



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110340540 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910405355.1

(22)申请日 2019.05.16

(66)本国优先权数据

201811275321.7 2018.10.30 CN

(71)申请人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市洪山区南李路
28号

(72)发明人 孙金凤 王绍坤 陈列

(74)专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限公司 42220

代理人 朱必武 曾祥斌

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/402(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

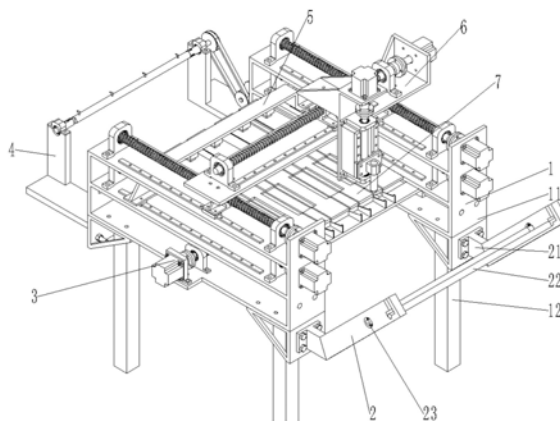
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机

(57)摘要

本发明涉及手机生产领域,具体涉及一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机。本发明的装置包括机架(1)、料架(2)、牵引装置(4)、激光切割装置(6)、退料装置(3)、凸模搬运装置(5)、凹模底板(7);所述机架主要由支撑架(12)以及安装架(11)组成;所述料架(2)与所述牵引装置(4)设置于支撑架(12)上用于牵引皮料;安装架(11)上设置有所述的激光切割装置(6)、退料装置(3)、凸模搬运装置与凹模底板(7)。本发明能够自动且高效的进行皮料裁切作业,且裁切的皮料能很好贴合手机后盖的曲面形状。



1. 一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,包括机架(1)、料架(2)、牵引装置(4)、激光切割装置(6)、退料装置(3)、凸模搬运装置(5)、凹模底板(7),其特征在于:机架(1)包括支撑架(12)和安装架(11),安装架(11)固定在支撑架(12)上;料架(2)包括插架(21)、料杆(22)和展平杆(23),插架(21)固定于支撑架(12)的进料端;料杆(22)、展平杆(23)设置在插架(21)上;牵引装置(4)包括左侧牵引杆支持架(41)、左侧传动轴(42)、牵引杆(43)、右侧传动轴(44)、右侧牵引杆支架(45)和皮带轮传动装置;左侧牵引杆支持架(41)与右侧牵引杆支架(45)固定在支撑架(12)的出料端,左侧牵引杆支持架(41)与右侧牵引杆支架(45)平行布置,左侧牵引杆支持架(41)上设置左侧传动轴(42),右侧牵引杆支架(45)上设置右侧传动轴(44),牵引杆(43)通过右侧传动轴(44)左端的插槽和左侧传动轴(42)右端的插槽固定在右侧传动轴(44)和左侧传动轴(42)之间;右侧传动轴(44)右端与皮带轮传动装置相连接;激光切割装置(6)包括竖向安装板(61)、横向安装板(62)、滑动激光头(613)和滚珠丝杠驱动装置,横向安装板(62)设置在两安装架(11)之间;竖向安装板(61)设置在横向安装板(62)上;滑动激光头(613)安装在竖向安装板(61)上,横向安装板(62)、竖向安装板(61)、滑动激光头(613)之间通过滚珠丝杠驱动装置连接;退料装置(3)包括二相交流电机(31)、左侧导向杆(32)、齿轮(33)、齿条(34)、退料爪(35)和右侧导向杆(36),退料爪(35)左端固定在齿条(34)上,退料爪(35)左端与左侧导向杆(32)间隙配合,退料爪(35)右端与右侧导向杆(36)间隙配合,齿轮(33)与齿条(34)相互啮合,二相交流电机(31)和右侧导向杆(36)固定安装在安装架(11)上,二相交流电机(31)输出轴与齿轮(33)连接,退料爪(35)上设置爪勾(351),爪勾(351)穿过凹模底板(7)上的沟槽(72);凸模搬运装置(5)包括搬运桁架(51)、凸模压块(52)、电磁铁(53)、右侧步进电机A(54)、右侧滚珠丝杠A(55)、右侧联轴器A(56)、左侧步进电机A(57)、左侧滚珠丝杠A(59)和左侧联轴器A(58),右侧步进电机A(54)安装在安装架(11)上,右侧滚珠丝杠A(55)通过右侧联轴器A(56)与右侧步进电机A(54)相连,搬运桁架(51)的右端与右侧滚珠丝杠A(55)相连接,搬运桁架(51)的左端与左侧滚珠丝杠A(59)相连接,左侧滚珠丝杠A(59)通过左侧联轴器A(58)与左侧步进电机A(57)相连,搬运桁架(51)下部通过电磁铁(53)连接多个凸模压块(52);凹模底板(7)设置在安装架(11)上,凹模底板(7)位于退料装置(3)与凸模搬运装置(5)之间,凹模底板(7)位于凸模搬运装置(5)下方,凹模底板(7)上开有与爪勾(351)相对应的沟槽(72),凹模底板(7)上方设置与凸模压块(52)相对应的凹模。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:皮带轮传动装置包括从动轮(46)、v带(47)、主动轮(48)和直流电机(49),右侧传动轴(44)一端与从动轮(46)相连,主动轮(48)与从动轮(46)通过v带(47)连接,直流电机(49)通过带动主动轮(48)转动从而带动从动轮(46)的转动,从动轮(46)通过右侧传动轴(44)将动力传递至牵引杆(43)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:滚珠丝杠驱动装置结构为:横向安装板(62)右端通过设置在安装架(11)上的右侧滚珠丝杠B(63)与安装架(11)相连接,横向安装板(62)左端通过设置在安装架(11)上的左侧滚珠丝杠B(66)与安装架(11)相连接,右侧滚珠丝杠B(63)与右侧步进电机B(64)相连,左侧滚珠丝杠B(66)与左侧步进电机B(65)相连,右侧步进电机B(64)带动右侧滚珠丝杠B(63)转动;竖向安装板(61)通过设置在横向安装板(62)上滚珠丝杠C(622)与横向安装板(62)相连

接,滚珠丝杠C (622) 通过联轴器C (623) 与步进电机C (621) 相连;滑动激光头 (613) 通过设置在竖向安装板 (61) 上的滚珠丝杠D (611) 与竖向安装板 (61) 相连接,滚珠丝杠D (611) 通过联轴器D (614) 与步进电机D (612) 相连,步进电机D (612) 带动滚珠丝杠D (611) 转动。

4. 根据权利要求1所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:搬运桁架 (51) 上设置导向孔。

5. 根据权利要求1所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:搬运桁架 (51) 下部通过电磁铁 (53) 连接四个凸模压块 (52),凹模底板 (7) 上具有四个与凸模压块 (52) 相对应的凹模。

6. 根据权利要求1所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:凹模底板 (7) 和凸模压块 (52) 可更换。

一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机

技术领域

[0001] 本发明涉及手机生产领域,具体涉及一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机。

背景技术

[0002] 在手机生产领域中,传统的手机皮质后盖大多用刀模进行裁断,不同规格的零部件需要不同形状的刀模,这就需要制作大量的刀模,增加了产品成本,限制了花色品种的变化,而且制作周期长,保管难度大,同时,用刀模裁断时,前后两次裁断需要留出切割间隙,浪费了很多材料;剪裁的裁断时间长,效率低,费工费时,不适合于大批量生产。而当前所用的激光剪裁方式大都是平面剪裁后再拉伸、贴附于手机后盖,易出现边缘脱胶等问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机。本发明的装置包括牵引装置、激光切割装置、退料装置、凸模搬运装置、凹模底板,本发明的装置上料后可自动完成裁料、退料,无需人工操作,具有自动化程度高、工作效率高、能有效节省人工成本且生产的皮质后盖能很好的贴合手机后盖的弧度,不易撕裂、脱胶。

[0004] 为达上述目的,本发明的技术方案是:一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,包括机架、料架、牵引装置、激光切割装置、退料装置、凸模搬运装置、凹模底板,其特征在于:机架包括支撑架和安装架,安装架固定在支撑架上;料架包括插架、料杆和展平杆,插架固定于支撑架的进料端;料杆、展平杆设置在插架上;牵引装置包括左侧牵引杆支持架、左侧传动轴、牵引杆、右侧传动轴、右侧牵引杆支架和皮带轮传动装置;左侧牵引杆支持架与右侧牵引杆支架固定在支撑架的出料端,左侧牵引杆支持架与右侧牵引杆支架平行布置,左侧牵引杆支持架上设置左侧传动轴,右侧牵引杆支架上设置右侧传动轴,牵引杆通过右侧传动轴左端的插槽和左侧传动轴右端的插槽固定在右侧传动轴和左侧传动轴之间;右侧传动轴右端与皮带轮传动装置相连接;激光切割装置包括竖向安装板、横向安装板、滑动激光头和滚珠丝杠驱动装置,横向安装板设置在两安装架之间;竖向安装板设置在横向安装板上;滑动激光头安装在竖向安装板上,横向安装板、竖向安装板、滑动激光头之间通过滚珠丝杠驱动装置连接;退料装置包括二相交流电机、左侧导向杆、齿轮、齿条、退料爪和右侧导向杆,退料爪左端固定在齿条上,退料爪左端与左侧导向杆间隙配合,退料爪右端与右侧导向杆间隙配合,齿轮与齿条相互啮合,二相交流电机和右侧导向杆固定安装在安装架上,二相交流电机输出轴与齿轮连接,退料爪上设置爪勾,爪勾穿过凹模底板上的沟槽;凸模搬运装置包括搬运桁架、凸模压块、电磁铁、右侧步进电机A、右侧滚珠丝杠A、右侧联轴器A、左侧步进电机A、左侧滚珠丝杠A和左侧联轴器A,右侧步进电机A安装在安装架上,右侧滚珠丝杠A通过右侧联轴器A与右侧步进电机A相连,搬运桁架的右端与右侧滚珠丝杠A相连接,搬运桁架的左端与左侧滚珠丝杠A相连接,左侧滚珠丝杠A通过左侧联轴器A与左侧步进电机A相连,搬运桁架下部通过电磁铁连接多个凸模压块;凹模底板设置在安装架上,凹模

底板位于退料装置与凸模搬运装置之间,凹模底板位于凸模搬运装置下方,凹模底板上开有与爪勾相对应的沟槽,凹模底板上方设置与凸模压块相对应的凹模。

[0005] 根据如上所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:皮带轮传动装置包括从动轮、v带、主动轮和直流电机,右侧传动轴一端与从动轮相连,主动轮与从动轮通过v带连接,直流电机通过带动主动轮转动从而带动从动轮的转动,从动轮通过右侧传动轴将动力传递至牵引杆。

[0006] 根据如上所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:滚珠丝杠驱动装置结构为:横向安装板右端通过设置在安装架上的右侧滚珠丝杠B与安装架相连接,横向安装板左端通过设置在安装架上的左侧滚珠丝杠B与安装架相连接,右侧滚珠丝杠B与右侧步进电机B相连,左侧滚珠丝杠B与左侧步进电机B相连,右侧步进电机B带动右侧滚珠丝杠B转动;竖向安装板通过设置在横向安装板上滚珠丝杠C与横向安装板相连接,滚珠丝杠C通过联轴器C与步进电机C相连;滑动激光头通过设置在竖向安装板上的滚珠丝杠D与竖向安装板相连接,滚珠丝杠D通过联轴器D与步进电机D相连,步进电机D带动滚珠丝杠D转动。

[0007] 根据如上所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:搬运桁架上设置导向孔。

[0008] 根据如上所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:搬运桁架下部通过电磁铁连接四个凸模压块,凹模底板上具有四个与凸模压块相对应的凹模。

[0009] 根据如上所述的一种具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,其特征在于:凹模底板和凸模压块可更换。

[0010] 本发明具有如下优点:1、本发明中的剪裁装置采用的为三坐标二氧化碳激光切割装置,激光头活动范围广,二氧化碳激光器能很好的切割皮质材料,切割边缘质量好,切割效率远远高于刀具裁切。2、本发明中设置于出料端的牵引装置能够自动将皮料牵引至工作区域,提高了加工的效率。3、本发明中设有自动退料爪,能够将切割好的皮料从凹模中去除,可以大大的降低工人的劳动强度。4、本发明中的凸模压块和凹模底板根据手机后盖曲面形状设计,使加工好的皮料能很好的贴合手机后盖,避免撕裂脱落。5、本发明中的凸模压块和凹模底板可以随时更换适应不同的手机后盖形状,大大节约了成本。6、两次裁断之间无需留出切割间隙,节约了材料。7、结构设计紧凑,体积小,便于大规模批量化生产。

附图说明

[0011] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0012] 图2为本发明的局部结构示意图。

[0013] 图3为皮带轮驱动装置结构示意图。

[0014] 图4为牵引装置结构示意图。

[0015] 图5为模具搬运装置结构示意图

[0016] 图6为退料装置结构示意图。

[0017] 附图标记说明:机架1;安装架11;支撑架12;料架2;插架21;料杆22;展平杆23;退料装置3;二相交流电机31;左侧导向杆32;齿轮33;齿条34;退料爪35;爪勾351;右侧导向杆

36;牵引装置4;左侧牵引杆支持架41;左侧传动轴42;牵引杆43;右侧传动轴44;右侧牵引杆支架45;从动轮46;v带47;主动轮48;直流电机49;凸模搬运装置5;搬运桁架51;凸模压块52;电磁铁53;右侧步进电机A54;右侧滚珠丝杠A55;右侧联轴器A56;左侧步进电机A57;左侧联轴器A58;左侧滚珠丝杠A59;激光切割装置6;竖向安装板61;横向安装板62;右侧滚珠丝杠B63;右侧步进电机B64;左侧步进电机B65;左侧滚珠丝杠B66;步进电机D612;滚珠丝杠D611;滑动激光头613;联轴器D614;步进电机C621;滚珠丝杠C622;联轴器C623;凹模底板7;凹槽71;沟槽72。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0019] 如图1至图3所示,本发明的具有自动上下料功能的皮质手机后盖裁料机,包括机架1、料架2、退料装置3、牵引装置4、凸模搬运装置5、激光切割装置6和凹模底板7,机架1包括支撑架12和安装架11,安装架11通过螺栓连接的方式固定在支撑架12上。料架2包括插架21、料杆22和展平杆23,插架21通过螺栓连接的方式平行固定于支撑架12的进料端;料杆22、展平杆23设置在插架21上。

[0020] 如图1至图4所示,牵引装置4包括左侧牵引杆支持架41、左侧传动轴42、牵引杆43、右侧传动轴44、右侧牵引杆支架45和皮带轮传动装置。左侧牵引杆支持架41与右侧牵引杆支架45通过螺栓固定在支撑架12的出料端,左侧牵引杆支持架41与右侧牵引杆支架45平行布置,左侧牵引杆支持架41上设置左侧传动轴42,右侧牵引杆支架45上设置右侧传动轴44,牵引杆43通过右侧传动轴44左端的插槽和左侧传动轴42右端的插槽固定在右侧传动轴44和左侧传动轴42之间;右侧传动轴44右端与皮带轮传动装置相连接。皮带轮传动装置包括从动轮46、v带47、主动轮48和直流电机49。右侧传动轴44一端与从动轮46相连,主动轮48与从动轮46通过v带47连接,直流电机49通过带动主动轮48转动,进而带动牵引杆43的转动,牵引杆将皮料牵引至工作平台,实现自动上料。

[0021] 如图1和图2所示,激光切割装置6包括竖向安装板61、横向安装板62、右侧滚珠丝杠B63、右侧步进电机B64、步进电机D612、滚珠丝杠D611、滑动激光头613、步进电机C621和滚珠丝杠C622。横向安装板62设置在两安装架11之间;竖向安装板61设置在横向安装板62上;滑动激光头613安装在竖向安装板61上,横向安装板62、竖向安装板61、滑动激光头613之间通过滚珠丝杠驱动装置连接。滚珠丝杠驱动装置连接具体结构为:横向安装板62右端通过设置在安装架11上的右侧滚珠丝杠B63与安装架11相连接,横向安装板62左端通过设置在安装架11上的左侧滚珠丝杠B66与安装架11相连接,右侧滚珠丝杠B63与右侧步进电机B64相连,左侧滚珠丝杠B66与左侧步进电机B65相连,右侧步进电机B64带动右侧滚珠丝杠B63转动,左侧步进电机B65带动左侧滚珠丝杠B66转动,进而带动横向安装板62在水平方向前后运动。竖向安装板61通过设置在横向安装板62上滚珠丝杠C622与横向安装板62相连接,滚珠丝杠C622通过联轴器C623与步进电机C621相连,步进电机C621带动滚珠丝杠C622转动,进而带动竖向安装板61在水平方向左右运动。滑动激光头613通过设置在竖向安装板61上的滚珠丝杠D611与竖向安装板61相连接,滚珠丝杠D611通过联轴器D614与步进电机D612相连,步进电机D612带动滚珠丝杠D611转动,进而带动滑动激光头613在垂直方向上下运动,通过滑动激光头613在空间中的运动实现对皮料的剪裁。

[0022] 如图1和图6所示,退料装置3包括二相交流电机31、左侧导向杆32、齿轮33、齿条34、退料爪35和右侧导向杆36,退料爪35左端通过螺钉固定在齿条34上,退料爪35左端与左侧导向杆32间隙配合,退料爪35右端与右侧导向杆36间隙配合,齿轮33与齿条34相互啮合,二相交流电机31和右侧导向杆36固定安装在安装架11上,二相交流电机31输出轴与齿轮33连接,二相交流电机31带动齿轮33转动,从而带动齿条34以及固定于齿条34上的退料爪35移动,退料爪35上的爪勾351穿过凹模底板7上的沟槽72,将位于凹模底板7上的凹槽71中的皮料推出,实现自动退料功能。本发明的左侧导向杆32和右侧导向杆36可以保证退料爪35运动平稳。

[0023] 如图1和图5所示,本发明的凸模搬运装置5包括搬运桁架51、凸模压块52、电磁铁53、右侧步进电机A54、右侧滚珠丝杠A55、右侧联轴器A56、左侧步进电机A57、左侧滚珠丝杠A59和左侧联轴器A58,右侧步进电机A54安装在安装架11上,右侧滚珠丝杠A55通过右侧联轴器56与右侧步进电机A54相连,搬运桁架51的右端与右侧滚珠丝杠A55相连接,搬运桁架51的左端与左侧滚珠丝杠A59相连接,左侧滚珠丝杠A59通过左侧联轴器A58与左侧步进电机A57相连,搬运桁架51下部通过电磁铁53连接多个凸模压块52。搬运桁架51上最好设置导向孔,用于凸模压块52的定位。工作时,左侧步进电机A57通过左侧联轴器A58带动左侧滚珠丝杠A59旋转,右侧步进电机A54通过右侧联轴器A56带动右侧滚珠丝杠A55旋转,从而驱动搬运桁架51前后移动,当搬运桁架51移动到凹模底板7的凹槽71上时,电磁铁53失电,凸模压块52落下压紧皮料,当激光切割装置6完成切割后,左侧步进电机A57通过左侧联轴器58带动左侧滚珠丝杠A59旋转,右侧步进电机A54通过右侧联轴器56带动右侧滚珠丝杠A55旋转,从而驱动搬运桁架51前后移动,当搬运桁架51移动到凹模底板7的凹槽71上时,电磁铁53得电,凸模压块52被吸起,搬运桁架51由左侧步进电机A57和右侧步进电机A54驱动回到靠近牵引装置4的一端。

[0024] 如图5和图6所示,凹模底板7设置在安装架11上,凹模底板7位于退料装置3与凸模搬运装置5之间,凹模底板7位于凸模搬运装置5下方。凹模底板7上开有与爪勾351相对应的沟槽72,便于将凹模底板7上的凹槽71内的皮料推出。凹模底板7上方设置与凸模压块52相对应的凹模,本发明中凸模压块52的数量为四个,则凹模底板7上所开的凹槽71也为四个,凹模底板7与凸模压块52可根据不同手机曲面更换。

[0025] 如图1至图6所示,本发明的过程是:首先将皮料卷放置在料杆22上,然后让皮料从展平杆23下通过,穿过凸模搬运装置5与凹模底板7之间,固定在牵引杆43的挂钩上,通过皮带轮带动牵引杆43转动,从而实现自动上料,上料完成后通过左侧步进电机A58和右侧步进电机A54驱动搬运桁架51移动,当搬运桁架51移动到凹模底板7的凹槽71上时,电磁铁53失电,凸模压块52落下压紧皮料,搬运桁架51回到初始位置,激光切割装置6开始工作对皮料进行剪裁,皮料剪裁完成后通过左侧步进电机A58和右侧步进电机A54驱动搬运桁架51移动,当搬运桁架51移动到凹模底板7的凹槽71上时,电磁铁53得电,凸模压块52被吸起,之后左侧步进电机A58和右侧步进电机A54驱动搬运桁架51移动至靠近牵引装置4的一端,当搬运桁架51移动完成之后二相交流电机31带动退料爪35运动,退料爪35通过爪勾351插入凹模底板7上所开的沟槽72,将切割好的皮料从凹模底板7上的凹槽71中推出,左侧导向杆32和右侧导向杆36保证退料爪35往返运动的稳定性。完成退料后皮带轮继续带动牵引杆43转动牵引皮料,进行下一次剪裁。

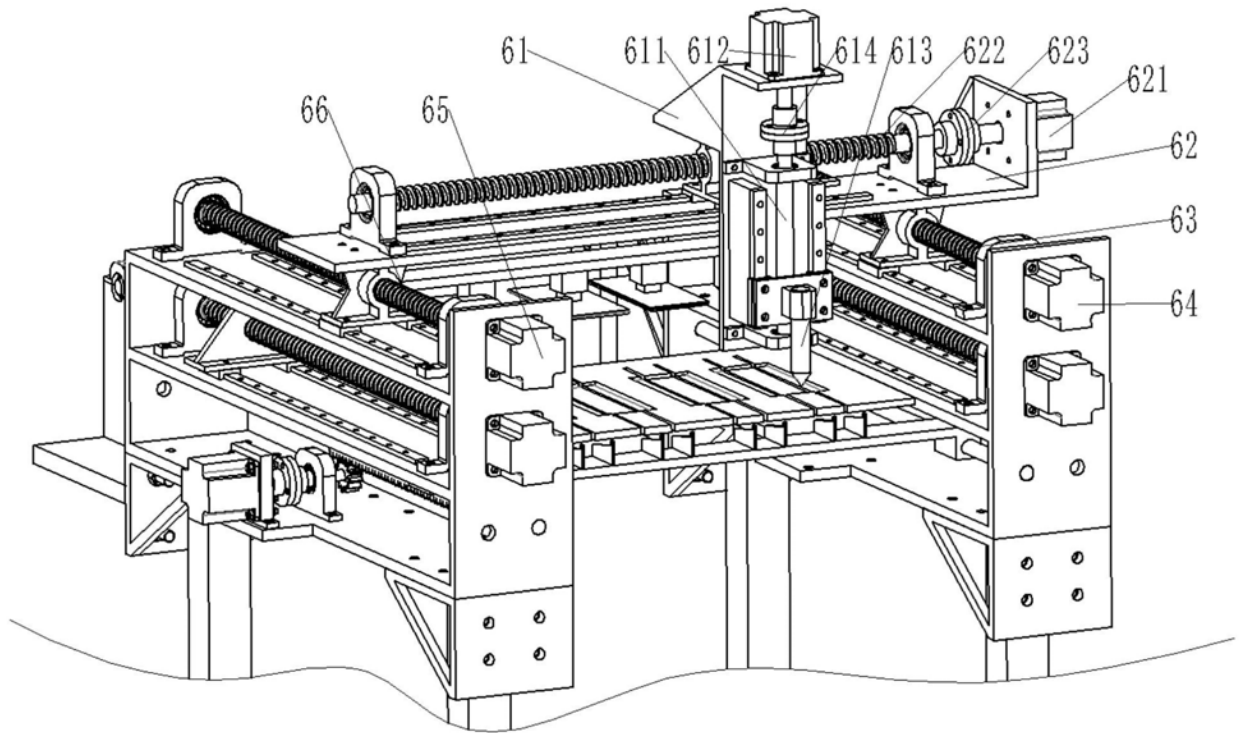


图2

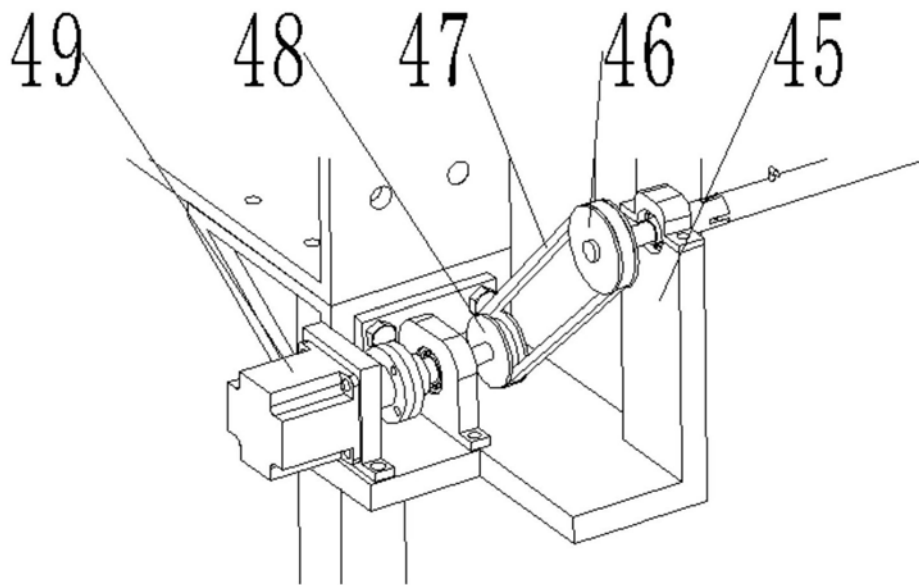


图3

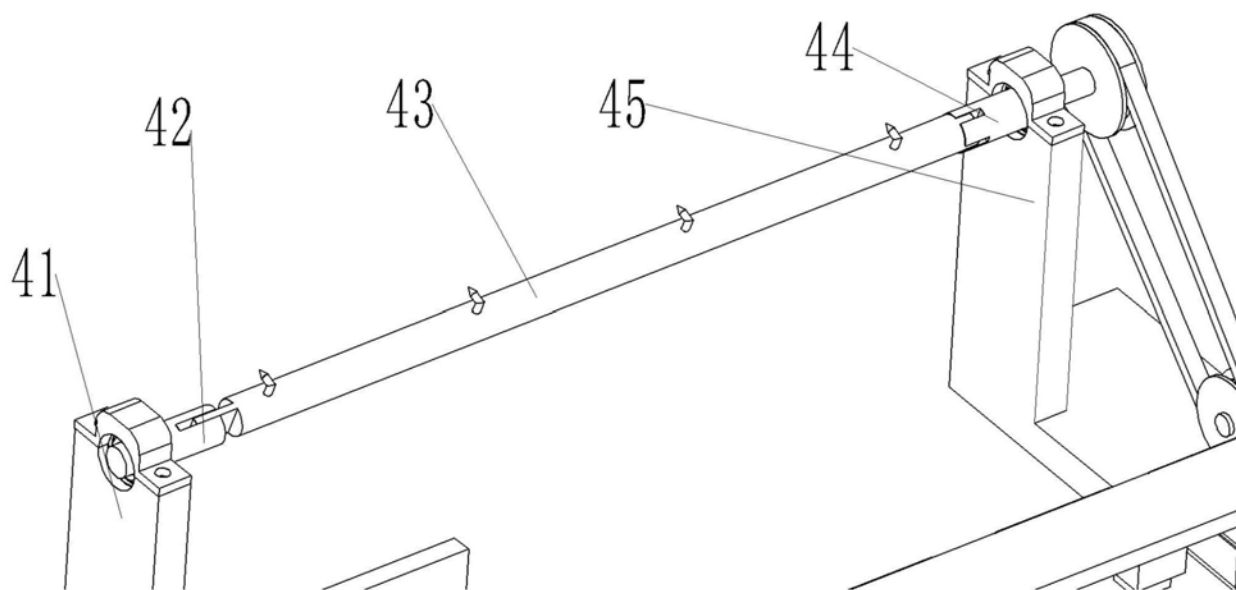


图4

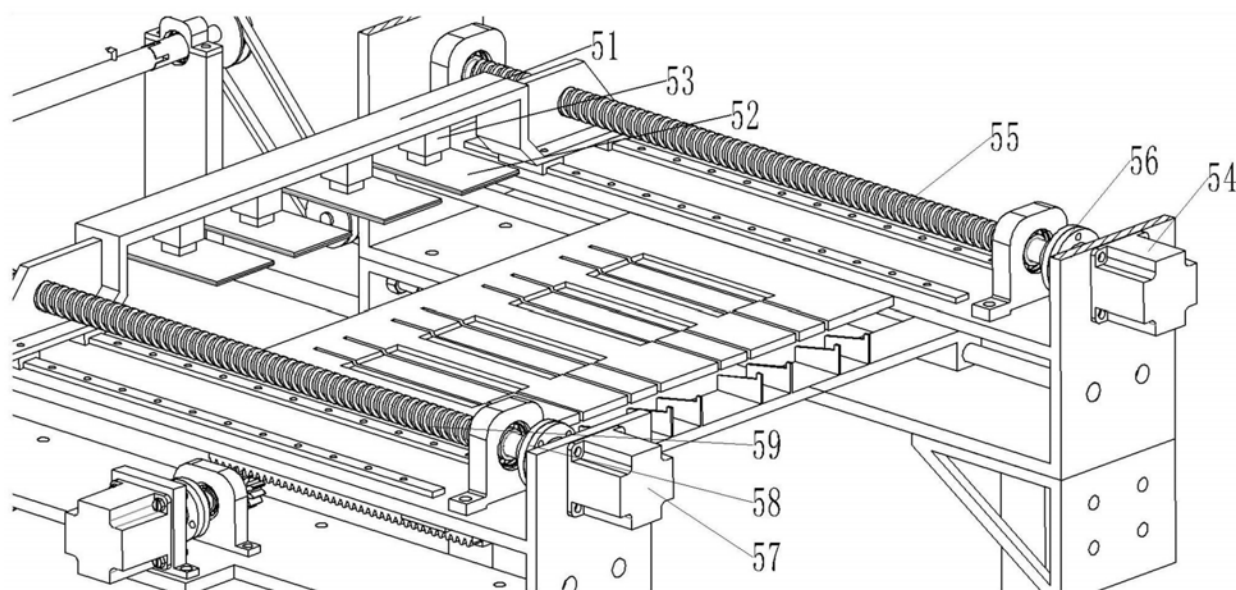


图5

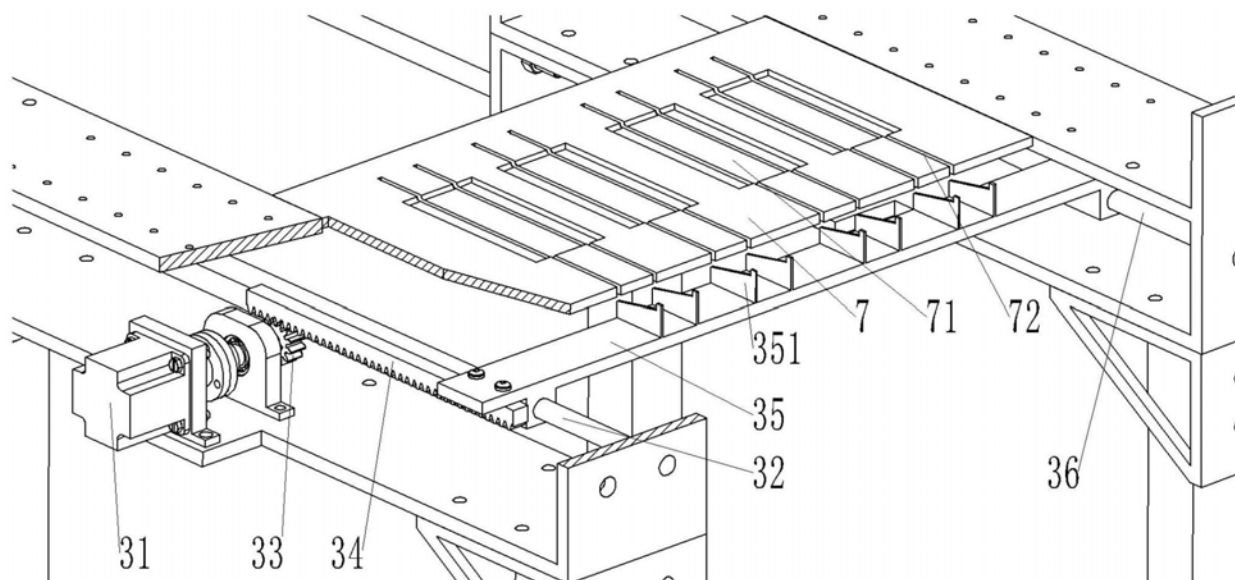


图6