械臂的一端与所述滑轨连接且另一端与所述滑条连接,所述第二驱动机构驱动所述吸盘上下移动。

[0014] 进一步地说,所述第二驱动机构包括第二驱动电机、第二丝杆和可沿所述第二丝杆上下移动的滑块,所述第二丝杆的一端与所述第二驱动电机的输出轴连接且另一端与吸盘连接,所述滑块与所述机械臂固定连接,所述第二丝杆的外表面设有与所述滑块的內螺纹相匹配的外螺纹。

[0015] 进一步地说,所述螺丝锁付工位至少包括一个机械手,所述机械手设有用于锁螺丝的电批。

[0016] 进一步地说,所述载具顶升工位和所述载具回流工位皆包括抬升架、输送载具的载具输送链和驱动载具上下移动的载具顶升驱动机构,所述载具输送链位于所述抬升架上且沿着所述抬升架的前后方向设置。

[0017] 进一步地说,所述载具顶升驱动机构包括驱动所述载具上下升降的抬升气缸,所述抬升气缸与支架固定连接,所述抬升气缸的推杆与所述抬升架固定连接。

[0018] 本实用新型的有益效果至少具有以下几点:

[0019] 一、本实用新型设有载具顶升工位、灯框放料工位、扩散片组装工位、导光板组装工位、反射板组装工位、泡棉组装工位、背板组装工位、理线工位、螺丝锁付工位、电源安装工位和载具回流工位,从而提高平板灯生产线的自动化程度和组装精度,实现快速、高效、高质量的生产;

[0020] 二、本实用新型的输送机构包括组装层输送链和回流层输送链,组装层输送链将装有灯框的载具送入各个组装工位,装配后的空载具通过载具回流工位送入回流层输送链,回流层输送链将载具送至载具顶升工位实现回流,整个过程机械化全自动控制,不仅降低了人工劳动强度,还提高了工作效率;

[0021] 三、本实用新型的自动送料机构包括升降板和驱动升降台上下移动的第一驱动机构,升降板和第一驱动机构皆位于支架的下方,自动送料机构为两个且分别位于输送机构的两侧,可存放更多的物料,该结构设计简单且紧凑,减少装置的占地空间;

[0022] 四、本实用新型的自动取料机构包括吸盘、第二驱动机构、滑轨、滑条和机械臂,机械臂可沿滑轨和滑条往复运动,从而带动吸盘的往复运动,并且第二驱动机构可驱动吸盘

下降至送料机构的上方,将产品吸附后平稳地脱离送料机构,并运送到组装层输送链,控制器可控制机械臂的运动速度,实现产品的快速转移,有效提高生产效率。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型的自动组装工位的结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型的自动送料机构的结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型的自动取料机构的结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型的载具顶升工位的结构示意图;

[0028] 附图中各部分标记如下:

[0029] 载具顶升工位1、抬升架11、载具输送链12、抬升气缸13、导向杆14、灯框放料工位2、扩散片组装工位3、自动送料机构31、升降板311、限位杆312、升降杆313、第一驱动电机314、第一丝杆315、自动取料机构32、吸盘321、滑轨322、滑条323、机械臂324、第三驱动电机325、第二驱动电机326、第二丝杆327、滑块328、导光板组装工位4、反射板组装工位5、泡棉组装工位6、背板组装工位7、理线工位8、螺丝锁付工位9、电源安装工位10、载具回流工位100、输送机构200、组装层输送链201、回流层输送链202、载具压块203、载具定位块204、支架300和控制器400。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0031] 实施例:一种平板灯组装生产线,如图1-图5所示,包括载具顶升工位1、灯框放料工位2、扩散片组装工位3、导光板组装工位4、反射板组装工位5、泡棉组装工位6、背板组装工位7、理线工位8、螺丝锁付工位9、电源安装工位10和载具回流工位100;

[0032] 所述灯框放料工位2位于所述载具顶升工位1的下游,所述扩散片组装工位3位于所述灯框放料工位2的下游,所述导光板组装工位4位于所述扩散片组装工位3的下游,所述反射板组装工位5位于所述导光板组装工位4的下游,所述泡棉组装工位6位于所述反射板组装工位5的下游,所述背板组装工位7位于所述泡棉组装工位6的下游,所述理线工位8位于所述背板组装工位7的下游,所述螺丝锁付工位9位于所述理线工位8的下游,所述电源安装工位10位于所述螺丝锁付工位9的下游,所述载具回流工位100位于所述电源安装工位10的下游;

[0033] 所述灯框放料工位2、所述扩散片组装工位3、所述导光板组装工位4、所述反射板组装工位5、所述泡棉组装工位6、所述背板组装工位7、所述理线工位8、所述螺丝锁付工位9和所述电源安装工位10皆设有输送载具的输送机构200,所述输送机构200包括组装层输送链201和回流层输送链202,将生产线输送的方向定义为前方,所述组装层输送链201和所述回流层输送链202皆位于支架300上且沿着所述支架300的前后方向设置;

[0034] 所述载具顶升工位1、所述灯框放料工位2、所述扩散片组装工位3、所述导光板组装工位4、所述反射板组装工位5、所述泡棉组装工位6、所述背板组装工位7、所述理线工位

8、所述螺丝锁付工位9、所述电源安装工位10和所述载具回流工位100皆与控制器400电连接。

[0035] 本实施例中,所述组装层输送链201的侧边设有左右移动以夹紧载具的载具压块203,所述支架300上设有上下抬升以限制载具往前输送的载具定位块204,所述载具压块和所述载具定位块分别通过气缸驱动,所述气缸与所述控制器400电连接。

[0036] 所述扩散片组装工位3、所述反射板组装工位5、所述泡棉组装工位6和所述背板组装工位7皆为相同的自动组装工位,所述自动组装工位包括至少一个自动送料机构31、自动取料机构32和所述输送机构200,所述自动送料机构31、所述自动取料机构32和所述输送机构200皆位于所述支架300上。

[0037] 所述灯框放料工位2、所述导光板组装工位4、所述理线工位8和所述电源安装工位10皆为人工工位。

[0038] 所述自动送料机构31包括升降板311和驱动所述升降板311上下移动的第一驱动机构,所述升降板311和所述第一驱动机构皆位于所述支架300上,所述支架300设有至少3根限位杆312,所述限位杆312位于平面状物料的外围且恰可抵住平面状物料的边缘,所述升降板311的上表面固设有至少3根升降杆313,所述升降杆313的下端与所述升降板311固定连接且上端穿过所述支架300,所述升降杆313位于所述限位杆312之间。

[0039] 优选的,所述自动送料机构31为两个且分别位于所述输送机构200的两侧,所述输送机构200和所述自动送料机构31皆位于所述自动取料机构32的下方。

[0040] 所述限位杆312的上端设有限位传感器,所述限位传感器与所述控制器400电连接。

[0041] 所述第一驱动机构包括第一驱动电机314和第一丝杆315,所述第一丝杆315的一端与所述第一驱动电机314连接且另一端与所述升降板311的中心设有的螺母连接,所述第一丝杆315的外表面设有与所述螺母的内螺纹相匹配的外螺纹。

[0042] 所述自动取料机构32包括吸盘321、第二驱动机构、滑轨322、滑条323和机械臂324,所述滑轨322和所述滑条323平行安装在所述支架300的两侧,所述机械臂324的一端与所述滑轨322连接且另一端与所述滑条323连接,所述第二驱动机构驱动所述吸盘321上下移动。

[0043] 具体实施时,所述滑轨322一端设有第三驱动电机325,且所述第三驱动电机325与所述控制器400电连接。

[0044] 所述第二驱动机构包括第二驱动电机326、第二丝杆327和可沿所述第二丝杆上下移动的滑块328,所述第二丝杆327的一端与所述第二驱动电机326的输出轴连接且另一端与吸盘321连接,所述滑块328与所述机械臂324固定连接,所述第二丝杆327的外表面设有与所述滑块328的内螺纹相匹配的外螺纹。

[0045] 所述螺丝锁付工位9至少包括一个机械手,所述机械手设有用于锁螺丝的电批。

[0046] 所述载具顶升工位1和所述载具回流工位100皆包括抬升架11、输送载具的载具输送链12和驱动载具上下移动的载具顶升驱动机构,所述载具输送链12位于所述抬升架11上且沿着所述抬升架11的前后方向设置。

[0047] 所述载具回流工位100处进行人工成品收料。

[0048] 所述载具顶升驱动机构包括驱动所述载具上下升降的抬升气缸13,所述抬升气缸

13与支架300固定连接,所述抬升气缸13的推杆与所述抬升架11固定连接。

[0049] 具体实施时,所述抬升架11的下表面设有至少一根导向杆14,所述导向杆14的上端与所述抬升架11固定连接且下端穿过所述支架300。

[0050] 本实用新型的工作原理如下:将灯框放到载具上,载具在组装层输送链的输送下到达指定工位,并由控制器控制载具压块和载具定位块实现载具的精确定位,组装完成后,松开灯框,灯框依次在扩散片组装工位、导光板组装工位、反射板组装工位、泡棉组装工位、背板组装工位、理线工位、螺丝锁付工位和电源安装工位上完成组装,从而提高平板灯生产线的自动化程度和组装精度,实现快速、高效、高质量的生产,在载具回流工位上人工收料,通过载具回流工位将载具送到回流层输送链,载具在回流层输送链的输送下到达载具顶升工位上,载具顶升工位将载具顶升,实现载具循环,不仅降低了人工劳动强度,还提高了工作效率。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

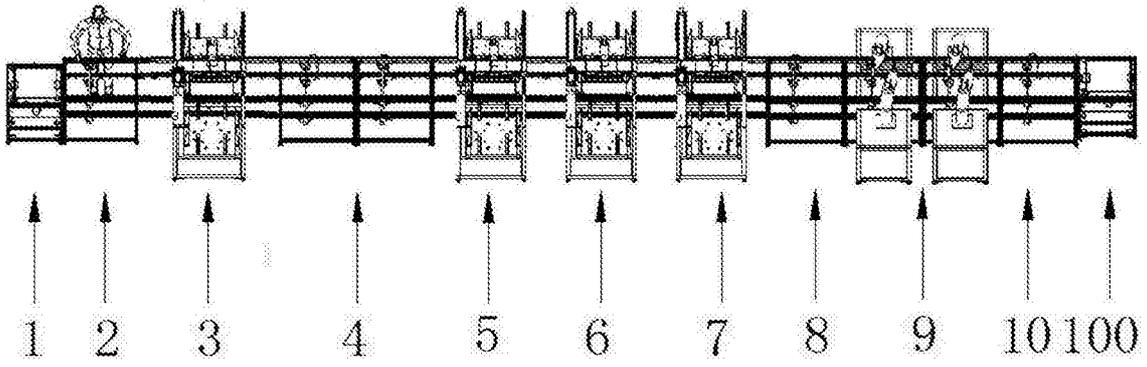


图1

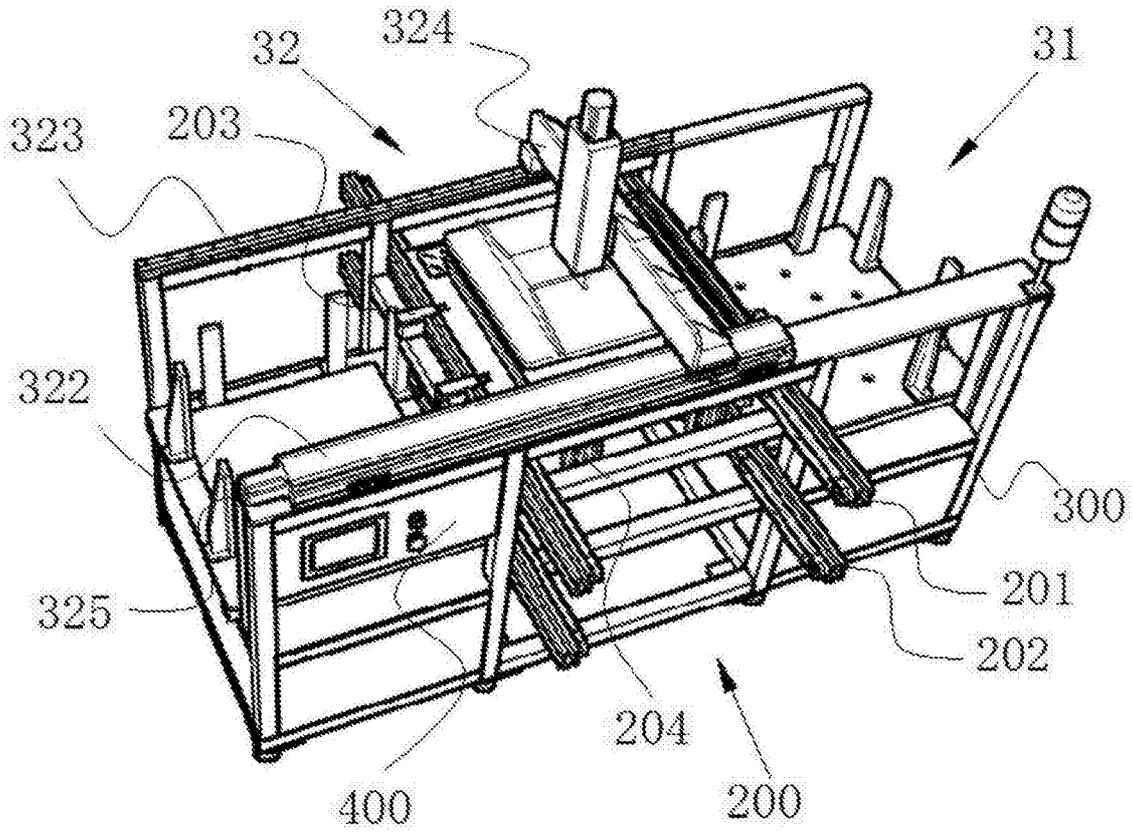


图2

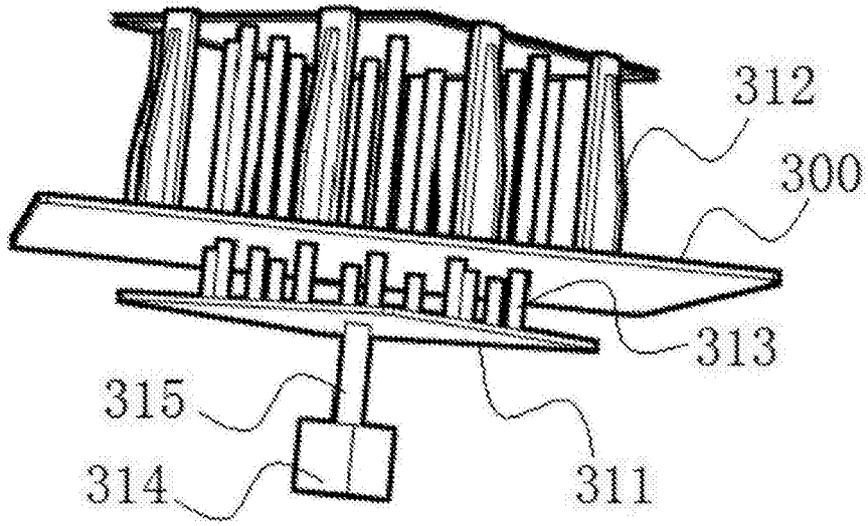


图3

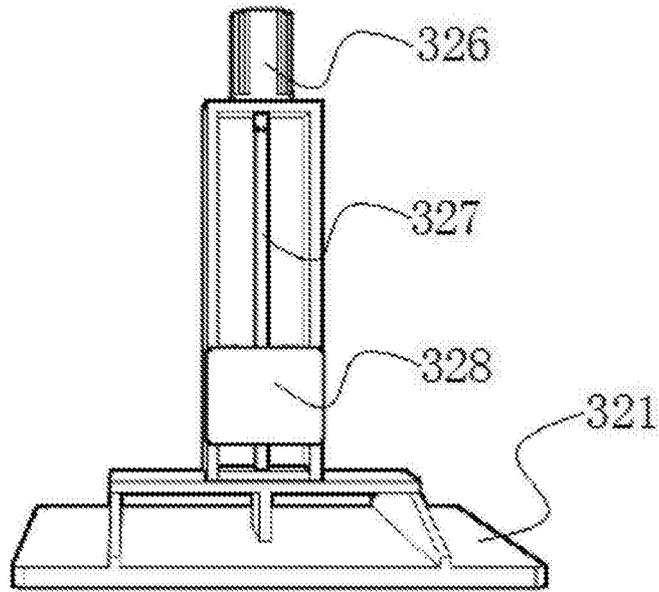


图4

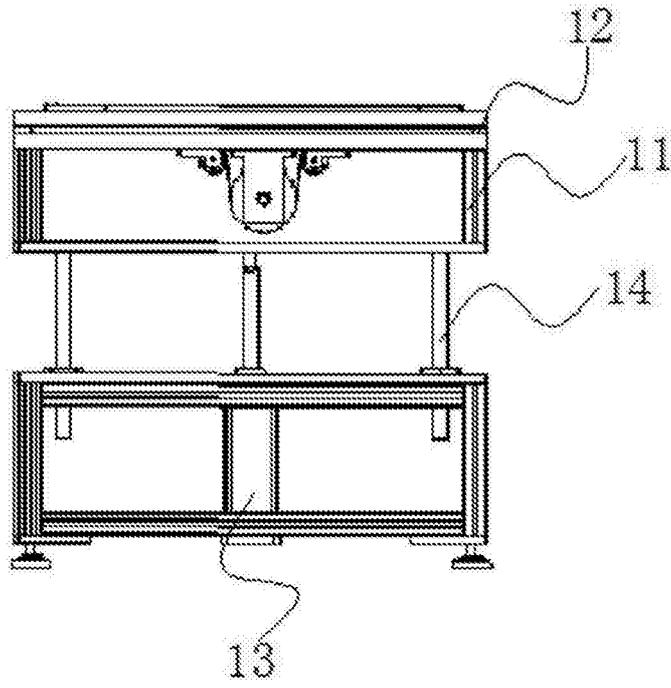


图5