



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116040296 A

(43) 申请公布日 2023.05.02

(21) 申请号 202310140450.X

(22) 申请日 2023.02.20

(71) 申请人 苏州天准科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城
浔阳江路70号

(72) 发明人 胡道明 丁星 杨涛 任潇
谷文鹏 焦贺尧 柳锦辉 沈德旺
曹葵康 周明

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限
公司 31300
专利代理师 侯志贤

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/52 (2006.01)

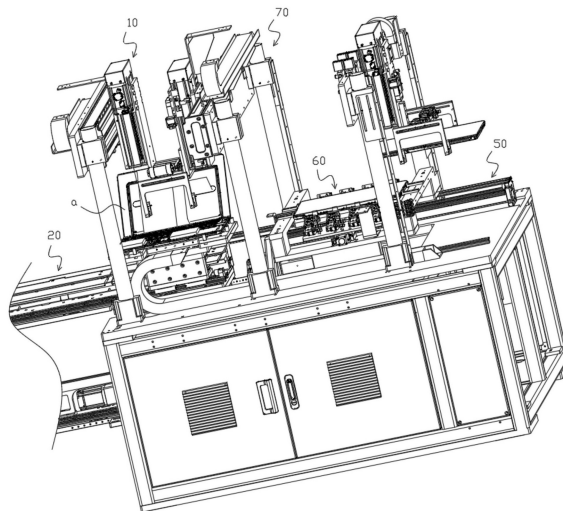
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

用于笔记本电脑外观检测的合盖装置、输送装置及输送方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于笔记本电脑外观检测的合盖装置、输送装置和输送方法,其中合盖装置包括第一支架;第一直线模组安装于第一支架上;第二直线模组安装于第一直线模组上,笔记本电脑呈开盖状态位于第一直线模组与第二直线模组的下方;推移模组安装于第二直线模组上,推移模组在第一直线模组与第二直线模组的作用下分别沿不同方向运动,以使得推移模组抵接于笔记本电脑盖体外壁并使其旋转至合盖。根据本发明的合盖装置利用推移模组与第一直线模组、第二直线模组的相互配合使得笔记本电脑的盖体进行旋转至合盖,该合盖装置合盖效率高且避免对笔记本电脑表面造成损伤。



1. 一种用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,其特征在于,包括:
第一支架(11);
第一直线模组(12),所述第一直线模组(12)安装于所述第一支架(11)上;
第二直线模组(13),所述第二直线模组(13)安装于所述第一直线模组(12)上,笔记本电脑呈开盖状态位于所述第一直线模组(12)与第二直线模组(13)的下方;
推移模组(14),所述推移模组(14)安装于所述第二直线模组(13)上,所述推移模组(14)在所述第一直线模组(12)与第二直线模组(13)的作用下分别沿不同方向运动,以使得所述推移模组(14)抵接于所述笔记本电脑盖体外壁并使其旋转至合盖。
2. 如权利要求1所述的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,其特征在于,所述第一直线模组(12)包括第一驱动组件、第一滑轨和第一滑块,所述第一驱动组件与第一滑轨安装于所述第一支架(11)上,所述第一滑轨与第一滑块滑动连接,所述第一滑块在所述第一驱动组件的驱动力下沿所述第一滑轨方向做往复运动。
3. 如权利要求2所述的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,其特征在于,所述第二直线模组(13)包括第二驱动组件、第二滑轨和第二滑块,所述第二驱动组件、第二滑轨和所述第一滑块连接,所述第二滑块与第二滑轨滑动连接,所述第二滑块在所述第一驱动组件、第二驱动组件的驱动力下分别沿所述第一滑轨与第二滑轨方向做往复运动。
4. 如权利要求3所述的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,其特征在于,所述推移模组(14)包括推动件,所述推动件抵接于所述笔记本电脑盖体外壁时发生转动,所述推动件与所述第二滑块连接。
5. 如权利要求4所述的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,其特征在于,所述推动件为滚轴(140),所述滚轴(140)的轴线与所述笔记本电脑的盖体外壁所在平面平行。
6. 一种用于笔记本电脑外观检测的输送装置,其特征在于,包括:
第一载具(80),所述第一载具(80)用于放置笔记本电脑;
第一传送模组(20),其用于传送所述第一载具(80),所述第一载具(80)上放置开盖状态的所述笔记本电脑;
第二传送模组(30),所述第二传送模组(30)与所述第一传送模组(20)衔接,且所述第二传送模组(30)位于所述第一传送模组(20)的末端,所述第二传送模组(30)与第一传送模组(20)的宽度相同;
升降模组(40),所述第二传送模组(30)连接所述升降模组(40),所述第二传送模组(30)在所述升降模组(40)的作用下进行升降运动;
如权利要求1所述的合盖模组,所述合盖模组位于所述第二传送模组(30)的上方;
第三传送模组(50),所述第三传送模组(50)用于传送合盖后的所述笔记本电脑,所述第三传送模组(50)的一端连接所述第二传送模组(30)的一端,所述第三传送模组(50)的宽度大于所述第二传送模组(30)的宽度;
第二载具(60),所述第二载具(60)安装于所述第三传送模组(50)上,用于放置合盖后的所述笔记本电脑,所述第二载具(60)与第一载具(80)不相同;
搬运模组(70),所述搬运模组(70)位于所述第二传送模组(30)上方,所述搬运模组(70)用于将合盖后的所述笔记本电脑拾取并在竖直方向上运动。
7. 如权利要求6所述的用于笔记本电脑外观检测的输送装置,其特征在于,所述搬运模

组(70)包括:

第二支架(71),所述第二支架(71)横跨于所述第三传送模组(50)上;

第三直线模组(72),所述第三直线模组(72)安装于所述第二支架(71)上;

第四直线模组(73),所述第四直线模组(73)安装于所述第三直线模组(72)上;

夹爪模组(74),所述夹爪模组(74)安装于所述第四直线模组(73)上,所述夹爪模组(74)用于将合盖后的所述笔记本电脑夹持并在所述第三直线模组(72)与第四直线模组(73)的作用下沿不同方向进行运动。

8.如权利要求7所述的用于笔记本电脑外观检测的输送装置,其特征在于,所述夹爪模组(74)包括第一夹爪组件与第二夹爪组件,所述第一夹爪组件与第二夹爪组件结构相同,所述第一夹爪组件包括第一夹爪与第三驱动组件,所述第一夹爪连接所述第三驱动组件,所述第一夹爪在所述第三驱动组件的驱动力下做往复运动。

9.如权利要求8所述的用于笔记本电脑外观检测的输送装置,其特征在于,所述第一夹爪组件还包括弹性垫,所述弹性垫连接于所述第一夹爪的内侧。

10.一种用于笔记本电脑外观检测的输送方法,其特征在于,包括:

第一传送模组(20)与第二传送模组(30)将放置于第一载具(80)上的笔记本电脑传送至合盖模组的下方,所述第一载具(80)上的所述笔记本电脑呈开盖状态;

所述合盖模组将位于所述第二传送模组(30)上的所述笔记本电脑盖体旋转至合盖;

搬运模组(70)将合盖后的所述笔记本电脑拾取并向上运动;

第二传送模组(30)在升降模组(40)的作用下向下运动;

第二载台在第三传送模组(50)的作用下移至所述搬运模组(70)的下方;

所述搬运模组(70)将所述笔记本电脑移至所述第二载台上;

所述第二载台在所述第三传送模组(50)的作用下进行传送。

用于笔记本电脑外观检测的合盖装置、输送装置及输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外观检测领域,尤其涉及用于笔记本电脑外观检测的合盖装置、输送装置及输送方法。

背景技术

[0002] 笔记本电脑的外观不仅包括外壳表面,笔记本电脑屏幕与键盘也属于笔记本电脑的外观。在对笔记本电脑进行外观检测的过程中,不仅需要对外壳表面进行检测,还要对笔记本电脑屏幕与键盘进行外观检测。

[0003] 为了提高检测效率,一般先对笔记本电脑的屏幕与键盘进行外观检测后,将笔记本电脑合盖后再对其壳体表面进行检测,而如何对笔记本电脑进行合盖操作是亟需解决的。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,能够将开盖状态的笔记本电脑进行合盖。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 第一方面,根据本发明实施例的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,包括:

[0007] 第一支架;

[0008] 第一直线模组,所述第一直线模组安装于所述第一支架上;

[0009] 第二直线模组,所述第二直线模组安装于所述第一直线模组上,笔记本电脑呈开盖状态位于所述第一直线模组与第二直线模组的下方;

[0010] 推移模组,所述推移模组安装于所述第二直线模组上,所述推移模组在所述第一直线模组与第二直线模组的作用下分别沿不同方向运动,以使得所述推移模组抵接于所述笔记本电脑盖体外壁并使其旋转至合盖。

[0011] 进一步的,所述第一直线模组包括第一驱动组件、第一滑轨和第一滑块,所述第一驱动组件与第一滑轨安装于所述第一支架上,所述第一滑轨与第一滑块滑动连接,所述第一滑块在所述第一驱动组件的驱动力下沿所述第一滑轨方向做往复运动。

[0012] 进一步的,所述第二直线模组包括第二驱动组件、第二滑轨和第二滑块,所述第二驱动组件、第二滑轨和所述第一滑块连接,所述第二滑块与第二滑轨滑动连接,所述第二滑块在所述第一驱动组件、第二驱动组件的驱动力下分别沿所述第一滑轨与第二滑轨方向做往复运动。

[0013] 进一步的,所述推移模组包括推动件,所述推动件抵接于所述笔记本电脑盖体外壁时发生转动,所述推动件与所述第二滑块连接。

[0014] 进一步的,所述推动件为滚轴,所述滚轴的轴线与所述笔记本电脑的盖体外壁所在平面平行。

[0015] 第二方面,本发明实施例还提供一种用于笔记本电脑外观检测的输送装置,包括:

- [0016] 第一载具,所述第一载具用于放置笔记本电脑;
- [0017] 第一传送模组,其用于传送所述第一载具,所述第一载具上放置开盖状态的所述笔记本电脑;
- [0018] 第二传送模组,所述第二传送模组与所述第一传送模组衔接,且所述第二传送模组位于所述第一传送模组的末端,所述第二传送模组与第一传送模组的宽度相同;
- [0019] 升降模组,所述第二传送模组连接所述升降模组,所述第二传送模组在所述升降模组的作用下进行升降运动;
- [0020] 如第一方面所述的合盖模组,所述合盖模组位于所述第二传送模组的上方;
- [0021] 第三传送模组,所述第三传送模组用于传送合盖后的所述笔记本电脑,所述第三传送模组的一端连接所述第二传送模组的一端,所述第三传送模组的宽度大于所述第二传送模组的宽度;
- [0022] 第二载具,所述第二载具安装于所述第三传送模组上,用于放置合盖后的所述笔记本电脑,所述第二载具与第一载具不相同;
- [0023] 搬运模组,所述搬运模组位于所述第二传送模组上方,所述搬运模组用于将合盖后的所述笔记本电脑拾取并在竖直方向上运动。
- [0024] 进一步的,所述搬运模组包括:
- [0025] 第二支架,所述第二支架横跨于所述第三传送模组上;
- [0026] 第三直线模组,所述第三直线模组安装于所述第二支架上;
- [0027] 第四直线模组,所述第四直线模组安装于所述第三直线模组上;
- [0028] 夹爪模组,所述夹爪模组安装于所述第四直线模组上,所述夹爪模组用于将合盖后的所述笔记本电脑夹持并在所述第三直线模组与第四直线模组的作用下沿不同方向进行运动。
- [0029] 进一步的,所述夹爪模组包括第一夹爪组件与第二夹爪组件,所述第一夹爪组件与第二夹爪组件结构相同,所述第一夹爪组件包括第一夹爪与第三驱动组件,所述第一夹爪连接所述第三驱动组件,所述第一夹爪在所述第三驱动组件的驱动力下做往复运动。
- [0030] 进一步的,所述第一夹爪组件还包括弹性垫,所述弹性垫连接于所述第一夹爪的内侧。
- [0031] 第三方面,本发明实施例还提供一种用于笔记本电脑外观检测的输送方法,包括:
- [0032] 第一传送模组与第二传送模组将放置于第一载具上的笔记本电脑传送至合盖模组的下方,所述第一载具上的所述笔记本电脑呈开盖状态;
- [0033] 所述合盖模组将位于所述第二传送模组上的所述笔记本电脑盖体旋转至合盖;
- [0034] 搬运模组将合盖后的所述笔记本电脑拾取并向上运动;
- [0035] 第二传送模组在升降模组的作用下向下运动;
- [0036] 第二载台在第三传送模组的作用下移至所述搬运模组的下方;
- [0037] 所述搬运模组将所述笔记本电脑移至所述第二载台上;
- [0038] 所述第二载台在所述第三传送模组的作用下进行传送。
- [0039] 本发明的上述技术方案至少具有如下有益效果之一:
- [0040] 本发明公开的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置,该合盖装置利用推移模组与第一直线模组、第二直线模组的相互配合使得笔记本电脑的盖体进行旋转至合盖,该合盖

装置合盖效率高且避免对笔记本电脑表面造成损伤。

附图说明

[0041] 图1为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置的整体结构示意图；

[0042] 图2为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的合盖装置中盖体的旋转状态示意图；

[0043] 图3为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送装置的结构示意图；

[0044] 图4为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送装置中的第一传送模组、第二传送模组和升降模组的结构示意图；

[0045] 图5为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送装置中的合盖模组、搬运模组结构示意图；

[0046] 图6a为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送方法中开盖状态的笔记本电脑传送至第二传送模组上的状态示意图；

[0047] 图6b为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送方法中搬运模组将合盖后的笔记本电脑拾取以及第二传送模组向下运动的状态示意图；

[0048] 图6c为本发明实施例提供的用于笔记本电脑外观检测的输送方法中合盖的笔记本电脑移至第二载具上的状态示意图。

[0049] 附图标记：

[0050] a、笔记本电脑；a1、盖体；

[0051] 10、合盖模组；11、第一支架；12、第一直线模组；13、第二直线模组；14、推移模组；140、滚轴；20、第一传送模组；30、第二传送模组；40、升降模组；50、第三传送模组；60、第二载具；70、搬运模组；71、第二支架；72、第三直线模组；73、第四直线模组；74、夹爪模组；80、第一载具。

具体实施方式

[0052] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0053] 下面首先结合附图具体描述根据本发明实施例的一种用于笔记本电脑外观检测的合盖装置。

[0054] 具体的，如图1所示，本发明实施例提供的一种用于笔记本电脑外观检测的合盖装置，包括第一支架11、第一直线模组12、第二直线模组13和推移模组14。

[0055] 其中，所述第一直线模组12安装于所述第一支架11上。所述第二直线模组13安装于所述第一直线模组12上，笔记本电脑a呈开盖状态位于所述第一直线模组12与第二直线模组13的下方。

[0056] 所述推移模组14安装于所述第二直线模组13上，所述推移模组14在所述第一直线模组12与第二直线模组13的作用下分别沿不同方向运动，以使得所述推移模组14抵接于所

述笔记本电脑盖体a1外壁并使其旋转至合盖。

[0057] 以上合盖模组10,如图2所示,利用第一直线模组12与第二直线模组13使得推移模组14作用于笔记本电脑盖体a1外壁上并驱动笔记本电脑盖体a1进行旋转运动,直至将笔记本电脑a盖体a1旋转至合盖状态。推移模组14在第一直线模组12与第二直线模组13的作用下从两个不同方向作用于笔记本电脑的盖体a1外壁上,可快速实现笔记本电脑a的合盖操作,提高笔记本电脑a的合盖效率。

[0058] 在一实施例中,如图1和图3所示,所述第一直线模组12包括第一驱动组件、第一滑轨和第一滑块,所述第一驱动组件与第一滑轨安装于所述第一支架11上,所述第一滑轨与第一滑块滑动连接,所述第一滑块在所述第一驱动组件的驱动力下沿所述第一滑轨方向做往复运动。第一驱动组件优选为伺服电机,当然并不仅限于此。

[0059] 所述第二直线模组13包括第二驱动组件、第二滑轨和第二滑块,所述第二驱动组件、第二滑轨和所述第一滑块连接,所述第二滑块与第二滑轨滑动连接,所述第二滑块在所述第一驱动组件、第二驱动组件的驱动力下分别沿所述第一滑轨与第二滑轨方向做往复运动。第二驱动组件优选为伺服电机,当然并不仅限于此。

[0060] 第一直线模组12与第二直线模组13相互配合以提高推移模组14作用于笔记本电脑盖体a1上推移精度。

[0061] 进一步的,所述推移模组14包括推动件,所述推动件抵接于所述笔记本电脑盖体a1外壁时发生转动,所述推动件与所述第二滑块连接。

[0062] 可转动的推动件大大减小了其与所述笔记本电脑a表面的摩擦力,不仅能够提高笔记本电脑a的合盖效率,且能够避免其对笔记本电脑a表面的造成伤害。

[0063] 进一步的,所述推动件为滚轴140,所述滚轴140的轴线与所述笔记本电脑的盖体a1外壁所在平面平行。滚轴140的轴线与笔记本电脑盖体a1所在平面平行提高滚轴140表面与笔记本电脑盖体a1外壁的贴合度,进一步提高笔记本电脑a的合盖效率,且滚轴140结构简单。

[0064] 笔记本电脑a在合盖之前利用第一传送模组20进行传送并利用检测模组对其屏幕与键盘进行外观检测,在笔记本电脑a合盖之后,将其外壳的上下表面进行检测,因此用于传送以及放置合盖后笔记本电脑a的第三传送模组50与第二载台的结构将与第一传送模组20与第一载台的结构大大不同。基于此,需要将第二传送模组30上的第一载台上的合盖后的笔记本电脑a移至第三传送模组50上的第二载台上,以对其进行下一步的外观检测。

[0065] 针对上述技术问题,如图3至图5所示,本发明实施例还提供一种用于笔记本电脑a外观检测的输送装置,包括第一载具80、第一传送模组20、第二传送模组30、升降模组40、上述实施例中的合盖模组10、第三传送模组50、第二载具60和搬运模组70。

[0066] 其中,所述第一载具80用于放置笔记本电脑a。第一传送模组20用于传送所述第一载具80,所述第一载具80上放置开盖状态的所述笔记本电脑a。

[0067] 所述第二传送模组30与所述第一传送模组20衔接,且所述第二传送模组30位于所述第一传送模组20的末端,所述第二传送模组30与第一传送模组20的宽度相同。第一传送模组20与第二传送模组30的结构相同,第一传送模组20与第二传送模组30首尾相接。

[0068] 所述第二传送模组30连接所述升降模组40,所述第二传送模组30在所述升降模组40的作用下进行升降运动。利用升降模组40使得第二传送模组30向下运动,以使得第二载

台移至搬运模组70的下方也即第二传送模组30向下运动之前的位置,如图4所示。

[0069] 所述合盖模组10位于所述第二传送模组30的上方,当笔记本电脑a传送至第二传送模组30上后,利用合盖模组10对第一载台上的笔记本电脑a进行合盖操作。

[0070] 所述第三传送模组50用于传送合盖后的所述笔记本电脑a,所述第三传送模组50的一端连接所述第二传送模组30的一端,所述第三传送模组50的宽度大于所述第二传送模组30的宽度。基于第一载具80与第二载具60的结构不同,故第一传送模组20与第三传送模组50的宽度不相同。

[0071] 所述第二载具60安装于所述第三传送模组50上,用于放置合盖后的所述笔记本电脑a,所述第二载具60与第一载具80不相同。

[0072] 所述搬运模组70位于所述第二传送模组30上方,所述搬运模组70用于将合盖后的所述笔记本电脑a拾取并在竖直方向上运动。

[0073] 以上输送模组,如图3所示,将合盖模组10、搬运模组70、第二传送模组30均设置于操作线上的同一部位,也即合盖模组10、搬运模组70、第二传送模组30在同一工位完成将笔记本电脑a合盖并将其从第二传送模组30上移至第三传送模组50上,如此不仅大大提高了该输送装置的整体紧凑性且大大降低了对笔记本电脑a外观检测所需要的时间周期,大大提高笔记本电脑a外观检测效率。

[0074] 在一实施例中,如图5所示,所述搬运模组70包括第二支架71、第三直线模组72、第四直线模组73和夹爪模组74。

[0075] 其中,所述第二支架71横跨于所述第三传送模组50上。所述第三直线模组72安装于所述第二支架71上。所述第四直线模组73安装于所述第三直线模组72上。

[0076] 所述夹爪模组74安装于所述第四直线模组73上,所述夹爪模组74用于将合盖后的所述笔记本电脑a夹持并在所述第三直线模组72与第四直线模组73的作用下沿不同方向进行运动。

[0077] 搬运模组70与合盖模组10相邻设置均位于第二传送模组30的上方,不仅便于对第二传送模组30上的笔记本电脑a进行合盖与搬运操作,同时也提高笔记本电脑a外观检测装置的整体紧凑性。

[0078] 进一步的,所述夹爪模组74包括第一夹爪组件与第二夹爪组件,所述第一夹爪组件与第二夹爪组件结构相同,所述第一夹爪组件包括第一夹爪与第三驱动组件,所述第一夹爪连接所述第三驱动组件,所述第一夹爪在所述第三驱动组件的驱动力下做往复运动。第二驱动组件优选为气缸驱动组件,当然并不仅限于此。

[0079] 所述第一夹爪组件还包括弹性垫,所述弹性垫连接于所述第一夹爪的内侧。弹性垫能够避免在夹取笔记本电脑a时对其造成划伤等伤害。

[0080] 本发明实施例中还提供一种用于笔记本电脑外观检测的输送方法,包括如下步骤:

[0081] 第一传送模组20与第二传送模组30将放置于第一载具80上的笔记本电脑a传送至合盖模组10的下方,所述第一载具80上的所述笔记本电脑a呈开盖状态,如图6a所示,图6a中显示第一载具80上放置呈开盖状态的笔记本且在第一传送模组20与第二传送模组30的作用下移至合盖模组10的下方。

[0082] 所述合盖模组10将位于所述第二传送模组30上的所述笔记本电脑盖体a1旋转至

合盖。

[0083] 搬运模组70将合盖后的所述笔记本电脑a拾取并向上运动。

[0084] 第二传送模组30在升降模组40的作用下向下运动。

[0085] 如图6b所示,合盖后的笔记本电脑a在搬运模组70的作用下向上运动,在笔记本电脑a脱离第一载具80后,第二传送模组30在升降模组40的作用下向下运动。图6b中显示合盖后的笔记本电脑a沿s1方向向上运动,第二传送模组30沿图6b中的s2方向向下运动。

[0086] 第二载台在第三传送模组50的作用下移至所述搬运模组70的下方。第二载台在第三传送模组50的作用下沿图6b中的s3方向运动至搬运模组70的下方也即第二传送模组30的上方。

[0087] 所述搬运模组70将所述笔记本电脑a移至所述第二载台上。

[0088] 所述第二载台在所述第三传送模组50的作用下进行传送。第二载台在第三传送模组50的作用下沿图6c中的s4方向运动,以将合盖后的笔记本电脑a移至下一个外观检测工位。当第二载台从第二传送模组30的上方移走后,第二传送模组30在升降模组40的作用下沿图6c中的s5方向向上运动,并循环上述步骤。

[0089] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

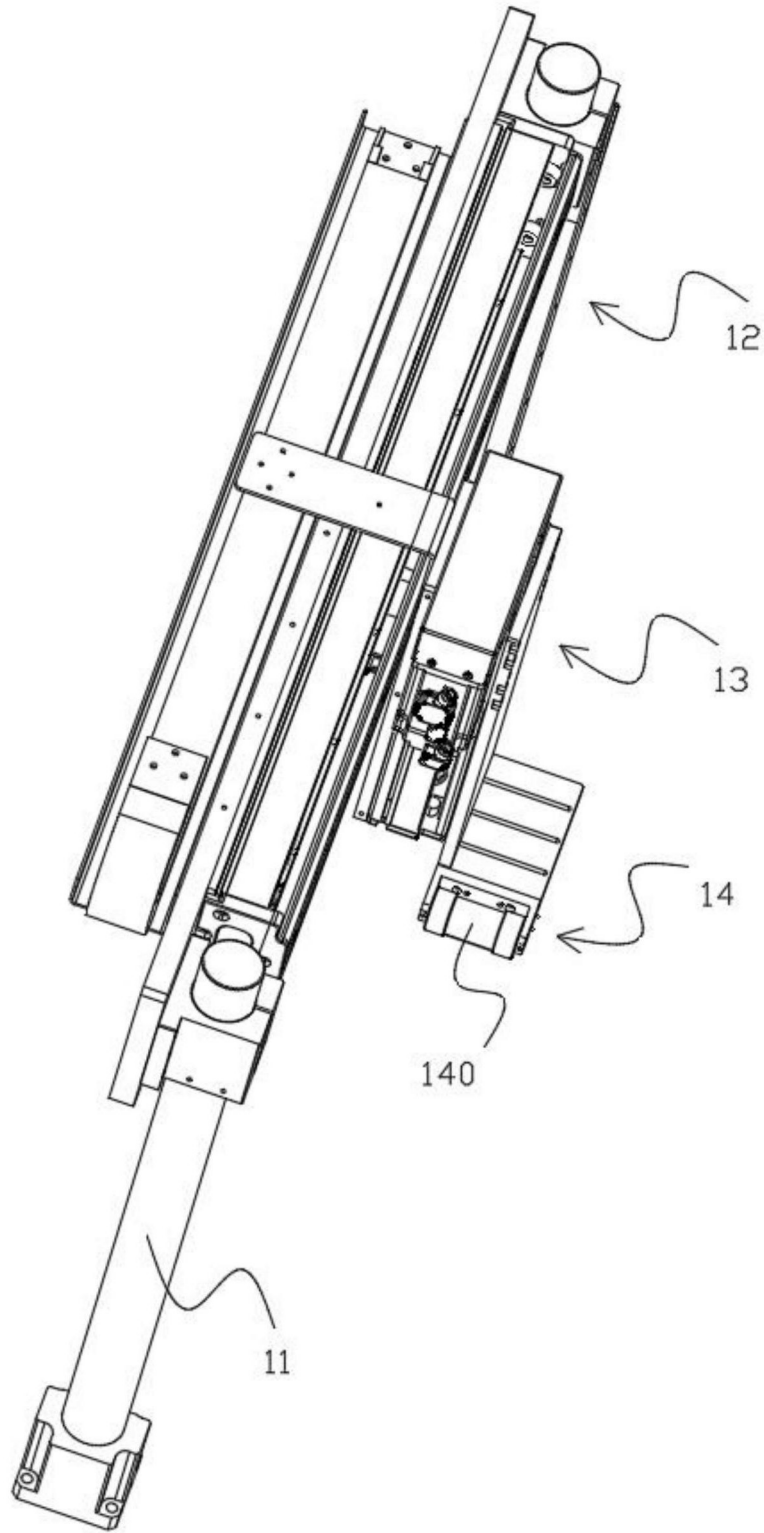


图1

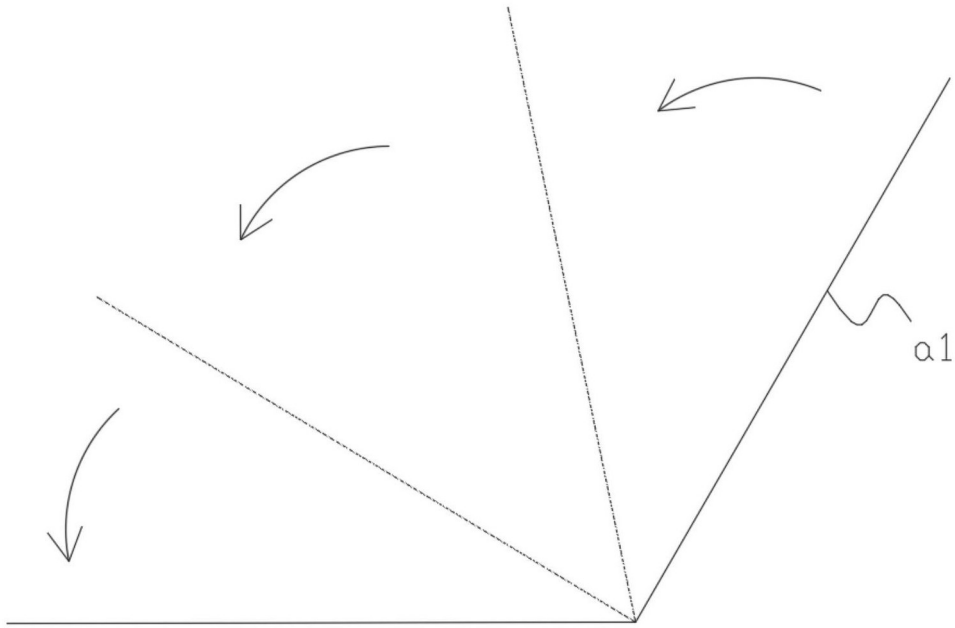


图2

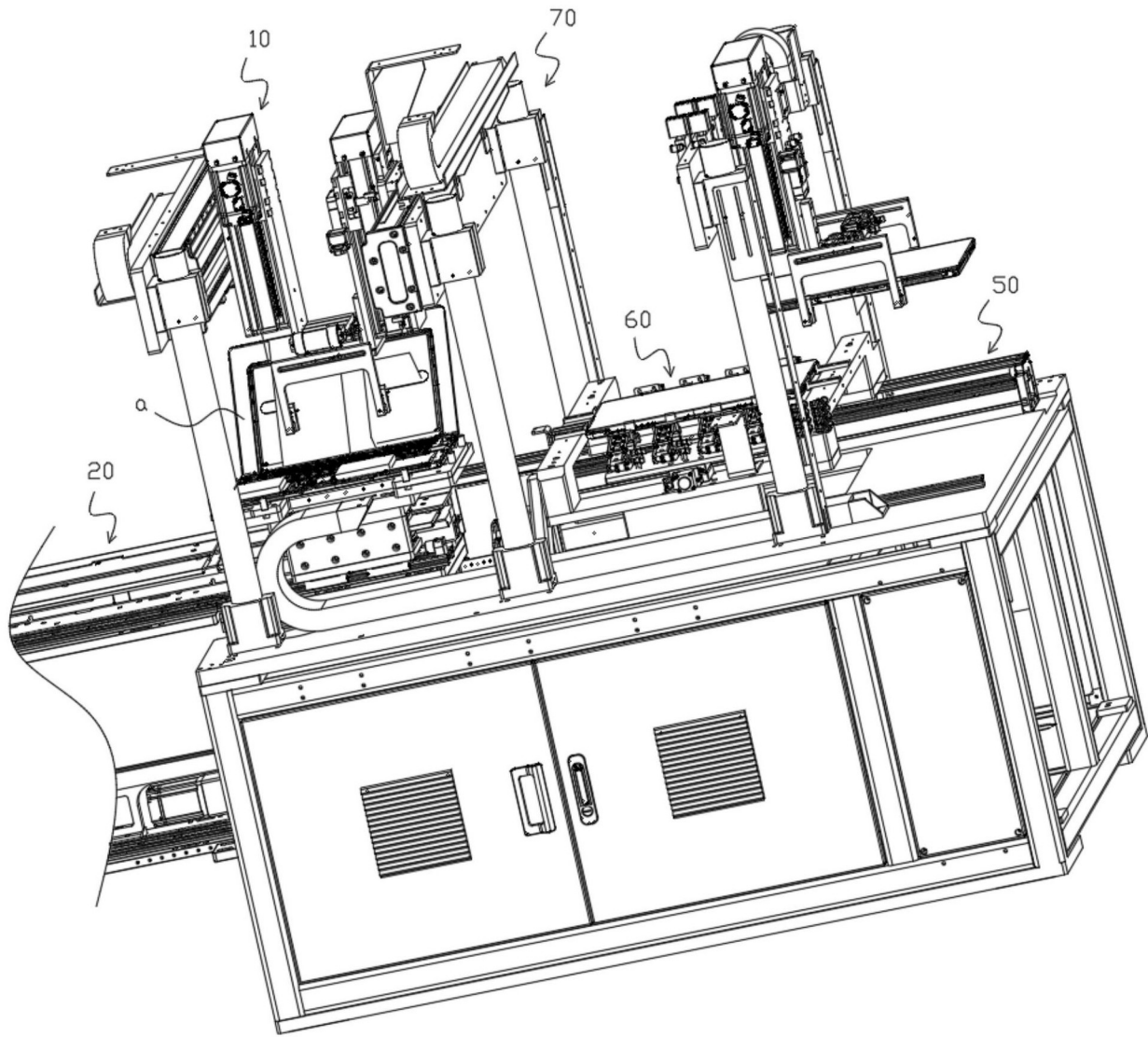


图3

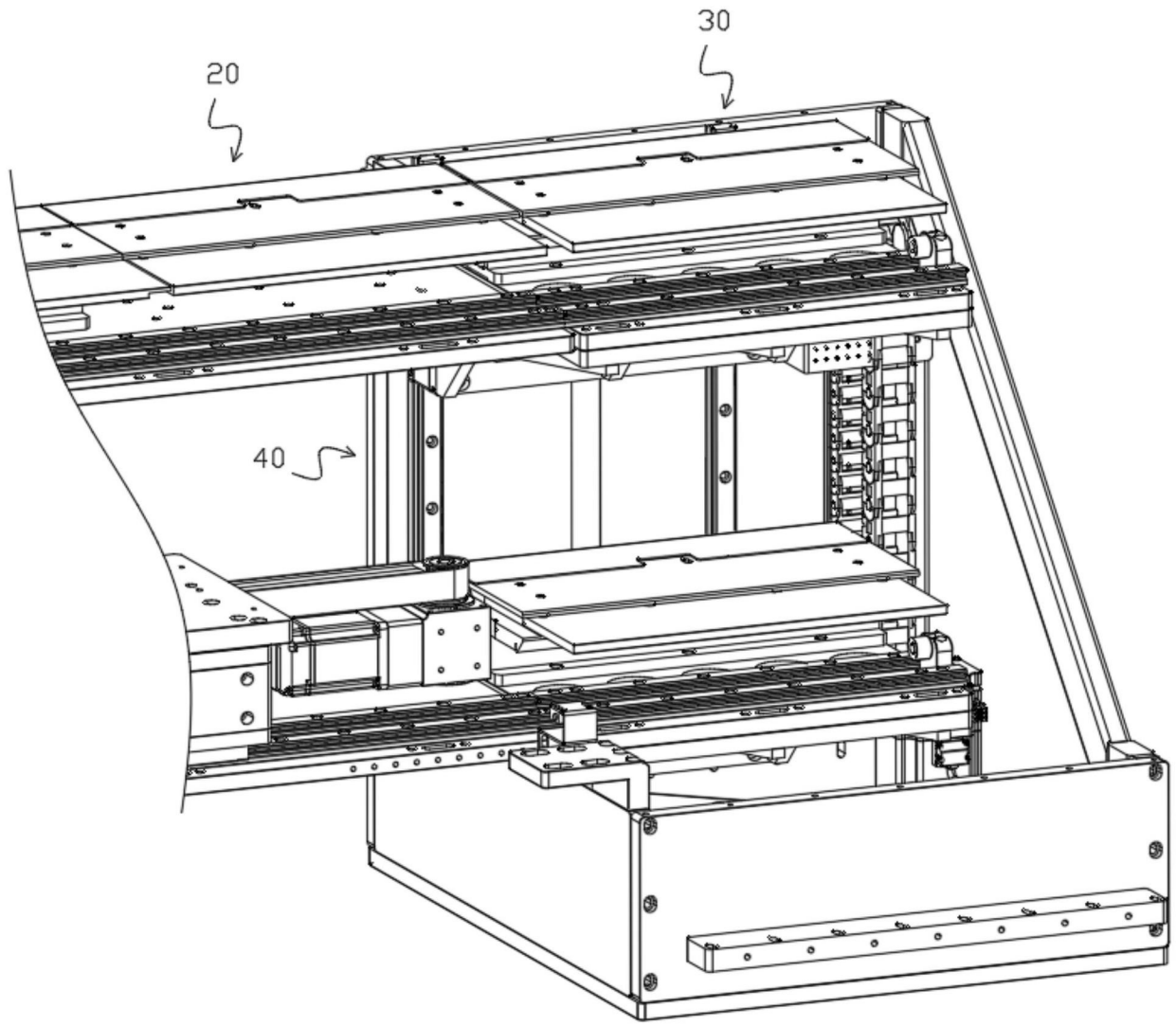


图4

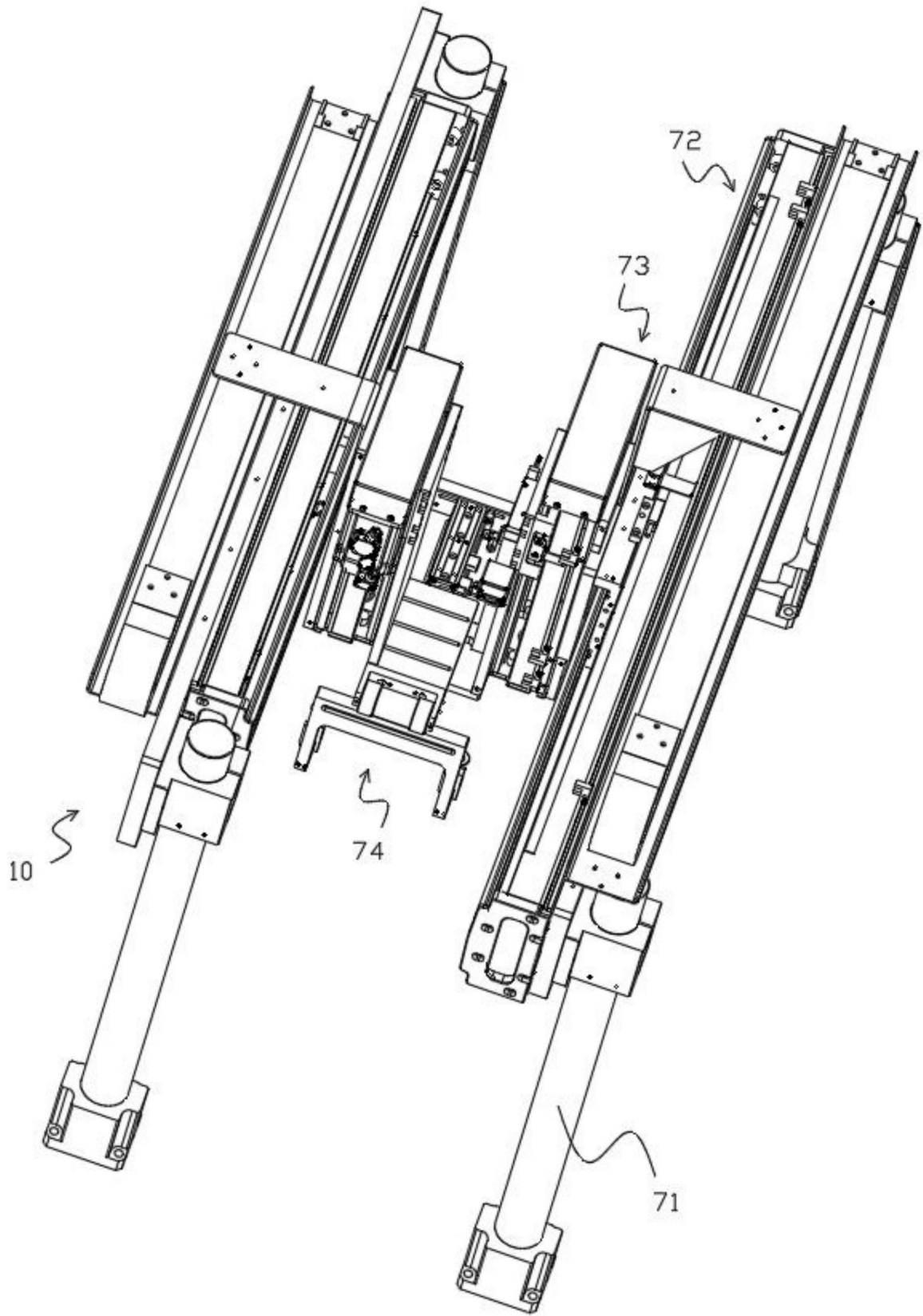


图5

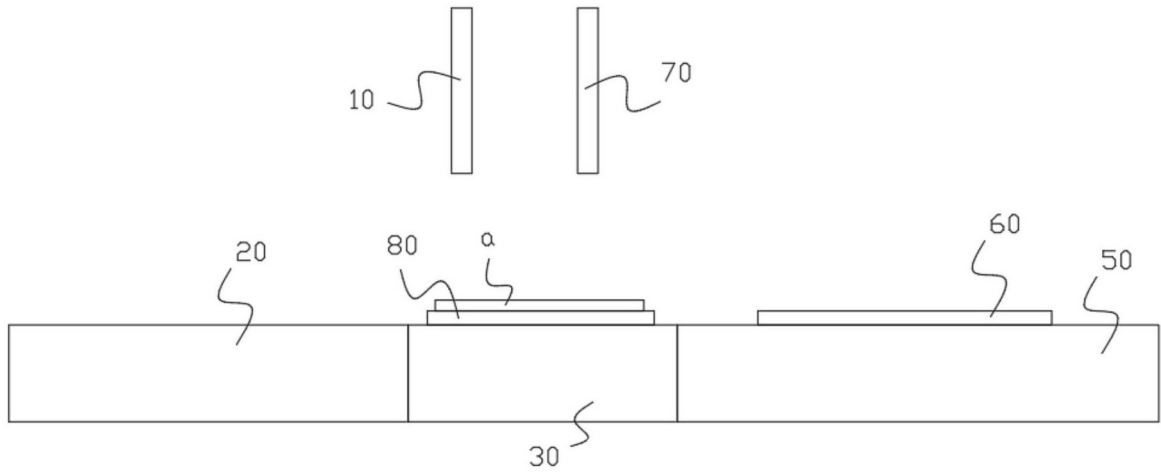


图6a

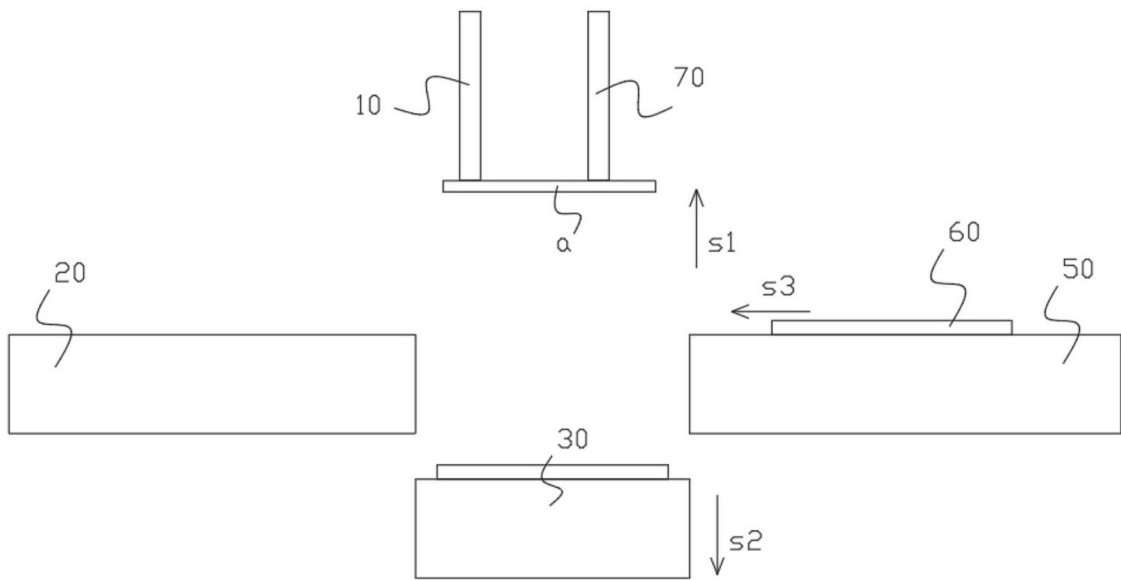


图6b

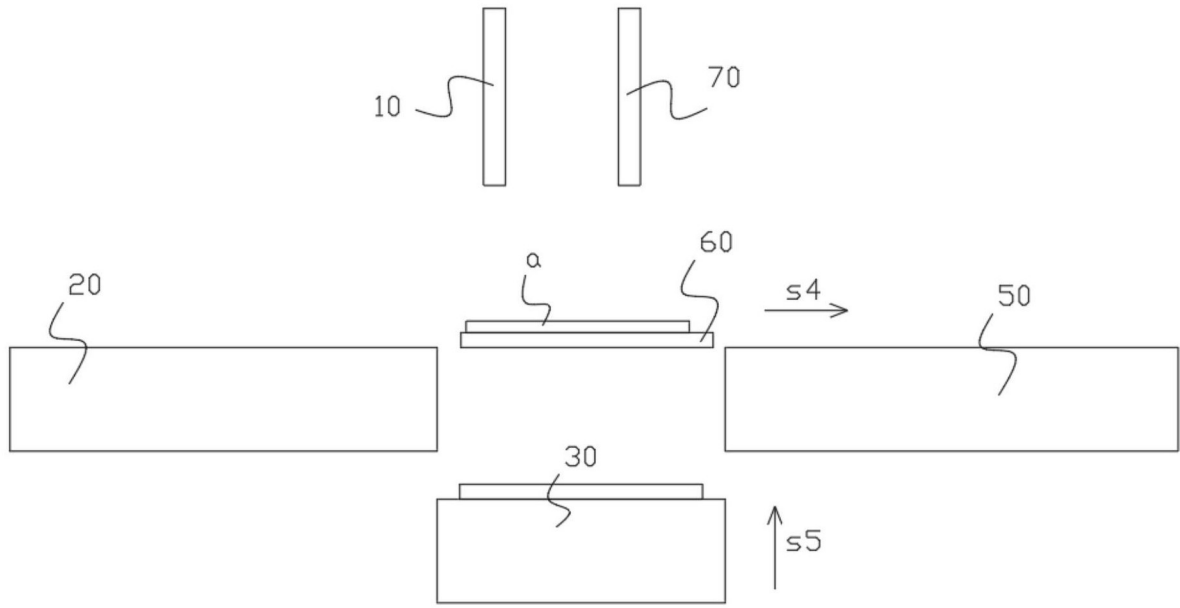


图6c