



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209517675 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201821706657.X

(22)申请日 2018.10.19

(73)专利权人 中山市林创自动化设备科技有限公司

地址 528400 广东省中山市东凤镇小沥社区南河街三巷14-1号厂房五楼

(72)发明人 梅术林

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205

代理人 何锦明

(51)Int.Cl.

H05K 3/34(2006.01)

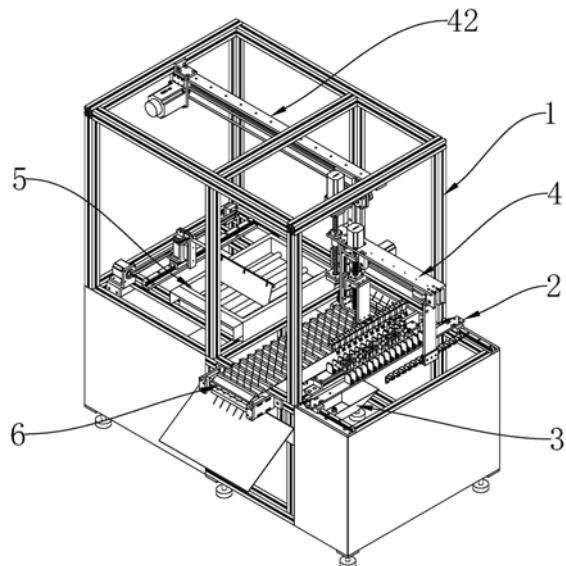
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种PCB板自动浸锡机

(57)摘要

本实用新型公开了一种PCB板自动浸锡机，包括机架；进料放置板，设置在机架上，用于放置PCB板；喷雾装置，设置在机架上并位于进料放置板的下方，用于向PCB板喷涂助焊剂；浸锡池，设置在机架上；输出传送带，设置在机架上，用于输出工件；取料装置设置在机架上并位于进料放置板的上方，用于抓取进料放置板上的PCB板并输送至浸锡池中，或者将已完成浸锡的PCB板输送至输出传送带上；角度偏转装置，设置在取料装置上，用于驱动其上的PCB板左右倾斜。本实用新型能够自动完成PCB板的喷涂助焊剂、浸锡、输出工件等一系列作业。即提高加工效率，又提升了浸锡效果，高自动化又可进一步保证加工产品的高良品率。



1. 一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:包括机架(1);进料放置板(2),设置在机架(1)上,用于放置PCB板;喷雾装置(3),设置在机架(1)上并位于进料放置板(2)的下方,用于向PCB板喷涂助焊剂;

浸锡池(5),设置在机架(1)上;

输出传送带(6),设置在机架(1)上,用于输出工件;

取料装置(4),设置在机架(1)上并位于进料放置板(2)的上方,用于抓取进料放置板(2)上的PCB板并输送至浸锡池(5)中,或者将已完成浸锡的PCB板输送至输出传送带上;

角度偏转装置,设置在取料装置(4)上,用于驱动其上的PCB板左右倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述取料装置(4)包括设置在机架(1)上并横跨进料放置板(2)和浸锡池(5)的第一滑轨(42),第一滑轨(42)上滑动设置有第一滑动块,所述第一滑动块能够通过电机的驱动沿第一滑轨(42)在进料放置板(2)和浸锡池(5)之间做往复运动,所述第一滑动块设置有能够沿PCB板的宽度方向相互靠近或远离的第一夹爪(43)和第二夹爪(44),第一滑动块上还设置有驱动第一夹爪(43)和第二夹爪(44)同步升降的第一直线升降机构(45),上述角度偏转装置包括与第一夹爪(43)或者第二夹爪(44)相连的第二直线升降机构(41)。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述第一直线升降机构(45)包括固定设置在第一滑块上的第一丝杆,第一丝杆上连接有第二滑轨(46),所述第一丝杆通过一电机驱动转动以带动第二滑轨(46)沿丝杆轴向方向做直线升降运动,上述第一夹爪(43)和第二夹爪(44)设置在所述第二滑轨(46)上,所述第二直线升降机构(41)包括与第一夹爪(43)或者第二夹爪(44)相连的第二丝杆,所述第二丝杆通过电机驱动转动进而带动第一夹爪(43)或者第二夹爪(44)做直线升降运动以使得第一夹爪和第二夹爪之间形成高度差。

4. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述浸锡池(5)上设置有用于加热融化焊锡的加热装置(51),所述浸锡池(5)还设置有一用于刮除浸锡池内的氧化锡表层的刮锡机构。

5. 根据权利要求4所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:

所述刮锡机构包括沿浸锡池(5)长度方向设置在机架(1)上的刮锡滑轨(52);

滑动设置在所述刮锡滑轨(52)上的刮锡滑动块(53);

固定设置在所述刮锡滑动块(53)上的刮锡板(54);

刮锡驱动件,用于驱动所述刮锡滑动块(53)沿所述刮锡滑轨(52)做水平运动进而带动刮锡板(54)刮除浸锡池内的氧化锡表层;

引流槽(55),用于承接并引流刮锡板刮除的氧化锡表层。

6. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述输出传送带上设置有隔离装置,所述隔离装置能够承托工件并使得工件与输出传送带之间留有间隙。

7. 根据权利要求6所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述隔离装置包括设置在输出传送带(6)上的若干顶针(61)。

8. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述机架(1)上还设置有防护门(7),所述机架(1)上设置有用于导通机架(1)内部空气的上吸风罩(8),所述机架(1)

上还设置有控制器(9)和用于存放控制电路的电箱(10)。

9. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述进料放置板(2)包括固定设置在机架(1)上的第一卡板槽和滑动设置在机架(1)上的第二卡板槽。

10. 根据权利要求1所述的一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:所述喷雾装置(3)滑动设置在机架(1)上,所述喷雾装置(3)包括一自动喷头和能够让助焊剂通过的管道。

一种PCB板自动浸锡机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子加工领域中的浸锡设备,特别是一种 PCB板自动浸锡机。

背景技术

[0002] 在电子产品的组装生产过程中,通常需要将电子元件安装在PCB板(印刷电路板)上后,再通过焊接将电子元件固定在PCB 板上。目前常用的焊接方法主要有浸锡、波峰焊、回流焊等,对于采用通孔插装的PCB板,还是以浸锡为主。浸锡就是将插装好电子元件的PCB板在熔化的锡炉内浸锡,一次完成众多焊点焊接的方法。

[0003] PCB板的浸锡操作过程为:首先,将锡放入到锡炉中并加热锡炉使锡熔化成液体。然后,在PCB板和元件引脚上涂上助焊剂,通常采用将PCB板的焊接面和元件引脚浸到助焊剂溶液或泡沫中,或将助焊剂溶液通过喷雾设备喷到印刷电路板的焊接面和元件引脚上。接着,进行印刷电路板和元件脚的预热,使两者加热到一定温度,并使已涂上的助焊剂得到干燥。再将印刷电路板的焊接面和元件引脚浸到锡炉中已熔化的锡里,使印刷电路板的焊接面和元件引脚与熔化的锡接触一段时间后再取出,锡就会焊接在印刷电路板的焊接面和元件引脚上,完成焊接过程。

[0004] PCB板上存在大量的锡焊点,加工这些锡焊点的最初的方法是通过人工进行锡焊,工作效率极低、次品率极高,导致PCB 板成本较高;随着工艺技术的发展,才逐步采用浸锡的方法进行。但现有的工艺一般是人手工操作PCB板浸锡,此工艺流程自动化程度较低,其良品率、生产效率存在进一步提高的空间,且加工的工艺性很难保持一致。为此本实用新型提供一种PCB 板自动浸锡机。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种PCB 板自动浸锡机。

[0006] 本实用新型为解决其技术问题而采用的技术方案是:

[0007] 一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:包括机架;进料放置板,设置在机架上,用于放置PCB板;喷雾装置,设置在机架上并位于进料放置板的下方,用于向PCB板喷涂助焊剂;浸锡池,设置在机架上,用于盛放加热融化后的焊锡液;输出传送带,设置在机架上,用于向承接完成浸锡工序的工件并输出工件;取料装置,设置在机架上并位于进料放置板和浸锡池的上方,用于抓取进料放置板上的PCB板并输送至浸锡池中,或者将已完成浸锡的PCB板输送至输出传送带上;角度偏转装置,设置在取料装置上,用于驱动其上的PCB板左右倾斜。

[0008] 进一步,所述取料装置包括设置在机架上并横跨进料放置板和浸锡池的第一滑轨,第一滑轨上滑动设置有第一滑动块,所述第一滑动块能够通过电机的驱动沿第一滑轨在进料放置板和浸锡池之间做往复运动,所述第一滑动块设置有能够沿PCB 板的宽度方向相互靠近或远离的第一夹爪和第二夹爪,第一滑动块上还设置有驱动第一夹爪和第二夹爪同步升降的第一直线升降机构,上述角度偏转装置包括与第一夹爪或者第二夹爪相连的第二直线升降机构。

[0009] 再进一步，所述第一直线升降机构包括固定设置在第一滑块上的第一丝杆，第一丝杆上连接有第二滑轨，所述第一丝杆通过一电机驱动转动以带动第二滑轨沿丝杆轴向方向做直线升降运动，上述第一夹爪和第二夹爪设置在所述第二滑轨上，所述第二直线升降机构包括与第一夹爪或者第二夹爪相连的第二丝杆，所述第二丝杆通过电机驱动转动进而带动第一夹爪或者第二夹爪做直线升降运动以使得第一夹爪和第二夹爪之间形成高度差，由于处于原本处于同一高度的第一夹爪和第二夹爪由于角度偏转装置的作用而形成的高度差使得夹取的PCB板产生左右倾斜，更利于焊锡液的排出而提高浸锡的工艺性。

[0010] 再进一步，所述第一滑轨水平设置在机架上，所述第一丝杆与第一滑轨之间的夹角呈90°，所述第二滑轨与第一滑轨平行，上述第一夹爪和第二夹爪竖直设置在第二滑轨上。

[0011] 进一步，所述浸锡池上设置有用于加热融化焊锡的加热装置，所述浸锡池还设置有一用于在PCB板浸锡之前刮除浸锡池内的氧化锡表层的刮锡机构。

[0012] 再进一步，所述刮锡机构包括沿浸锡池长度方向设置在机架上的刮锡滑轨；滑动设置在所述刮锡滑轨上的刮锡滑动块；固定设置在所述刮锡滑动块上的刮锡板；刮锡驱动件，用于驱动所述刮锡滑动块沿所述刮锡滑轨做水平运动进而带动刮锡板刮除浸锡池内的氧化锡表层；引流槽，用于承接并引流刮锡板刮除的氧化锡表层。

[0013] 进一步，所述输出传送带上设置有隔离装置，所述隔离装置能够承托工件并使得工件与输出传送带之间留有间隙。

[0014] 再进一步，所述隔离装置包括设置在输出传送带上的若干顶针。

[0015] 进一步，所述机架上还设置有防护门，所述机架上设置有用于导通机架内部空气的上吸风罩，所述机架上还设置有控制器和用于存放控制电路的电箱。

[0016] 进一步，所述进料放置板包括固定设置在机架上的第一卡板槽和通过滑轨滑块装置滑动设置在机架上的第二卡板槽，所述第二卡板槽通过电机驱动进而调节两个卡板槽的距离，一方面可方便夹住PCB板，为PCB板提供稳定的夹持力，另一方面，也可以根据PCB板的尺寸来调节两个卡板槽的位置。

[0017] 进一步，所述喷雾装置滑动设置在机架上，所述喷雾装置包括一自动喷头和能够让助焊剂通过的管道，所述管道的一端能够接通装有助焊剂的助焊剂桶，所述助焊剂桶可以设置在机架上，也可以设置在机架以外，所述喷雾装置还包括一预热机构，所述预热机构能够加热PCB板并使得PCB板升到一定温度，并使已涂上的助焊剂得到干燥。

[0018] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的PCB板自动浸锡机，综合集成了进料放置板、喷雾装置、浸锡池、刮锡机构、输出传送带、取料装置，角度偏转装置，因而使自动浸锡机能够同时完成PCB板的喷涂助焊剂、浸锡、输出工件等一系列作业，同时，本实用新型的PCB板自动浸锡机，通过设置带有角度偏转装置的取料装置，实现了对PCB板的倾斜浸锡操作，即在浸锡时先将PCB板倾斜一小角度（通常为5°至45°中的一个值），将PCB板的一边先浸入锡液中，再通过角度偏转装置使PCB板与锡面的夹角减少直至整块PCB板与锡面完全接触，在浸锡完成后，再将PCB板反向倾斜，将PCB板带离锡液。通过倾斜浸锡操作使得在浸锡时能够保证位于PCB板各处的电子元件的引脚都能得到焊接，提高了浸锡效果。本实用新型的PCB板自动浸锡机，通过电机驱动设置在滑块上的第一夹爪和第二夹爪来调节两个夹爪的距离，一方面可方便夹住PCB板，为PCB板提供稳定的夹持力，另一方面，也可以根据PCB板的

尺寸来调节两个夹爪的位置。

[0019] 由此可见本实用新型加工效率高,同时,高自动化又可进一步保证加工产品的高良品率。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图1是本实用新型的轴测图;

[0022] 图2是本实用新型的内部立体结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型的取料装置的局部示意图;

[0024] 图4是本实用新型浸锡池的立体结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型输出传送带的立体结构示意图;

[0026] 图6是本实用新型的立体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 参照图1至图6,一种PCB板自动浸锡机,其特征在于:包括机架1;进料放置板2,设置在机架1上,用于放置PCB板,所述进料放置板上设置有调节装置,能够根据PCB板的实际大小调节进料放置板2的大小;喷雾装置3,设置在机架1上并位于进料放置板2的下方,用于向PCB板喷涂助焊剂;浸锡池5,设置在机架1上,用于盛放加热融化后的焊锡液;输出传送带6,设置在机架1上,用于输出工件,所述输出传送带6能够直接输出完成浸锡工序的工件,或者接与游工位相连接。取料装置4,设置在机架1上并位于进料放置板2的上方,用于抓取进料放置板2上的PCB板并输送至浸锡池5中,或者将已完成浸锡的PCB板输送至输出传送带上;角度偏转装置,设置在取料装置4上,用于驱动其上的PCB板左右倾斜。本实用新型的PCB板自动浸锡机,综合集成了进料放置板2、喷雾装置3、浸锡池5、输出传送带6、取料装置4,角度偏转装置,因而使自动浸锡机能够同时完成PCB板的喷涂助焊剂、浸锡、输出工件等一系列作业,并且通过角度偏转装置的作用实现了对PCB板的倾斜浸锡操作,通过倾斜浸锡操作使得在浸锡时能够保证位于PCB板各处的电子元件的引脚都能得到焊接,提高了浸锡效果。

[0028] 所述取料装置4包括设置在机架1上并横跨进料放置板2 和浸锡池5的第一滑轨42,第一滑轨42上滑动设置有第一滑动块,所述第一滑动块能够通过电机的驱动沿第一滑轨42在进料放置板2和浸锡池5之间做往复运动,所述第一滑动块设置有能够沿PCB板的宽度方向相互靠近或远离的第一夹爪43和第二夹爪44,第一滑动块上还设置有驱动第一夹爪43和第二夹爪44同步升降的第一直线升降机构45,上述角度偏转装置包括与第一夹爪43或者第二夹爪44相连的第二直线升降机构41。所述第一直线升降机构45包括固定设置在第一滑块上的第一丝杆,第一丝杆上连接有第二滑轨46,所述第一丝杆通过一电机驱动转动以带动第二滑轨46沿丝杆轴向方向做直线升降运动,上述第一夹爪43和第二夹爪44设置在所述第二滑轨46上,所述第二直线升降机构41包括与第一夹爪43或者第二夹爪44相连的第二丝杆,所述第二丝杆通过电机驱动转动进而带动第一夹爪43或者第二夹爪44做直线升降运动以使得第一夹爪和第二夹爪之间形成高度差,原本处于同一高度的第一夹爪43和第二夹爪44由于角度偏转装置的作用而形成的高度差使得夹取的PCB板产生左右倾斜,更利于

焊锡液的排出提高浸锡的工艺性。同时，本实用新型的PCB板自动浸锡机，通过电机驱动设置在滑块上的第一夹爪和第二夹爪来调节两个夹爪的距离，一方面可方便夹住PCB板，为PCB板提供稳定的夹持力，另一方面，也可以根据PCB板的尺寸来调节两个夹爪的位置。优选地，本实用新型的一种PCB板，所述第一滑轨42水平设置在机架1上，所述第一丝杆与第一滑轨42之间的夹角呈90°，所述第二滑轨46与第一滑轨42平行，上述第一夹爪43和第二夹爪44竖直设置在第二滑轨46上，本实用新型的PCB板自动浸锡机，通过设置带有角度偏转装置的取料装置4，实现了对PCB板的倾斜浸锡操作，即在浸锡时先将PCB板倾斜一小角度(通常为5°至45°中的一个值)，将PCB板的一边先浸入锡液中，再通过角度偏转装置使PCB板与锡面的夹角减少直至整块PCB板与锡面完全接触，在浸锡完成后，再将PCB板反向倾斜，将PCB板带离锡液。通过倾斜浸锡操作使得在浸锡时能够保证位于PCB板各处的电子元件的引脚都能得到焊接，提高了浸锡效果。

[0029] 所述浸锡池5上设置有用于加热融化焊锡的加热装置51，所述浸锡池5还设置有一用于在PCB板浸锡之前刮除浸锡池内的氧化锡表层的刮锡机构，在本实用新型中，所述刮锡机构包括沿浸锡池5长度方向设置在机架1上的刮锡滑轨52；滑动设置在所述刮锡滑轨52上的刮锡滑动块53；固定设置在所述刮锡滑动块53上的刮锡板54；刮锡驱动件，用于驱动所述刮锡滑动块53沿所述刮锡滑轨52做水平运动进而带动刮锡板54刮除浸锡池内的氧化锡表层；引流槽55，用于承接并引流刮锡板刮除的氧化锡表层，由于在浸锡过程中，焊锡液与PCB板电子原件的引脚相互作用使得在PCB板完成浸锡后或者在启动机器之前焊锡液由于氧化作用会在焊锡液表面形成氧化层，氧化层的存在会降低浸锡的工艺性能，所以在浸锡之前需要除去氧化锡表层，本实用新型能够通过刮锡机构自动刮去氧化锡表层，实现机器的自动化。

[0030] 所述输出传送带上设置有隔离装置，所述隔离装置能够承托工件并使得工件与输出传送带之间留有间隙，在本实用新型中，所述隔离装置包括若干设置在输出传送带6上的顶针61，若干顶针能够承托起浸锡完成的工件并使得工件与输出传送带之间留有间隙，有利于浸锡液的干燥，提高浸锡效果。

[0031] 所述机架1上还设置有防护门7，所述机架1上设置有用于导通机架1内部空气的上吸风罩8，所述机架1上还设置有控制器9和用于存放控制电路的电箱10，防护门7能够防止在机器运作过程中机器受到外界干扰同时能够防止工人因为卷入机器而受伤，而上吸风罩8则能够导通机架1内部的空气，使得浸锡过程中保持空气流通，提高浸锡效果。

[0032] 所述进料放置板2包括固定设置在机架1上的第一卡板槽和滑动设置在机架1上的第二卡板槽，所述第二卡板槽通过电机驱动调节两个卡板槽的距离，一方面可方便夹住PCB板，为PCB板提供稳定的夹持力，另一方面，也可以根据PCB板的尺寸来调节两个卡板槽的位置。

[0033] 所述喷雾装置3滑动设置在机架1上，所述喷雾装置3包括一自动喷头和能够让助焊剂通过的管道，所述管道的一端能够接通装有助焊剂的助焊剂桶，所述助焊剂桶可以设置在机架1上，也可以设置在机架1以外，所述喷雾装置3还包括一预热机构，所述预热机构能够加热PCB板并使得PCB板升到一定温度，并使已涂上的助焊剂得到干燥。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优先实施方式，只要以基本相同手段实现本实用新型目的的技术方案都属于本实用新型的保护范围之内。

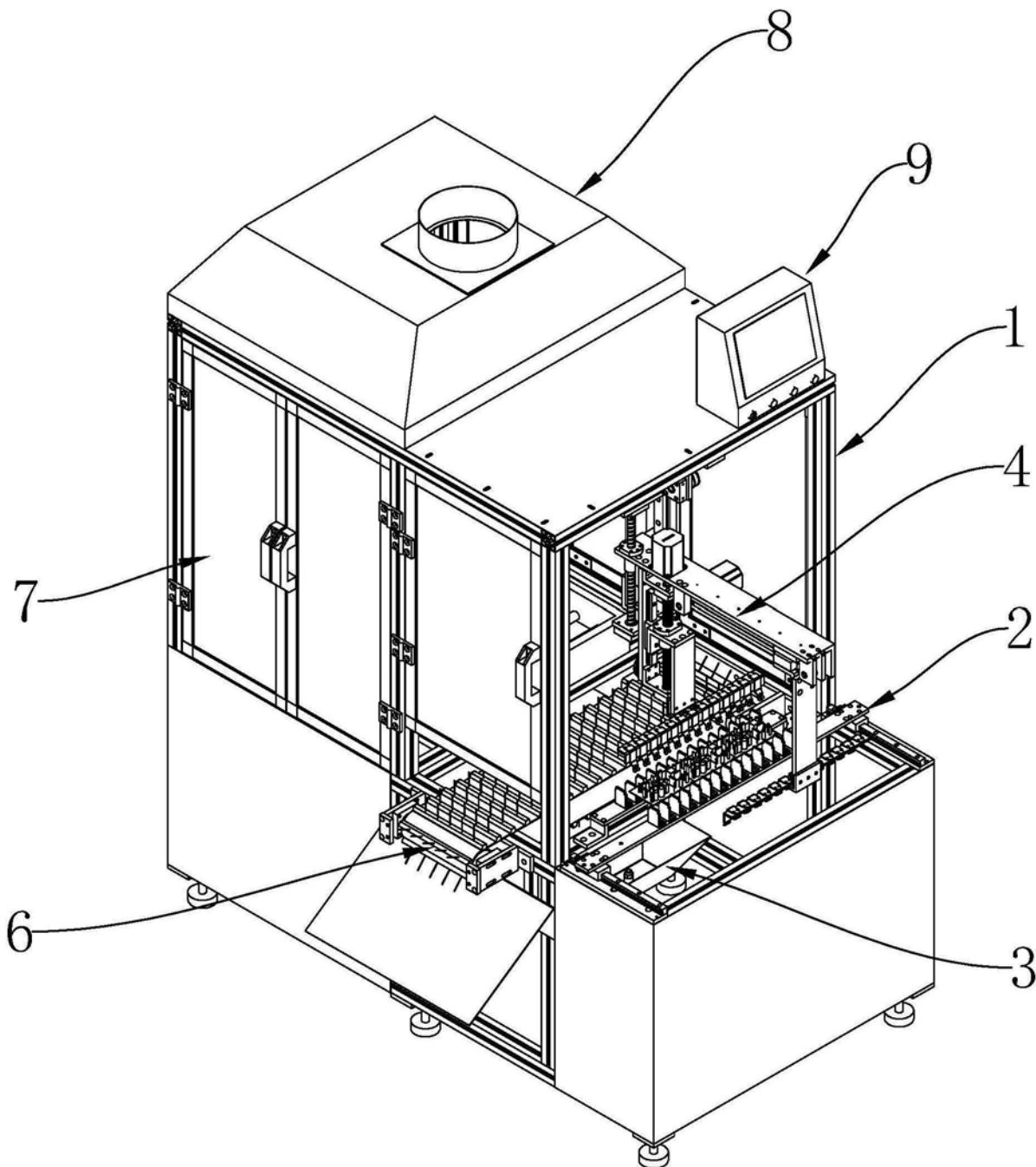


图1

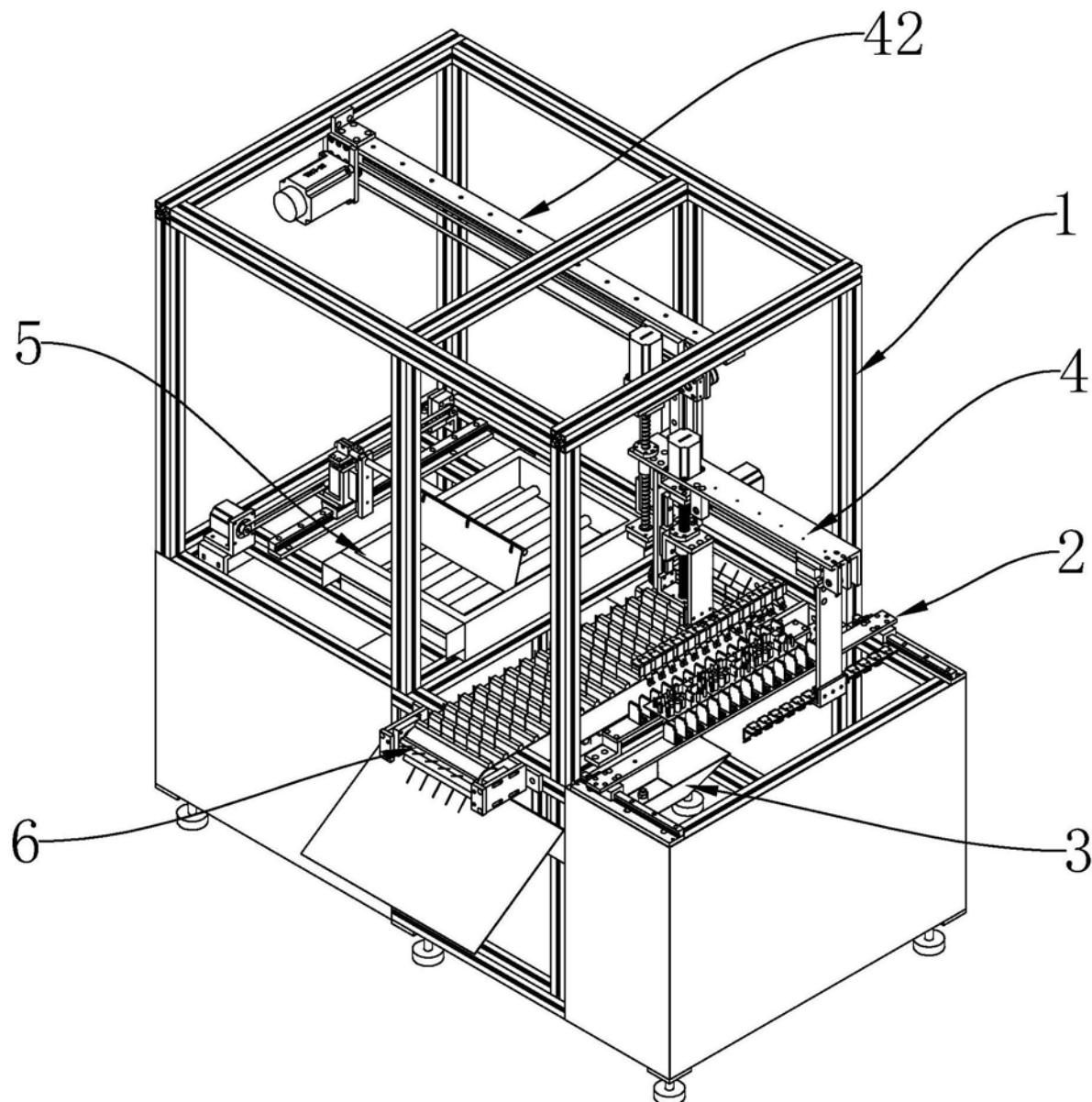


图2

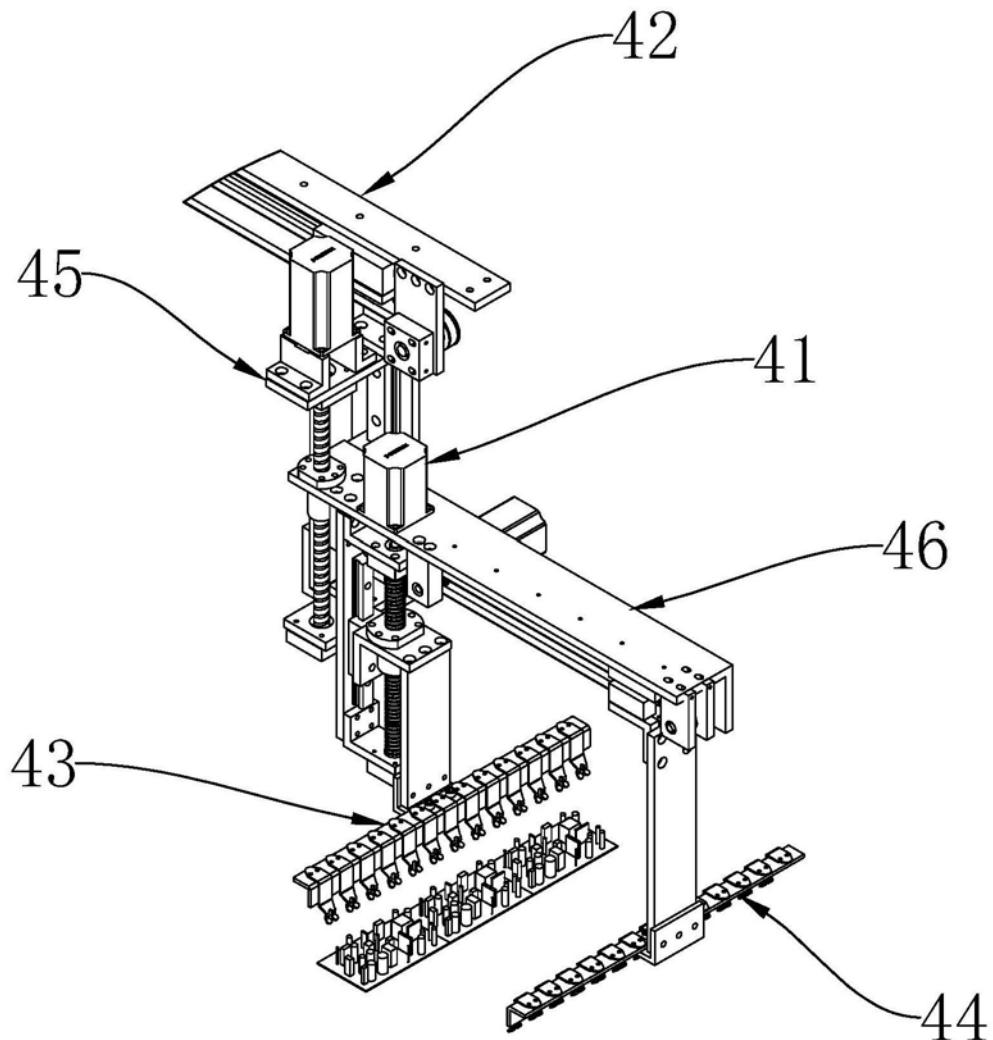


图3

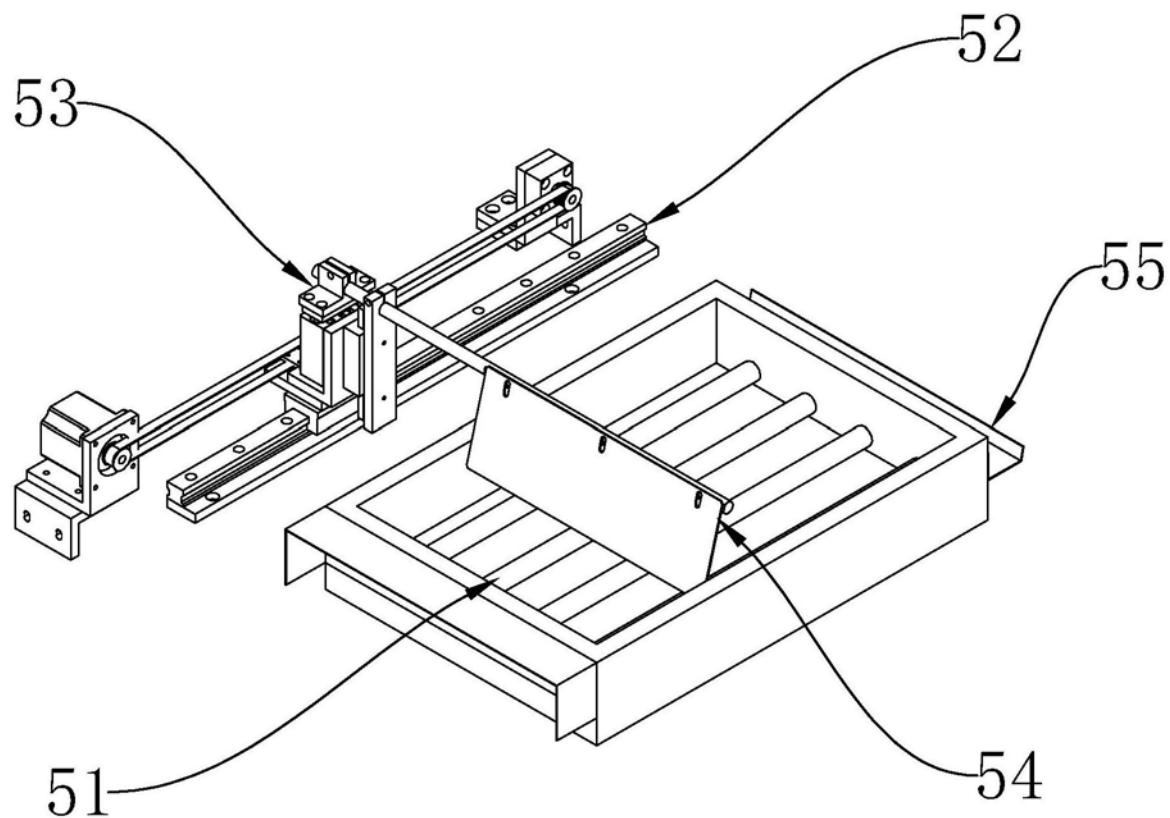


图4

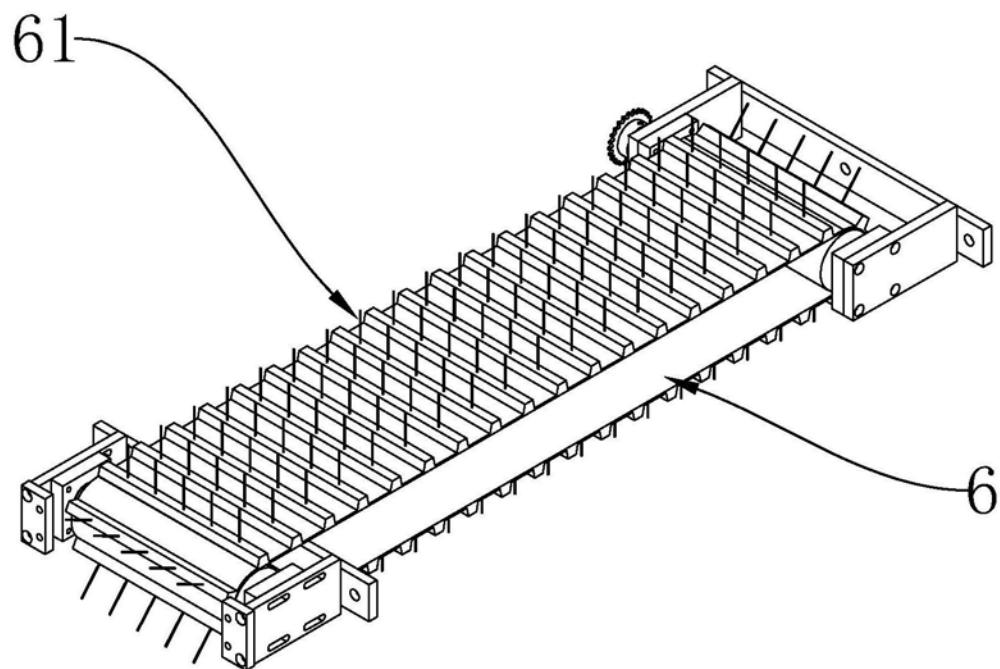


图5

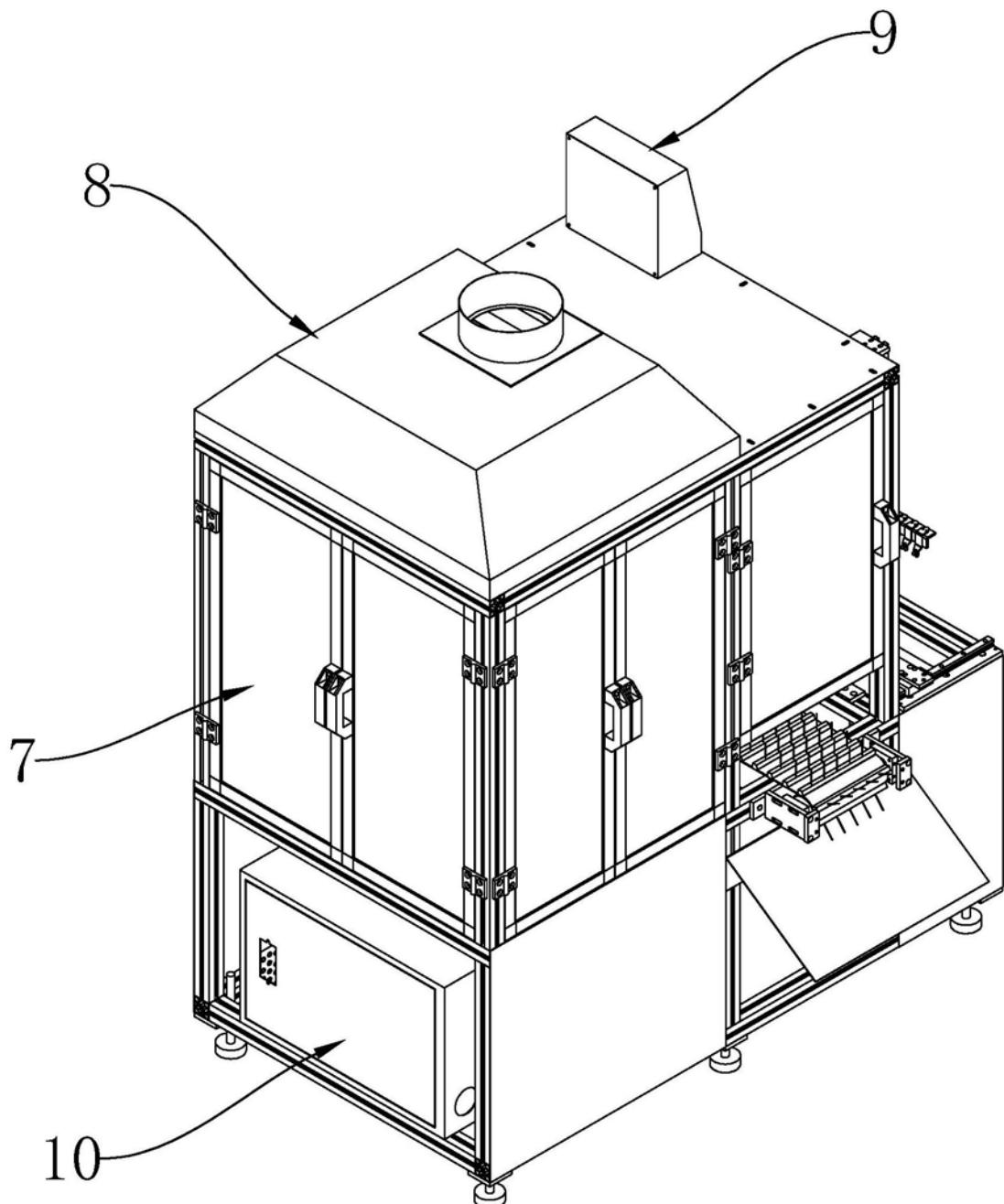


图6