(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114324161 A
(43)申请公布日 2022.04.12

(21)申请号 202111638464.1

(22)申请日 2021.12.31

(71)申请人 广东技术师范大学
地址 510665 广东省广州市天河区中山大道西293号广东技术师范大学

(72)发明人 梁鹏 郑振兴 郝刚 林智勇 陈智斌

(51)Int.Cl.
G01N 21/01(2006.01)
G01N 21/95(2006.01)

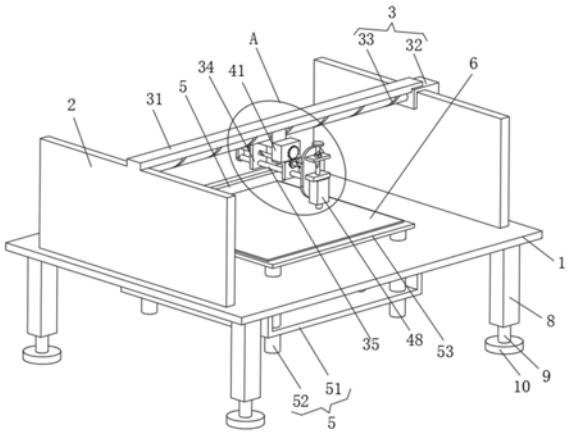
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种电子芯片视觉检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种电子芯片视觉检测装置，涉及电子芯片视觉检测装置技术领域，包括底板、移动单元和相机检测单元；底板上端左右两侧均安装有边撑板；移动单元包含横柱、左右电机、左右螺杆、滑动槽板、前后滑杆和前后螺杆，横柱的左右两端分别连接在两个边撑板的上端，左右电机安装在右侧边撑板的上端，左右电机的输出轴连接左右螺杆的右端，左右螺杆的左端转动连接在左侧边撑板的上端，该电子芯片视觉检测装置，当芯片稳定放置后，可对其进行整个平面内的分布检测，提供视觉检测效果，且可以针对不同高度的芯片进行高度的调整，使用范围更广，更能满足芯片的视觉检测需求。



CN 114324161 A

1.一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:包括底板(1)、移动单元(3)和相机检测单元(4);

底板(1):上端左右两侧均安装有边撑板(2);

移动单元(3):包含横柱(31)、左右电机(32)、左右螺杆(33)、滑动槽板(34)、前后滑杆(35)和前后螺杆(36),所述横柱(31)的左右两端分别连接在两个边撑板(2)的上端,所述左右电机(32)安装在右侧边撑板(2)的上端,所述左右电机(32)的输出轴连接左右螺杆(33)的右端,所述左右螺杆(33)的左端转动连接在左侧边撑板(2)的上端,所述滑动槽板(34)的上端滑动连接在横柱(31)的下端,所述左右螺杆(33)螺纹连接在滑动槽板(34)的中部,所述滑动槽板(34)的下端滑动连接有前后滑杆(35),所述前后螺杆(36)螺纹连接在滑动槽板(34)的下端且位于前后滑杆(35)的上侧;

相机检测单元(4):安装在滑动槽板(34)的前端。

2.根据权利要求1所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:所述移动单元(3)还包含后连条(37)和前装板(38),所述前后滑杆(35)的后端连接后连条(37),所述前后螺杆(36)的后端与后连条(37)转动连接,所述前后滑杆(35)的前端连接在前装板(38)的后端下侧,所述前后螺杆(36)的前端转动连接在前装板(38)的后端上侧。

3.根据权利要求2所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:所述相机检测单元(4)包含前后电机(41)、前后主齿轮(42)、从螺齿环(43)、滑动横板(44)、定横板(45)和竖螺杆(46),所述滑动槽板(34)的前端中部安装有前后电机(41),所述前后电机(41)的输出轴连接前后主齿轮(42),所述从螺齿环(43)转动连接在滑动槽板(34)的前端,所述从螺齿环(43)与前后主齿轮(42)啮合连接,所述前后螺杆(36)螺纹连接在从螺齿环(43)的中部,所述前装板(38)的前端中部滑动连接有滑动横板(44),所述前装板(38)的前端上侧安装有定横板(45),所述竖螺杆(46)螺纹连接在定横板(45)的中部,所述竖螺杆(46)的下端转动连接在滑动横板(44)的上端中部。

4.根据权利要求3所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:所述相机检测单元(4)还包含锁杆帽(47)和检测相机(48),所述锁杆帽(47)螺纹连接在竖螺杆(46)的上端,所述滑动横板(44)的下端安装有检测相机(48)。

5.根据权利要求1所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:还包括检测升降单元(5),所述检测升降单元(5)包含升降箱(51)、升降导柱(52)、检测平台(53)和升降螺杆(54),所述底板(1)的下端安装有升降箱(51),四个升降导柱(52)分别滑动连接在升降箱(51)的四角,四个升降导柱(52)的上端分别连接在检测平台(53)的下端四角,所述检测平台(53)的下端中部转动连接有升降螺杆(54)。

6.根据权利要求5所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:所述检测升降单元(5)还包含斜螺齿环(55)和定柱弧板(56),所述斜螺齿环(55)转动连接在底板(1)的下端中部,所述升降螺杆(54)螺纹连接在斜螺齿环(55)的中部,所述底板(1)的下端前侧安装有两个定柱弧板(56)。

7.根据权利要求6所述的一种电子芯片视觉检测装置,其特征在于:所述检测升降单元(5)还包含转齿柱(57)和主斜齿轮(58),所述转齿柱(57)转动连接在两个定柱弧板(56)的下端,所述转齿柱(57)的后端安装有主斜齿轮(58),所述主斜齿轮(58)与斜螺齿环(55)啮合连接。

8.根据权利要求5所述的一种电子芯片视觉检测装置，其特征在于：还包括平台垫板(6)和后限位条(7)，所述检测平台(53)的上端放置有平台垫板(6)，所述后限位条(7)安装在检测平台(53)的后端。

9.根据权利要求1所述的一种电子芯片视觉检测装置，其特征在于：还包括支撑方柱(8)，所述底板(1)的下端四角均安装有支撑方柱(8)。

10.根据权利要求9所述的一种电子芯片视觉检测装置，其特征在于：还包括升机螺杆(9)和贴地盘(10)，四个支撑方柱(8)的下端均螺纹连接有升机螺杆(9)，所述升机螺杆(9)的下端安装有贴地盘(10)。

一种电子芯片视觉检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子芯片视觉检测装置技术领域，具体为一种电子芯片视觉检测装置。

背景技术

[0002] 在对一些电子产品主板用芯片进行生产时，生产完成后需先对外观进行检测，保证外观的完整性，然后进行测试，方可投入市场，现有的检测装置不能很好的针对芯片进行多角度的检测，使用较为局限。

[0003] 现有技术中公告号为CN209280864U的专利公开的一种电子芯片检测装置，其可以将检测探针与电子芯片的待检测部位精准对接，提高检测精度；并且节省人力，一个检测工人即可顶替四个人的工作量，提高工作效率；同时可以在检测时对力度进行控制，避免对电子芯片造成不必要的损坏；包括操作台、检测探针和显示屏，检测探针与显示屏电连接；还包括左支板、右支板、左固定板、右固定板、左限位杆、右限位杆、左限位弹簧、右限位弹簧、压板、安装板、第一步进电机、转盘、上铰接螺杆、螺纹管、下铰接螺杆、电机座、第一转轴、第二步进电机、圆形放置板、PLC控制器和第二转轴，圆形放置板的顶端成圆形等角度设置有四组定位槽。

[0004] 其主要针对芯片的电路运行做基本的检测，不能依靠相机等，进行外部的视觉检测，且其移动不够方便，不能更好的对芯片进行全面的检测。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种电子芯片视觉检测装置，当芯片稳定放置后，可对其进行整个平面内的分布检测，提供视觉检测效果，且可以针对不同高度的芯片进行高度的调整，使用范围更广，更能满足芯片的视觉检测需求，可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种电子芯片视觉检测装置，包括底板、移动单元和相机检测单元；

[0007] 底板：上端左右两侧均安装有边撑板；

[0008] 移动单元：包含横柱、左右电机、左右螺杆、滑动槽板、前后滑杆和前后螺杆，所述横柱的左右两端分别连接在两个边撑板的上端，所述左右电机安装在右侧边撑板的上端，所述左右电机的输出轴连接左右螺杆的右端，所述左右螺杆的左端转动连接在左侧边撑板的上端，所述滑动槽板的上端滑动连接在横柱的下端，所述左右螺杆螺纹连接在滑动槽板的中部，所述滑动槽板的下端滑动连接有前后滑杆，所述前后螺杆螺纹连接在滑动槽板的下端且位于前后滑杆的上侧；通过左右电机的转动，利用左右螺杆可使滑动槽板在横柱的导向下，进行稳定的左右移动，为芯片检测提供平面内的左右移动，通过前后滑杆可在前后移动检测时进行很好的导向，利用前后螺杆使前后移动更稳定。

[0009] 相机检测单元：安装在滑动槽板的前端。

[0010] 进一步的，所述移动单元还包含后连条和前装板，所述前后滑杆的后端连接后连条，所述前后螺杆的后端与后连条转动连接，所述前后滑杆的前端连接在前装板的后端下侧，所述前后螺杆的前端转动连接在前装板的后端上侧。通过后连条和前装板的连接，可使前后滑杆和前后螺杆进行同步的前后移动，为检测的前后移动提供稳定的基础。

[0011] 进一步的，所述相机检测单元包含前后电机、前后主齿轮、从螺齿环、滑动横板、定横板和竖螺杆，所述滑动槽板的前端中部安装有前后电机，所述前后电机的输出轴连接前后主齿轮，所述从螺齿环转动连接在滑动槽板的前端，所述从螺齿环与前后主齿轮啮合连接，所述前后螺杆螺纹连接在从螺齿环的中部，所述前装板的前端中部滑动连接有滑动横板，所述前装板的前端上侧安装有定横板，所述竖螺杆螺纹连接在定横板的中部，所述竖螺杆的下端转动连接在滑动横板的上端中部。通过前后电机的转动，利用前后主齿轮与从螺齿环的啮合连接，可使从螺齿环带动前后螺杆转动，使在检测时可以前后移动，通过竖螺杆在定横板的固定下转动，可使滑动横板平稳的上下移动，为检测提供高度调节的基础。

[0012] 进一步的，所述相机检测单元还包含锁杆帽和检测相机，所述锁杆帽螺纹连接在竖螺杆的上端，所述滑动横板的下端安装有检测相机。通过转动锁杆帽，使其与定横板的上端贴合，可对转动后的竖螺杆进行角度的固定，在检测运动时，避免竖螺杆自转调节检测的高度，进而影响检测的准确性，检测相机可对芯片进行拍照检测。

[0013] 进一步的，还包括检测升降单元，所述检测升降单元包含升降箱、升降导柱、检测平台和升降螺杆，所述底板的下端安装有升降箱，四个升降导柱分别滑动连接在升降箱的四角，四个升降导柱的上端分别连接在检测平台的下端四角，所述检测平台的下端中部转动连接有升降螺杆。通过升降螺杆的转动，可使检测平台在四个升降导柱的导向下，平稳的上下移动，为适应更多种芯片的检测提供高度基础。

[0014] 进一步的，所述检测升降单元还包含斜螺齿环和定柱弧板，所述斜螺齿环转动连接在底板的下端中部，所述升降螺杆螺纹连接在斜螺齿环的中部，所述底板的下端前侧安装有两个定柱弧板。通过斜螺齿环的转动，可使其带动升降螺杆转动，为升降提供动力传递。

[0015] 进一步的，所述检测升降单元还包含转齿柱和主斜齿轮，所述转齿柱转动连接在两个定柱弧板的下端，所述转齿柱的后端安装有主斜齿轮，所述主斜齿轮与斜螺齿环啮合连接。通过转动转齿柱，利用主斜齿轮与斜螺齿环的啮合，可使斜螺齿环稳定的转动。

[0016] 进一步的，还包括平台垫板和后限位条，所述检测平台的上端放置有平台垫板，所述后限位条安装在检测平台的后端。平台垫板可使放置的芯片更稳定，后限位条可进行后侧的限位，防止芯片掉落。

[0017] 进一步的，还包括支撑方柱，所述底板的下端四角均安装有支撑方柱。利用四个支撑方柱可对该装置进行很好的支撑。

[0018] 进一步的，还包括升机螺杆和贴地盘，四个支撑方柱的下端均螺纹连接有升机螺杆，所述升机螺杆的下端安装有贴地盘。转动升机螺杆，可调节该装置的水平，使其稳定的工作，利用贴地盘使放置更加稳定。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本电子芯片视觉检测装置，具有以下好处：

[0020] 1、该电子芯片视觉检测装置设有移动单元，通过左右电机的转动，利用左右螺杆

可使滑动槽板在横柱的导向下，进行稳定的左右移动，为芯片检测提供平面内的左右移动，通过前后滑杆可在前后移动检测时进行很好的导向，利用前后螺杆使前后移动更稳定。

[0021] 2、该电子芯片视觉检测装置设有相机检测单元，通过前后电机的转动，利用前后主齿轮与从螺齿环的啮合连接，可使从螺齿环带动前后螺杆转动，使在检测时可以前后移动，通过竖螺杆在定横板的固定下转动，可使滑动横板平稳的上下移动，为检测提供高度调节的基础。

[0022] 3、该电子芯片视觉检测装置设有的相机检测单元，通过转动锁杆帽，使其与定横板的上端贴合，可对转动后的竖螺杆进行角度的固定，在检测运动时，避免竖螺杆自转调节检测的高度，进而影响检测的准确性，检测相机可对芯片进行拍照检测。

[0023] 4、该电子芯片视觉检测装置还设有检测升降单元，转动转齿柱，利用主斜齿轮与斜螺齿环的啮合，使斜螺齿环带动升降螺杆转动，进而使检测平台在四个升降导柱的导向下，平稳的上下移动，为适应更多种芯片的检测提供高度基础。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图；

[0025] 图2为本发明图1中A处的局部放大结构示意图；

[0026] 图3为本发明左侧剖面结构示意图。

[0027] 图中：1底板、2边撑板、3移动单元、31横柱、32左右电机、33左右螺杆、34滑动槽板、35前后滑杆、36前后螺杆、37后连条、38前装板、4相机检测单元、41前后电机、42前后主齿轮、43从螺齿环、44滑动横板、45定横板、46竖螺杆、47锁杆帽、48检测相机、5检测升降单元、51升降箱、52升降导柱、53检测平台、54升降螺杆、55斜螺齿环、56定柱弧板、57转齿柱、58主斜齿轮、6平台垫板、7后限位条、8支撑方柱、9升机螺杆、10贴地盘。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-3，本实施例提供一种技术方案：一种电子芯片视觉检测装置，包括底板1、移动单元3和相机检测单元4；

[0030] 底板1：上端左右两侧均安装有边撑板2；

[0031] 移动单元3：包含横柱31、左右电机32、左右螺杆33、滑动槽板34、前后滑杆35和前后螺杆36，横柱31的左右两端分别连接在两个边撑板2的上端，左右电机32安装在右侧边撑板2的上端，左右电机32的输出轴连接左右螺杆33的右端，左右螺杆33的左端转动连接在左侧边撑板2的上端，滑动槽板34的上端滑动连接在横柱31的下端，左右螺杆33螺纹连接在滑动槽板34的中部，滑动槽板34的下端滑动连接有前后滑杆35，前后螺杆36螺纹连接在滑动槽板34的下端且位于前后滑杆35的上侧；通过左右电机32的转动，利用左右螺杆33可使滑动槽板34在横柱31的导向下，进行稳定的左右移动，为芯片检测提供平面内的左右移动，通过前后滑杆35可在前后移动检测时进行很好的导向，利用前后螺杆36使前后移动更稳定。

[0032] 移动单元3还包含后连条37和前装板38，前后滑杆35的后端连接后连条37，前后螺杆36的后端与后连条37转动连接，前后滑杆35的前端连接在前装板38的后端下侧，前后螺杆36的前端转动连接在前装板38的后端上侧。通过后连条37和前装板38的连接，可使前后滑杆35和前后螺杆36进行同步的前后移动，为检测的前后移动提供稳定的基础。

[0033] 相机检测单元4：安装在滑动槽板34的前端。

[0034] 相机检测单元4包含前后电机41、前后主齿轮42、从螺齿环43、滑动横板44、定横板45和竖螺杆46，滑动槽板34的前端中部安装有前后电机41，前后电机41的输出轴连接前后主齿轮42，从螺齿环43转动连接在滑动槽板34的前端，从螺齿环43与前后主齿轮42啮合连接，前后螺杆36螺纹连接在从螺齿环43的中部，前装板38的前端中部滑动连接有滑动横板44，前装板38的前端上侧安装有定横板45，竖螺杆46螺纹连接在定横板45的中部，竖螺杆46的下端转动连接在滑动横板44的上端中部。通过前后电机41的转动，利用前后主齿轮42与从螺齿环43的啮合连接，可使从螺齿环43带动前后螺杆36转动，使在检测时可以前后移动，通过竖螺杆46在定横板45的固定下转动，可使滑动横板44平稳的上下移动，为检测提供高度调节的基础。

[0035] 相机检测单元4还包含锁杆帽47和检测相机48，锁杆帽47螺纹连接在竖螺杆46的上端，滑动横板44的下端安装有检测相机48。通过转动锁杆帽47，使其与定横板45的上端贴合，可对转动后的竖螺杆46进行角度的固定，在检测运动时，避免竖螺杆46自转调节检测的高度，进而影响检测的准确性，检测相机48可对芯片进行拍照检测。

[0036] 还包括检测升降单元5，检测升降单元5包含升降箱51、升降导柱52、检测平台53和升降螺杆54，底板1的下端安装有升降箱51，四个升降导柱52分别滑动连接在升降箱51的四角，四个升降导柱52的上端分别连接在检测平台53的下端四角，检测平台53的下端中部转动连接有升降螺杆54。通过升降螺杆54的转动，可使检测平台53在四个升降导柱52的导向下，平稳的上下移动，为适应更多种芯片的检测提供高度基础。

[0037] 检测升降单元5还包含斜螺齿环55和定柱弧板56，斜螺齿环55转动连接在底板1的下端中部，升降螺杆54螺纹连接在斜螺齿环55的中部，底板1的下端前侧安装有两个定柱弧板56。通过斜螺齿环55的转动，可使其带动升降螺杆54转动，为升降提供动力传递。

[0038] 检测升降单元5还包含转齿柱57和主斜齿轮58，转齿柱57转动连接在两个定柱弧板56的下端，转齿柱57的后端安装有主斜齿轮58，主斜齿轮58与斜螺齿环55啮合连接。通过转动转齿柱57，利用主斜齿轮58与斜螺齿环55的啮合，可使斜螺齿环55稳定的转动。

[0039] 还包括平台垫板6和后限位条7，检测平台53的上端放置有平台垫板6，后限位条7安装在检测平台53的后端。平台垫板6可使放置的芯片更稳定，后限位条7可进行后侧的限位，防止芯片掉落。

[0040] 还包括支撑方柱8，底板1的下端四角均安装有支撑方柱8。利用四个支撑方柱8可对该装置进行很好的支撑。

[0041] 还包括升机螺杆9和贴地盘10，四个支撑方柱8的下端均螺纹连接有升机螺杆9，升机螺杆9的下端安装有贴地盘10。转动升机螺杆9，可调节该装置的水平，使其稳定的工作，利用贴地盘10使放置更加稳定。

[0042] 本发明提供的一种电子芯片视觉检测装置的工作原理如下：先转动转齿柱57，利用主斜齿轮58与斜螺齿环55的啮合，使斜螺齿环55带动升降螺杆54转动，使检测平台53在

四个升降导柱52的导向下，平稳的上下移动，调整检测平台53的高度后，将待检测的芯片放置在平台垫板6上的指定位置，通过左右电机32和前后电机41的配合工作，使检测相机48在水平面范围内进行移动，实现对芯片的各个部位进行拍照检测，在检测时，当需调节焦距高度时，通过转动竖螺杆46使滑动横板44带动检测相机48上下移动即可，调节完毕后，转动锁杆帽47，使其与定横板45的上端贴合，对转动后的竖螺杆46进行角度的固定，在使用时更加稳定，视觉检测更加方便快捷。

[0043] 值得注意的是，以上实施例中所公开的左右电机32和前后电机41均采用伺服电机，检测相机48采用品牌康耐视的，左右电机32和前后电机41的输入端分别电连接外部控制开关组的输出端，检测相机48的输出端电连接外部控制开关组的输入端，外部控制开关组控制左右电机32、前后电机41和检测相机48工作采用现有技术中常用的方法。

[0044] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

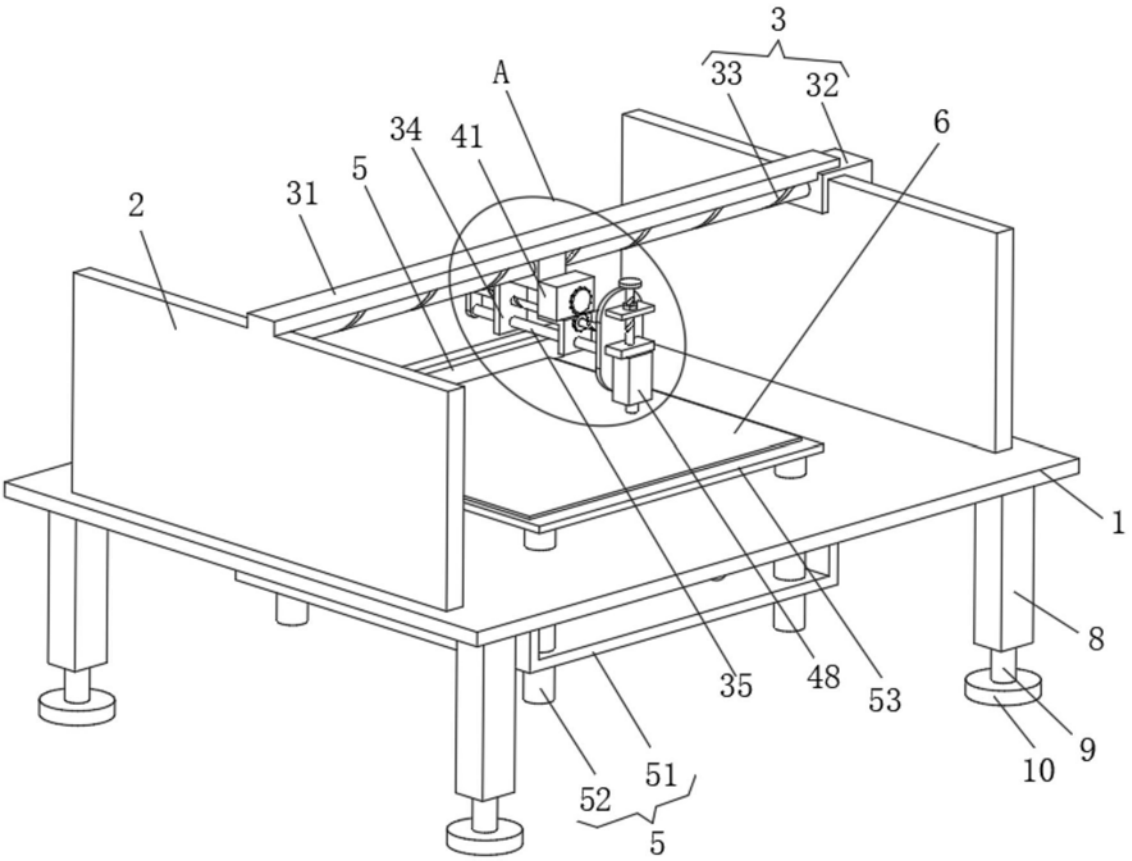


图1

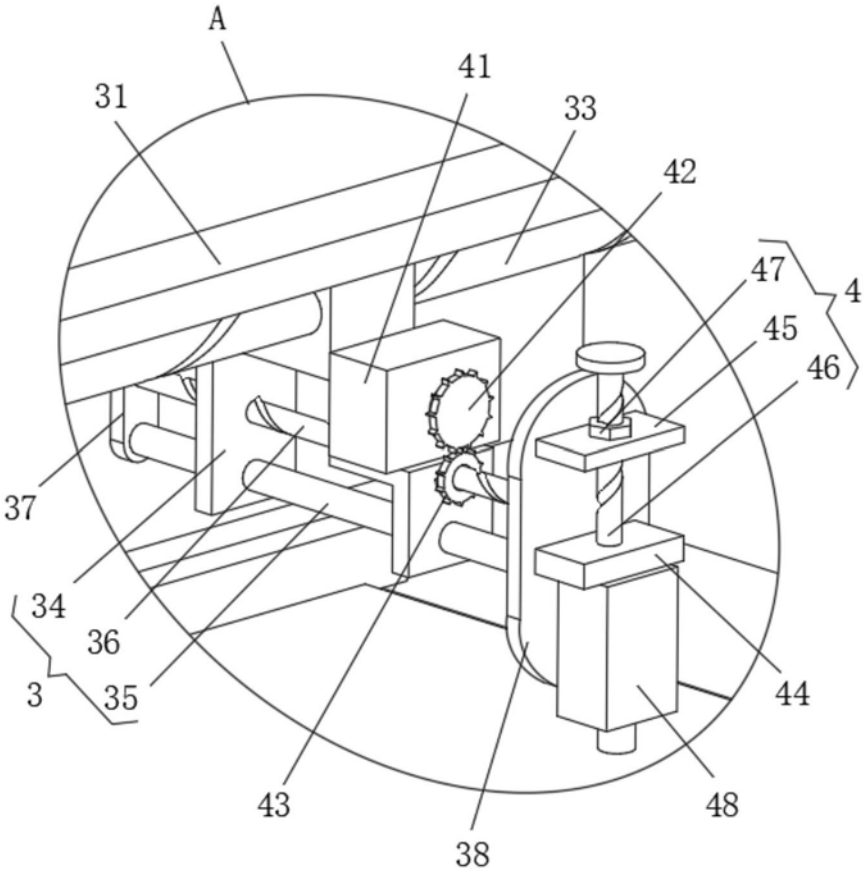


图2

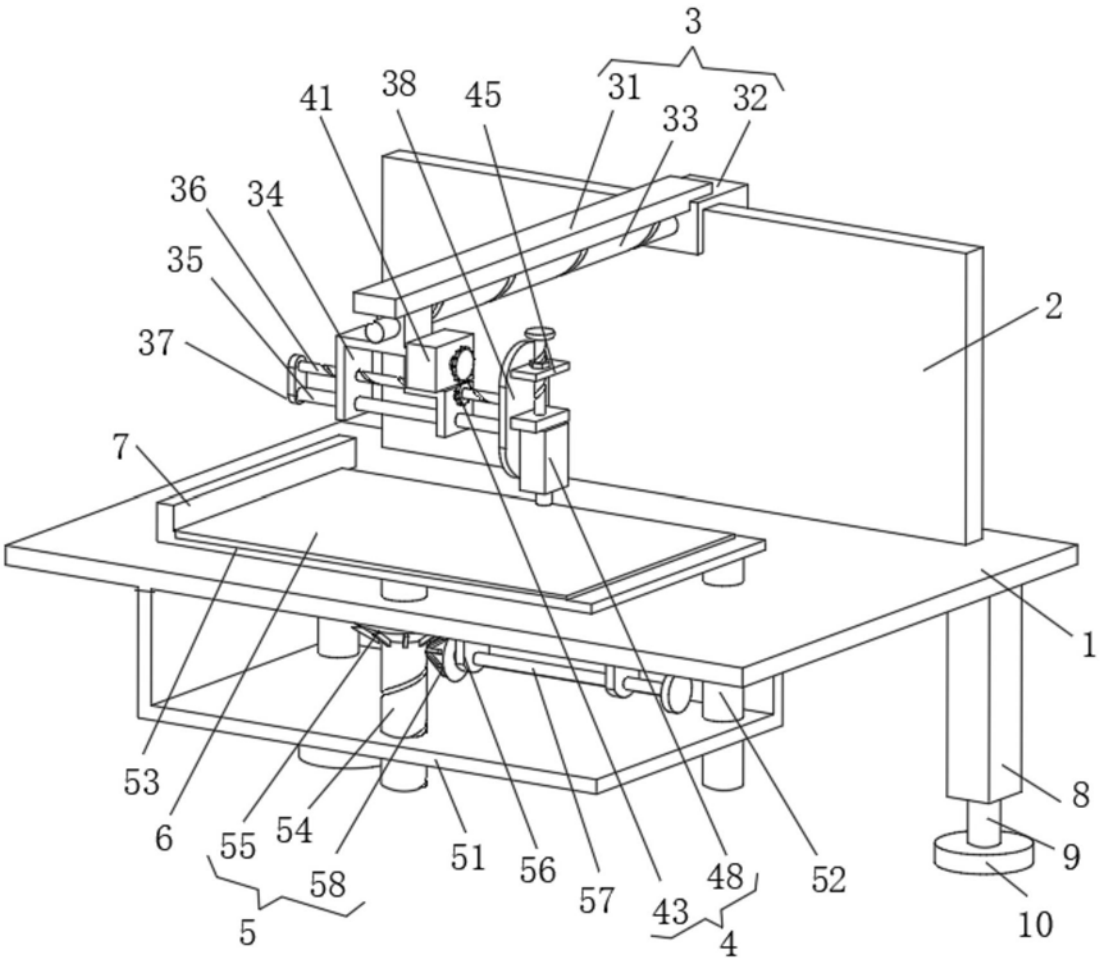

3
31
32
33
41
38
45
36
34
35
37
2
7
1
53
6
55
54
58
5
51
56
57
43
48
4
52
8
9
10

图3