



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206194722 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621329368.3

(22)申请日 2016.12.02

(73)专利权人 长江大学

地址 434023 湖北省荆州市南环路1号长江大学

(72)发明人 华剑 黄天成

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事务所(特殊普通合伙) 42226

代理人 彭娅

(51) Int. Cl.

H01L 21/677(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

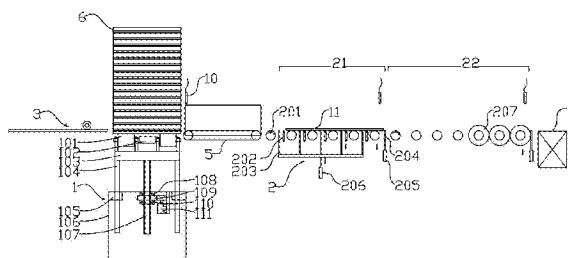
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

引线框架自动上板机

(57)摘要

本实用新型提供一种引线框架自动上板机，上板装置设有上游移板装置；上游移板装置中分为位于上游的移板工段和位于下游的输送等待工段；移板工段中，多个旋转的输送辊平行布置，在输送辊之间设有用于横向输送工件的升降移板输送装置，在与多个工位相对应的位置的一侧设有可升降的移板止位装置，在多个输送辊的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板。通过增加上游移板装置和下游移板装置的宽度与工作机相一致，并在上游移板装置和下游移板装置上设置多个并列输送的工位，配合设置的移板止位装置和沿着工作机宽度方向输送的升降移板输送装置，能够使引线框架沿着工作机宽度方向输送和调配，充分利用工作机的工作能力，提高工作机的工作效率。



1. 一种引线框架自动上板机,其特征是:它包括上游移板装置(2);所述的上游移板装置(2)中分为位于上游的移板工段(21)和位于下游的输送等待工段(22);

所述的移板工段(21)中,多个旋转的输送辊(201)平行布置,在输送辊(201)之间设有用于横向输送工件的升降移板输送装置(202),在与多个工位相对应的位置的一侧设有可升降的移板止位装置(203),在多个输送辊(201)的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板(204);

所述的输送等待工段(22)中,多个旋转的输送辊(201)和导板输送辊(207)平行布置,在输送等待工段(22)的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板。

2. 根据权利要求1所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:在上游移板装置(2)的上游依次设有上板装置(1)和第一输送轨道(5),上板装置(1)的上游侧还设有推板装置(3),所述的推板装置(3)结构为气缸驱动推杆伸缩;

或者所述的推板装置(3)结构为带齿推杆(31)支承在推杆导轨(33)上,带齿推杆(31)上设有推杆齿(311),推杆齿(311)与推板齿轮(32)啮合连接,推板齿轮(32)与驱动装置连接。

3. 根据权利要求2所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:在带齿推杆(31)上设有凸起的推杆限位部(312),在推杆导轨(33)设有导轨限位槽(331),以限定带齿推杆(31)的转动。

4. 根据权利要求2所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:推杆导轨(33)的顶部还设有导轨盖板(332),用于限定带齿推杆(31)的径向位置。

5. 根据权利要求2所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:所述的上板装置(1)中,上板支撑框架(103)的顶部设有用于放置料盒(6)的上板横移皮带(101),上板支撑框架(103)的底部设有上板导杆(104),上板导杆(104)与上板导轨(105)滑动连接,上板支撑框架(103)的底部还设有升降驱动装置。

6. 根据权利要求5所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:所述的升降驱动装置为液压缸,液压缸的缸体固定安装,液压缸的活塞杆与上板支撑框架(103)连接;

或者所述的升降驱动装置为齿轮齿条机构,齿条与上板支撑框架(103)固定连接,齿轮与齿条啮合连接,齿轮与驱动装置连接;

或者所述的升降驱动装置为丝杠螺母机构,上板螺杆(107)与上板支撑框架(103)固定连接,传动螺母(109)安装在两个轴承之间,在传动螺母(109)的外壁设有齿,驱动装置通过齿轮或同步带与传动螺母(109)连接,并驱动传动螺母(109)旋转。

7. 根据权利要求1所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:所述的移板止位装置(203)中,多根移板止位杆(2031)竖直固定在移板止位框架(2032)上,移板止位框架(2032)的底部与移板止位气缸(2033)或齿轮齿条机构连接。

8. 根据权利要求1所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:所述的输送挡板(204)中,输送挡板(204)与挡板升降气缸(205)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:所述的升降移板输送装置(202)中,移板框架(2024)上设有多个移板座(2021),多个带轮(2022)可旋转的安装在移板座(2021)上,同列的带轮(2022)之间通过移板胶带(2023)连接,位于一侧的多个带轮(2022)之间通过连接轴(2029)固定连接,连接轴(2029)通过传动装置与移板电机(2025)连

接；

移板框架(2024)的底部与升降驱动装置连接。

10. 根据权利要求2所述的一种引线框架自动上板机,其特征是:在上板装置(1)的下游、移板工段(21)的下游和输送等待工段(22)的下游设有与工位相对应的光电传感器(10)。

引线框架自动上板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子生产设备的辅助设备领域,特别是一种引线框架自动上板机。

背景技术

[0002] 引线框架是集成电路的芯片载体,是电子信息产业中重要的基础材料。上、下板机用于引线框架的生产线中,其作用是实现引线框架的分发及收集。目前常用的上板机和下板机分别布置于工作机(如清洗设备、加热设备)两侧,并分别在上、下板机和工作机之间布置移板机。工作时,上板机将引线框架从料盒中推出,经移板机传送至工作机,完成相应工序(如清洗、加热)后经下游移板装置传送至下板机,通过下板机将印刷电路板收纳于料盒,以便进入下一个加工环节。现有上、下板机与移板机在结构组成及工作模式方面存在如下问题:移板机仅能实现沿工作流水线方向的单向传输,沿机器宽度方向只能容纳一片引线框架,造成工作机处理的引线框架数量有限,浪费了工作机的工作能力。若要在机器宽度方向同时传输多片引线框架,则需要多台移板机并列布置,大大增加了设备成本,且移板机组安装后占地面积也较大。经检索,现有技术中未见较好的解决方案。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种引线框架自动上板机,能够实现沿工作机宽度方向的送料,提高工作机的处理效率,实现多片引线框架的平行输送和处理,且引线框架的输送位置能够自动控制,增加的成本不高。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种引线框架自动上板机,它包括上游移板装置;所述的上游移板装置中分为位于上游的移板工段和位于下游的输送等待工段;

[0005] 所述的移板工段中,多个旋转的输送辊平行布置,在输送辊之间设有用于横向输送工件的升降移板输送装置,在与多个工位相对应的位置的一侧设有可升降的移板止位装置,在多个输送辊的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板;

[0006] 所述的输送等待工段中,多个旋转的输送辊和导板输送辊平行布置,在输送等待工段的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板。

[0007] 优选的方案中,在上游移板装置的上游依次设有上板装置和第一输送轨道,上板装置的上游侧还设有推板装置,所述的推板装置结构为气缸驱动推杆伸缩;

[0008] 或者所述的推板装置结构为带齿推杆支承在推杆导轨上,带齿推杆上设有推杆齿,推杆齿与推板齿轮啮合连接,推板齿轮与驱动装置连接。

[0009] 优选的方案中,在带齿推杆上设有凸起的推杆限位部,在推杆导轨设有导轨限位槽,以限定带齿推杆的转动。

[0010] 优选的方案中,推杆导轨的顶部还设有导轨盖板,用于限定带齿推杆的径向位置。

[0011] 优选的方案中,所述的上板装置中,上板支撑框架的顶部设有用于放置料盒的上

板横移皮带,上板支撑框架的底部设有上板导杆,上板导杆与上板导轨滑动连接,上板支撑框架的底部还设有升降驱动装置。

[0012] 优选的方案中,所述的升降驱动装置为液压缸,液压缸的缸体固定安装,液压缸的活塞杆与上板支撑框架连接;

[0013] 或者所述的升降驱动装置为齿轮齿条机构,齿条与上板支撑框架固定连接,齿轮与齿条啮合连接,齿轮与驱动装置连接;

[0014] 或者所述的升降驱动装置为丝杠螺母机构,上板螺杆与上板支撑框架固定连接,传动螺母安装在两个轴承之间,在传动螺母的外壁设有齿,驱动装置通过齿轮或同步带与传动螺母连接,并驱动传动螺母旋转。

[0015] 优选的方案中,所述的移板止位装置中,多根移板止位杆竖直固定在移板止位框架上,移板止位框架的底部与移板止位气缸或齿轮齿条机构连接。

[0016] 优选的方案中,所述的输送挡板中,输送挡板与挡板升降气缸固定连接。

[0017] 优选的方案中,所述的升降移板输送装置中,移板框架上设有多个移板座,多个带轮可旋转的安装在移板座上,同列的带轮之间通过移板胶带连接,位于一侧的多个带轮之间通过连接轴固定连接,连接轴通过传动装置与移板电机连接;

[0018] 移板框架的底部与升降驱动装置连接。

[0019] 优选的方案中,在上板装置的下游、移板工段的下游和输送等待工段的下游设有与工位相对应的光电传感器。

[0020] 本实用新型提供了一种引线框架自动上板机,通过增加上游移板装置的宽度,使上游移板装置的宽度与工作机相一致,并在上游移板装置上设置多个并列输送的工位,配合设置的移板止位装置和沿着工作机宽度方向输送的升降移板输送装置,能够使物料,即引线框架在上游移板装置上沿着工作机宽度方向输送和调配,从而克服了现有技术中物料仅能单向输送的缺陷,能够充分利用工作机的工作能力,提高工作机的工作效率。且本实用新型组合后结构紧凑,占地面积小,节约空间。与配置两台移板机相比,节约了设备成本。本实用新型的引线框架自动上板机能够单独或成套的出售。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0022] 图1为本实用新型中上板机的立面原理结构示意图。

[0023] 图2为相对应下板机的立面原理结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型中推板装置的原理结构示意图。

[0025] 图4为推板装置的横截面结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型中上板横移皮带的俯视结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型中上游移板装置的俯视结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型中移板止位装置的结构示意图。

[0029] 图8为图9的A向旋转90°的视图。

[0030] 图9为本实用新型中升降移板输送装置的俯视示意图。

[0031] 图10为本实用新型的整体结构立体示意图。

[0032] 图中:上板装置1,上板横移皮带101,上板横移电机102,上板支撑框架103,上板导

杆104,上板导轨105,上板机架106,上板螺杆107,上板上圆锥轴承108,传动螺母109,上板下圆锥轴承110,上板电机111,上游移板装置2,移板工段21,输送等待工段22,下游输送工段23,下游移板工段24,输送辊201,升降移板输送装置202,移板座2021,带轮2022,移板胶带2023,移板框架2024,移板电机2025,移板升降导杆2026,移板升降滑轨2027,移板升降气缸2028,连接轴2029,移板止位装置203,移板止位杆2031,移板止位框架2032,移板止位气缸2033,移板止位导杆2034,输送挡板204,挡板升降气缸205,止位升降气缸206,导板输送辊207,导向板2071,移板工段电机208,输送工段电机209,推板装置3,带齿推杆31,推杆齿311,推杆限位部312,推板齿轮32,推杆导轨33,导轨限位槽331,导轨盖板332,推杆支撑34,下游移板装置4,第一输送轨道5,料盒6,第二输送轨道7,卸板装置8,工作机9,光电传感器10,引线框架11。

具体实施方式

[0033] 本例中的方位限定以图1和图2中的方位为准,例如上、下、左、右或类似的方位词语均是指图1和图2中的方位。上、下游是以物料,即引线框架的移动为准的,如图1和图2中,上游位于左侧,下游位于右侧。

[0034] 实施例1:

[0035] 如图1、10中,一种引线框架自动上板机,上板装置1的下游设有第一输送轨道5,第一输送轨道5的下游设有上游移板装置2;第一输送轨道5为一个单向单工位的输送通道,第一输送轨道5内设有皮带输送装置。

[0036] 所述的上游移板装置2中分为位于上游的移板工段21和位于下游的输送等待工段22;其中移板工段21能够沿着工作机9的宽度方向和长度方向输送引线框架11。

[0037] 所述的移板工段21中,多个旋转的输送辊201平行布置,输送辊201的长度与工作机9的宽度大致相当,在输送辊201之间设有升降移板输送装置202,用于在升起时沿工作机9的宽度方向横移引线框架11,而输送装置202降下时,对输送辊201没有影响。在与多个工位相对应的位置的一侧设有可升降的移板止位装置203,用于限定横移引线框架11的位置,在多个输送辊201的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板204,用于挡住沿上下游方向输送的引线框架11;如图6中,各个输送辊201之间通过传动装置,例如皮带轮和皮带传动机构,链轮和链传动机构互相连接,其中一个输送辊201还通过传动装置与移板工段电机208连接,该电机优选采用伺服电机、可调速电机或步进电机。图6中为直接与移板工段电机208连接,还可以是移板工段电机208通过减速机减速后再通过传动装置与输送辊201连接。

[0038] 所述的输送等待工段22中,多个旋转的输送辊201和导板输送辊207平行布置,输送辊201和导板输送辊207的旋转驱动与移板工段21中相同,所述的导板输送辊207上,在与工位相对应的位置两侧设有导向板2071,导向板2071成圆形,固设在导板输送辊207上,随着导板输送辊207上的旋转而旋转,由此结构用于限定物料在输送辊上的轴向位置,在输送等待工段22的下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板。

[0039] 优选的方案如图1、3中,在上板装置1的上游侧还设有推板装置3,所述的推板装置3结构为气缸驱动推杆伸缩;即在气缸的前端设有推杆,通过推杆将引线框架11推入到第一输送轨道5。气缸的结构在图中未示出

[0040] 或者如图3、4中所述的推板装置3结构为带齿推杆31支承在推杆导轨33上,带齿推

杆31上设有推杆齿311,优选的推杆齿311位于带齿推杆31的顶部,推杆齿311与推板齿轮32啮合连接,推板齿轮32与驱动装置连接,优选的驱动装置为带有减速机的伺服电机。在带齿推杆31上设有凸起的推杆限位部312,在推杆导轨33设有导轨限位槽331,以限定带齿推杆31的转动。推杆导轨33的顶部还设有导轨盖板332,用于限定带齿推杆31的径向位置。优选的,在带齿推杆31的下游端还设有叉形的结构,用于在推动引线框架11时防止打滑。

[0041] 通过推板齿轮32的旋转,即可带动带齿推杆31伸缩,从而将料盒6中堆叠的引线框架11推入到第一输送轨道5。

[0042] 优选的方案如图1中,所述的上板装置1中,上板支撑框架103的顶部设有用于放置料盒6的上板横移皮带101,上板横移皮带101的结构如图5中所示,两条并列的横移皮带,在横移皮带之间设置有带减速器的伺服电机,优选该伺服电机采用通轴结构,通轴的两端分别与两条横移皮带连接,由此结构缩小了上板横移皮带101的体积,至少两条上板横移皮带101用于将多个料盒6横向输送,在工作位的料盒位置设有光电传感器,用于感应是否有物料,以及物料的位置,也便于使物料依次与第一输送轨道5对齐,料盒6内从上到下设有多个轨道,例如10~20层轨道,引线框架11置于各层的轨道上。上板支撑框架103的底部设有上板导杆104,上板导杆104与上板导轨105滑动连接,上板支撑框架103的底部还设有升降驱动装置。由此结构,使上板支撑框架103逐次降低或升起,每升起或降低一层,则推板装置3将当前层的引线框架11推送至第一输送轨道5,重复以上步骤,使推板装置3将料盒6内的引线框架11逐层推出。当一个料盒清空,上板横移皮带101动作,将新的装满的料盒与第一输送轨道5对齐,同时底部的升降驱动装置动作,将料盒的高度位于初始位置,例如最顶部或最底部。

[0043] 优选的方案中,所述的升降驱动装置为液压缸,液压缸的缸体固定安装,液压缸的活塞杆与上板支撑框架103连接。

[0044] 或者所述的升降驱动装置为齿轮齿条机构,齿条与上板支撑框架103固定连接,齿轮与齿条啮合连接,齿轮与驱动装置连接;

[0045] 或者所述的升降驱动装置为丝杠螺母机构,上板螺杆107与上板支撑框架103固定连接,传动螺母109安装在两个轴承之间,在传动螺母109的外壁设有齿,驱动装置通过齿轮或同步带与传动螺母109连接,并驱动传动螺母109旋转。由此结构,能够获得较为精确的步进控制,并能够实现自锁,本例中优选采用该结构升降驱动装置。

[0046] 优选的方案如图1、7中,所述的移板止位装置203中,多根移板止位杆2031竖直固定在移板止位框架2032上,移板止位框架2032的底部与移板止位气缸2033或齿轮齿条机构连接;由此结构,如图6中,用于在升起时限定引线框架11的横向位置,而降下时不影响引线框架11的横移。为避免干涉,通常移板止位杆2031具有较长的长度,以将升降移板输送装置202的位置让开。

[0047] 所述的输送挡板204中,输送挡板204与挡板升降气缸205固定连接。由此结构,用于沿上下游阻挡引线框架11,以使引线框架11处于等待状态。

[0048] 优选的方案8、9中,所述的升降移板输送装置202中,移板框架2024上设有多个移板座2021,多个带轮2022可旋转的安装在移板座2021上,同列的带轮2022之间通过移板胶带2023连接,位于一侧的多个带轮2022之间通过连接轴2029固定连接,连接轴2029通过传动装置与移板电机2025连接;通过移板电机2025带动连接轴2029旋转,从而带动各条移板

胶带2023旋转。

[0049] 移板框架2024的底部与升降驱动装置连接,升降驱动装置优选采用气缸。由此结构,当升降移板输送装置202升起时,即通过转动的移板胶带2023带动其上的引线框架11横移,直至被移板止位装置203阻挡。

[0050] 优选的方案中,在上板装置1的下游、移板工段21的下游和输送等待工段22的下游设有与工位相对应的光电传感器10。

[0051] 在推板装置3、第一输送轨道5和上游移板装置2的机柜下方分别设有滚轮和升降支撑座,能够方便的将各个设备进行组合和移动配置,配置完成后升起支撑座调平并定位。

[0052] 使用时,在控制面板上设置好相应的参数,上板横移皮带101动作,将其上的一个料盒6输送至于第一输送轨道5对齐,对齐过程由光电传感器10控制。推板装置3动作将带齿推杆31伸出,将料盒6内的一块引线框架11推出,进入到第一输送轨道5,然后上板支撑框架103下降一层,当第一输送轨道5内的引线框架11清空后,推板装置3再次动作,将引线框架11推入第一输送轨道5。当第一输送轨道5获得移板工段21工位空的信号后,第一输送轨道5继续转动将引线框架11输送至转动的输送辊201上,直至被移板工段21下游升起的输送挡板204阻挡,此时升降移板输送装置202和移板止位装置203升起,其中升降移板输送装置202的移板胶带2023高于输送辊201的上表面,引线框架11横移,直至被移板止位装置203阻挡,此时与移板工段21的一个工位对齐,如图6中所示,与上部的工位对齐,升降移板输送装置202降下,引线框架11落在输送辊201上,此时输送辊201持续转动,而引线框架11被该工位升起的输送挡板204阻挡,直至控制装置接收到下个工位清空,则该工位的输送挡板204降下,输送挡板204进入下一个工位,并在输送等待工段22被导板输送辊207进一步以导向板2071精确调整位置,并在此工位待命,直至接收到工作机9的完工指令后,控制装置控制该工位的输送挡板204降下,引线框架11进入到工作机内,进行清洗或加热的操作。由此完成自动化上板操作。各个工位是否清空的状态,由各个工位的光电传感器进行检测,并传输给控制装置,此处所述的控制装置为PLC。

[0053] 实施例2:

[0054] 如图2中,一种引线框架自动下板机,下游移板装置4的下游设有第二输送轨道7,第二输送轨道7的下游设有上板装置1;

[0055] 下游移板装置4分为下游输送工段23和下游移板工段24;

[0056] 下游输送工段23中,多个导板输送辊207平行布置,下游移板工段24中,多个输送辊201平行布置;

[0057] 在下游输送工段23的上、下游设有与工位相对应的可升降的输送挡板204,在下游移板工段24的下游设有与第二输送轨道7相对应的可升降的输送挡板204;

[0058] 在下游移板工段24的输送辊201之间设有与第二输送轨道7相对应的可升降的移板止位装置203;

[0059] 在下游移板工段24的输送辊201之间设有升降移板输送装置202。

[0060] 输送辊201、第二输送轨道7、输送挡板204、移板止位装置203的驱动与实施例1中相同,上板装置1的结构与实施例1中的上板装置结构相同。

[0061] 优选的方案如图8、9中,所述的升降移板输送装置202中,移板框架2024上设有多个移板座2021,多个带轮2022可旋转的安装在移板座2021上,同列的带轮2022之间通过移

板胶带2023连接,位于一侧的多个带轮2022之间通过连接轴2029固定连接,连接轴2029通过传动装置与移板电机2025连接;

[0062] 移板框架2024的底部与升降驱动装置连接。升降驱动装置的结构与实施例1中相同。

[0063] 优选的方案中,在下游输送工段23的上、下游、下游移板工段24的下游和第二输送轨道7的下游与工位相对应的位置设有光电传感器10。

[0064] 使用时,参见图2和图6,工作机9输出的引线框架11进入到下游输送工段23的导板输送辊207,当控制装置接收到下个工位清空的信号,下游输送工段23其中一个工位的输送挡板204降下,引线框架11进入到下游移板工段24,直至被下游移板工段24的输送挡板204阻挡,此时下游移板工段24的移板止位装置203和升降移板输送装置202升起,升降移板输送装置202将引线框架11输送至与第二输送轨道7对齐,当控制装置接收到第二输送轨道7清空,则该工位的输送挡板204降下,引线框架11输送至第二输送轨道7内等待,此时下游输送工段23另一工位的输送挡板204降下,将引线框架11输送至下游移板工段24。工作机9下游的输送挡板204降下,工作机9继续向下游输送工段23输送引线框架11。上板装置1的上板支撑框架103下降,使料盒6的空余轨道对准第二输送轨道7,第二输送轨道7转动,将其上的引线框架11送入到料盒6内。然后上板支撑框架103再次下降,使料盒6的空余轨道对准第二输送轨道7,直至料盒6完全装满,上板横移皮带101动作,将新的料盒6对准第二输送轨道7。

[0065] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

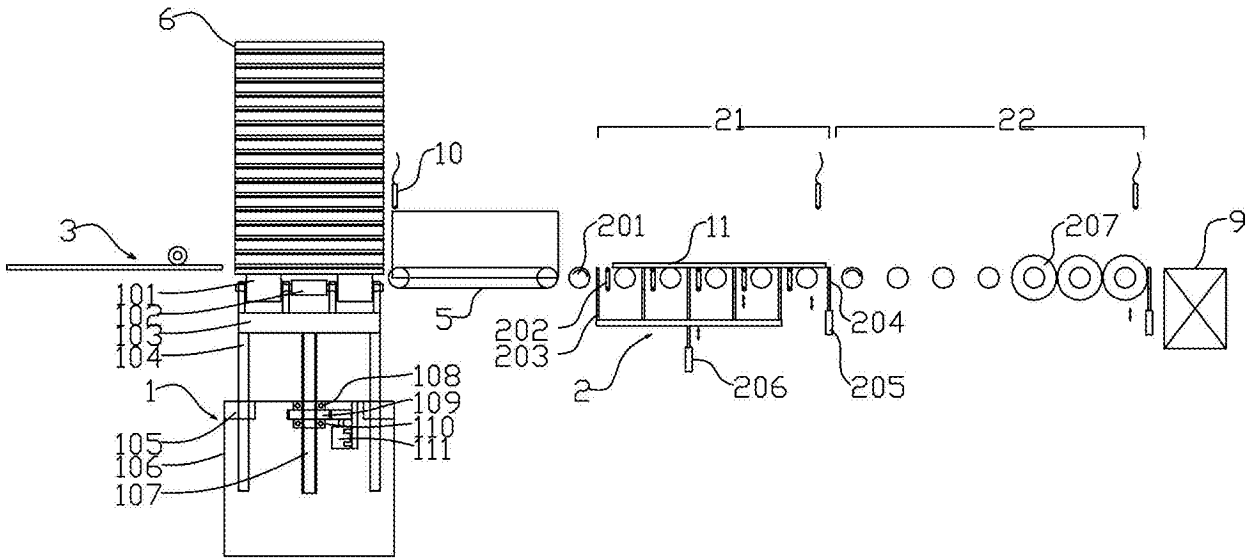


图 1

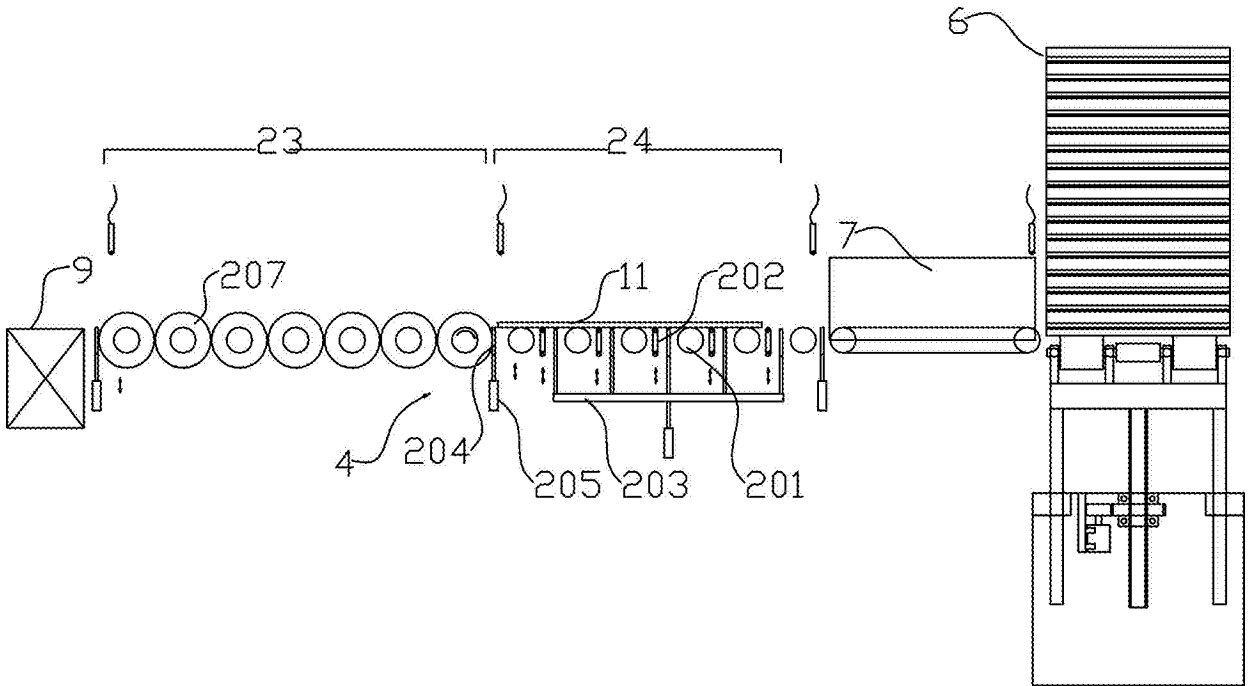


图 2

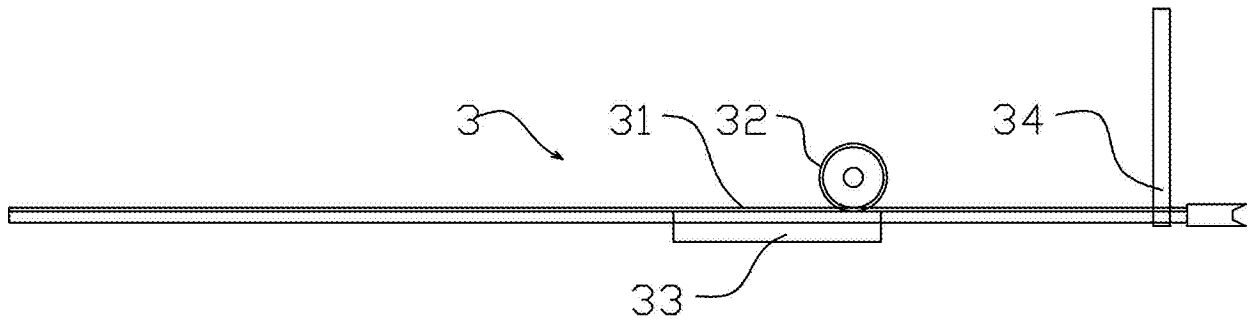


图 3

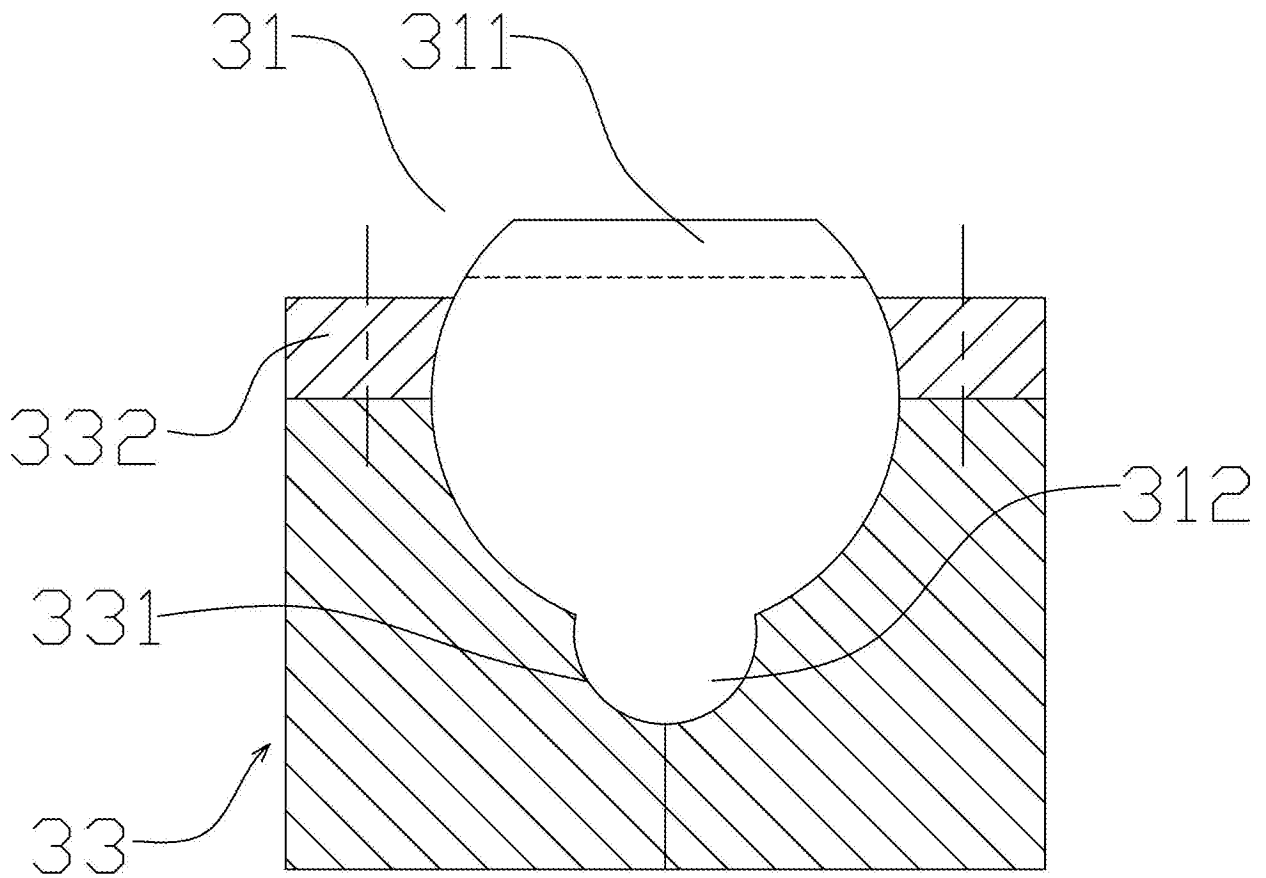


图 4

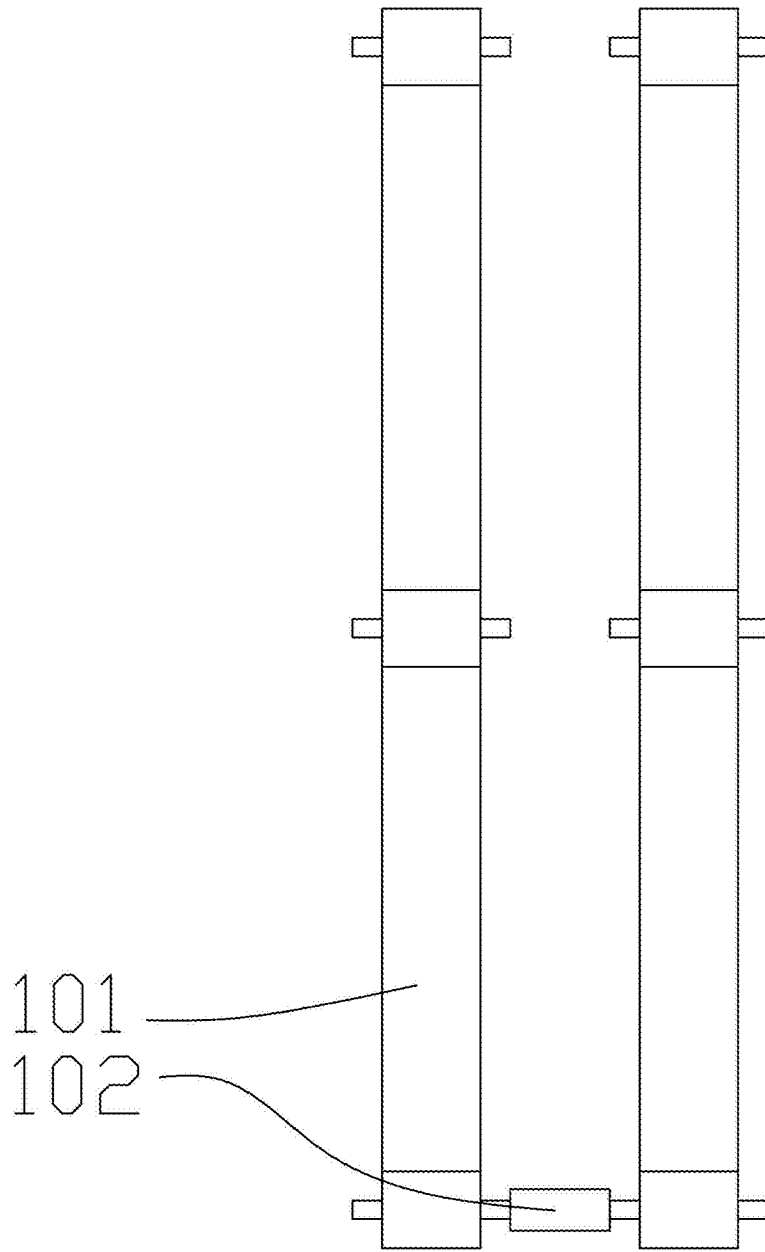


图 5

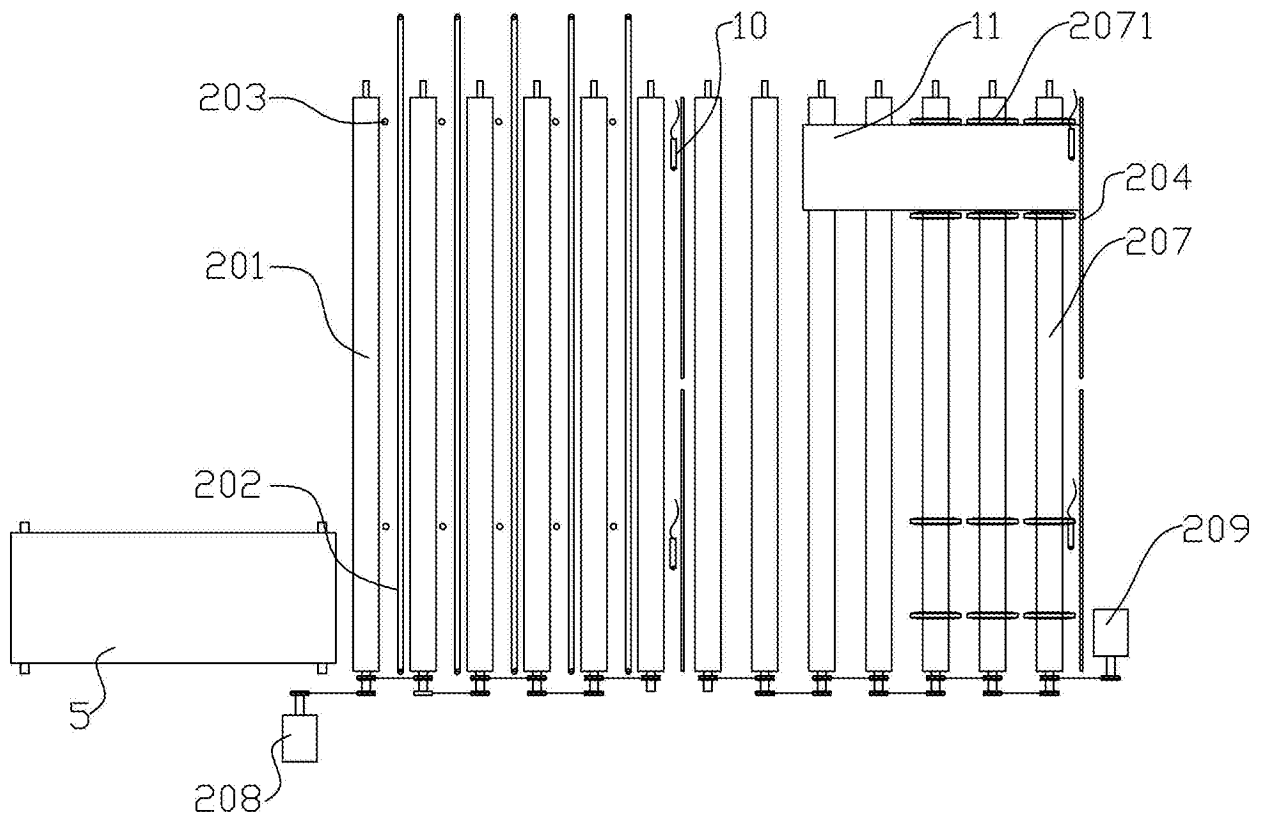


图 6

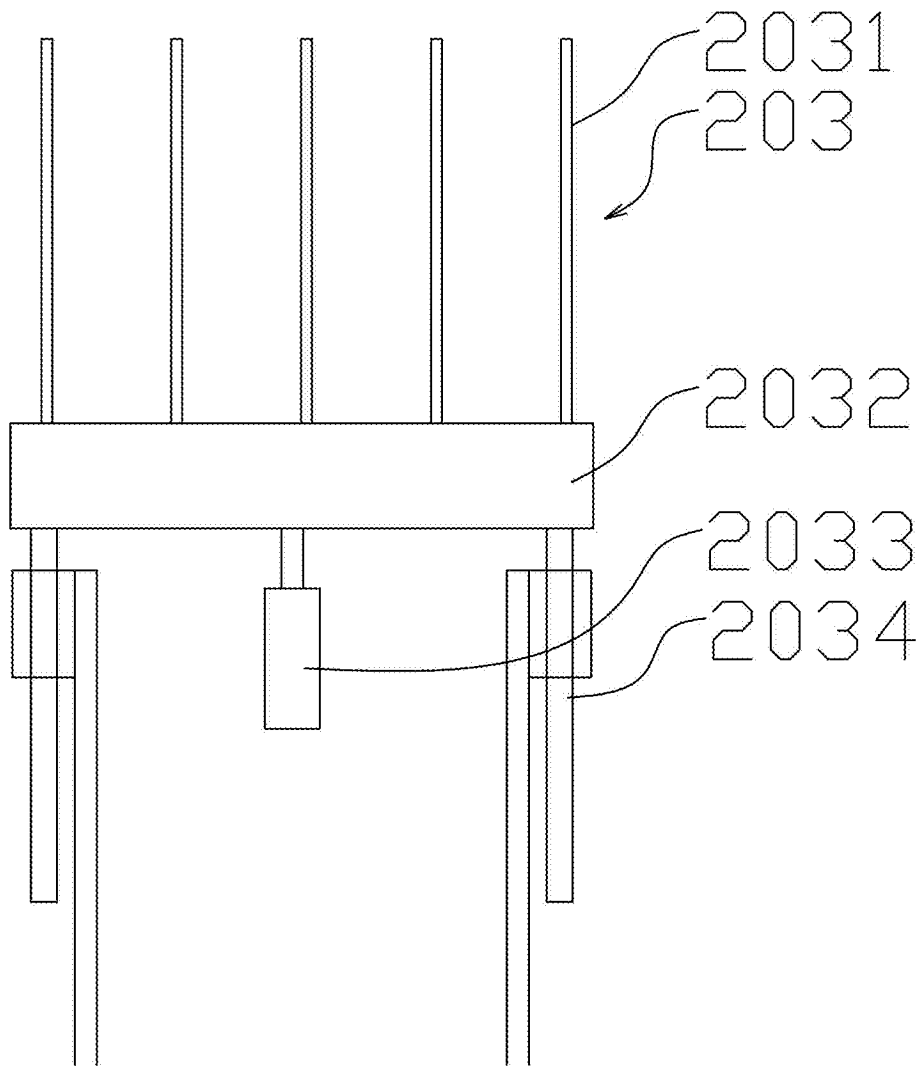


图 7

A向

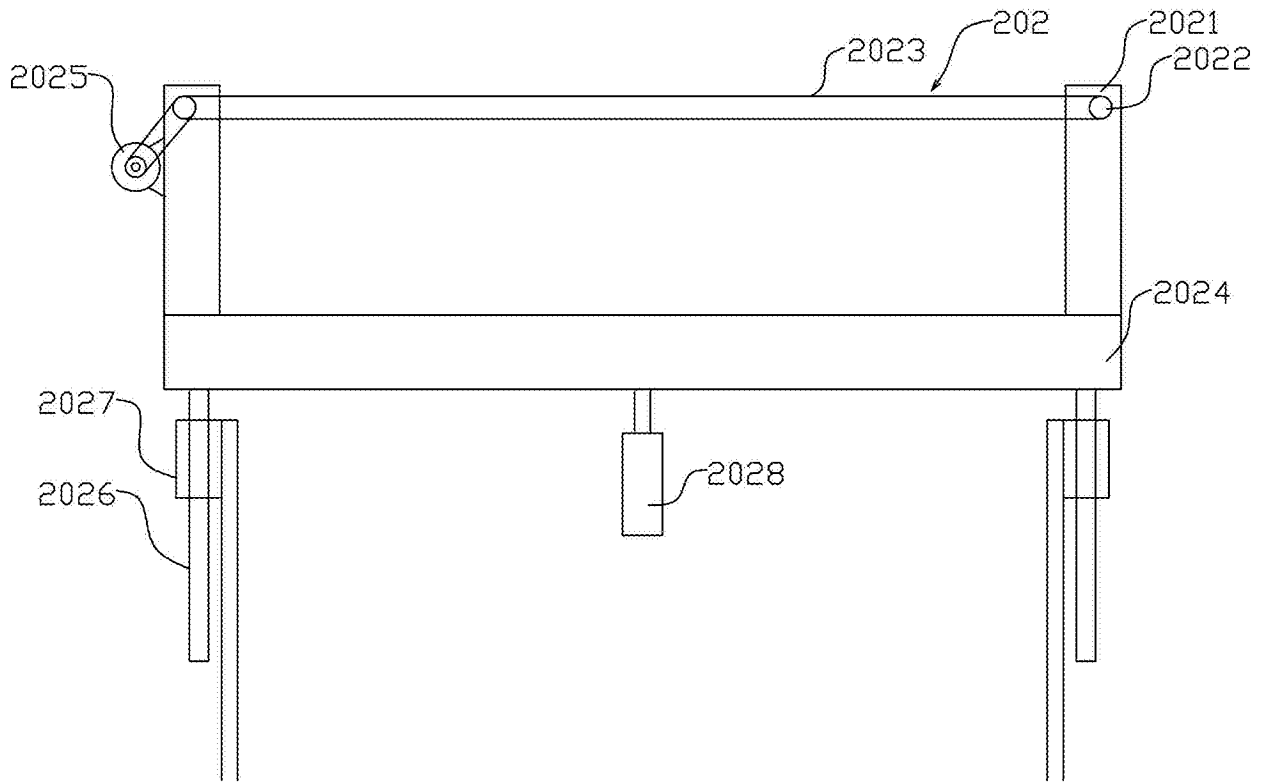


图 8

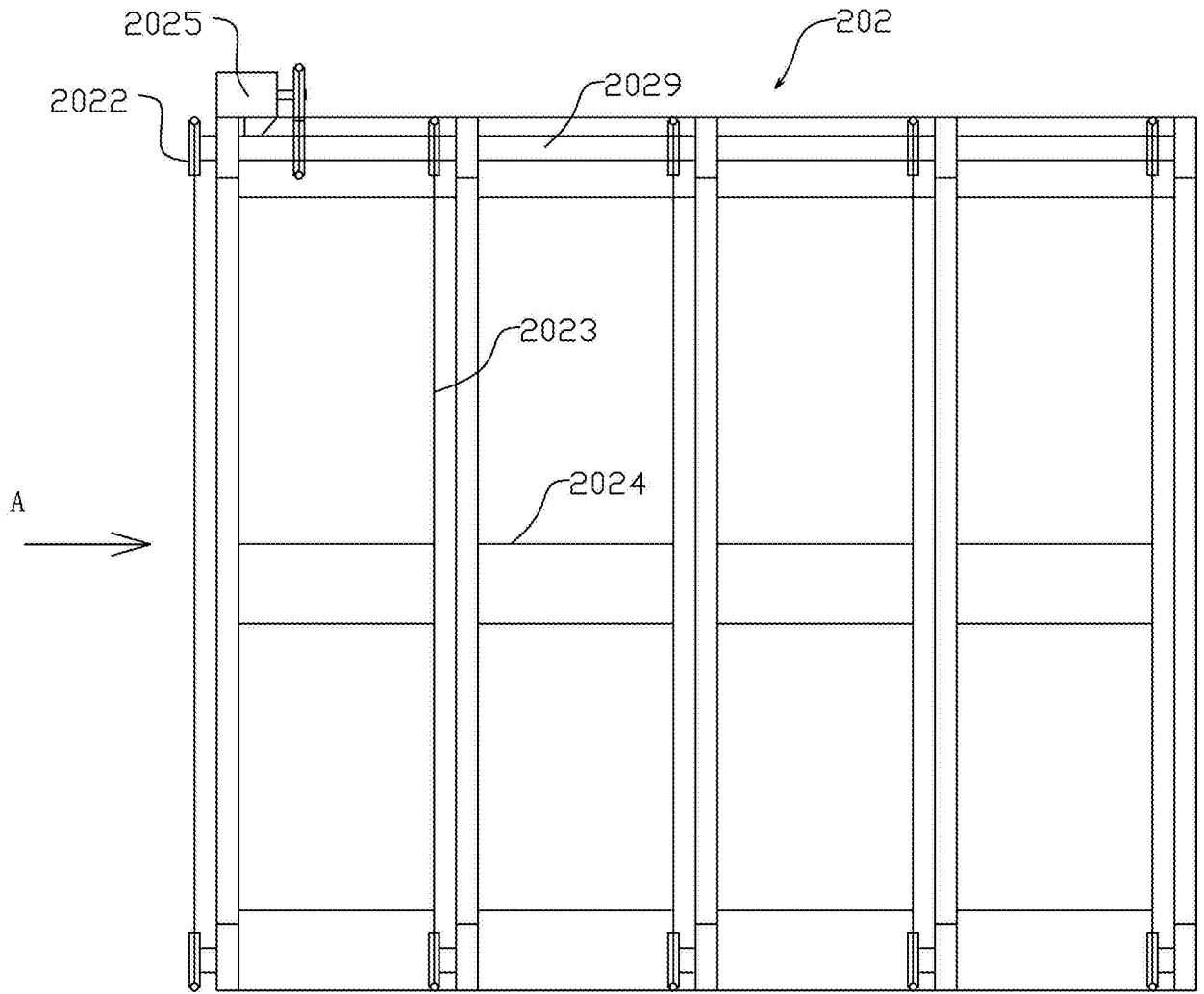


图 9

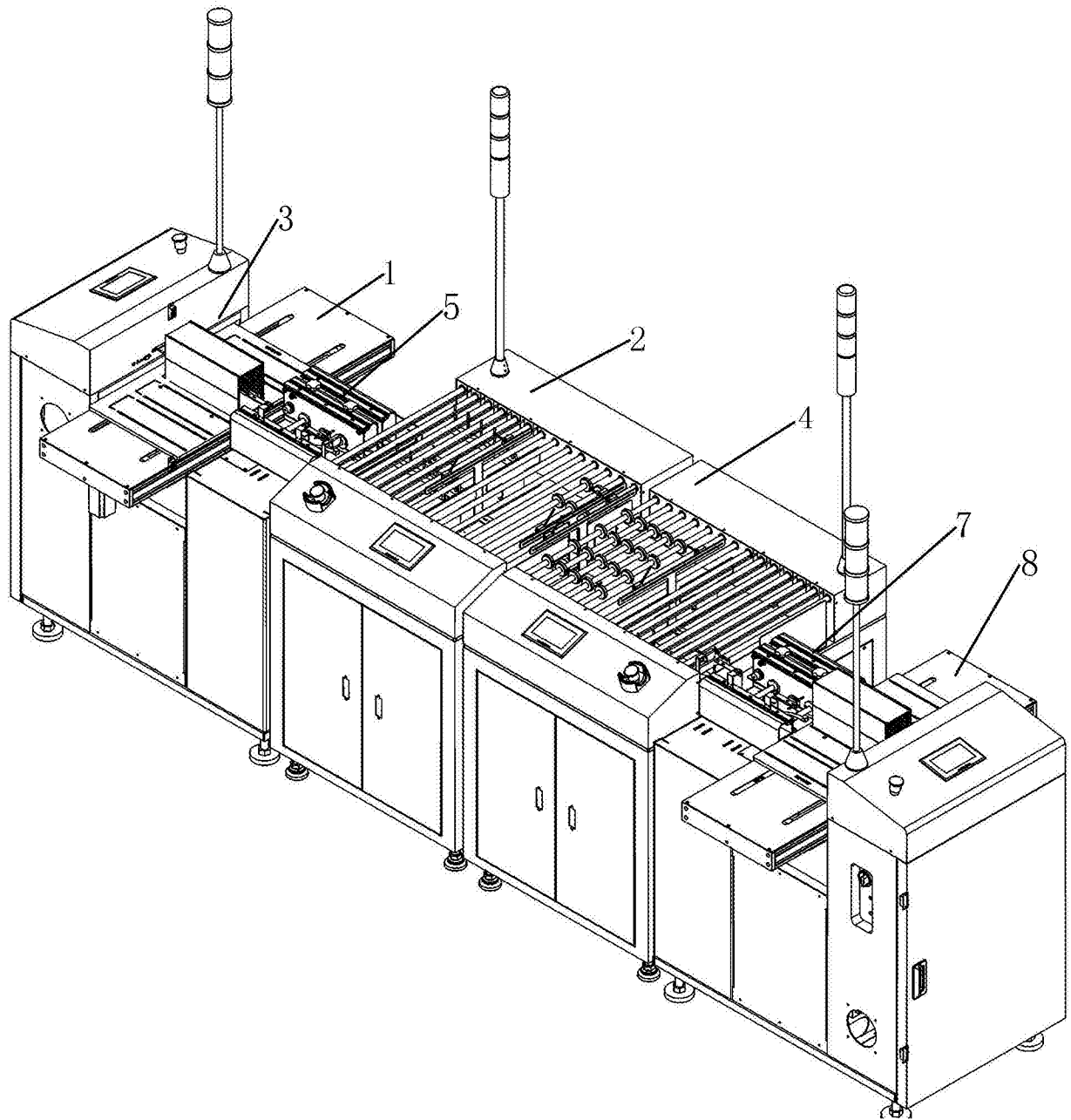


图 10