



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109483633 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 201811386784.0

B26D 7/22 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109483633 A

- CN 209453691 U, 2019.10.01
- CN 107030747 A, 2017.08.11
- CN 102489722 A, 2012.06.13
- CN 204686917 U, 2015.10.07
- CN 101863046 A, 2010.10.20
- CN 105502057 A, 2016.04.20
- CN 105690746 A, 2016.06.22
- CN 202824672 U, 2013.03.27
- CN 206869943 U, 2018.01.12
- CN 207630119 U, 2018.07.20
- CN 207771956 U, 2018.08.28
- US 4161808 A, 1979.07.24
- WO 9947317 A1, 1999.09.23

(43) 申请公布日 2019.03.19

(73) 专利权人 桂林航天工业学院  
地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区金鸡路2号

(72) 发明人 吕勇 刘锋利 李仁锁 张政泼  
李天明 梁伟 覃学东 陈宏丽  
秦英华

(74) 专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务  
有限责任公司 45112  
专利代理师 杨雪梅

阳启志. 精密橡胶件切割工艺及其装置. 电子工艺技术. 1983, (第7期), 第18-21页.

(51) Int. Cl.  
B26D 11/00 (2006.01)  
B26D 1/08 (2006.01)

审查员 唐义清

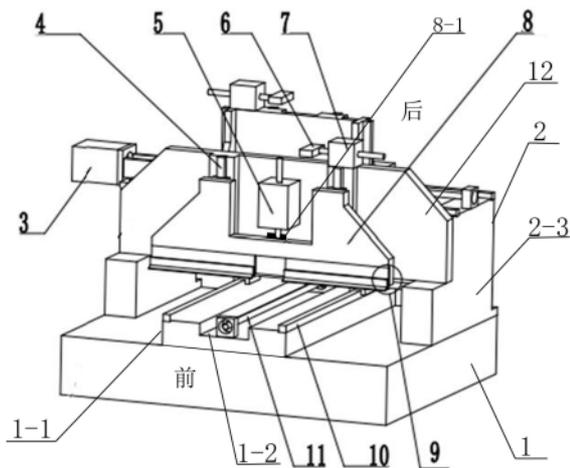
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

## (54) 发明名称

一种双工位导电胶条切条机

## (57) 摘要

本发明公开了一种双工位导电胶条切条机, 包括底座、龙门架、龙门架连接板、工作台、以及导电胶条的纵向切条工位和横向切条工位; 在龙门架连接板的前面和后面分别设置导电胶条纵向切条工位和横向切条工位; 纵向切条工位负责导电胶片宽度方向的切割工作; 横向切条工位负责导电胶片长度方向的切割工作。本发明双工位导电胶条切条机, 具有纵、横方向切刀, 胶片一次安装后在同一台设备的两个工位上依次完成纵、横方向的切条工序, 采用PLC精确控制纵、横向伺服电机的运动, 将胶片切成要求的长、宽尺寸的矩形条, 加工效率和精度高。



1. 一种双工位导电胶条切条机,其特征在于:包括底座(1)、龙门架(2)、龙门架连接板(12)、工作台(23)、以及导电胶条的纵向切条工位和横向切条工位;

所述底座(1)为长方体,长方体的顶面有一体成形的凸台(1-1),凸台(1-1)上开设有凹槽(1-2),在凹槽(1-2)内设置滚珠丝杆(11),凹槽(1-2)的两边分别设置导轨(10),在两根导轨(10)上分别设有两个滑块;

所述工作台(23)和滚珠丝杆(11)通过丝杆螺母连接,工作台(23)同时也和导轨(10)的滑块连接;

所述龙门架(2)包括横梁(2-1)和两条立柱(2-2),以及与两条立柱(2-2)一体成型的台阶形侧臂(2-3),龙门架(2)的长度与底座(1)的长度相等,龙门架(2)垂直设置在底座(1)顶面的长边上;

所述龙门架连接板(12)垂直设置在龙门架(2)的台阶形侧臂(2-3)上,在龙门架连接板(12)的前面和后面分别设置导电胶条纵向切条工位和横向切条工位;

所述纵向切条工位负责导电胶片宽度方向的切割工作;

所述横向切条工位负责导电胶片长度方向的切割工作;

所述导电胶条纵向切条工位包括纵向刀架(8)、纵向切刀部件(9)、纵向刀架导轨(4)、纵向刀架气缸(5)以及纵向伺服电机(22);

纵向刀架(8)为梯形,梯形中部开设一凹入部,在凹入部设置活塞杆连接支座(8-1);纵向刀架导轨(4)有两根,其上分别设有两个滑块,两根纵向刀架导轨(4)间隔一定距离,且分别采用螺钉与龙门架连接板(12)固定连接;

纵向刀架气缸(5)设在纵向刀架(8)的凹入部,并采用螺钉与龙门架连接板(12)固定连接;

纵向刀架气缸(5)的活塞杆与纵向刀架(8)的活塞杆连接支座(8-1)连接,同时纵向刀架(8)又和纵向刀架导轨(4)的滑块通过螺钉紧固连接,纵向刀架(8)的底部与工作台(23)相平行分别安装两个纵向切刀部件(9);

纵向伺服电机(22)和滚珠丝杆(11)通过联轴器实现同轴连接;

纵向刀架气缸(5)下降,则带动纵向刀架(8)在纵向刀架导轨(4)滑块的导引下直线下降进刀,从而完成一次导电胶片宽度方向的切割工作;

完成一次导电胶片的切宽工作之后,纵向刀架气缸(5)上升,带动纵向刀架(8)抬刀;纵向伺服电机(22)驱动滚珠丝杆(11)通过丝杆螺母带动工作台(23)实现纵向直线进给运动,准备进行下一次的切宽工作,如此循环,直到完成整块导电胶片宽度方向的切割工作;

所述导电胶条横向切条工位包括十字滑台(20)、十字滑台导轨(13)、十字滑台滚珠丝杆(14)、横向刀架(15)、横向切刀部件(21)、横向刀架导轨(16)、横向刀架气缸(17)以及横向伺服电机(3);

十字滑台(20)由垂直设置的滑台基座板(20-1)和水平设置在滑台基座板(20-1)两端的十字形支撑条(20-2)一体成型;在位于滑台基座板(20-1)前侧的十字形支撑条(20-2)上相对开设通孔(20-2-1),在滑台基座板(20-1)的后面设置横向刀架导轨(16);

十字滑台导轨(13)有两根,其上分别设有两个滑块,两根十字滑台导轨(13)分别安装在龙门架(2)的横梁(2-1)和台阶形侧臂(2-3)的顶面,十字形支撑条(20-2)与两根十字滑台导轨(13)的滑块通过螺钉紧固连接;

十字滑台滚珠丝杆(14)穿过十字形支撑条(20-2)上相对开设的通孔(20-2-1),且与安装在通孔(20-2-1)上的丝杆螺母相连;

十字滑台滚珠丝杆(14)和横向伺服电机(3)通过联轴器实现同轴连接;

横向刀架导轨(16)有两根,其上分别设有两个滑块(16-1),两根横向刀架导轨(16)间隔一定距离,且分别采用螺钉固定连接在滑台基座板(20-1)的后面;

横向刀架(15)为长条形,中间开有一个U形口,在U形口设置活塞杆支座(15-1);横向刀架(15)与两根横向刀架导轨(16)相对设置,横向刀架(15)与横向刀架导轨(16)的滑块(16-1)通过螺钉紧固连接,横向刀架(15)的底部与工作台(23)相垂直分别安装两个横向切刀部件(21);

横向刀架气缸(17)设在横向刀架(15)的U形口,并采用螺钉与滑台基座板(20-1)固定连接;横向刀架气缸(17)的活塞杆(17-1)与横向刀架(15)的活塞杆支座(15-1)连接;

横向刀架气缸(17)下降,则带动横向刀架(15)在横向刀架导轨(16)滑块(16-1)导引下直线下降进刀,从而完成一次导电胶片长度方向的切割工作;

完成一次导电胶片的切长工作之后,横向刀架气缸(17)上升,带动横向刀架(15)抬刀;横向伺服电机(3)驱动十字滑台滚珠丝杆(14)通过丝杆螺母带动十字滑台(20)上的横向刀架(15)实现横向直线进给运动,准备进行下一次的切长工作,如此循环,直到完成整块导电胶片长度方向的切割工作。

2.根据权利要求1所述的双工位导电胶条切条机,其特征在于:所述纵向切刀部件(9)包括纵向刀架水平调节板(901)、纵向压料条(902)、纵向切刀刀片(903)、推料板(904)、以及纵向刀片压块(905);

纵向刀架水平调节板(901)通过螺钉固定在纵向刀架(8)上;

纵向刀片压块(905)通过螺钉固定在纵向刀架水平调节板(901)上;

推料板(904)为弧形,通过螺钉固定在纵向刀片压块(905)上;

纵向切刀刀片(903)夹在纵向刀架水平调节板(901)和纵向刀片压块(905)之间;

纵向压料条(902)通过弹簧装置安装在纵向刀架(8)的底部;

所述横向切刀部件(21)包括横向刀架水平调节板(211)、横向刀片压块(212)、横向切刀刀片(213)以及横向压料条(214);

横向刀架水平调节板(211)通过螺钉固定在横向刀架(15)上;

横向刀片压块(212)通过螺钉固定在横向刀架水平调节板(211)上;

横向切刀刀片(213)夹在横向刀架水平调节板(211)和横向刀片压块(212)之间;

横向压料条(214)通过弹簧装置安装在横向刀架(15)的底部。

3.根据权利要求1所述的双工位导电胶条切条机,其特征在于:所述导电胶条纵向切条工位还设有纵向刀架挡块(6)和纵向刀架挡块驱动气缸(7);

纵向刀架挡块驱动气缸(7)安装在龙门架连接板(12)的顶部,纵向刀架挡块(6)连接在纵向刀架挡块驱动气缸(7)的活塞杆上;

所述导电胶条横向切条工位还设有横向刀架挡块(18)、横向刀架挡块驱动气缸(19);

横向刀架挡块驱动气缸(19)安装在十字滑台(20)的滑台基座板(20-1)的顶部,横向刀架挡块(18)连接在横向刀架挡块驱动气缸(19)的活塞杆上;

纵向刀架挡块驱动气缸(7)和横向刀架挡块驱动气缸(19)分别限制纵向刀架气缸(5)

和横向刀架气缸(17)上升带动其刀架抬刀时,切刀刀刃距离胶片上表面之间的间隙,阻止人手指进入,起到安全保护作用。

## 一种双工位导电胶条切条机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶加工设备,具体是一种双工位导电胶条切条机。

### 背景技术

[0002] 导电胶条俗称为斑马胶条,由导电硅胶和绝缘硅胶交替分层叠加后硫化成型。导电胶条性能稳定可靠,生产装配简便高效,被广泛用于游戏机、电话、电子表、计算器、仪表等产品的液晶显示器与电路板的连接。

[0003] 导电胶条的制造,离不开切条环节,即将一块长、宽与A3纸大小(420mm×297mm)相当,厚度在0.5~8mm之间的胶片切成条状。胶条的长在10~70mm之间,宽在2~10mm之间。同时对胶条的精度要求较高:长、宽尺寸精度为±0.02mm,长边、宽边垂直度为±0.1度。

[0004] 目前,将块状的导电胶片切成条状,主要方法有:

[0005] 1、滚切式,即将块状胶片预先压在一平板上,然后用滚刀进行滚切。

[0006] 2、类似剪板机式上下冲压式裁切法。

[0007] 滚切法由于切出来的胶条精度差、效率低,基本被行业淘汰。现在基本采用冲压式裁切法。

[0008] 冲压式裁切法目前存在的问题是:

[0009] 1、裁切精度达不到工业自动化生产所要求的精度。冲压式裁切法裁切胶片的的过程是:先将胶片固定在一台裁切机进行长度方向裁切;然后将胶片取下,再转运到另一台裁切机上进行宽度方向的裁切。这种裁切方式,胶片需要二次装夹,二次装夹容易产生定位误差,导致切出来的胶条不是生产所要求的长方形而是平行四边形。也就是存在有长、宽尺寸超差和长边、宽边的垂直度超差。为减少此误差,生产中常常要对设备进行调整。由于需要调整设备,并且要将胶片在两台机器之间转运,严重影响生产质量与效率的提升。

[0010] 2、切条时必须人工进行扒松。如果不扒松,胶条会相互挤压,导致胶条相互重叠,甚至会出现跳条现象,致使切条工作无法正常进行。

[0011] 3、安全性问题:切条时,需要将已经切好的胶条扒松(如果不扒松,胶条会相互挤压而导致堆叠,轻则影响裁切精度,严重时会导致切条工作无法继续进行)。现有的方法是:边切条,边进行人工扒松,一不留神就会切到工人的手指头造成安全事故。另外,切刀上下裁切运动是用气缸带动的,由于气体可压缩性较大,气缸的活塞运动行程难以进行精确控制。遇到偶尔发生的电气保护故障,切刀抬刀行程限制失效,切刀抬得过高;工人由于机械性扒料动作,手指很容易伸到切刀下面,极易产生安全生产事故。因此取消人工扒料动作,同时严格控制刀片抬起的高度是保证导电胶切条工人生产安全的前提。

### 发明内容

[0012] 本发明的目的是针对现有技术的不足,而提供一种加工效率高、安全性好,同时满足切条尺寸精度要求的双工位导电胶条切条机。

[0013] 实现本发明目的的技术方案是:

- [0014] 一种双工位导电胶条切条机,包括底座、龙门架、龙门架连接板、工作台、以及导电胶条的纵向切条工位和横向切条工位;
- [0015] 所述底座为长方体,长方体的顶面有一体成形的凸台,凸台上开设有凹槽,在凹槽内设置滚珠丝杆,凹槽的两边分别设置导轨,在两根导轨上分别设有两个滑块;
- [0016] 所述工作台和滚珠丝杆通过丝杆螺母连接,工作台同时也和导轨的滑块连接;
- [0017] 所述龙门架包括横梁和两条立柱,以及与两条立柱一体成型的台阶形侧臂,龙门架的长度与底座的长度相等,龙门架垂直设置在底座顶面的长边上;
- [0018] 所述龙门架连接板垂直设置在龙门架的台阶形侧臂上,在龙门架连接板的前面和后面分别设置导电胶条纵向切条工位和横向切条工位;
- [0019] 所述纵向切条工位负责导电胶片宽度方向的切割工作;
- [0020] 所述横向切条工位负责导电胶片长度方向的切割工作。
- [0021] 所述导电胶条纵向切条工位包括纵向刀架、纵向切刀部件、纵向刀架导轨、纵向刀架气缸以及纵向伺服电机;
- [0022] 纵向刀架为梯形,梯形中部开设一凹入部,在凹入部设置活塞杆连接支座;纵向刀架导轨有两根,其上分别设有两个滑块,两根纵向刀架导轨间隔一定距离,且分别采用螺钉与龙门架连接板固定连接;
- [0023] 纵向刀架气缸设在纵向刀架的凹入部,并采用螺钉与龙门架连接板固定连接;
- [0024] 纵向刀架气缸的活塞杆与纵向刀架的活塞杆连接支座连接,同时纵向刀架又和纵向刀架导轨的滑块通过螺钉紧固连接,纵向刀架的底部与工作台相平行分别安装两个纵向切刀部件;
- [0025] 纵向伺服电机和滚珠丝杆通过联轴器实现同轴连接;
- [0026] 纵向刀架气缸下降,则带动纵向刀架在纵向刀架导轨滑块的导引下直线下降进刀,从而完成一次导电胶片宽度方向的切割工作;
- [0027] 完成一次导电胶片的切宽工作之后,纵向刀架气缸上升,带动纵向刀架抬刀;纵向伺服电机驱动滚珠丝杆通过丝杆螺母带动工作台实现纵向直线进给运动,准备进行下一次的切宽工作,如此循环,直到完成整块导电胶片宽度方向的切割工作。
- [0028] 所述导电胶条横向切条工位包括十字滑台、十字滑台导轨、十字滑台滚珠丝杆、横向刀架、横向切刀部件、横向刀架导轨、横向刀架气缸以及横向伺服电机;
- [0029] 十字滑台由垂直设置的滑台基座板和水平设置在滑台基座板两端的十字形支撑条一体成型;在位于滑台基座板前侧的十字形支撑条上相对开设通孔,在滑台基座板的后面设置横向刀架导轨;
- [0030] 十字滑台导轨有两根,其上分别设有两个滑块,两根十字滑台导轨分别安装在龙门架的横梁和台阶形侧臂的顶面,十字形支撑条与两根十字滑台导轨的滑块通过螺钉紧固连接;
- [0031] 十字滑台滚珠丝杆穿过十字形支撑条上相对开设的通孔,且与安装在通孔上的丝杆螺母相连;
- [0032] 十字滑台滚珠丝杆和横向伺服电机通过联轴器实现同轴连接;
- [0033] 横向刀架导轨有两根,其上分别设有两个滑块,两根横向刀架导轨间隔一定距离,且分别采用螺钉固定连接在滑台基座板的后面;

[0034] 横向刀架为长条形,中间开有一个U形口,在U形口设置活塞杆支座;横向刀架与两根横向刀架导轨相对设置,横向刀架与横向刀架导轨的滑块通过螺钉紧固连接,横向刀架的底部与工作台相垂直安装两个横向切刀部件;

[0035] 横向刀架气缸设在横向刀架的U形口,并采用螺钉与滑台基座板固定连接;横向刀架气缸的活塞杆与横向刀架的活塞杆支座连接;

[0036] 横向刀架气缸下降,则带动横向刀架在横向刀架导轨滑块导引下直线下降进刀,从而完成一次导电胶片长度方向的切割工作;

[0037] 完成一次导电胶片的切长工作之后,横向刀架气缸上升,带动横向刀架抬刀;横向伺服电机驱动十字滑台滚珠丝杆通过丝杆螺母带动十字滑台上的横向刀架实现横向直线进给运动,准备进行下一次的切长工作,如此循环,直到完成整块导电胶片长度方向的切割工作。

[0038] 所述纵向切刀部件包括纵向刀架水平调节板、纵向压料条、纵向切刀刀片、推料板、以及纵向刀片压块;

[0039] 纵向刀架水平调节板通过螺钉固定在纵向刀架上;

[0040] 纵向刀片压块通过螺钉固定在纵向刀架水平调节板上;

[0041] 推料板为弧形,通过螺钉固定在纵向刀片压板上;

[0042] 纵向切刀刀片夹在纵向刀架水平调节板和纵向刀片压块之间;

[0043] 纵向压料条通过弹簧装置安装在纵向刀架的底部。

[0044] 所述横向切刀部件包括横向刀架水平调节板、横向刀片压块、横向切刀刀片以及横向压料条;

[0045] 横向刀架水平调节板通过螺钉固定在横向刀架上;

[0046] 横向刀片压块通过螺钉固定在横向刀架水平调节板上;

[0047] 横向切刀刀片夹在横向刀架水平调节板和横向刀片压块之间;

[0048] 横向压料条通过弹簧装置安装在横向刀架的底部。

[0049] 所述导电胶条纵向切条工位还设有纵向刀架挡块和纵向刀架挡块驱动气缸;

[0050] 纵向刀架挡块驱动气缸安装在龙门架连接板的顶部,纵向刀架挡块连接在纵向刀架挡块驱动气缸的活塞杆上;

[0051] 所述导电胶条横向切条工位还设有横向刀架挡块、横向刀架挡块驱动气缸;

[0052] 横向刀架挡块驱动气缸安装在十字滑台的滑台基座板的顶部,横向刀架挡块)连接在横向刀架挡块驱动气缸的活塞杆上;

[0053] 纵向刀架挡块驱动气缸和横向刀架挡块驱动气缸分别限制纵向刀架气缸和横向刀架气缸上升带动其刀架抬刀时,切刀刀刃距离胶片上表面之间的间隙,阻止人手指进入,起到安全保护作用。其原理是,刀架挡块驱动气缸活塞杆头部安装有挡块,刀架气缸上升带动刀架准备抬刀时,刀架挡块驱动气缸活塞杆先伸出到位,抬刀时刀架气缸活塞杆碰到挡块受阻而停止运动,实现切刀刀刃距离胶片上表面之间的间隙大小精确控制。通过改变挡块的厚度,控制刀架抬起的高度,从而实现对刀刃和胶片上表面之间的间隙大小的控制调整,以适应不同厚度的胶片切条需要同时又形成合适的间隙以阻止人手指进入起到安全保护作用。

[0054] 工作台上装夹待加工的胶片,纵向伺服电机转动带动工作台移动丝杠转动,工作

台移动丝杠驱动螺母带动工作台直线进给运动,因为工作台和导轨的四个滑块连接并被导向,其直线运动的平稳性和精度得到了有效保障。

[0055] 横向刀架气缸上升则带动横向刀架在横向刀架导轨的四个滑块引导下沿导轨直线上抬刀,横向刀架气缸下降则带动横向刀架进刀,先是横向压料条压紧胶片,横向刀架继续下降进刀而将胶片切断,完成胶片的切长工作。现有的切条设备没有压紧装置,本发明采用先压紧再切条,能有效改善切条的精度。横向切断之后,横向刀架气缸上升带动横向刀架抬刀,横向伺服电机驱动十字滑台移动丝杠螺母带动十字滑台上的横向刀架实现直线进给运动,进行下一次的切条工序,直到整块胶片都被切成条状。

[0056] 纵向刀架导轨、纵向刀架气缸安装在龙门架连接板上,纵向刀架连接在纵向刀架气缸活塞杆上,同时和纵向刀架导轨的四个滑块连接(现有切条设备是两个滑块连接导向),纵向刀架上安装纵向切刀部件,纵向刀架气缸上升则带动纵向刀架抬刀,纵向刀架气缸下降则带动纵向刀架在纵向刀架导轨的四个滑块引导下沿导轨直线下降进刀从而将胶片沿横向垂直切断。因为本次切断工序是最后一道工序,也就是这次切条之后得到所要的产品,切条时先是推料板将已经切好的胶条推开扒松,如果不扒松,会导致胶条相互挤压而产生堆叠,从而影响裁切精度。而现有切条设备是在切条时边切边进行人工扒松,一不留神就会切到手指头造成安全事故,然后是纵向压料条压紧胶片,纵向刀架继续下降进刀而将胶片切断,现有的切条设备没有推料及压紧装置。纵向切断之后,纵向刀架气缸上升带动纵向刀架抬刀,纵向伺服电机驱动工作台移动丝杠螺母带动工作台实现直线进给运动,进行下一次的切条工序,直到整块胶片都被切成条状。

[0057] 本发明双工位导电胶条切条机,具有纵、横方向切刀,胶片一次安装后在同一台设备的两个工位上依次完成纵、横方向的切条工序,即将胶片切成要求的长、宽尺寸的矩形条,加工效率高。

[0058] 本发明双工位导电胶条切条机,采用PLC精确控制纵、横向伺服电机的运动,采用龙门架结构保证其上安装的机械元件位置精度,采用高效高精度滚珠丝杠、螺母和滑块导轨传动元件保证了纵、横方向运动的平稳精确,采用4个滑块导轨对纵、横方向切刀刀架运动进行精确导向,所述这些措施能实现胶片在本工作台上一次安装完成全部加工工序,因而加工精度高。

[0059] 本发明双工位导电胶条切条机,由于工作台的纵向移动与十字滑台横向移动的方向都通过相应的导轨滑块来精确控制。在刀片及导轨滑块正确安装的前提下,只要这些导轨相互间的垂直度能保证,最后切出来的胶条的长边与宽边的垂直度就一定能保证。

[0060] 本发明双工位导电胶条切条机,还增加了刀架挡块驱动气缸进行间隙控制以提高安全性,设有推料板进行机械自动推料扒松,避免了人工扒松效率低,保证了切条过程能连续正确运行且提高了生产过程的安全性和产品的加工精度,增加了纵、横向压料条实现切条时先压紧再切条,有利于保证切条精度。

[0061] 相对于现有切条技术,本发明切条机的工作台上可以安装两块原料同时加工,因而加工效率高,并且在一台机器上完成纵、横两个方向的切条工序,而不是现有设备在两台切条机上分别完成纵、横两个方向的切条工序,省去了中间的搬运、安装等工序,不仅效率高,而且加工精度也提高了。

## 附图说明

- [0062] 图1为本发明双工位导电胶条切条机的前视图；
- [0063] 图2为图1的后视图；
- [0064] 图3为图2中十字滑台的结构示意图；
- [0065] 图4为图2中横向刀架与十字滑台的连接示意图；
- [0066] 图5为图1中纵向切刀部件的局部放大图；
- [0067] 图6为图2中横向切刀部件的局部放大图。
- [0068] 图中：1底座、1-1凸台、1-2凹槽；
- [0069] 2龙门架、2-1横梁、2-2立柱、2-3台阶形侧臂；
- [0070] 3横向伺服电机、4纵向刀架导轨、5纵向刀架气缸、6纵向刀架挡块、7纵向刀架挡块驱动气缸、8纵向刀架、8-1支座；
- [0071] 9纵向切刀部件、901纵向刀片水平调节板、902纵向压料条、903纵向切刀刀片、904推料板、905纵向刀片压块；
- [0072] 10导轨、11移动丝杠、12龙门架连接板、13十字滑台导轨、14十字滑台移动丝杠、15横向刀架、15-1 横向刀架活塞杆支座；
- [0073] 16横向刀架导轨、16-1滑块；
- [0074] 17横向刀架气缸、17-1横向刀架气缸活塞杆；
- [0075] 18横向刀架挡块、19横向刀架挡块驱动气缸、20十字滑台、20-1滑台基座板、20-2十字形支撑条、20-2-1通孔；
- [0076] 21横向切刀部件、211横向刀片水平调节板、212横向刀片压块、213横向切刀刀片、214横向压料条；
- [0077] 22纵向伺服电机、23工作台。

## 具体实施方式

[0078] 下面结合实施例和附图对本发明内容作进一步的说明，但不是对本发明的限定。

## 实施例

[0079] 图1为本发明双工位导电胶条切条机的前视图，切条机的零部件的前、后、左、右位置关系以图1为参照说明。

[0080] 参照图1-4，一种双工位导电胶条切条机，包括底座1、龙门架2、龙门架连接板12、工作台23、以及导电胶条的纵向切条工位和横向切条工位；

[0081] 所述底座1为长方体，长方体的顶面有一体成形的凸台1-1，凸台1-1上开设有凹槽1-2，在凹槽1-2内设置滚珠丝杆11，凹槽1-2的两边分别设置导轨10，在两根导轨10上分别设有两个滑块（图中未标出）；

[0082] 所述工作台23和滚珠丝杆11通过丝杆螺母连接，工作台23同时也和导轨10的滑块连接；

[0083] 所述龙门架2包括横梁2-1和两条立柱2-2，以及与两条立柱2-2一体成型的台阶形侧臂2-3，龙门架2的长度与底座1的长度相等，龙门架2垂直设置在底座1顶面的长边上；

[0084] 所述龙门架连接板12垂直设置在龙门架2的台阶形侧臂2-3上，在龙门架连接板12

的前面和后面分别设置导电胶条纵向切条工位和横向切条工位；

[0085] 所述纵向切条工位负责导电胶片宽度方向的切割工作；

[0086] 所述横向切条工位负责导电胶片长度方向的切割工作。

[0087] 所述导电胶条纵向切条工位包括纵向刀架8、纵向切刀部件9、纵向刀架导轨4、纵向刀架气缸5以及纵向伺服电机22；

[0088] 纵向刀架8为梯形，梯形中部开设一凹入部，在凹入部设置活塞杆连接支座8-1；纵向刀架导轨4有两根，其上分别设有两个滑块（图中未标出），两根纵向刀架导轨4间隔一定距离，且分别采用螺钉与龙门架连接板12固定连接；

[0089] 纵向刀架气缸5设在纵向刀架8的凹入部，并采用螺钉与龙门架连接板12固定连接；

[0090] 纵向刀架气缸5的活塞杆与纵向刀架8的活塞杆连接支座8-1连接，同时纵向刀架8又和纵向刀架导轨4的滑块通过螺钉紧固连接，纵向刀架8的底部与工作台23相平行分别安装两个纵向切刀部件9；

[0091] 纵向伺服电机22和滚珠丝杆11通过联轴器实现同轴连接；

[0092] 纵向刀架气缸5下降，则带动纵向刀架8在纵向刀架导轨4滑块的导引下直线下降进刀，从而完成一次导电胶片宽度方向的切割工作；

[0093] 完成一次导电胶片的切宽工作之后，纵向刀架气缸5上升，带动纵向刀架8抬刀；纵向伺服电机22驱动滚珠丝杆11通过丝杆螺母带动工作台23实现纵向直线进给运动，准备进行下一次的切宽工作，如此循环，直到完成整块导电胶片宽度方向的切割工作。

[0094] 所述导电胶条横向切条工位包括十字滑台20、十字滑台导轨13、十字滑台滚珠丝杆14、横向刀架15、横向切刀部件21、横向刀架导轨16、横向刀架气缸17以及横向伺服电机3；

[0095] 十字滑台20由垂直设置的滑台基座板20-1和水平设置在滑台基座板20-1两端的十字形支撑条20-2一体成型；在位于滑台基座板20-1前侧的十字形支撑条20-2上相对开设通孔20-2-1，在滑台基座板20-1的后面设置横向刀架导轨16；

[0096] 十字滑台导轨13有两根，其上分别设有两个滑块（图中未标出），两根十字滑台导轨13分别安装在龙门架2的横梁2-1和台阶形侧臂2-3的顶面，十字形支撑条20-2与两根十字滑台导轨13的滑块通过螺钉紧固连接；

[0097] 十字滑台滚珠丝杆14穿过十字形支撑条20-2上相对开设的通孔20-2-1，且与安装在通孔20-2-1上的丝杆螺母相连；

[0098] 十字滑台滚珠丝杆14和横向伺服电机3通过联轴器实现同轴连接；

[0099] 横向刀架导轨16有两根，其上分别设有两个滑块16-1，两根横向刀架导轨16间隔一定距离，且分别采用螺钉固定连接在滑台基座板20-1的后面；

[0100] 横向刀架15为长条形，中间开有一个U形口，在U形口设置活塞杆支座15-1；横向刀架15与两根横向刀架导轨16相对设置，横向刀架15与横向刀架导轨16的滑块通过螺钉紧固连接，横向刀架15的底部与工作台23相垂直安装横向切刀部件21；

[0101] 横向刀架气缸17设在横向刀架15的U形口，并采用螺钉与滑台基座板20-1固定连接；横向刀架气缸17的活塞杆17-1与横向刀架15的活塞杆支座15-1连接；

[0102] 横向刀架气缸17下降，则带动横向刀架15在横向刀架导轨16滑块导引下直线下降

进刀,从而完成一次导电胶片长度方向的切割工作;

[0103] 完成一次导电胶片的切长工作之后,横向刀架气缸17上升,带动横向刀架15抬刀;横向伺服电机3驱动十字滑台滚珠丝杆14通过丝杆螺母带动十字滑台20上的横向刀架15实现横向直线进给运动,准备进行下一次的切长工作,如此循环,直到完成整块导电胶片长度方向的切割工作。

[0104] 参照图5,所述纵向切刀部件9包括纵向刀架水平调节板901、纵向压料条902、纵向切刀刀片903、推料板904、以及纵向刀片压块905;

[0105] 纵向刀架水平调节板901通过螺钉固定在纵向刀架8上;

[0106] 纵向刀片压块905通过螺钉固定在纵向刀架水平调节板901上;

[0107] 推料板904为弧形,通过螺钉固定在纵向刀片压块905上;

[0108] 纵向切刀刀片903夹在纵向刀架水平调节板901和纵向刀片压块905之间;

[0109] 纵向压料条902通过弹簧装置安装在纵向刀架8的底部。

[0110] 参照图6,所述横向刀架15包括横向刀架水平调节板211、横向切刀刀片213、横向刀片压块212、以及横向压料条214;

[0111] 横向刀架水平调节板211通过螺钉固定在横向刀架15上;

[0112] 横向刀片压块212通过螺钉固定在横向刀架水平调节板211上;

[0113] 横向切刀刀片213夹在横向刀架水平调节板211和横向刀片压块212之间;

[0114] 横向压料条214通过弹簧装置安装在横向刀架15的底部。

[0115] 参照图1-2,所述导电胶条纵向切条工位还设有纵向刀架挡块6和纵向刀架挡块驱动气缸7;

[0116] 纵向刀架挡块驱动气缸7安装在龙门架连接板12的顶部,纵向刀架挡块6连接在纵向刀架挡块驱动气缸7的活塞杆上;

[0117] 所述导电胶条横向切条工位还设有横向刀架挡块18、横向刀架挡块驱动气缸19;

[0118] 横向刀架挡块驱动气缸19安装在十字滑台20的滑台基座板20-1的顶部,横向刀架挡块18连接在横向刀架挡块驱动气缸19的活塞杆上;

[0119] 纵向刀架挡块驱动气缸7和横向刀架挡块驱动气缸19分别限制纵向刀架气缸5和横向刀架气缸17上升带动其刀架抬刀时,切刀刀刃距离胶片上表面之间的间隙,阻止人手进入,起到安全保护作用。

[0120] 参照图1-2,操作人员面向图1操作机器,图1为切条机的前视图,本发明切条机的零部件的前、后位置关系以图1为参照设置。本发明双工位导电胶条切条机工作时,待切条的导电胶片先进入横向切条工位,按PLC设定的标准进行长度方向的切割,切长完成后,再到纵向切条工位进行宽度方向的切割工作;具体工作过程如下:

[0121] ① 启动机器时,纵向伺服电机带动工作台移动到机器前方,操作人员将两块待切条的导电胶片按规定的方位摆放在安装在工作台上,用夹具夹好;然后通过工作台滚珠丝杆带动工作台向后移动,将胶片带到后面的横向切条工位;

[0122] ② 横向刀架气缸下降带动横向刀架下降,先是横向压料条压紧胶片,再是横向刀架继续下降带动横向切刀刀片进刀将胶片切断;

[0123] ③ 横向刀架气缸上升带动横向刀架抬刀;横向刀架气缸继续上升,横向压料条抬

离胶片表面；

[0124] ④ 横向伺服电机通过十字滑台滚珠丝杠螺母带动十字滑台在左、右方向移动预先规定的距离。由于横向刀架安装在十字滑台上，所以横向刀架也会进给一定距离；

[0125] ⑤ 横向刀架气缸再次下降带动横向刀架向下进刀切断胶片，如此不断反复，下降-压料-进刀切断-抬刀-进给-下降，直到整块原料都被等距地切成长条状，最后横向刀架气缸和横向伺服电机带动横向刀架向上升到最高位后停止；

[0126] ⑥ 纵向刀架气缸向下运动带动纵向刀架下降，先是推料板将已经切好的胶条推开扒松，纵向刀架继续下降，纵向压料条压紧胶片，纵向刀架继续下降带动纵向切刀刀片进刀将胶片切断，然后纵向刀架气缸向上运动带动纵向刀架上升，抬刀；

[0127] ⑦ 纵向伺服电机通过工作台移动丝杠带动工作台进给一定距离；

[0128] ⑧ 纵向刀架气缸下降再带动纵向刀架进刀切断胶片，如此不断反复，下降-推料扒松-压料-进刀切断-抬刀-进给-下降，直到整块原料都被切成相等宽度的条状，最后纵向刀架气缸和纵向伺服电机带动刀架上升到最高位后停止；

[0129] 每当抬刀时，横向刀架挡块驱动气缸、纵向刀架挡块驱动气缸开始工作，横向刀架挡块驱动气缸、纵向刀架挡块驱动气缸活塞杆先伸出到限制高度的阻挡位置，纵向刀架气缸、横向刀架气缸上升抬刀时其活塞杆碰到纵向刀架挡块、横向刀架挡块受阻而停止运动。通过改变挡块的厚度，可以精确地限制刀架抬起的高度大小，从而实现对刀刃和胶片上表面之间的间隙大小控制调整，以适应不同厚度的胶片切条需要同时又形成合适的间隙以阻止人手指进入起到安全保护作用。

[0130] 以上所述仅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，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

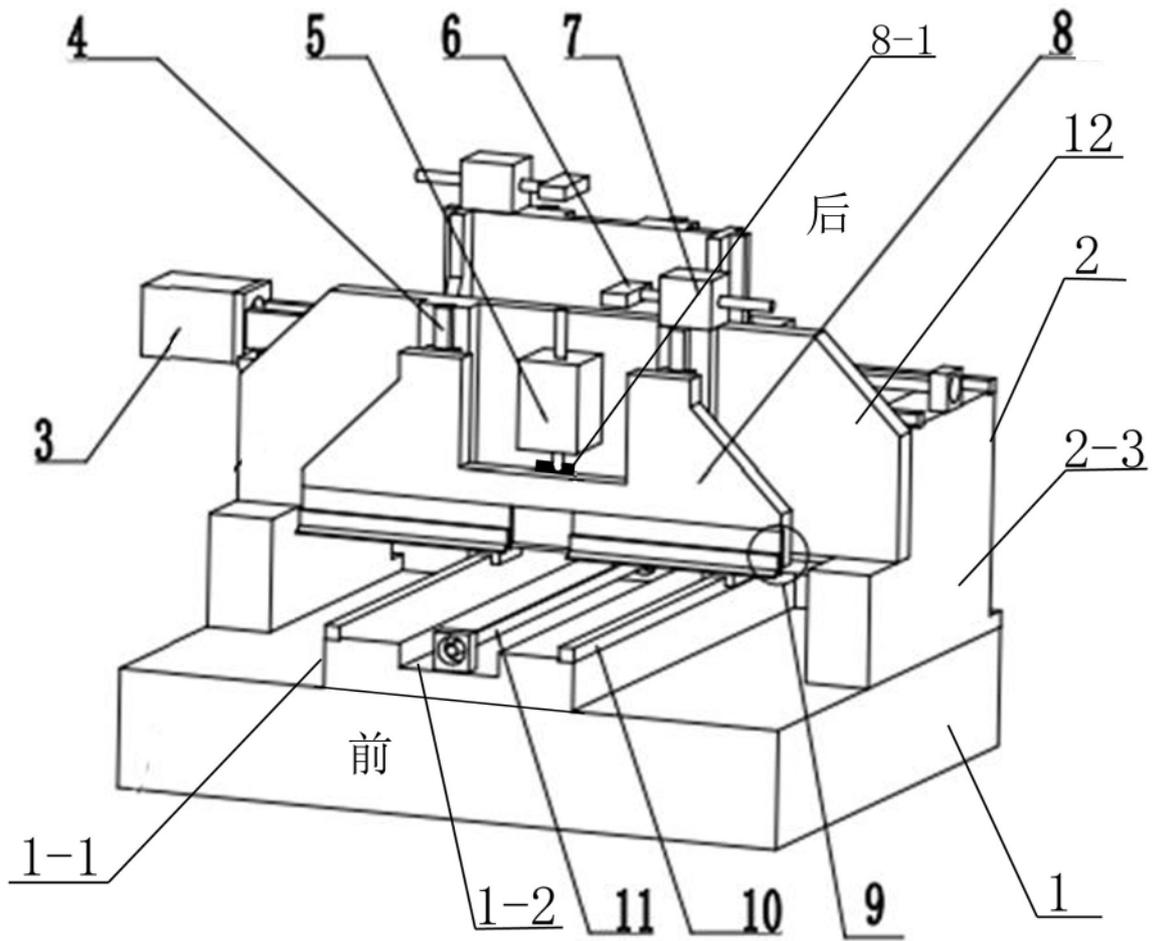


图1

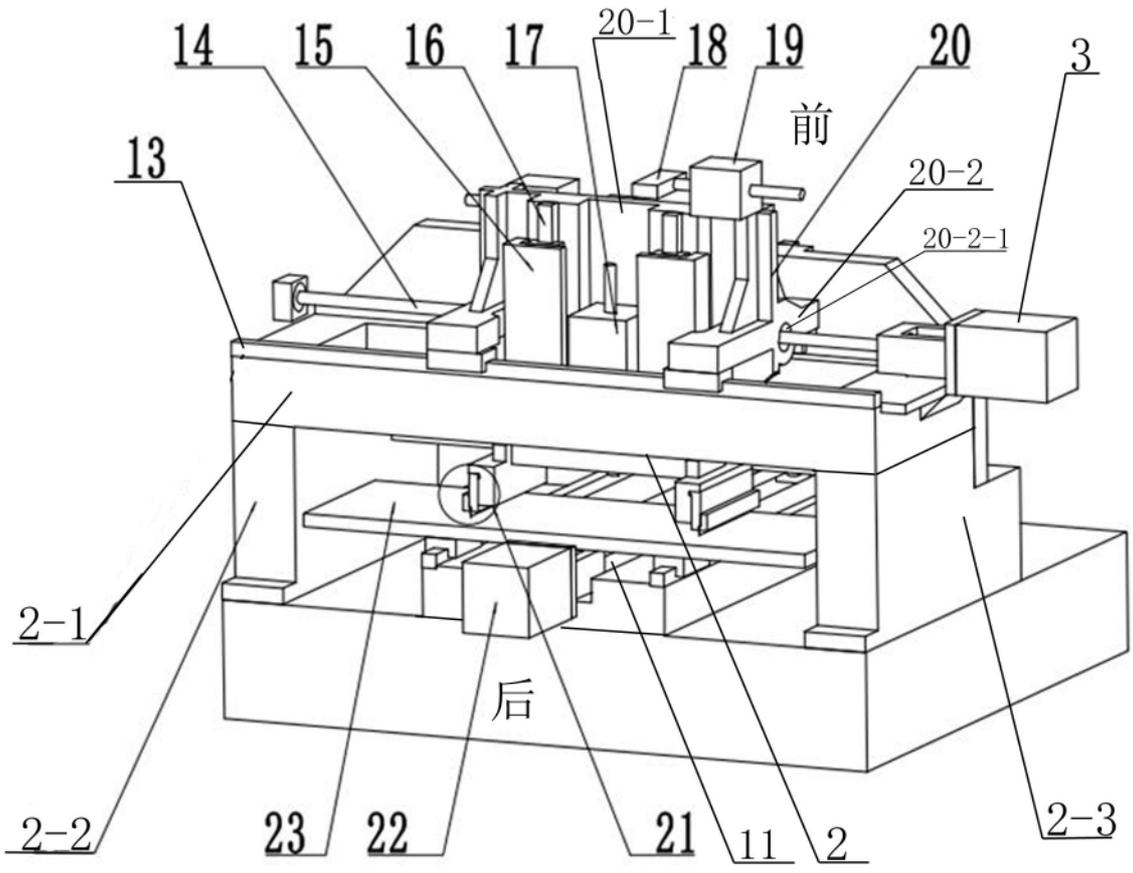


图2

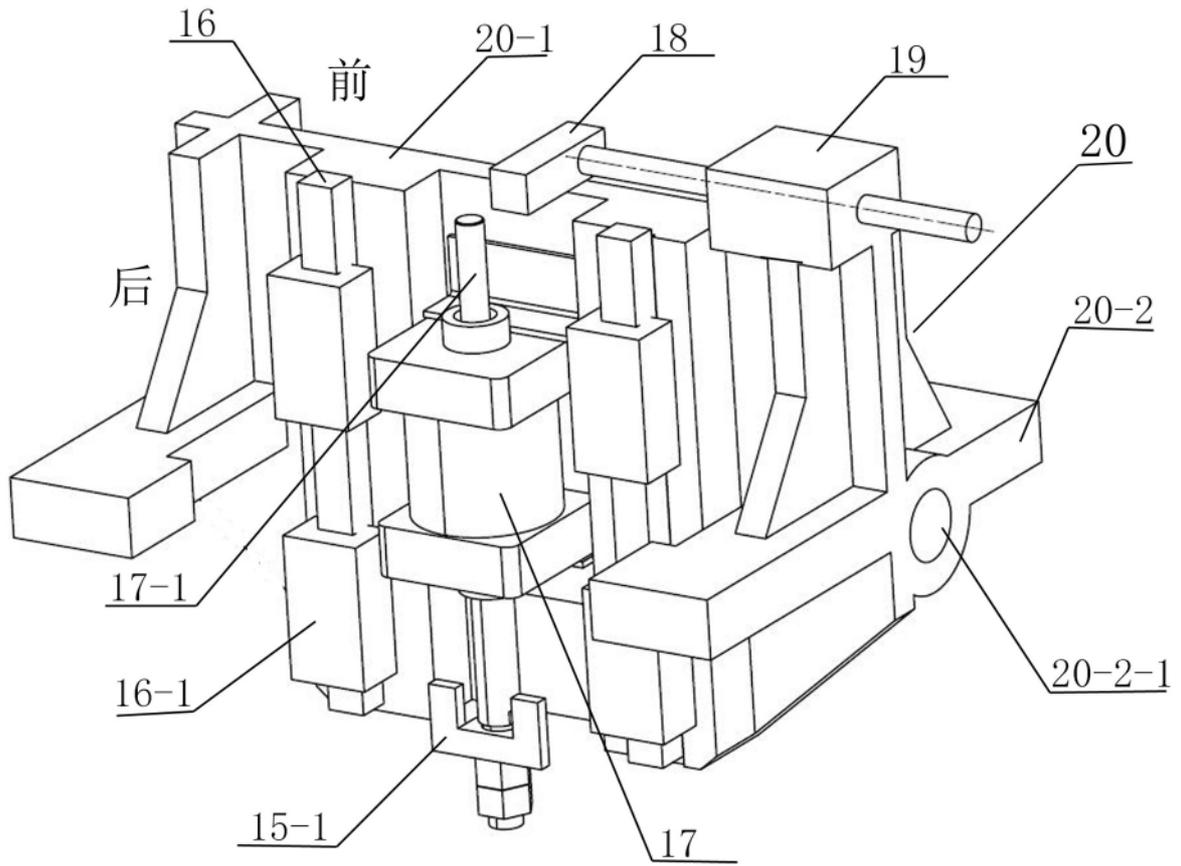


图3

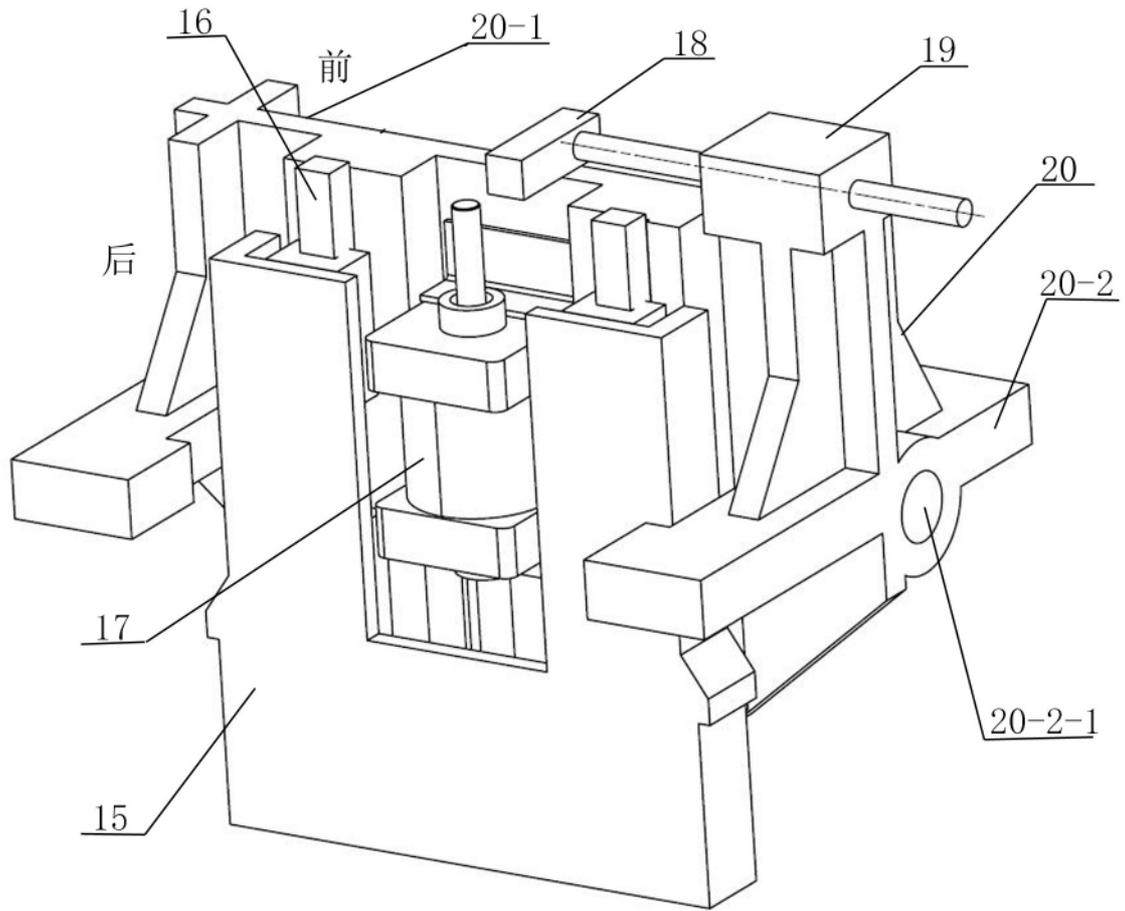


图4

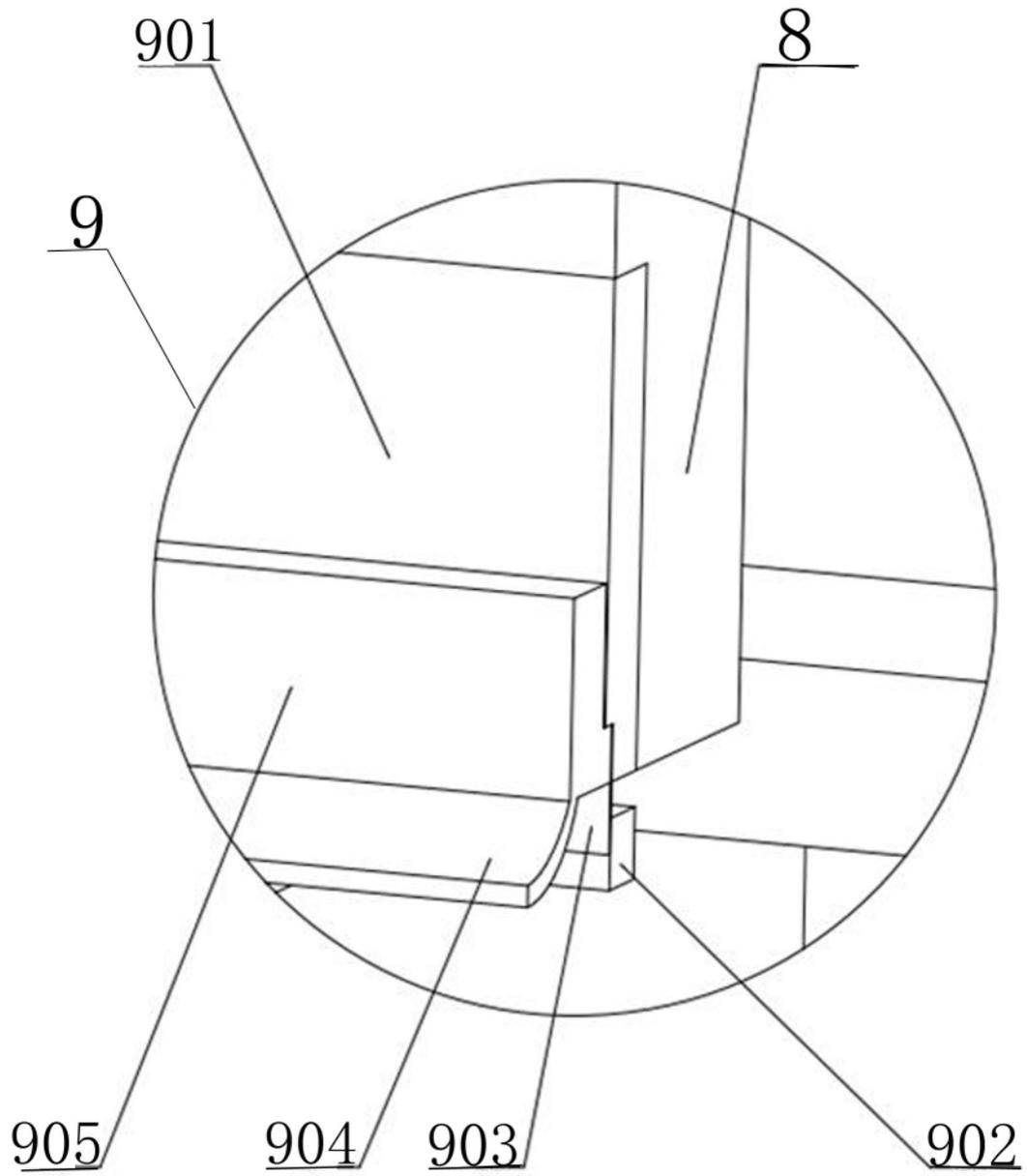


图5

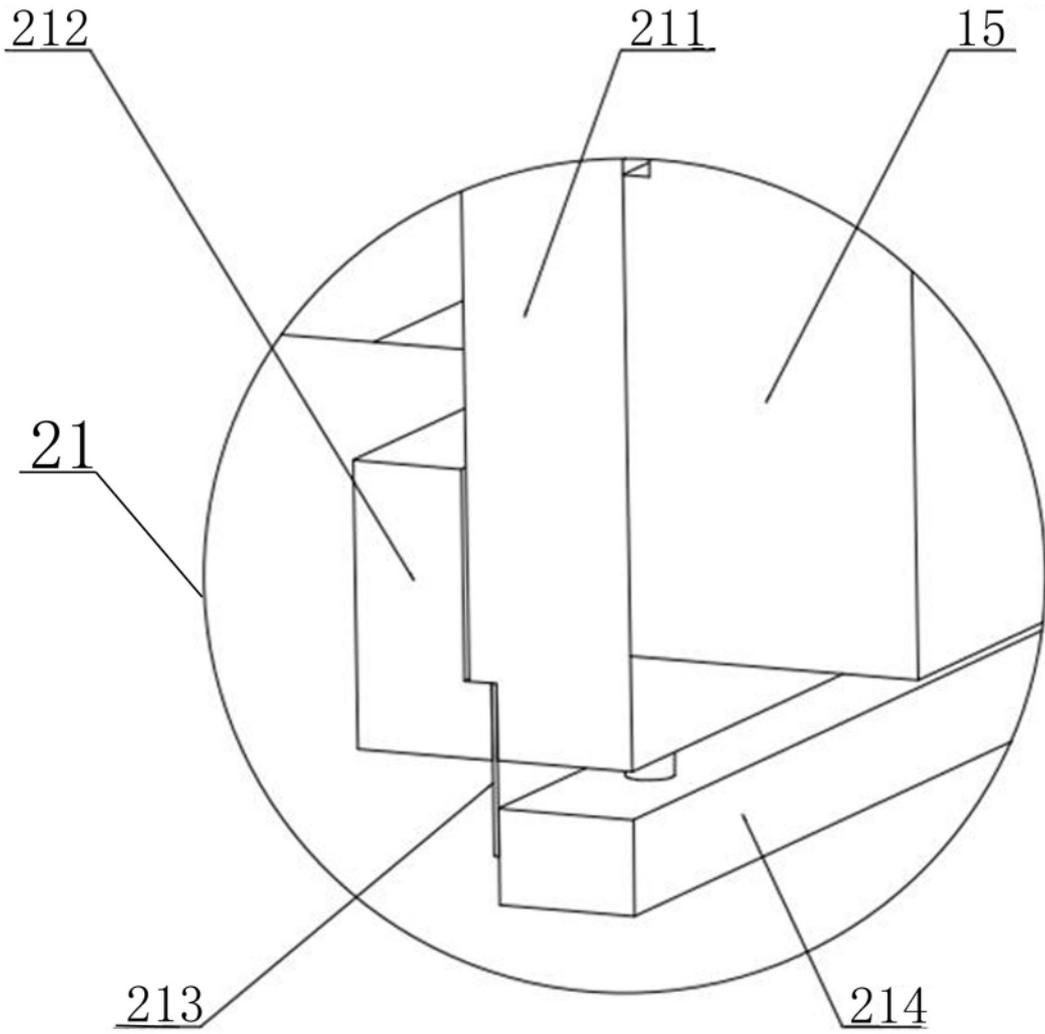


图6