



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108933373 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 01

(21) 申请号 201810814083.6

(22) 申请日 2018.07.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108933373 A

(43) 申请公布日 2018.12.04

(73) 专利权人 江苏瑞翔电器有限公司
地址 225251 江苏省扬州市江都区樊川镇
科技园区

(72) 发明人 林世磊

(74) 专利代理机构 扬州市苏为知识产权代理事
务所(普通合伙) 32283
专利代理师 周全 葛军

(51) Int. Cl.
H01R 43/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 105048360 A, 2015.11.11
- CN 106033861 A, 2016.10.19
- CN 107706694 A, 2018.02.16
- CN 108134300 A, 2018.06.08
- CN 203967487 U, 2014.11.26
- CN 204258021 U, 2015.04.08
- CN 204376173 U, 2015.06.03
- CN 206922178 U, 2018.01.23
- US 1898696 A, 1933.02.21

审查员 郑玲玲

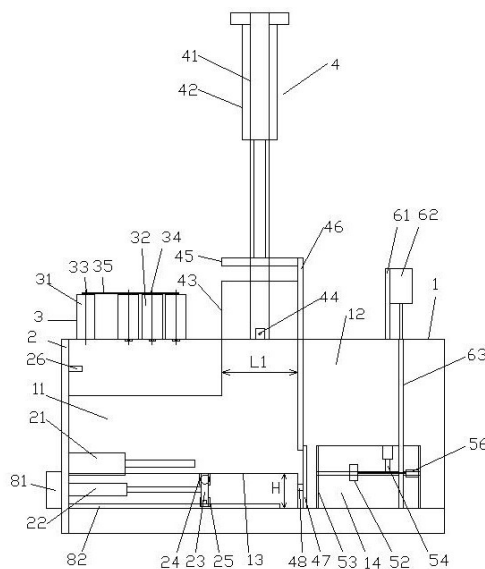
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种换向器用换向片连续式加工设备

(57) 摘要

一种换向器用换向片连续式加工设备。涉及换向器,尤其涉及换向器用换向片连续式加工设备。提供了一种结构简单,可连续加工,节省时间的换向器用换向片连续式加工设备。包括工作台和盖板,所述工作台内设有一水平设置的横槽和垂直设置的竖槽,所述竖槽设在工作台的顶面,所述横槽连通竖槽、用于放置换向片,所述横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等,所述横槽的前侧设有连通的一对对称设置的横槽一,后侧设有连通的横槽二;所述盖板上设有定位销,所述工作台的侧面设有定位孔,所述定位销适配地设在定位孔内。本发明便于连续进料,提高了工作效率。



1. 一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,包括工作台和盖板,所述工作台内设有水平设置的横槽和垂直设置的竖槽,所述竖槽设在工作台的顶面,所述横槽连通竖槽、用于放置换向片,所述横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等,所述横槽的前侧设有连通的一对对称设置的横槽一,后侧设有连通的横槽二;

所述工作台的顶面依次设有进料机构和挤压机构,所述进料机构包括驱动电机和两排平行设置的导向辊,所述电机垂直设置,所述导向辊垂直设置,

所述驱动电机的顶部转轴连接主齿轮,一排导向辊的顶部分别设有从齿轮,所述主齿轮和从齿轮之间设有链条,所述导向辊的底部通过轴承座连接在工作台上;

两排导向辊之间用于放置铜带;

所述挤压机构包括支架、下压推杆、一对对称设置的压块和一对对称设置的水平推杆,所述支架呈n形、包括横板和一对位于竖槽两侧的竖杆,所述下压推杆位于横板的底部中心,所述下压推杆的底面设有弧形板,所述弧形板的两侧分别设有切刀和挡板一,所述切刀位于弧形板朝向进料机构的一侧,所述切刀和挡板一均活动设在竖槽内,所述挡板一和竖槽一侧之间的距离等于换向片的长度;

一对压块位于竖槽的两侧,所述水平推杆用于推动压块,所述压块的内侧为斜面;

所述盖板连接在工作台的一侧,所述盖板上设有伸缩杆一,所述伸缩杆一的两侧分别设有伸缩杆二,所述伸缩杆一位于横槽内,所述伸缩杆二一一对应设在横槽一内,所述伸缩杆二连接立板,所述立板的内侧上部设有通过电机驱动的铣刀一,下部设有通过电机驱动的铣刀二;

所述横槽二内设有可升降的横杆,所述横杆上设有水平移动的激光切割头;

所述工作台的顶面设有支撑板,所述支撑板上连接设有液压缸,所述液压缸连接挡板二,所述挡板二活动设在竖槽内,所述挡板二位于横槽的正上方;

挡板一和切刀升起,铜带继续进料,伸缩杆一推动铜片继续前进,此时,挡板二下降至横槽内,起到对铜片的限位;通过激光切割头水平和升降动作,将铜片的废料进行切割;切割后,挡板二升起,伸缩杆一继续推动铜片以及废料,将其推出,进行收集。

2. 根据权利要求1所述的一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,所述盖板上设有定位销,所述工作台的侧面设有定位孔,所述定位销适配地设在定位孔内。

3. 根据权利要求1所述的一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,所述挡板一的底部外侧设有折板,所述折板的内侧设有定位凸台,所述定位凸台用于接触换向片的中间。

4. 根据权利要求1所述的一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,还包括吸尘机构,所述吸尘机构包括抽风机,所述抽风机连接在盖板的外侧,所述抽风机连通吸尘管道,所述吸尘管道设在横槽内、且位于伸缩杆一的下方。

5. 根据权利要求1所述的一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,所述横槽一的高度和横槽二的高度均小于换向片的高度。

6. 根据权利要求1所述的一种换向器用换向片连续式加工设备,其特征在于,所述横槽二的两侧壁分别设有滑槽,所述横杆位于一对滑槽内,所述横槽二的顶部设有升降杆,所述升降杆连接横杆;

所述激光切割头通过套管连接在横杆上,所述横杆上设有水平伸缩杆,所述水平伸缩

杆连接套管。

一种换向器用换向片连续式加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及换向器,尤其涉及换向器用换向片连续式加工设备。

背景技术

[0002] 换向器在电动工具、电机领域应用广泛,换向器的的主要零件是换向片。换向片在生产加工中,需要通过铜材拉拔、多次冲压才能成型,由于每个工序需要分开进行单独加工,这样,就需要对其进行定位,再加工,降低了加工质量的可靠性;

[0003] 同时,每个工序之间需要转运操作,增加了加工时间,降低了工作效率。

发明内容

[0004] 本发明针对以上问题,提供了一种结构简单,可连续加工,节省时间的换向器用换向片连续式加工设备。

[0005] 本发明的技术方案是:包括工作台和盖板,所述工作台内设有水平设置的横槽和垂直设置的竖槽,所述竖槽设在工作台的顶面,所述横槽连通竖槽、用于放置换向片,所述横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等,所述横槽的前侧设有连通的一对对称设置的横槽一,后侧设有连通的横槽二;

[0006] 所述工作台的顶面依次设有进料机构和挤压机构,所述进料机构包括驱动电机和两排平行设置的导向辊,所述电机和导向辊均垂直设置,

[0007] 所述驱动电机的顶部转轴连接主齿轮,一排导向辊的顶部分别设有从齿轮,所述主齿轮和从齿轮之间设有链条,所述导向辊的底部通过轴承座连接在工作台上;

[0008] 两排导向辊之间用于放置铜带;

[0009] 所述挤压机构包括支架、下压推杆、一对对称设置的压块和一对对称设置的水平推杆,所述支架呈n形、包括横板和一对位于竖槽两侧的竖杆,所述下压推杆位于横板的底部中心,所述下压推杆的底面设有弧形板,所述弧形板的两侧分别设有切刀和挡板一,所述切刀位于弧形板朝向进料机构的一侧,所述切刀和挡板一均活动设在竖槽内,所述挡板一和竖槽一侧之间的距离等于换向片的长度;

[0010] 一对压块位于竖槽的两侧,所述水平推杆用于推动压块,所述压块的内侧为斜面;

[0011] 所述盖板连接在工作台的一侧,所述盖板上设有伸缩杆一,所述伸缩杆一的两侧分别设有伸缩杆二,所述伸缩杆一位于横槽内,所述伸缩杆二一一对应设在横槽一内,所述伸缩杆二连接立板,所述立板的内侧上部设有通过电机驱动的铣刀一,下部设有通过电机驱动的铣刀二;

[0012] 所述横槽二内设有可升降的横杆,所述横杆上设有水平移动的激光切割头;

[0013] 所述工作台的顶面设有支撑板,所述支撑板上连接设有液压缸,所述液压缸连接挡板二,所述挡板二活动设在竖槽内,所述挡板二位于横槽的正上方。

[0014] 所述盖板上设有定位销,所述工作台的侧面设有定位孔,所述定位销适配地设在定位孔内。

[0015] 所述挡板一的底部外侧设有折板,所述折板的内侧设有定位凸台,所述定位凸台用于接触换向片的中间。

[0016] 还包括吸尘机构,所述吸尘机构包括抽风机,所述抽风机连接在盖板的外侧,所述抽风机连通吸尘管道,所述吸尘管道设在横槽内、且位于伸缩杆一的下方。

[0017] 所述横槽一的高度和横槽二的高度均小于换向片的高度。

[0018] 所述横槽二的两侧壁分别设有滑槽,所述横杆位于一对滑槽内,所述横槽二的顶部设有升降杆,所述升降杆连接横杆;

[0019] 所述激光切割头通过套管连接在横杆上,所述横杆上设有水平伸缩杆,所述水平伸缩杆连接套管。

[0020] 本发明在工作中,将待加工的铜带放入进料机构中,通过驱动电机驱动主齿轮,主齿轮通过链条带动从齿轮,从而带动导向辊之间的铜带进料动作;

[0021] 铜带进入挤压机构,挡板一起到限位作用,下压推杆带动切刀将铜带切割成铜片;

[0022] 铜片通过下压推杆带动弧形板以及一对水平推杆带动压块,两者同时动作对铜片进行挤压;挤压后,由于竖槽连通横槽,下落至横槽内;弧形板下降过程中,带动挡板一至横槽内,同时,横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等,起到对铜片定位的作用,一对伸缩杆二伸缩动作,带动铣刀一和铣刀二可对铜片的两侧可靠铣槽;

[0023] 挡板一和切刀升起,铜带继续进料,伸缩杆一推动铜片继续前进,此时,挡板二下降至横槽内,起到对铜片的限位;通过激光切割头水平和升降动作,将铜片的废料进行切割;

[0024] 切割后,挡板二升起,伸缩杆一继续推动铜片以及废料,将其推出,进行收集。

[0025] 本发明便于连续进料,提高了工作效率。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图,

[0027] 图2是图1的左视图,

[0028] 图3是挤压机构的动作示意图,

[0029] 图4是图3中A向的结构示意图,

[0030] 图5是工作台的结构示意图,

[0031] 图6是工作台和一对伸缩杆二的结构示意图,

[0032] 图7是工作台和激光切割头的结构示意图,

[0033] 图8是工作台和盖板的结构示意图,

[0034] 图9是换向片的加工过程图;

[0035] 图中1是工作台,11是横槽,12是竖槽,13是横槽一,14是横槽二,

[0036] 2是盖板,21是伸缩杆一,22是伸缩杆二,23是立板,24是铣刀一,25是铣刀二,26是定位销,

[0037] 3是进料机构,31是驱动电机,32是导向辊,33是主齿轮,34是从齿轮,35是链条,

[0038] 4是挤压机构,41是支架,411是横板,412是竖杆,42是下压推杆,43是压块,44是水平推杆,45是弧形板,46是挡板一,47是折板,48是定位凸台,

[0039] 52是激光切割头,53是滑槽,54是升降杆,55是套管,56是水平伸缩杆,

- [0040] 61是支撑板,62是液压缸,63是挡板二;
- [0041] 71是铜带,72是铜片;73是换向片,731是主体,732是脚部,733是上铣槽,734是下铣槽,
- [0042] 81是抽风机,82是吸尘管道;
- [0043] 图中W1是横槽的宽度,W2是换向片的宽度;
- [0044] L1是挡板一和竖槽一侧之间的距离,L2是换向片的长度;
- [0045] H是横槽一的高度;
- [0046] 图3中箭头代表下压推杆升降动作,图4中箭头代表铜带进料动作。

具体实施方式

[0047] 本发明如图1-9所示,包括工作台1和盖板2,所述工作台内设有水平设置的横槽11和垂直设置的竖槽12,所述竖槽设在工作台的顶面,所述横槽连通竖槽、用于放置换向片,所述横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等(即横槽的宽度W1等于换向片的宽度W2),所述横槽的前侧设有连通的一对对称设置的横槽一13,后侧设有连通的横槽二14;

[0048] 所述工作台的顶面依次设有进料机构3和挤压机构4,所述进料机构包括驱动电机31和两排平行设置的导向辊32,所述电机和导向辊均垂直设置,

[0049] 所述驱动电机31的顶部转轴连接主齿轮33,一排导向辊的顶部分别设有从齿轮34,所述主齿轮和从齿轮之间设有链条35,所述导向辊的底部通过轴承座连接在工作台上;

[0050] 两排导向辊之间用于放置铜带71;

[0051] 所述挤压机构4包括支架41、下压推杆42、一对对称设置的压块43和一对对称设置的水平推杆44,所述支架呈n形、包括横板411和一对位于竖槽两侧的竖杆412,所述下压推杆位于横板的底部中心,所述下压推杆的底面设有弧形板45,所述弧形板的两侧分别设有切刀和挡板一46,所述切刀位于弧形板朝向进料机构的一侧,所述切刀和挡板一均活动设在竖槽内,所述挡板一和竖槽一侧之间的距离L1等于换向片的长度L2;本发明中下压推杆和水平推杆可为液压缸、气缸或电动推杆,便于选择应用。

[0052] 一对压块位于竖槽的两侧,所述水平推杆用于推动压块,所述压块的内侧为斜面,适应换向片的加工要求;

[0053] 所述盖板2连接在工作台的一侧,所述盖板上设有伸缩杆一21,所述伸缩杆一的两端分别设有伸缩杆二22,所述伸缩杆一位于横槽内,所述伸缩杆二一一对应设在横槽一内,所述伸缩杆二连接立板23,所述立板的内侧上部设有通过电机驱动的铣刀一24,下部设有通过电机驱动的铣刀二25;本发明中伸缩杆一和伸缩杆二可为液压缸、气缸或电动推杆,便于选择应用。

[0054] 所述横槽二内设有可升降的横杆,所述横杆上设有水平移动的激光切割头52;激光切割头加工即通过常规的激光切割设备进行加工,方便操作。

[0055] 所述工作台的顶面设有支撑板61,所述支撑板上连接设有液压缸62,所述液压缸连接挡板二63,所述挡板二活动设在竖槽内,所述挡板二位于横槽的正上方。

[0056] 本发明在工作中,将待加工的铜带放入进料机构中,通过驱动电机驱动主齿轮,主齿轮通过链条带动从齿轮,从而带动导向辊之间的铜带进料动作;

[0057] 铜带进入挤压机构,挡板一起到限位作用,下压推杆带动切刀将铜带切割成铜片;

[0058] 铜片通过下压推杆带动弧形板以及一对水平推杆带动压块,两者同时动作对铜片进行挤压;挤压后,由于竖槽连通横槽,下落至横槽内;弧形板下降过程中,带动挡板一至横槽内,同时,横槽、竖槽以及换向片的宽度均相等,起到对铜片定位的作用,一对伸缩杆二伸缩动作,带动铣刀一和铣刀二可对铜片的两侧可靠铣槽;

[0059] 挡板一和切刀升起,铜带继续进料,伸缩杆一推动铜片继续前进,此时,挡板二下降至横槽内,起到对铜片的限位;通过激光切割头水平和升降动作,将铜片的废料进行切割;

[0060] 切割后,挡板二升起,伸缩杆一继续推动铜片以及废料,将其推出,进行收集。

[0061] 如图9所示,本发明中的换向片加工过程为:铜带71在进料机构中进料至挤压机构,切刀将铜带进行切割形成铜片7进行挤压成型,挤压后通过一对铣刀一和一对铣刀二进行铣槽,形成上铣槽733和下铣槽734;再通过激光切割头进行激光切除,形成换向片的本体731和脚部732。

[0062] 换向片设有上铣槽和下铣槽可增加后续与电木粉的接触面积,连接可靠。

[0063] 所述盖板2上设有定位销26,所述工作台的侧面设有定位孔,所述定位销适配地设在定位孔内。

[0064] 这样,使得盖板可拆卸连接在工作台上,方便拆装。

[0065] 所述挡板一的底部外侧设有折板47,所述折板的内侧设有定位凸台48,所述定位凸台用于接触换向片的中间。

[0066] 设置定位凸台,用于对换向片进行可靠定位;由于通过铣刀一和铣刀二对换向片进行铣槽,设置折板和定位凸台,可预留间距,便于铣刀一、二动作,动作可靠。

[0067] 还包括吸尘机构,所述吸尘机构包括抽风机81,所述抽风机连接在盖板的外侧,所述抽风机连通吸尘管道82,所述吸尘管道设在横槽内、且位于伸缩杆一的下方。

[0068] 通过设置吸尘机构,便于对铣刀一、二铣槽过程中产生的铜屑进行收集,提高换向片加工质量。工作中,盖板上设有穿孔,便于放置吸尘管道。

[0069] 所述横槽一的高度H和横槽二的高度均小于换向片的高度。使得换向片可靠滑动连接在横槽内,加工可靠。

[0070] 所述横槽二的两侧壁分别设有滑槽53,所述横杆位于一对滑槽内,所述横槽二的顶部设有升降杆54,所述升降杆连接横杆;

[0071] 所述激光切割头通过套管55连接在横杆上,所述横杆上设有水平伸缩杆56,所述水平伸缩杆连接套管。通过激光切割设备加工,质量高、效率高。

[0072] 通过设置升降杆和滑槽,使得横杆可靠滑动,动作可靠;通过设置水平伸缩杆带动激光切割头,便于水平移动,操作可靠。其中,升降杆和水平伸缩杆可为液压缸、气缸或电动推杆,便于选择应用。

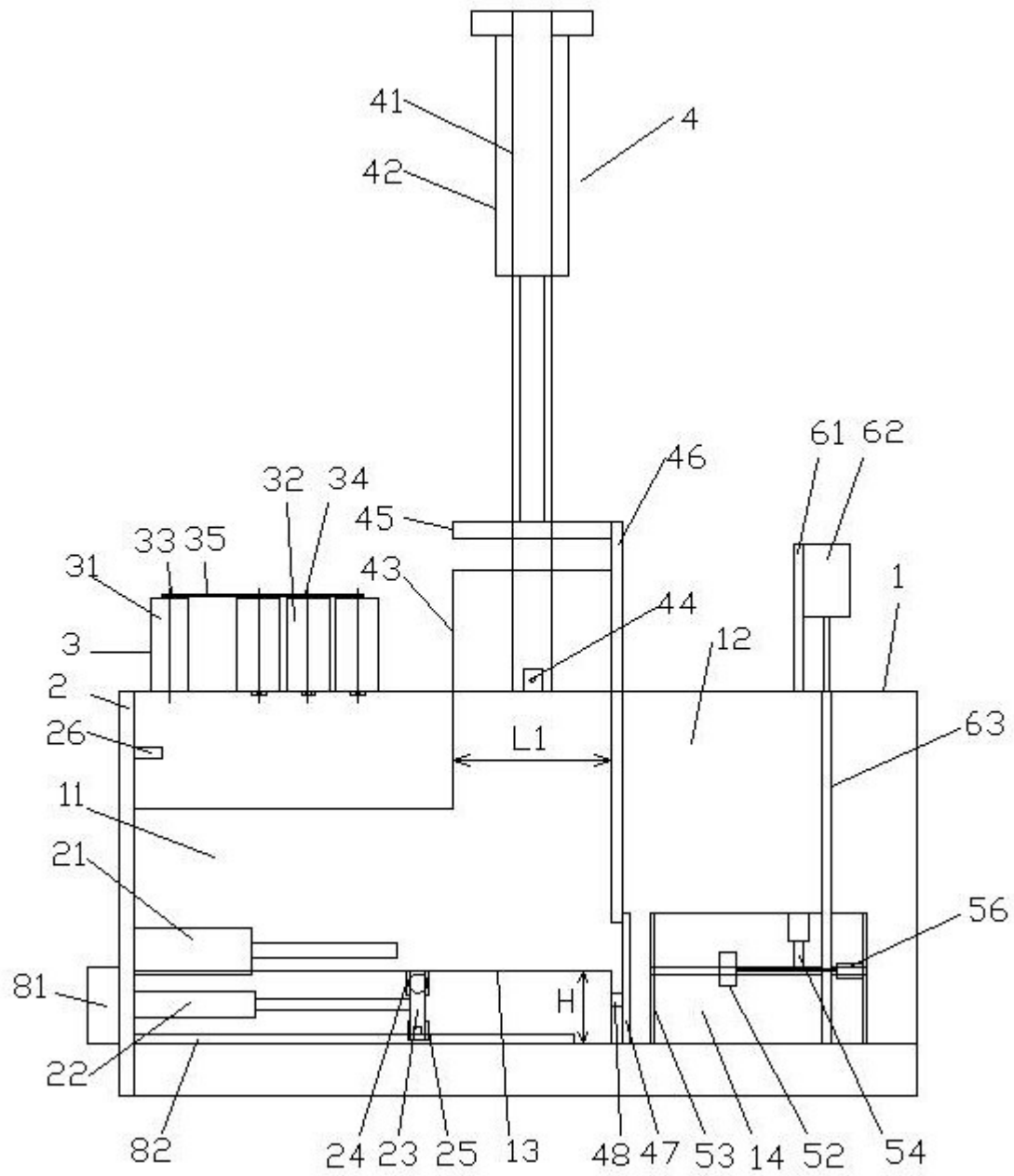


图 1

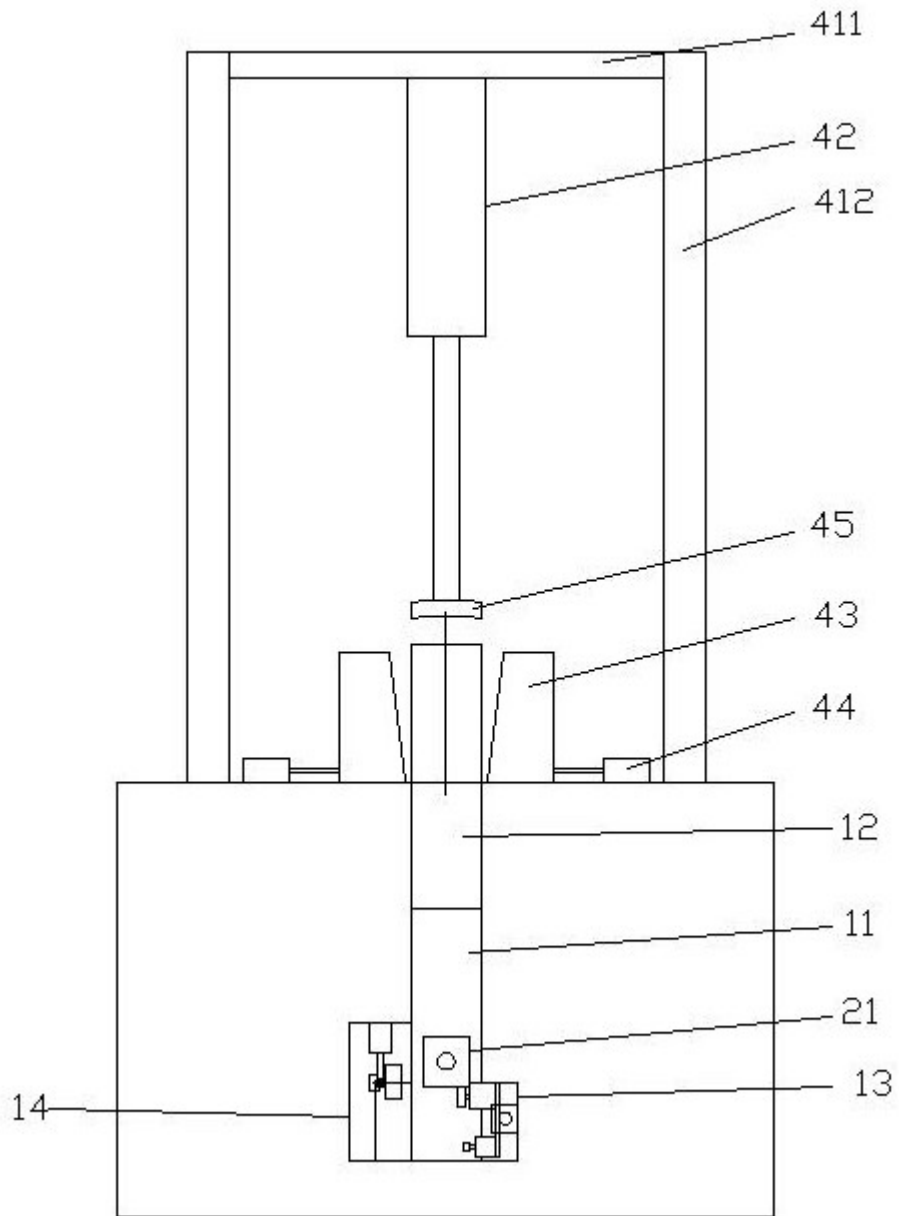


图 2

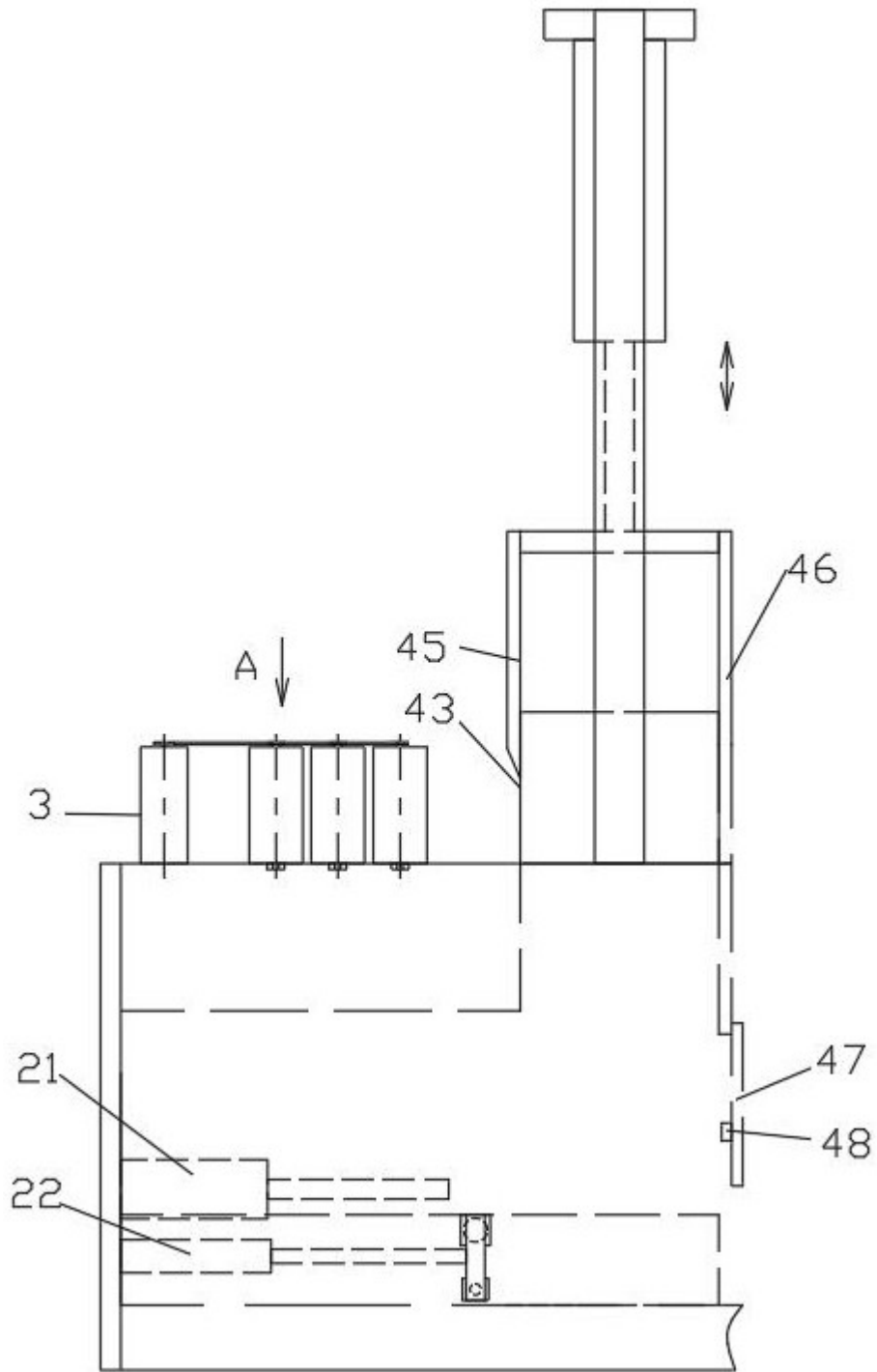


图 3

A向

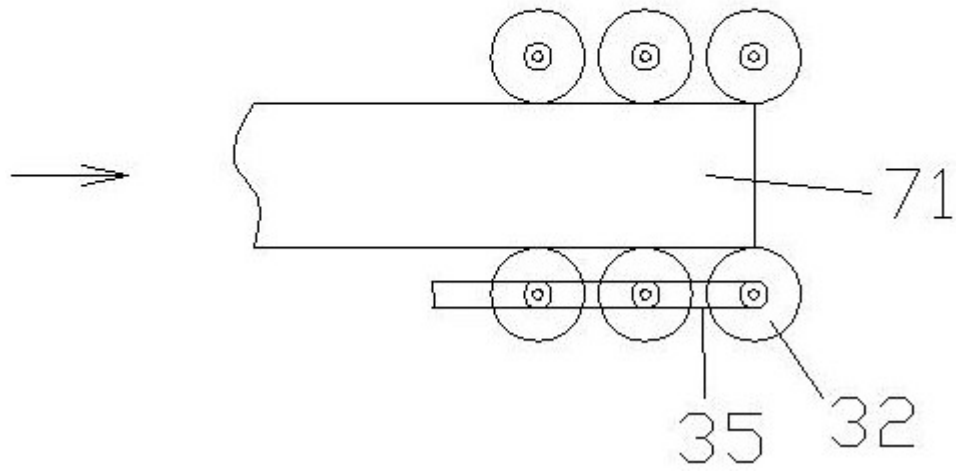


图 4

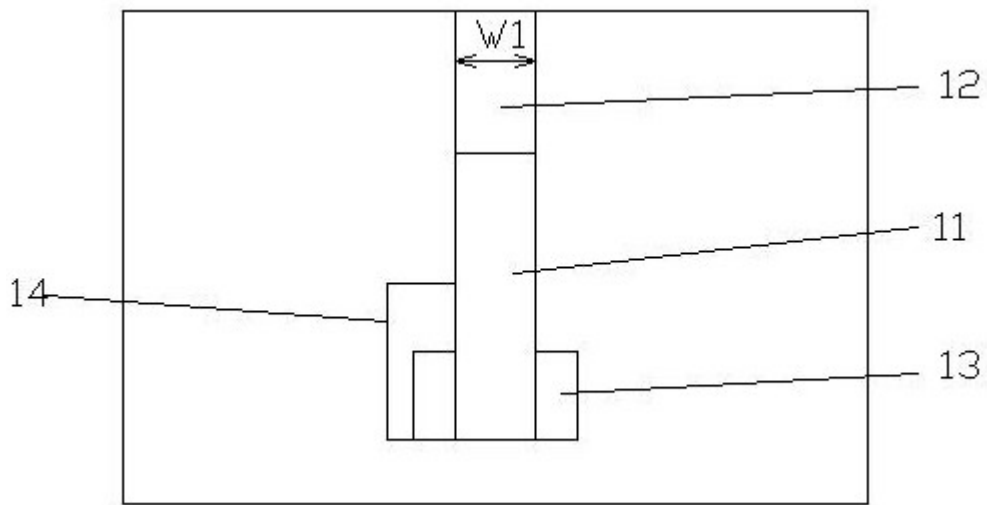


图 5

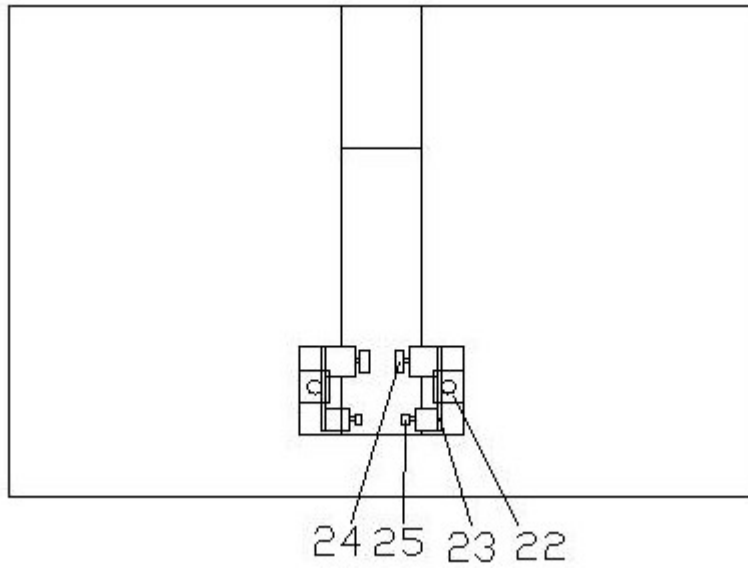


图 6

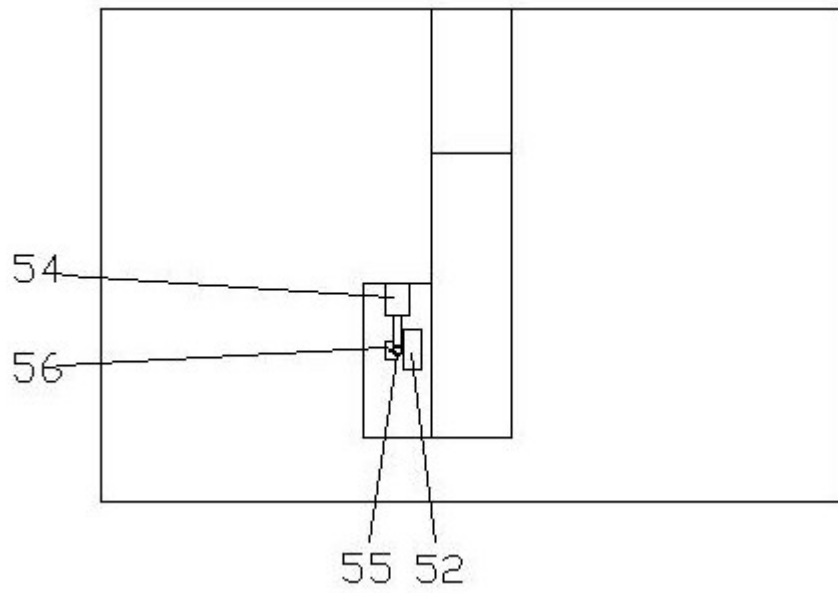


图 7

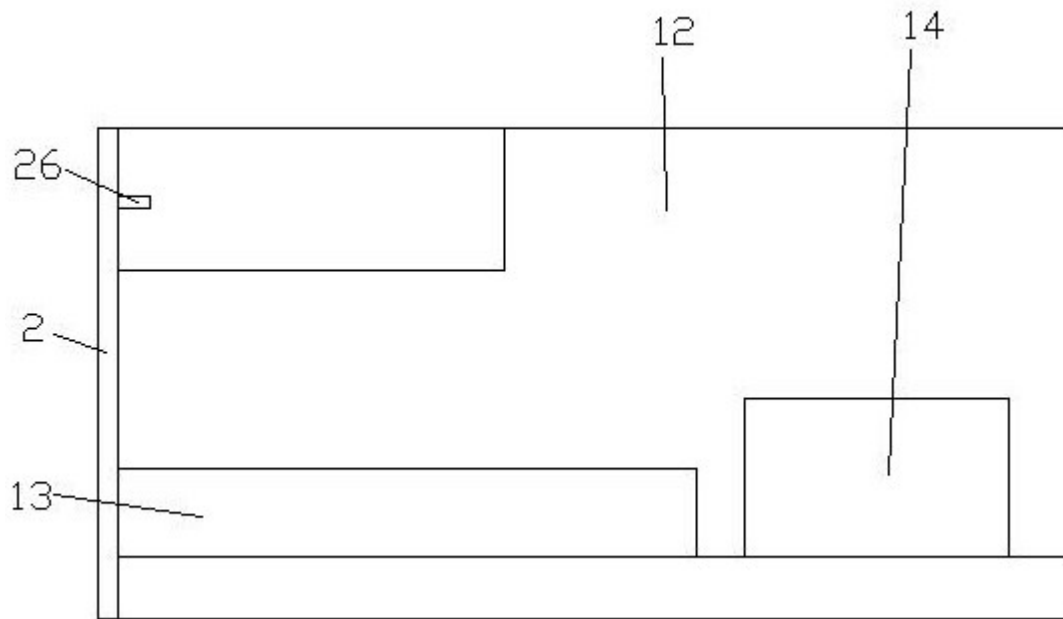


图 8

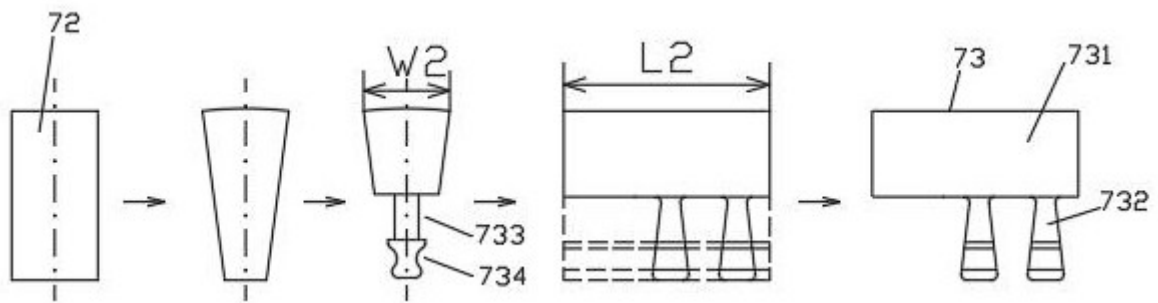


图 9