



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117497462 B

(45) 授权公告日 2024.03.29

(21) 申请号 202311847063.6

(22) 申请日 2023.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117497462 A

(43) 申请公布日 2024.02.02

(73) 专利权人 四川弘仁财电科技有限公司

地址 610000 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都市双流区西南航空港经济开发区黄甲街道华府大道四段999号

(72) 发明人 王晓丹 王曦 颜鑫

(74) 专利代理机构 成都汇浪淘知识产权代理事务所(普通合伙) 51381

专利代理师 苟莉

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/68 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116960027 A, 2023.10.27

JP 2001008762 A, 2001.01.16

US 2012079011 A1, 2012.03.29

US 2020411445 A1, 2020.12.31

CN 108766763 A, 2018.11.06

CN 108766939 A, 2018.11.06

CN 112635426 A, 2021.04.09

CN 116884880 A, 2023.10.13

CN 117238862 A, 2023.12.15

CN 205789898 U, 2016.12.07

CN 216749878 U, 2022.06.14

CN 216848018 U, 2022.06.28

CN 218123417 U, 2022.12.23

US 2003164548 A1, 2003.09.04

US 2011068482 A1, 2011.03.24

US 2019326205 A1, 2019.10.24

姚锐;张亚军.全自动IC编带机封压机构研究.电子与封装.2018,(第04期),全文.

审查员 汤贞

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

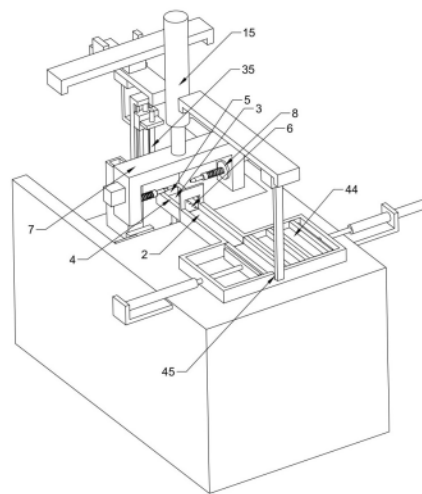
(54) 发明名称

一种精确定位集成电路的自动封装装置

(57) 摘要

本发明涉及集成电路封装技术领域,并公开了一种精确定位集成电路的自动封装装置,包括封装台、上料机构和载板定位机构;上料机构包括限位上料轨道,限位上料轨道的截面形状为“U”字形,限位上料轨道的宽度等于载板的宽度,载板的贴片面接触限位上料轨道进行上料输送;载板定位机构包括定位底板,定位底板上开设有若干引脚孔,引脚孔与载板上的引脚一一对应,定位底板顶面的两侧均固定有定位侧板,定位底板远离限位上料轨道的一端固定有定位端板,两个定位侧板的间距等于载板的宽度,定位侧板的高度小于载板的厚度,定位底板的长度等于载板的长度。具有较高的上料精度,同时载板上料的过程中不会损坏引脚,降低了不良品率,

提高了封装质量。



1. 一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,包括封装台(1)、上料机构、载板定位机构、载板翻转机构和贴片封装机构,所述载板定位机构位于所述上料机构与贴片封装机构之间,所述载板翻转机构位于所述载板定位机构的上方;

所述上料机构包括限位上料轨道(2),所述限位上料轨道(2)的截面形状为“L”字形,所述限位上料轨道(2)的宽度等于载板的宽度,载板的贴片面接触所述限位上料轨道(2)进行上料输送;

所述载板定位机构包括定位底板(3)、定位侧板(4)和定位端板(5),所述定位底板(3)上开设有若干引脚孔(6),所述引脚孔(6)与载板上的引脚一一对应,所述定位底板(3)顶面的两侧均固定有定位侧板(4),所述定位底板(3)远离所述限位上料轨道(2)的一端固定有所述定位端板(5),两个所述定位侧板(4)的间距等于载板的宽度,所述定位侧板(4)的高度小于载板的厚度,所述定位底板(3)的长度等于载板的长度,所述定位底板(3)具有沿载板上料方向移动的自由度,且所述定位底板(3)具有沿所述封装台(1)高度方向移动的自由度;

所述载板翻转机构包括翻转架(7)、旋转盘(8)和旋转负压管(9),所述翻转架(7)的形状为“门”字形,所述翻转架(7)具有沿所述封装台(1)高度方向移动的自由度,所述翻转架(7)的两内侧壁均转动设置有所述旋转盘(8),所述旋转盘(8)上同轴安装有所述旋转负压管(9),两个所述旋转负压管(9)分别作用在载板两侧壁的中部;

将载板反向传送,载板的贴片面朝下接触所述限位上料轨道(2)的传送面向所述定位底板(3)输送,使载板的引脚朝上设置。

2. 根据权利要求1所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述定位底板(3)靠近所述限位上料轨道(2)一端的底部固定有下限位板(10),所述下限位板(10)远离所述定位端板(5)的表面与所述定位底板(3)的端面齐平,所述限位上料轨道(2)靠近所述定位底板(3)一端的顶部固定有上限位板(11),所述上限位板(11)靠近所述定位底板(3)的表面与所述限位上料轨道(2)的端面齐平。

3. 根据权利要求2所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述封装台(1)的顶部固定有安装框(14),所述封装台(1)上设有下沉部,所述封装台(1)在下沉部上设置有直线驱动模组(12),所述直线驱动模组(12)的滑座上竖直安装有顶升气缸(13),所述顶升气缸(13)的伸缩轴连接所述定位底板(3)的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述安装框(14)的内顶壁安装有升降气缸(15),所述升降气缸(15)的伸缩轴连接所述翻转架(7),所述旋转盘(8)同轴固定有传动轴(16),所述传动轴(16)转动穿设在所述翻转架(7)上,所述翻转架(7)内转动设置有主轴(17),所述翻转架(7)的内外侧壁之间设置有驱动腔(20),所述驱动腔(20)内设置有大齿轮(18)与小齿轮(19),所述小齿轮(19)套装在所述主轴(17)上,所述大齿轮(18)套装在所述传动轴(16)上,所述小齿轮(19)啮合所述大齿轮(18),所述翻转架(7)的外侧壁安装有舵机(21),所述舵机(21)的输出轴传动连接所述主轴(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述驱动腔(20)内设置有定位盘(22),所述定位盘(22)固定套设在所述传动轴(16)上,所述定位盘(22)上开设有两个定位锥孔(23),两个所述定位锥孔(23)关于所述定位盘(22)的圆心对称设置,所述翻转架(7)在所述驱动腔(20)的侧壁开设有定位槽(24),所述定位槽(24)内滑

动设置有定位锥杆(25),所述定位槽(24)内设置有电磁铁(26),所述定位锥杆(25)靠近所述电磁铁(26)的一端设置有铁块(27),所述铁块(27)与电磁铁(26)之间设置有弹簧(28),所述弹簧(28)的两端分别连接所述定位锥杆(25)与翻转架(7),当所述弹簧(28)处于常态时,所述定位锥杆(25)与其中一所述定位锥孔(23)适配。

6.根据权利要求5所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述旋转负压管(9)包括负压管(29)和伸缩管(30),所述伸缩管(30)的一端同轴连接所述旋转盘(8),另一端同轴连接所述负压管(29),所述伸缩管(30)上套设有复位弹簧(31),所述复位弹簧(31)的两端分别与所述负压管(29)与旋转盘(8)相抵,所述负压管(29)远离所述伸缩管(30)的一端为锥形,所述负压管(29)的侧壁通过管道连接真空泵。

7.根据权利要求3所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述贴片封装机构包括横向丝杠直线模组(32)、纵向丝杠直线模组(33)和竖向丝杠直线模组(34),所述横向丝杠直线模组(32)安装在所述安装框(14)的内顶壁上,所述纵向丝杠直线模组(33)安装在所述横向丝杠直线模组(32)的滑座上,所述纵向丝杠直线模组(33)的滑座连接有L形连接块(48),所述竖向丝杠直线模组(34)连接所述L形连接块(48),所述竖向丝杠直线模组(34)的滑座上竖直设置有贴片管(35),所述贴片管(35)的底部连接有负压吸盘(36),所述封装台(1)在下沉部上固定有多个盖板储存框(37),盖板码放在所述盖板储存框(37)内。

8.根据权利要求7所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述封装台(1)上固定有第一定位板(38),所述第一定位板(38)位于所述直线驱动模组(12)滑座的移动路径上,所述安装框(14)的内顶壁固定有第二定位板(39)和第三定位板(40),所述第二定位板(39)位于所述横向丝杠直线模组(32)滑座的移动路径上,所述第三定位板(40)位于所述纵向丝杠直线模组(33)滑座的移动路径上;

当所述直线驱动模组(12)的滑座与所述第一定位板(38)相抵、所述横向丝杠直线模组(32)的滑座与所述第二定位板(39)相抵、所述纵向丝杠直线模组(33)的滑座与所述第三定位板(40)相抵时,所述定位底板(3)上的载板位于所述负压吸盘(36)上的盖板的正下方。

9.根据权利要求3所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述封装台(1)上固定有矩形框(41),所述限位上料轨道(2)位于所述矩形框(41)与载板定位机构之间,所述矩形框(41)连接所述限位上料轨道(2),所述矩形框(41)对应所述限位上料轨道(2)传送通道的位置开设有出口,所述矩形框(41)的两侧均设置有推动气缸(42),所述推动气缸(42)的伸缩轴活动穿入所述矩形框(41)内并固定有推板(43),两个所述推板(43)之间排列有若干备用上料轨道(44),若干所述备用上料轨道(44)依次与所述限位上料轨道(2)衔接。

10.根据权利要求9所述的一种精确定位集成电路的自动封装装置,其特征在于,所述矩形框(41)远离所述限位上料轨道(2)的一端开设有缺口(45),所述缺口(45)正对所述限位上料轨道(2)的传送通道,所述安装框(14)的内顶壁设置有推动直线驱动模组(46),所述推动直线驱动模组(46)的滑座沿着载板的输送方向移动,所述推动直线驱动模组(46)的滑座上竖直固定有推动杆(47),所述推动杆(47)的底部延伸至所述缺口(45)内。

一种精确定位集成电路的自动封装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及集成电路封装技术领域,具体为一种精确定位集成电路的自动封装装置。

背景技术

[0002] 集成电路是一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺,把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起,制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上。集成电路的封装是把集成电路装配为芯片最终产品的过程,简单地说,就是把生产出来的集成电路裸片放在一块起到承载作用的载板上,并把集成电路的引脚从载板的侧壁引出,最后在载板上贴片盖板完成封装。在生产中使用封装装置对集成电路进行封装,目前的封装装置存在以下缺点:其一、载板的输送上料惯用引脚朝下的输送方式,虽然方便直接将盖板贴片在载板的顶面,但由于引脚材质偏软,在输送的过程中,引脚持续接触输送面,容易造成引脚偏转或折断的情况,造成较多的不良品;其二、载板的上料精确不高,载板上料至贴片工位后,会出现偏移的情况,导致盖板与载板之间出现贴片偏移的情况,降低了封装质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种精确定位集成电路的自动封装装置,具有较高的上料精度,同时载板上料的过程中不会损坏引脚,降低了不良品率,提高了封装质量。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种精确定位集成电路的自动封装装置,包括封装台、上料机构、载板定位机构、载板翻转机构和贴片封装机构,所述载板定位机构位于所述上料机构与贴片封装机构之间,所述载板翻转机构位于所述载板定位机构的上方;

[0005] 所述上料机构包括限位上料轨道,所述限位上料轨道的截面形状为“L”字形,所述限位上料轨道的宽度等于载板的宽度,载板的贴片面接触所述限位上料轨道进行上料输送;

[0006] 所述载板定位机构包括定位底板、定位侧板和定位端板,所述定位底板上开设有若干引脚孔,所述引脚孔与载板上的引脚一一对应,所述定位底板顶面的两侧均固定有定位侧板,所述定位底板远离所述限位上料轨道的一端固定有所述定位端板,两个所述定位侧板的间距等于载板的宽度,所述定位侧板的高度小于载板的厚度,所述定位底板的长度等于载板的长度,所述定位底板具有沿载板上料方向移动的自由度,且所述定位底板具有沿所述封装台高度方向移动的自由度;

[0007] 所述载板翻转机构包括翻转架、旋转盘和旋转负压管,所述翻转架的形状为“门”字形,所述翻转架具有沿所述封装台高度方向移动的自由度,所述翻转架的两内侧壁均转动设置有所述旋转盘,所述旋转盘上同轴安装有所述旋转负压管,两个所述旋转负压管分

别作用在载板两侧壁的中部。

[0008] 在一些实施例中,所述定位底板靠近所述限位上料轨道一端的底部固定有下限位板,所述下限位板远离所述定位端板的表面与所述定位底板的端面齐平,所述限位上料轨道靠近所述定位底板一端的顶部固定有上位板,所述上位板靠近所述定位底板的表面与所述限位上料轨道的端面齐平。

[0009] 在一些实施例中,所述封装台的顶部固定有安装框,所述封装台上设有下沉部,所述封装台在下沉部上设置有直线驱动模组,所述直线驱动模组的滑座上竖直安装有顶升气缸,所述顶升气缸的伸缩轴连接所述定位底板的底部。

[0010] 在一些实施例中,所述安装框的内顶壁安装有升降气缸,所述升降气缸的伸缩轴连接所述翻转架,所述旋转盘同轴固定有传动轴,所述传动轴转动穿设在所述翻转架上,所述翻转架内转动设置有主轴,所述翻转架的内外侧壁之间设置有驱动腔,所述驱动腔内设置有大齿轮与小齿轮,所述小齿轮套装在所述主轴上,所述大齿轮套装在所述传动轴上,所述小齿轮啮合所述大齿轮,所述翻转架的外侧壁安装有舵机,所述舵机的输出轴传动连接所述主轴。

[0011] 在一些实施例中,所述驱动腔内设置有定位盘,所述定位盘固定套设在所述传动轴上,所述定位盘上开设有定位锥孔,两个所述定位锥孔关于所述定位盘的圆心对称设置,所述翻转架在所述驱动腔的侧壁开设有定位槽,所述定位槽内滑动设置有定位锥杆,所述定位槽内设置有电磁铁,所述定位锥杆靠近所述电磁铁的一端设置有铁块,所述铁块与电磁铁之间设置有弹簧,所述弹簧的两端分别连接所述定位锥杆与翻转架,当所述弹簧处于常态时,所述定位锥杆与其中一所述定位锥孔适配。

[0012] 在一些实施例中,所述旋转负压管包括负压管和伸缩管,所述伸缩管的一端同轴连接所述旋转盘,另一端同轴连接所述负压管,所述伸缩管上套设有复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别与所述负压管与旋转盘相抵,所述负压管远离所述伸缩管的一端为锥形,所述负压管的侧壁通过管道连接真空泵。

[0013] 在一些实施例中,所述贴片封装机构包括横向丝杠直线模组、纵向丝杠直线模组和竖向丝杠直线模组,所述横向丝杠直线模组安装在所述安装框的内顶壁上,所述纵向丝杠直线模组安装在所述横向丝杠直线模组的滑座上,所述纵向丝杠直线模组的滑座连接有L形连接块,所述竖向丝杠直线模组连接所述L形连接块,所述竖向丝杠直线模组的滑座上竖直设置有贴片管,所述贴片管的底部连接有负压吸盘,所述封装台在下沉部上固定有多个盖板储存框,盖板码放在所述盖板储存框内。

[0014] 在一些实施例中,所述封装台上固定有第一定位板,所述第一定位板位于所述直线驱动模组滑座的移动路径上,所述安装框的内顶壁固定有第二定位板和第三定位板,所述第二定位板位于所述横向丝杠直线模组滑座的移动路径上,所述第三定位板位于所述纵向丝杠直线模组滑座的移动路径上;

[0015] 当所述直线驱动模组的滑座与所述第一定位板相抵、所述横向丝杠直线模组的滑座与所述第二定位板相抵、所述纵向丝杠直线模组的滑座与所述第三定位板相抵时,所述定位底板上的载板位于所述负压吸盘上的盖板的正下方。

[0016] 在一些实施例中,所述封装台上固定有矩形框,所述限位上料轨道位于所述矩形框与载板定位机构之间,所述矩形框连接所述限位上料轨道,所述矩形框对应所述限位上

料轨道传送通道的位置开设有出口,所述矩形框的两侧均设置有推动气缸,所述推动气缸的伸缩轴活动穿入所述矩形框内并固定有推板,两个所述推板之间排列有若干备用上料轨道,若干所述备用上料轨道依次与所述限位上料轨道衔接。

[0017] 在一些实施例中,所述矩形框远离所述限位上料轨道的一端开设有缺口,所述缺口正对所述限位上料轨道的传送通道,所述安装框的内顶壁设置有推动直线驱动模组,所述推动直线驱动模组的滑座沿着载板的输送方向移动,所述推动直线驱动模组的滑座上竖直固定有推动杆,所述推动杆的底部延伸至所述缺口内。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 1、载板的贴片面朝下接触限位上料轨道的传送面向定位底板输送,使载板的引脚朝上设置,从而避免引脚接触传送面造成弯折或折断的情况,大大降低了载板的不良品率,降低了成本。

[0020] 2、载板的贴片面朝下输送至定位底板上后,定位底板上移,使定位底板上的载板与后方的载板分离,避免载板之间相互影响,在定位底板上升的过程中,通过上限位板与定位端板对定位底板上载板的两端进行限位,防止在上升的过程中载板出现偏移,同时定位底板将带动下限位板上移,使下限位板封堵限位上料轨道的出料端口,避免后方的载板出现偏移的情况,同时对待封装载板与待封装载板后方的载板进行限位,从而使载板的封装定位更加精确,提高了集成电路的封装质量。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置中封装台的立体示意图一;

[0022] 图2为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置中封装台的立体示意图二;

[0023] 图3为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置中封装台的立体示意图三;

[0024] 图4为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置中封装台的立体示意图四;

[0025] 图5为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置中翻转架的内部结构示意图。

[0026] 图6为图5中A处放大图;

[0027] 图7为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置的右视图;

[0028] 图8为本发明一种精确定位集成电路的自动封装装置的整体结构示意图;

[0029] 图中,1-封装台,2-限位上料轨道,3-定位底板,4-定位侧板,5-定位端板,6-引脚孔,7-翻转架,8-旋转盘,9-旋转负压管,10-下限位板,11-上限位板,12-直线驱动模组,13-顶升气缸,14-安装框,15-升降气缸,16-传动轴,17-主轴,18-大齿轮,19-小齿轮,20-驱动腔,21-舵机,22-定位盘,23-定位锥孔,24-定位槽,25-定位锥杆,26-电磁铁,27-铁块,28-弹簧,29-负压管,30-伸缩管,31-复位弹簧,32-横向丝杠直线模组,33-纵向丝杠直线模组,34-竖向丝杠直线模组,35-贴片管,36-负压吸盘,37-盖板储存框,38-第一定位板,39-第二定位板,40-第三定位板,41-矩形框,42-推动气缸,43-推板,44-备用上料轨道,45-缺口,46-推动直线驱动模组,47-推动杆,48-L形连接块。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案,但本发明的保护范围不局限于

以下所述。

[0031] 实施例一、如图1至图8所示,一种精确定位集成电路的自动封装装置,包括封装台1、上料机构、载板定位机构、载板翻转机构和贴片封装机构,载板定位机构位于上料机构与贴片封装机构之间,载板翻转机构位于载板定位机构的上方,上料机构包括限位上料轨道2,限位上料轨道2的截面形状为“L”字形,限位上料轨道2的宽度等于载板的宽度,载板的贴片面接触限位上料轨道2进行上料输送,改变传统载板的输送方式,传统载板正向输送,即载板的引脚朝下输送,使载板的贴片面朝上,这样就能直接与盖板进行贴片封装,虽然使封装装置结构简单,封装效率较高,但在输送的过程中,载板的引脚或多或少会受到弯折或磨损,严重甚至会出现折断的情况,导致不良品率高,成本大,为此,将载板反向传送,即载板的引脚朝上输送,使载板的引脚不接触其他物体,有效的对载板的引脚进行保护,此时,载板的贴片面朝下设置,为了使盖板顺利的装配在载板上,在装配前,通过载板翻转机构先对载板进行翻面,使载板的贴片面朝上呈装配状态,最后通过贴片封装机构将盖板压接在载板上完成封装;具体实施时,集成电路以预先安装在载板的芯片槽内,载板的贴片面接触限位上料轨道2进行输送,还能通过限位上料轨道2封堵载板的芯片槽,对芯片槽内的集成电路进行保护,防止杂质进入芯片槽内对集成电路造成影响;载板定位机构包括定位底板3、定位侧板4和定位端板5,定位底板3上开设有若干引脚孔6,引脚孔6与载板上的引脚一一对应,定位底板3顶面的两侧均固定有定位侧板4,定位底板3远离限位上料轨道2的一端固定有定位端板5,两个定位侧板4的间距等于载板的宽度,定位侧板4的高度小于载板的厚度,使载板的侧面会裸露部分,便于供载板翻转机构工装夹持,定位底板3的长度等于载板的长度,定位底板3具有沿载板上料方向移动的自由度,且定位底板3具有沿封装台1高度方向移动的自由度,在上料的过程中,定位底板3衔接限位上料轨道2的输出端,从而将载板输送至定位底板3上,由于定位底板3的长度等于载板的长度,使定位底板3一次只能上料一个载板,完成载板的依次上料,其次,通过定位端板5与后方的载板分别对定位底板3上载板的两端进行限位,通过两个定位侧板4对定位底板3上载板的两侧进行限位,从而将载板完全定位在定位底板3上,能够有效防止载板出现偏移的情况,提高了封装精度;载板翻转机构包括翻转架7、旋转盘8和旋转负压管9,翻转架7的形状为“门”字形,翻转架7具有沿封装台1高度方向移动的自由度,翻转架7的两内侧壁均转动设置有旋转盘8,旋转盘8上同轴安装有旋转负压管9,两个旋转负压管9分别作用在载板两侧壁的中部,定位底板3靠近限位上料轨道2一端的底部固定有下限位板10,下限位板10远离定位端板5的表面与定位底板3的端面齐平,限位上料轨道2靠近定位底板3一端的顶部固定有上限位板11,上限位板11靠近定位底板3的表面与限位上料轨道2的端面齐平,载板的翻转定位过程为:载板的贴片面朝下输送至定位底板3上后,定位底板3上移,使定位底板3上的载板与后方的载板分离,避免载板之间相互影响,在定位底板3上升的过程中,通过上限位板11与定位端板5对定位底板3上载板的两端进行限位,防止在上升的过程中载板出现偏移,同时定位底板3将带动下限位板10上移,使下限位板10封堵限位上料轨道2的出料端口,避免后方的载板出现偏移的情况,使后方的载板能稳定的停留在限位上料轨道2内,保证下一上料过程能顺利进行,从而同时对待封装载板与待封装载板后方的载板进行限位,从而使载板的封装定位更加精确,提高了集成电路的封装质量,定位底板3上升至载板的侧壁位于旋转负压管9的工作位置上,通过旋转负压管9作用在载板侧壁的中部,然后,翻转架7上移,从而使载板从定位底板3内脱离,

使载板在翻转的过程中不会与定位底板3产生干涉,旋转盘8带动旋转负压管9转动,使载板旋转180°,使载板的引脚朝下、贴片面朝上,然后翻转架7下移,使载板呈装配状态落在定位底板3上,此时,载板的引脚插入引脚孔6内,从而对载板的引脚进行保护,保证在装配的过程中不会损坏载板的引脚,保证封装质量,最后通过贴片封装机构将盖板装配在载板上,并将装配完成的封装壳体送出。

[0032] 进一步地,如图1至图4所示,封装台1的顶部固定有安装框14,封装台1上设有下沉部,封装台1在下沉部上设置有直线驱动模组12,直线驱动模组12的滑座上竖直安装有顶升气缸13,顶升气缸13的伸缩轴连接定位底板3的底部,通过直线驱动模组12带动定位底板3在限位上料轨道2与贴片封装机构之间移动,使定位底板3衔接限位上料轨道2进行载板上料,然后再移动至贴片封装机构的装配工位处进行装配,完成集成电路的封装,顶升气缸13用上下移动定位底板3,使定位底板3上的载板与限位上料轨道2内的载板上下分离,避免相互影响。

[0033] 实施例二、在实施例一的基础上,如图1至图6所示,安装框14的内顶壁安装有升降气缸15,升降气缸15的伸缩轴连接翻转架7,旋转盘8同轴固定有传动轴16,传动轴16转动穿设在翻转架7上,翻转架7内转动设置有主轴17,翻转架7的内外侧壁之间设置有驱动腔20,驱动腔20内设置有大齿轮18与小齿轮19,小齿轮19套装在主轴17上,大齿轮18套装在传动轴16上,小齿轮19啮合大齿轮18,翻转架7的外侧壁安装有舵机21,舵机21的输出轴传动连接主轴17,通过舵机21带动主轴17转动,主轴17通过小齿轮19与大齿轮18的啮合带动传动轴16转动,传动轴16带动旋转盘8转动,旋转盘8带动旋转负压管9转动,通过旋转负压管9产生负压吸附载板,以带动载板旋转,使载板能切换至装配状态。

[0034] 实施例三、采用舵机21是为了降低驱动设备的体积与重量,使结构更加紧凑,但舵机21一般不具有自锁能力,无法保持稳定状态,使载板偏转完成后无法锁定载板的状态,使载板无法精确落在定位底板3上,为此,在实施例二的基础上,如图5和图6所示,驱动腔20内设置有定位盘22,定位盘22固定套设在传动轴16上,定位盘22上开设有两个定位锥孔23,两个定位锥孔23关于定位盘22的圆心对称设置,翻转架7在驱动腔20的侧壁开设有定位槽24,定位槽24内滑动设置有定位锥杆25,定位槽24内设置有电磁铁26,定位锥杆25靠近电磁铁26的一端设置有铁块27,铁块27与电磁铁26之间设置有弹簧28,弹簧28的两端分别连接定位锥杆25与翻转架7,当弹簧28处于常态时,定位锥杆25与其中一定位锥孔23适配,旋转盘8处于静止状态时,定位锥杆25适配在其中一定位锥孔23内,从而锁住旋转盘8与旋转负压管9的位置,防止自动偏转,当需要偏转旋转负压管9带动载板转动时,电磁铁26通电吸附铁块27,从而使定位锥杆25在弹簧28的反作用力下从定位槽24内伸出,此时,定位锥杆25抵在定位盘22的表面上,定位盘22继续转动,直到下一定位锥孔23转至定位锥杆25的移动路径上时,定位锥杆25在弹簧28的反作用力下插入定位锥孔23内,从而锁住旋转盘8,此时,舵机21停止转动,使载板的翻转更加精确,保证载板下落的过程中,其上的引脚能顺利插入引脚孔6内。

[0035] 进一步地,如图1至图7所示,旋转负压管9包括负压管29和伸缩管30,伸缩管30的一端同轴连接旋转盘8,另一端同轴连接负压管29,伸缩管30上套设有复位弹簧31,复位弹

簧31的两端分别与负压管29与旋转盘8相抵,负压管29远离伸缩管30的一端为锥形,负压管29的侧壁通过管道连接真空泵,两个负压管29之间的间距小于载板的宽度,当定位底板3携带载板向上移动时,载板将接触负压管29的锥形段,在锥形段的导向下,使负压管29压缩复位弹簧31靠近旋转盘8移动,使负压管29能顺利过渡载板,并在复位弹簧31的反作用力下,使负压管29以一定的接触力抵在载板的侧壁,一方面加强对载板的加持强度,另一方面使负压管29紧密接触载板侧壁形成良好的负压环境,从而对载板具有较强的夹持强度,保证在载板翻转的过程中不会出现偏移的情况,使载板的定位精度更高。

[0036] 实施例四、在实施例三的基础上,如图1至图4所示,贴片封装机构包括横向丝杠直线模组32、纵向丝杠直线模组33和竖向丝杠直线模组34,横向丝杠直线模组32安装在安装框14的内顶壁上,纵向丝杠直线模组33安装在横向丝杠直线模组32的滑座上,纵向丝杠直线模组33的滑座连接有L形连接块48,竖向丝杠直线模组34连接L形连接块48,竖向丝杠直线模组34的滑座上竖直设置有贴片管35,贴片管35的底部连接有负压吸盘36,封装台1在下沉部上固定有多个盖板储存框37,盖板码放在盖板储存框37内,由于盖板主要其封装密封的作用,其内部并未设置集成电路结构,因此,盖板直接向上码放在盖板储存框37内,横向丝杠直线模组32、纵向丝杠直线模组33和竖向丝杠直线模组34的设置,使贴片管35具有X轴、Y轴、Z轴三个方向的移动自由度,使贴片管35携带负压吸盘36伸入盖板储存框37内,负压吸盘36通过管道连接真空泵,通过负压的方式将盖板储存框37内的盖板取出,然后移动至定位底板3的正上方,然后负压吸盘36携带盖板下移,使之装配或压接在载板上,完成集成电路的封装,封装完成后,再通过负压吸盘36将整个集成电路封装件吸取下放至指定位置,完成下料,然后自动封装装置的各个部件复位进行下一集成电路的自动封装作业。

[0037] 实施例五、在实施例四的基础上,如图3和图4所示,封装台1上固定有第一定位板38,第一定位板38位于直线驱动模组12滑座的移动路径上,安装框14的内顶壁固定有第二定位板39和第三定位板40,第二定位板39位于横向丝杠直线模组32滑座的移动路径上,第三定位板40位于纵向丝杠直线模组33滑座的移动路径上;当直线驱动模组12的滑座与第一定位板38相抵、横向丝杠直线模组32的滑座与第二定位板39相抵、纵向丝杠直线模组33的滑座与第三定位板40相抵时,定位底板3上的载板位于负压吸盘36上的盖板的正下方,为精确定位底板3的移动精度与贴片封装机构的移动精度,增加了机械定位结构,完成盖板与载板的精确定位,具体为,载板翻转落在定位底板3上后,直线驱动模组12带动定位底板3靠近贴片封装机构移动,当直线驱动模组12的滑座接触第一定位板38时停止移动,完成载板的定位,然后负压吸盘36吸取盖板后,横向丝杠直线模组32的滑座移动至与第二定位板39接触时停止,纵向丝杠直线模组33的滑座移动至与第三定位板40接触时停止,从而完成盖板的定位,此时,盖板位于载板的正上方,通过竖向丝杠直线模组34带动盖板向下与载板完成装配,从而精确定位盖板与载板的位置,提高了封装质量。

[0038] 实施例六、在实施例五的基础上,如图1至图4所示,封装台1上固定有矩形框41,限位上料轨道2位于矩形框41与载板定位机构之间,矩形框41连接限位上料轨道2,矩形框41对应限位上料轨道2传送通道的位置开设有出口,矩形框41的两侧均设置有推动气缸42,推动气缸42的伸缩轴活动穿入矩形框41内并固定有推板43,两个推板43之间排列有若干备用上料轨道44,若干备用上料轨道44依次与限位上料轨道2衔接,扩大了上料容量,矩形框41远离限位上料轨道2的一端开设有缺口45,缺口45正对限位上料轨道2的传送通道,安装框

14的内顶壁设置有推动直线驱动模组46,推动直线驱动模组46的滑座沿着载板的输送方向移动,推动直线驱动模组46的滑座上竖直固定有推动杆47,推动杆47的底部延伸至缺口45内,设置有多个备用上料轨道44能保证限位上料轨道2内一直具有载板,从而不间断的进行上料装配,具体为:通过推动直线驱动模组46带动推动杆47沿着载板的输送方向移动,使推动杆47作用在限位上料轨道2内,以将载板逐个推入定位底板3上完成上料操作,但限位上料轨道2内的载板上料完毕后,利用载板与盖板的封装时间,推动杆47复位,使推动杆47位于缺口45处,然后推动杆47将备用上料轨道44内的载板全部推入限位上料轨道2内,使载板处于待上料状态,然后,推动杆47在逐个推动载板上料,在此时间内,一推动气缸42伸长,另一推动气缸42收缩,从而通过推板43推动备用上料轨道44移动,完成备用上料轨道44的切换,使装载有载板的备用上料轨道44对接限位上料轨道2,便于推动杆47复位后能将备用上料轨道44内的载板推入限位上料轨道2内,当所有的备用上料轨道44内的载板都完成上料后,更换备用上料轨道44,或一次对所有的备用上料轨道44进行载板的装载,从而使限位上料轨道2内一直有载板处于待封装状态,完成载板的持续上料,同样的,盖板储存框37也设计有多个,具有足够的时间对空的盖板储存框37内加装盖板,完成持续上料。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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;以及本领域普通技术人员可知,本发明所要达到的有益效果仅仅是在特定情况下与现有技术中目前的实施方案相比达到更好的有益效果,而不是要在行业中直接达到最优秀使用效果。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

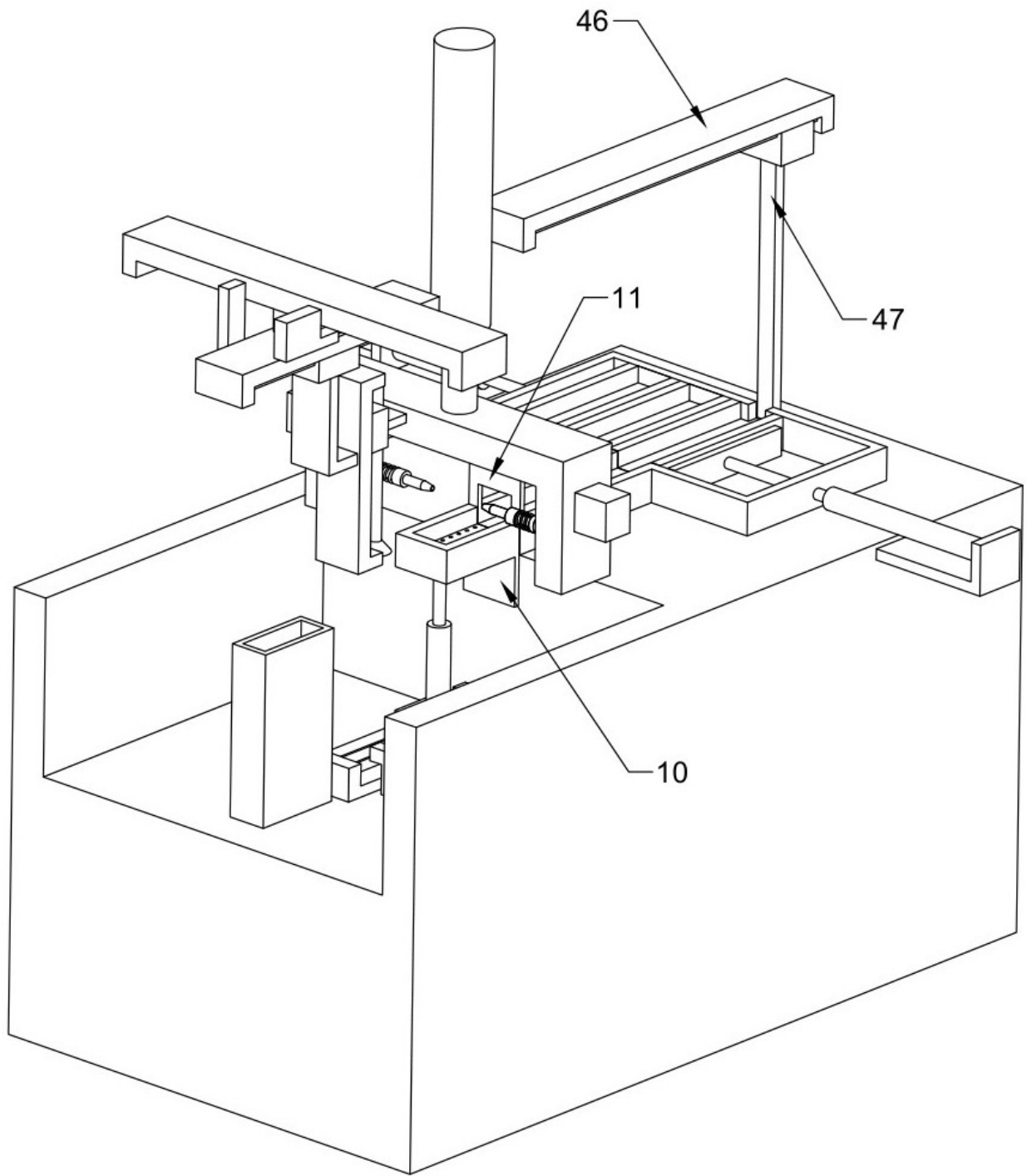


图 2

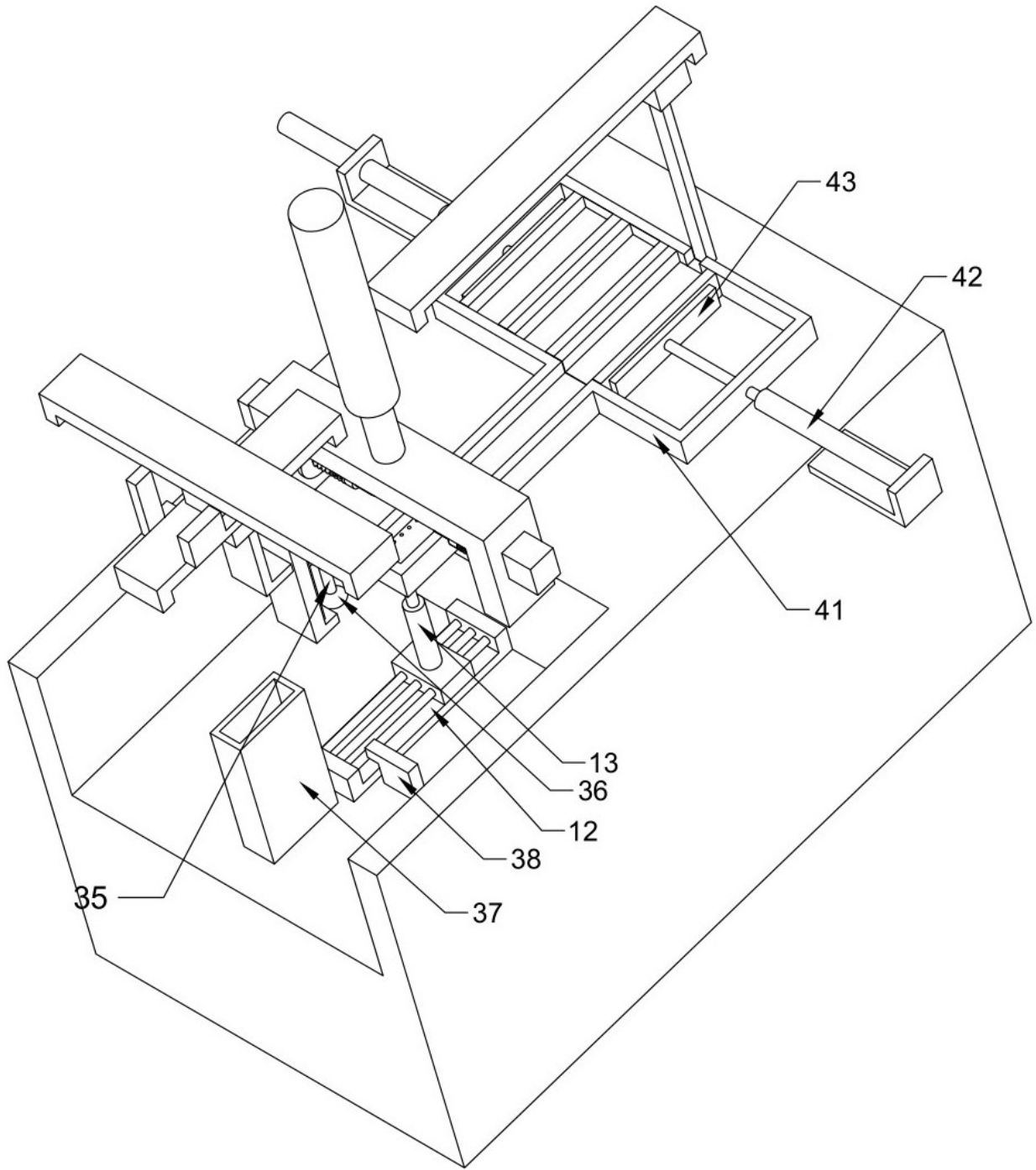


图 3

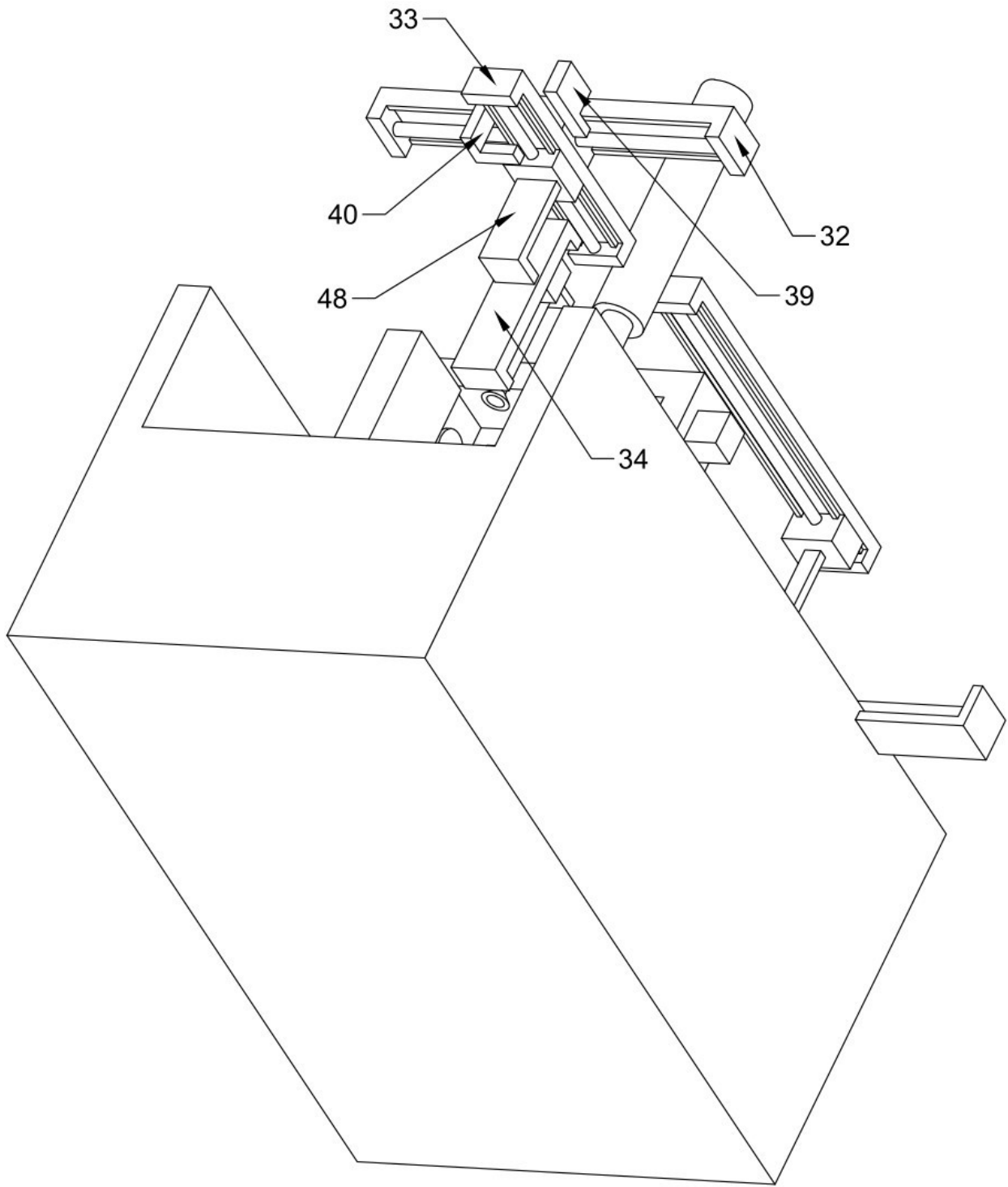


图 4

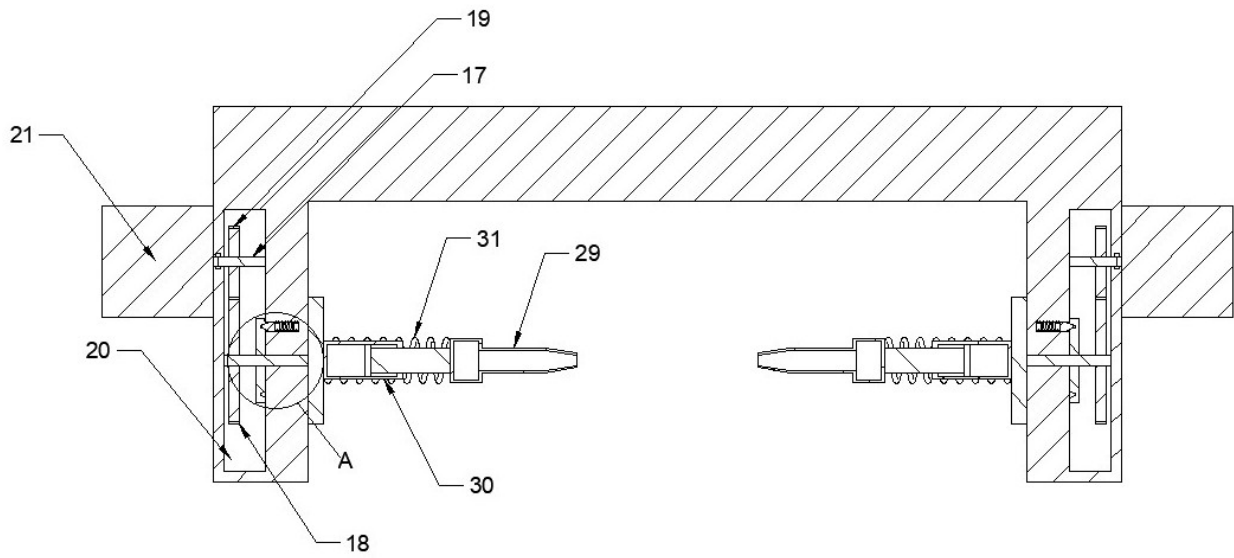


图 5

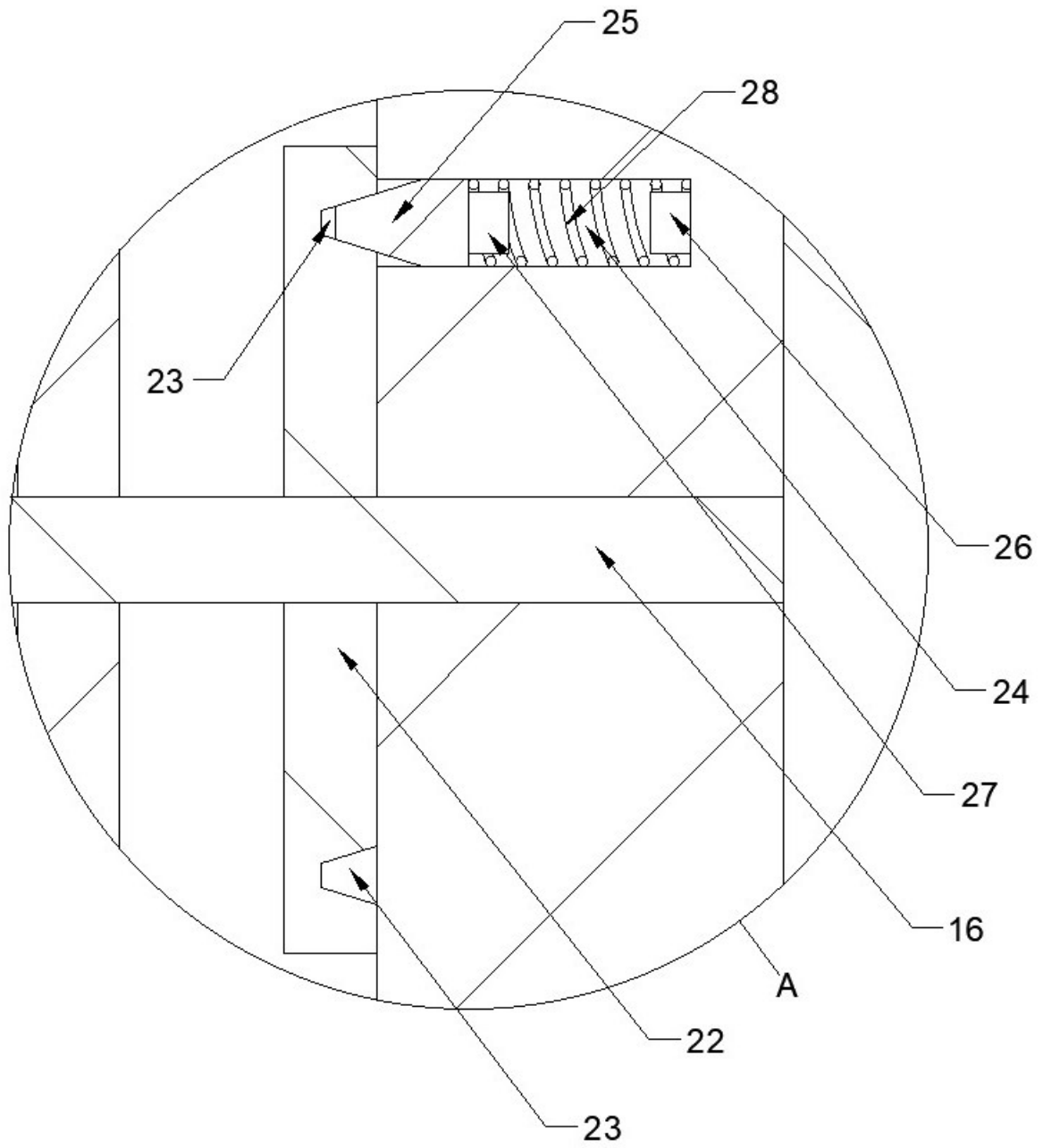


图 6

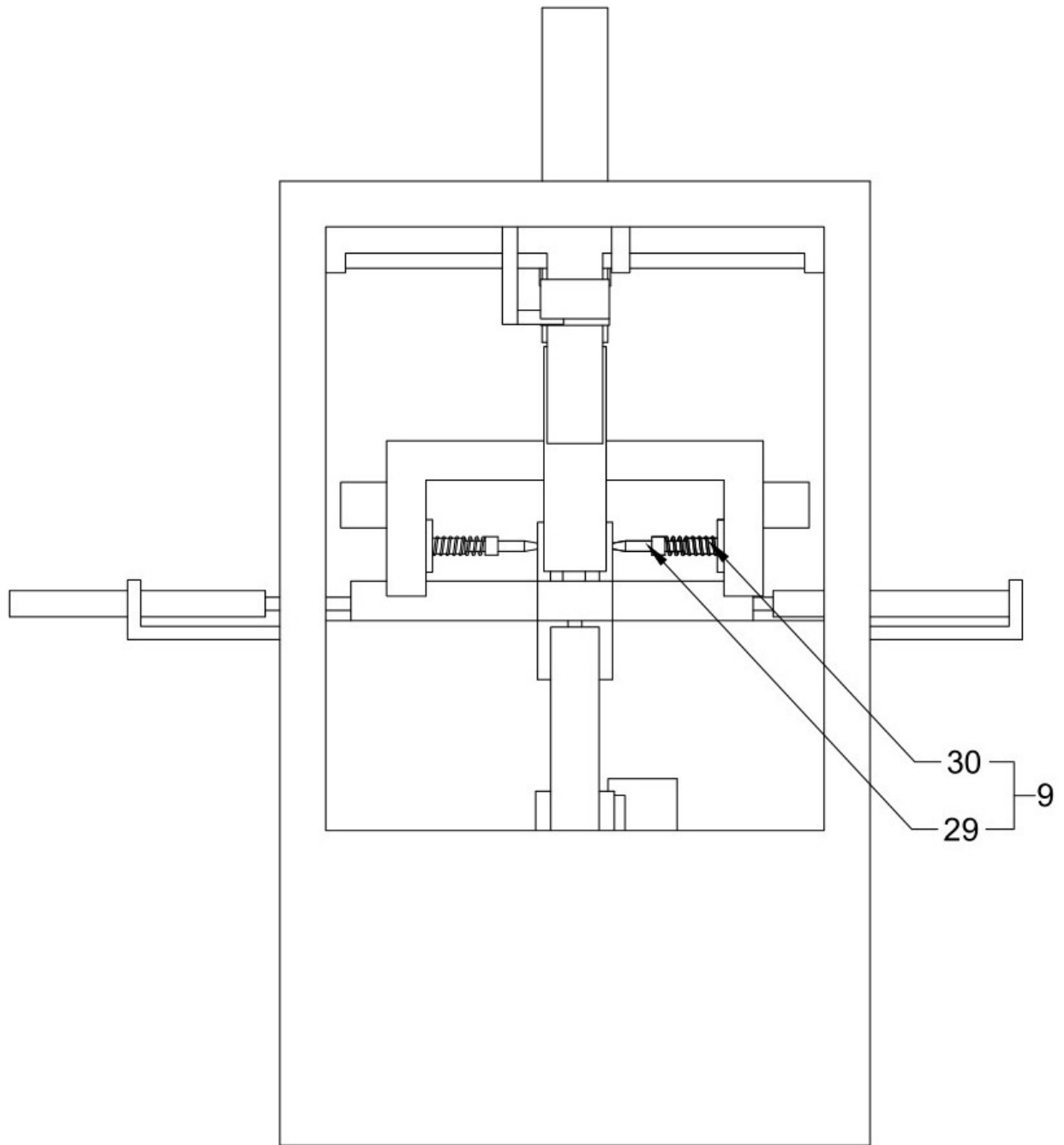


图 7

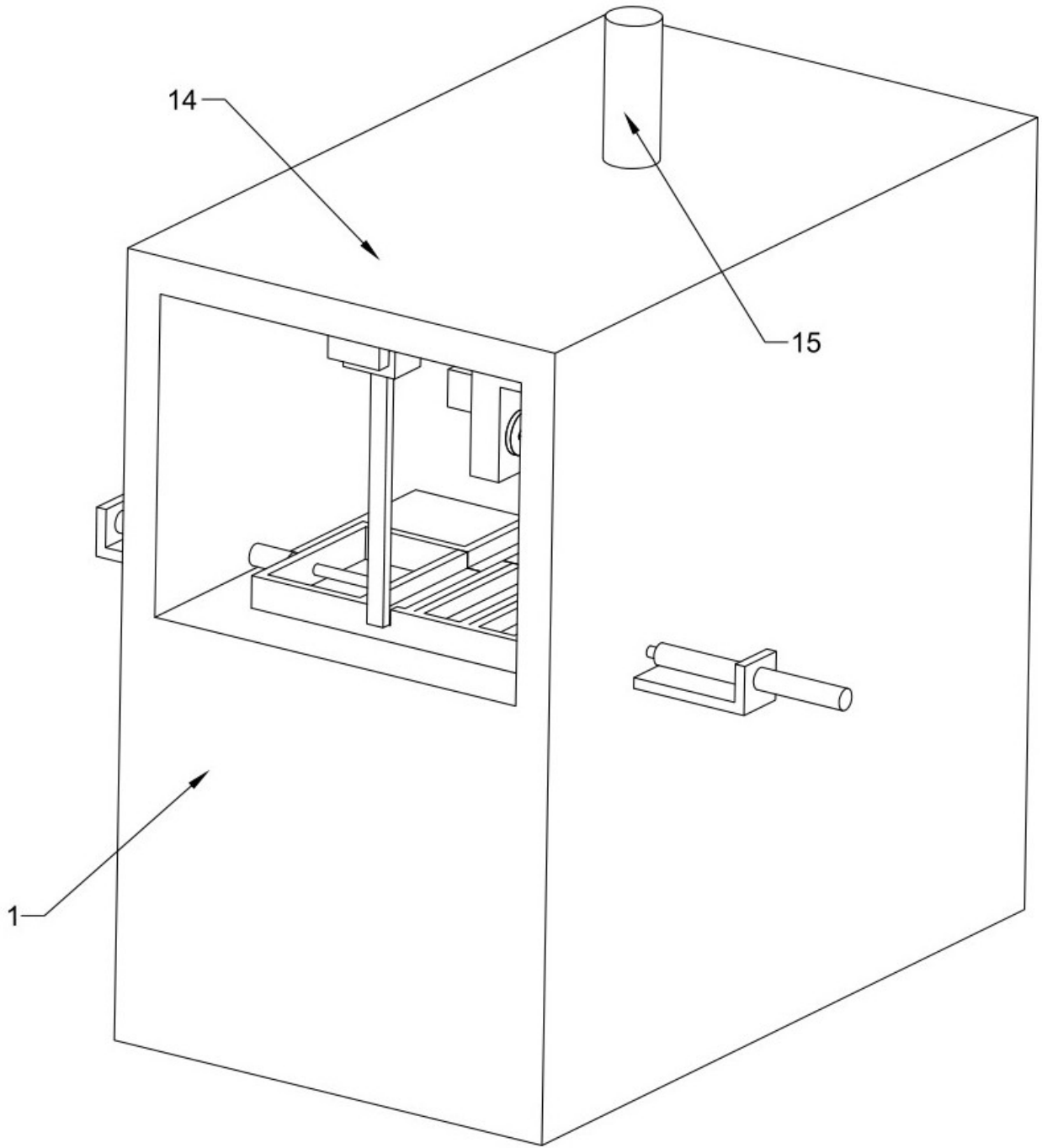


图 8