



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105195783 B

(45)授权公告日 2017.10.20

(21)申请号 201510667483.5

B23B 39/24(2006.01)

(22)申请日 2015.10.16

审查员 孟庆普

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105195783 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 湖北顺昌门智能科技有限公司

地址 448000 湖北省荆州市监利县空城镇
工业园区裴家路

(72)发明人 范仕仁

(74)专利代理机构 深圳市智科友专利商标事务
所 44241

代理人 曲家彬

(51)Int.Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

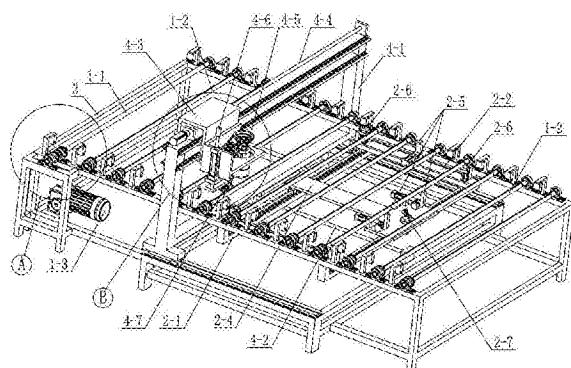
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种板料自动钻孔设备

(57)摘要

一种板料自动钻孔设备,解决钻孔效率低、成本高、成孔质量差的技术缺陷,采用的方案是,包括:自动控制部分、机架部分、由一组平行排列的被动输送辊、输送电机和传动带构成板料输送部分、由带导轨的托板、支撑滑板、支撑滑板调位丝杠、限位滑板、调位夹紧机构、板料支撑机构和板料升降阻挡器构成的板料定位加持部分和由纵向移动机架、纵向控制丝杠、横向移动机架、横向控制丝杠、钻孔电机、钻头控制缸和钻孔动力头构成自动钻孔部分。本发明的有益效果是,结构简单、加工过程全自动化控制、效率高、加工成本低、成孔质量好。



1. 一种板料自动钻孔设备,包括:自动控制部分、机架部分、板料输送部分、板料定位加持部分和自动钻孔部分,其特征在于:

(1). 所述的板料输送部分包括:主动输送辊(1-1)、一组平行排列的被动输送辊(1-2)、输送电机(1-3)和传动带(1-4);

所述的输送电机(1-3)、主动输送辊(1-1)、和被动输送辊(1-2)分别安装在机架部分(3)上,输送电机(1-3)经传动机构与主动输送辊(1-1)构成传动连接,主动输送辊(1-1)上的主动带轮(1-1.1)经传动带(1-4)与被动输送辊(1-2)上的被动带轮(1-2.1)构成传动连接;

(2). 所述的板料定位加持部分包括:带导轨的托板(2-1)、支撑滑板(2-2)、支撑滑板调位丝杠(2-3)、限位滑板(2-4)、调位夹紧机构(2-5)、板料支撑机构(2-6)和板料升降阻挡器(2-7);

所述的带导轨的托板(2-1)固定在机架部分(3)上,支撑滑板(2-2)经滑槽与带导轨的托板(2-1)构成滑动连接,所述的支撑滑板调位丝杠(2-3)分别与机架部分(3)和支撑滑板(2-2)螺纹连接,构成支撑滑板调位丝杠(2-3)带动支撑滑板(2-2)沿带导轨的托板(2-1)滑动的可控活动连接;

所述的支撑滑板(2-2)对称设置两块,每个支撑滑板(2-2)设置两套板料支撑机构(2-6),所述的板料支撑机构(2-6)包括:底板(2-6.1)、支撑导轨(2-6.2)、支撑靴(2-6.3)和控制缸(2-6.4),底板(2-6.1)经压板(2-6.5)固定在支撑滑板(2-2)上,支撑导轨(2-6.2)和控制缸(2-6.4)固定在底板(2-6.1)上,支撑靴(2-6.3)与支撑导轨(2-6.2)滑动连接,控制缸(2-6.4)的活塞与支撑靴(2-6.3)连接,支撑靴(2-6.3)的顶面设有直角凹槽(2-6.3.1);

所述的限位滑板(2-4)与带导轨的托板(2-1)构成滑动连接,所述的板料升降阻挡器(2-7)设置在限位滑板(2-4)上;

所述的调位夹紧机构(2-5)包括:夹紧控制缸(2-5.1)、控制槽铁(2-5.2)和夹紧爪(2-5.3),夹紧爪(2-5.3)呈L形,夹紧控制缸(2-5.1)的活塞与夹紧爪(2-5.3)一端经转轴连接,夹紧爪(2-5.3)的宽度尺寸与控制槽铁(2-5.2)的滑槽尺寸对应;

所述的调位夹紧机构(2-5)分别设在支撑滑板(2-2)上一套和限位滑板(2-4)上两套,每套调位夹紧机构(2-5)的夹紧控制缸(2-5.1)和控制槽铁(2-5.2)分别固定在支撑滑板(2-2)和限位滑板(2-4)上;

(3). 所述的自动钻孔部分包括:纵向移动机架(4-1)、纵向控制丝杠(4-2)、横向移动机架(4-3)、横向控制丝杠(4-4)、钻孔电机(4-5)、钻头控制缸(4-6)和钻孔动力头(4-7);

所述的纵向移动机架(4-1)经导轨与机架部分(3)构成滑动连接,所述的纵向控制丝杠(4-2)固定支撑在机架部分(3)上,纵向控制丝杠(4-2)与纵向移动机架(4-1)螺纹连接,构成由电机带动的纵向控制丝杠(4-2)带动纵向移动机架(4-1)沿机架部分(3)移动的连接结构;

所述的横向移动机架(4-3)经导轨与纵向移动机架(4-1)构成滑动连接,所述的横向控制丝杠(4-4)固定支撑在纵向移动机架(4-1)上,横向控制丝杠(4-4)与横向移动机架(4-3)螺纹连接,构成由电机带动的横向控制丝杠(4-4)带动横向移动机架(4-3)沿纵向移动机架(4-1)移动的连接结构;

所述的钻孔电机(4-5)、钻头控制缸(4-6)和钻孔动力头(4-7)分别固定在横向移动机

架(4-3)上,钻孔电机(4-5)与钻孔动力头(4-7)构成动力传动连接,所述的钻头控制缸(4-6)活塞与钻孔动力头(4-7)的钻头伸缩轴连接。

2.根据权利要求1所述的一种板料自动钻孔设备,其特征在于:所述的主动输送辊(1-1)上的主动带轮(1-1.1)、被动输送辊(1-2)上的被动带轮(1-2.1)为链轮,传动带(1-4)为链条。

3.根据权利要求1或2所述的一种板料自动钻孔设备,其特征在于:所述的夹紧控制缸(2-5.1)和控制缸(2-6.4)为气缸。

4.根据权利要求1或2所述的一种板料自动钻孔设备,其特征在于:所述的自动钻孔部分在横向移动机架(4-3)设置2-3套。

一种板料自动钻孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动钻孔加工设备,特别是一种板料自动钻孔设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,板料的钻孔加工,如建筑用金属包皮的模板在加工时需要在板料上加工一组铆接孔,现有技术中都是采用简易的胎具手工钻孔,现有技术的缺点是,效率低、成本高、成孔质量差。

发明内容

[0003] 为克服现有技术采用简易的胎具手工钻孔,效率低、成本高、成孔质量差的技术缺陷,本发明公开一种自动钻孔加工设备。

[0004] 本发明实现发明目的采用的技术方案是:一种板料自动钻孔设备,包括:自动控制部分、机架部分、板料输送部分、板料定位加持部分和自动钻孔部分;

[0005] (1). 所述的板料输送部分包括:主动输送辊、一组平行排列的被动输送辊、输送电机和传动带;

[0006] 所述的输送电机、主动输送辊、和被动输送辊分别安装在机架部分上,输送电机经传动机构与主动输送辊构成传动连接,主动输送辊上的主动带轮经传动带与被动输送辊上的被动带轮构成传动连接;

[0007] (2).所述的板料定位加持部分包括:带导轨的托板、支撑滑板、支撑滑板调位丝杠、限位滑板、调位夹紧机构、板料支撑机构和板料升降阻挡器;

[0008] 所述的带导轨的托板固定在机架部分上,支撑滑板经滑槽与带导轨的托板构成滑动连接,所述的支撑滑板调位丝杠分别与机架部分和支撑滑板螺纹连接,构成支撑滑板调位丝杠带动支撑滑板沿带导轨的托板滑动的可控活动连接;

[0009] 所述的支撑滑板对称设置两块,每个支撑滑板设置两套板料支撑机构,所述的板料支撑机构包括:底板、支撑导轨、支撑靴和控制缸,底板经压板固定在支撑滑板上,支撑导轨和控制缸固定在底板上,支撑靴与支撑导轨滑动连接,控制缸的活塞与支撑靴连接,支撑靴的顶面设有直角凹槽;

[0010] 所述的限位滑板与带导轨的托板构成滑动连接,所述的板料升降阻挡器设置在限位滑板上;

[0011] 所述的调位夹紧机构包括:夹紧控制缸、控制槽铁和夹紧爪,夹紧爪呈L形,夹紧控制缸的活塞与夹紧爪一端经转轴连接,夹紧爪的宽度尺寸与控制槽铁的滑槽尺寸对应;

[0012] 所述的调位夹紧机构分别设在支撑滑板上一套和限位滑板上两套,每套调位夹紧机构的夹紧控制缸和控制槽铁分别固定在支撑滑板和限位滑板上;

[0013] (3).所述的自动钻孔部分包括:纵向移动机架、纵向控制丝杠、横向移动机架、横向控制丝杠、钻孔电机、钻头控制缸和钻孔动力头;

[0014] 所述的纵向移动机架经导轨与机架部分构成滑动连接,所述的纵向控制丝杠固定

支撑在机架部分上，纵向控制丝杠与纵向移动机架螺纹连接，构成由电机带动的纵向控制丝杠带动纵向移动机架沿机架部分移动的连接结构；

[0015] 所述的横向移动机架经导轨与纵向移动机架构成滑动连接，所述的横向控制丝杠固定支撑在纵向移动机架上，横向控制丝杠与横向移动机架螺纹连接，构成由电机带动的横向控制丝杠带动横向移动机架沿纵向移动机架移动的连接结构；

[0016] 所述的钻孔电机、钻头控制缸和钻孔动力头分别固定在横向移动机架上，钻孔电机与钻孔动力头构成动力传动连接，所述的钻头控制缸活塞与钻孔动力头的钻头伸缩轴连接。

[0017] 本发明的有益效果是，结构简单、加工过程全自动化控制、效率高、加工成本低、成孔质量好。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0019] 附图1为本发明结构示意图。

[0020] 附图2为板料定位加持部分结构示意图。

[0021] 附图3为附图1 A局部放大示意图。

[0022] 附图4为附图1 B局部放大示意图。

[0023] 附图5为附图2 C局部放大示意图。

[0024] 附图6为附图2 D局部放大示意图。

[0025] 附图中，1-1主动输送辊、1-1.1主动带轮、1-2被动输送辊、1-2.1被动带轮、1-3输送电机、1-4传动带、2-1带导轨的托板、2-2支撑滑板、2-3支撑滑板调位丝杠、2-4限位滑板、2-5调位夹紧机构、2-5.1夹紧控制缸、2-5.2控制槽铁、2-5.3夹紧爪、2-6板料支撑机构、2-6.1底板、2-6.2支撑导轨、2-6.3支撑靴、2-6.3.1直角凹槽、2-6.4控制缸、2-6.5压板、2-7板料升降阻挡器、3机架部分、4-1纵向移动机架、4-2纵向控制丝杠、4-3横向移动机架、4-4横向控制丝杠、4-5钻孔电机、4-6钻头控制缸、4-7钻孔动力头。

具体实施方式

[0026] 参看附图，一种板料自动钻孔设备，包括：自动控制部分、机架部分、板料输送部分、板料定位加持部分和自动钻孔部分。

[0027] (1). 所述的板料输送部分包括：主动输送辊1-1、一组平行排列的被动输送辊1-2、输送电机1-3和传动带1-4。

[0028] 所述的输送电机1-3、主动输送辊1-1、和被动输送辊1-2分别安装在机架部分3上，输送电机1-3经传动机构与主动输送辊1-1构成传动连接，主动输送辊1-1上的主动带轮1-1.1经传动带1-4与被动输送辊1-2上的被动带轮1-2.1构成传动连接。

[0029] 使用时，输送电机1-3经传动机构带动主动输送辊1-1上的主动带轮1-1.1转动，主动带轮1-1.1经传动带1-4带动被动带轮1-2.1使被动输送辊1-2转动。板料在被动输送辊1-2上移动。

[0030] (2). 所述的板料定位加持部分包括：带导轨的托板2-1、支撑滑板2-2、支撑滑板调位丝杠2-3、限位滑板2-4、调位夹紧机构2-5、板料支撑机构2-6和板料升降阻挡器2-7。

[0031] 所述的带导轨的托板2-1固定在机架部分3上,支撑滑板2-2经滑槽与带导轨的托板2-1构成滑动连接,所述的支撑滑板调位丝杠2-3分别与机架部分3和支撑滑板2-2螺纹连接,构成支撑滑板调位丝杠2-3带动支撑滑板2-2沿带导轨的托板2-1滑动的可控活动连接。

[0032] 所述的支撑滑板2-2对称设置两块,每个支撑滑板2-2设置两套板料支撑机构2-6,所述的板料支撑机构2-6包括:底板2-6.1、支撑导轨2-6.2、支撑靴2-6.3和控制缸2-6.4,底板2-6.1经压板2-6.5固定在支撑滑板2-2上,支撑导轨2-6.2和控制缸2-6.4固定在底板2-6.1上,支撑靴2-6.3与支撑导轨2-6.2滑动连接,控制缸2-6.4的活塞与支撑靴2-6.3连接,支撑靴2-6.3的顶面设有直角凹槽2-6.3.1。

[0033] 所述的限位滑板2-4与带导轨的托板2-1构成滑动连接,所述的板料升降阻挡器2-7设置在限位滑板2-4上。

[0034] 所述的调位夹紧机构2-5包括:夹紧控制缸2-5.1、控制槽铁2-5.2和夹紧爪2-5.3,夹紧爪2-5.3呈L形,夹紧控制缸2-5.1的活塞与夹紧爪2-5.3一端经转轴连接,夹紧爪2-5.3的宽度尺寸与控制槽铁2-5.2的滑槽尺寸对应。

[0035] 所述的调位夹紧机构2-5分别设在支撑滑板2-2上一套和限位滑板2-4上两套,每套调位夹紧机构2-5的夹紧控制缸2-5.1和控制槽铁2-5.2分别固定在支撑滑板2-2和限位滑板2-4上。

[0036] 使用时,板料由被动输送辊1-2输送,当板料与板料升降阻挡器2-7接触时,自动控制部分控制输送电机1-3停止转动,板料在被动输送辊1-2静止,板料的四角处于板料支撑机构2-6对应位置。

[0037] 板料支撑机构2-6在板料的四角设置,板料支撑机构2-6中的控制缸2-6.4控制支撑靴2-6.3升起,支撑靴2-6.3的顶面的直角凹槽2-6.3.1进入板料的四角,并将板料托起。

[0038] 限位滑板2-4上的调位夹紧机构2-5中的夹紧控制缸2-5.1缩回,夹紧爪2-5.3在控制槽铁2-5.2的滑槽作用下,呈垂直状态与板料边缘卡紧,随着夹紧控制缸2-5.1继续缩回,夹紧爪2-5.3拉动板料的另一边缘与对应的支撑靴2-6.3的顶面的直角凹槽2-6.3.1紧密接触实现纵向定位。

[0039] 支撑滑板2-2上的调位夹紧机构2-5中的夹紧控制缸2-5.1缩回,夹紧爪2-5.3在控制槽铁2-5.2的滑槽作用下,呈垂直状态与板料边缘卡紧,随着夹紧控制缸2-5.1继续缩回,夹紧爪2-5.3拉动板料的另一边缘与对应的支撑靴2-6.3的顶面的直角凹槽2-6.3.1紧密接触实现横向定位。

[0040] 板料在支撑靴2-6.3上完成纵横方向定位和夹紧后,自动钻孔部分实施钻孔加工。钻孔加工完成后,支撑靴2-6.3落下复位,板料升降阻挡器2-7落下复位,调位夹紧机构2-5中的夹紧控制缸2-5.1伸出,夹紧爪2-5.3滑出控制槽铁2-5.2,夹紧爪2-5.3在重力作用下旋转离开板料的边缘,落在被动输送辊1-2上加工完成的板料,被动输送辊1-2开始转动后将板料送出。

[0041] 支撑滑板调位丝杠2-3实施对支撑滑板2-2的横向位置调整,板料支撑机构2-6在支撑滑板2-2通过压板2-6.5实施纵向位置调整,完成四角设置的板料支撑机构2-6位置与板料的四角对应。

[0042] (3).所述的自动钻孔部分包括:纵向移动机架4-1、纵向控制丝杠4-2、横向移动机架4-3、横向控制丝杠4-4、钻孔电机4-5、钻头控制缸4-6和钻孔动力头4-7。

[0043] 所述的纵向移动机架4-1经导轨与机架部分3构成滑动连接,所述的纵向控制丝杠4-2固定支撑在机架部分3上,纵向控制丝杠4-2与纵向移动机架4-1螺纹连接,构成由电机带动的纵向控制丝杠4-2带动纵向移动机架4-1沿机架部分3移动的连接结构。

[0044] 所述的横向移动机架4-3经导轨与纵向移动机架4-1构成滑动连接,所述的横向控制丝杠4-4固定支撑在纵向移动机架4-1上,横向控制丝杠4-4与横向移动机架4-3螺纹连接,构成由电机带动的横向控制丝杠4-4带动横向移动机架4-3沿纵向移动机架4-1移动的连接结构。

[0045] 所述的钻孔电机4-5、钻头控制缸4-6和钻孔动力头4-7分别固定在横向移动机架4-3上,钻孔电机4-5与钻孔动力头4-7构成功力传动连接,所述的钻头控制缸4-6活塞与钻孔动力头4-7的钻头伸缩轴连接。

[0046] 使用时,自动控制部分控制纵向控制丝杠4-2带动纵向移动机架4-1做纵向移动,横向控制丝杠4-4带动横向移动机架4-3做横向移动,实现钻孔动力头4-7在板料的任意位置实施联系的钻孔加工。钻头控制缸4-6活塞带动钻孔动力头4-7的钻头伸缩轴实施钻孔加工。自动控制部分按设计程序实施对板料输送部分、板料定位加持部分和自动钻孔部分按加工孔的设计位置的全自動程序控制。

[0047] 本发明实施例中,所述的主动输送辊1-1上的主动带轮1-1.1、被动输送辊1-2上的被动带轮1-2.1为链轮,传动带1-4为链条。

[0048] 本发明实施例中,所述的夹紧控制缸2-5.1和控制缸2-6.4为气缸。

[0049] 本发明实施例中,所述的自动钻孔部分在横向移动机架4-3设置2-3套。实现同时多孔加工。

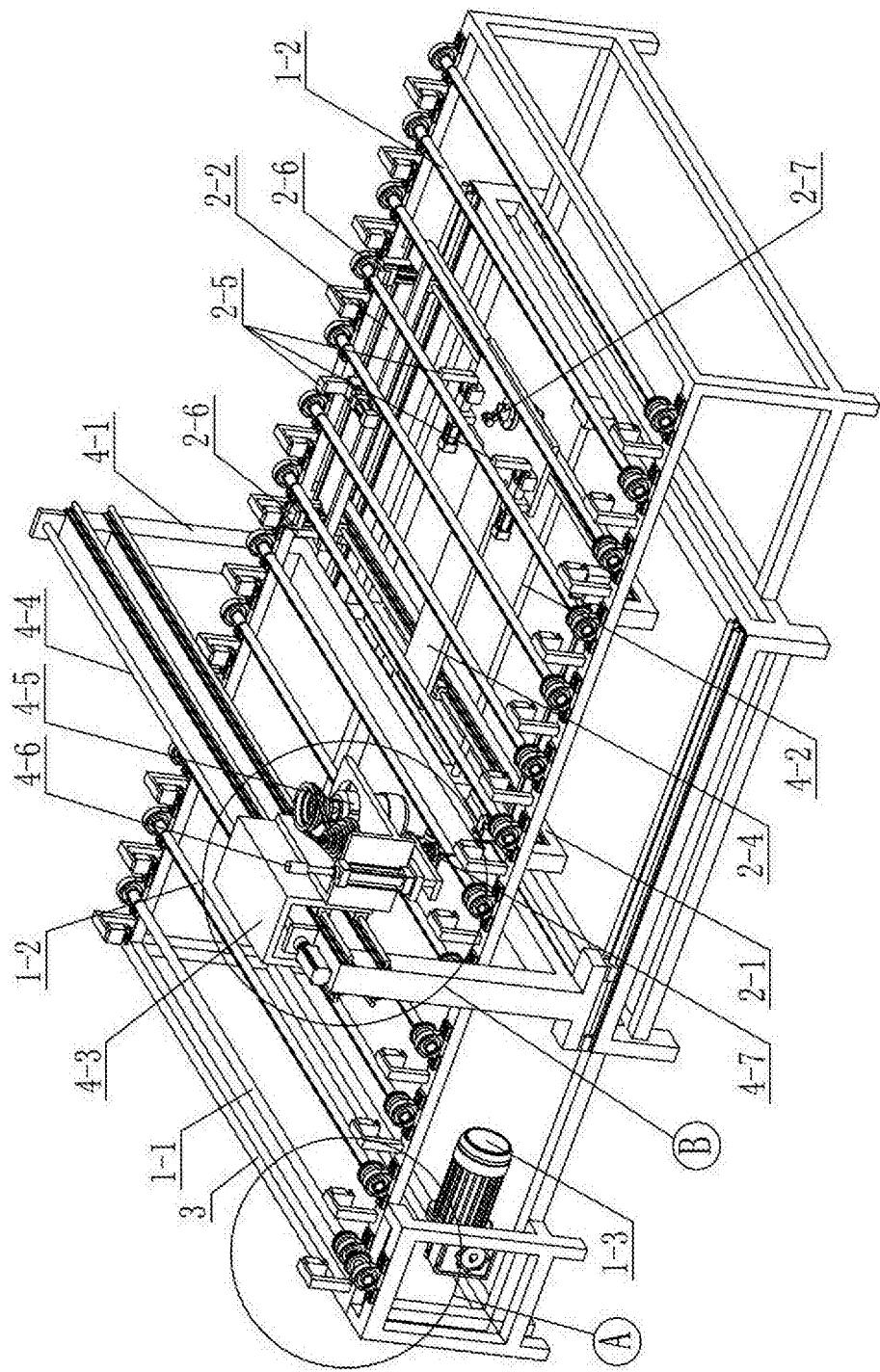


图1

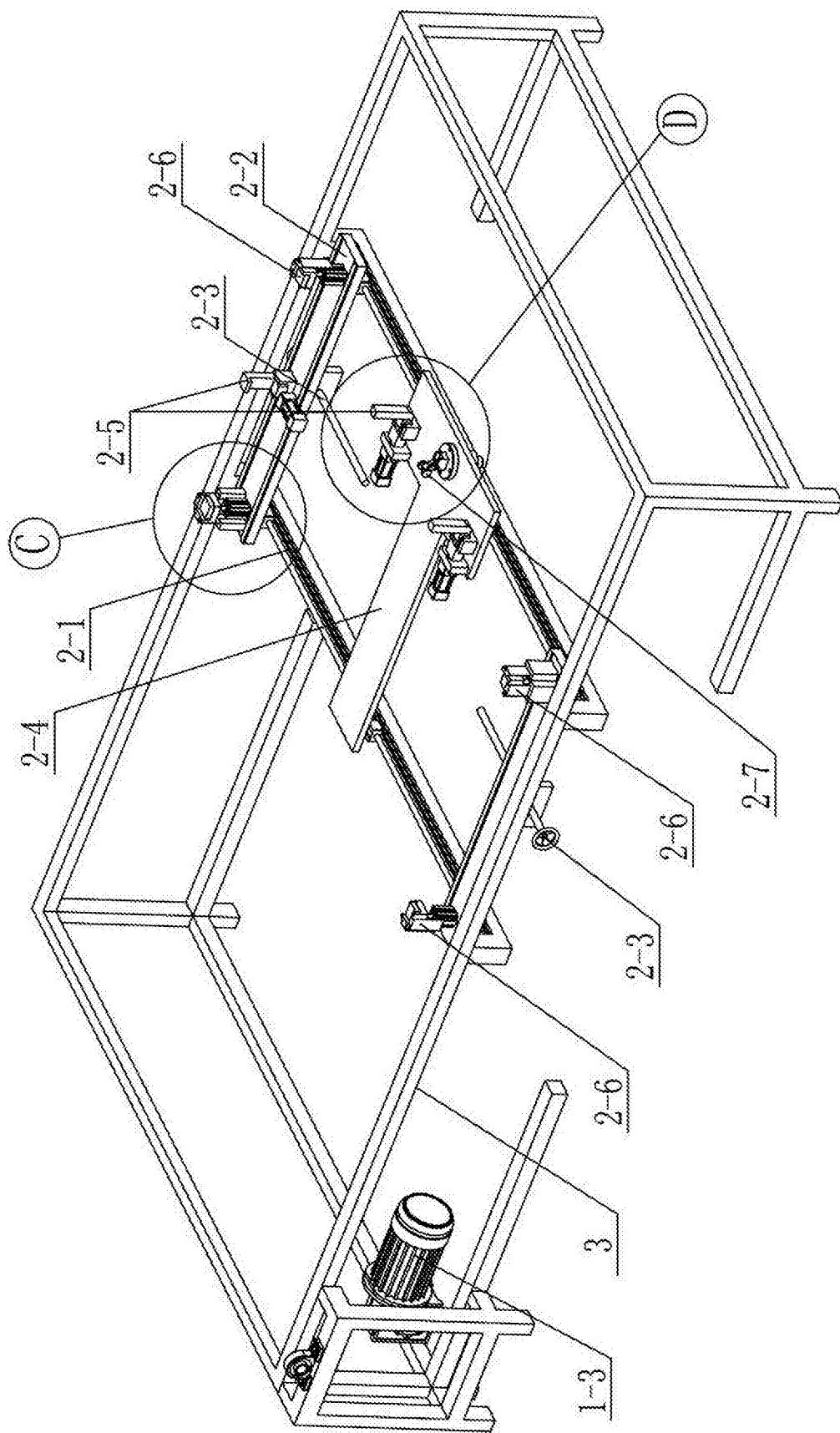
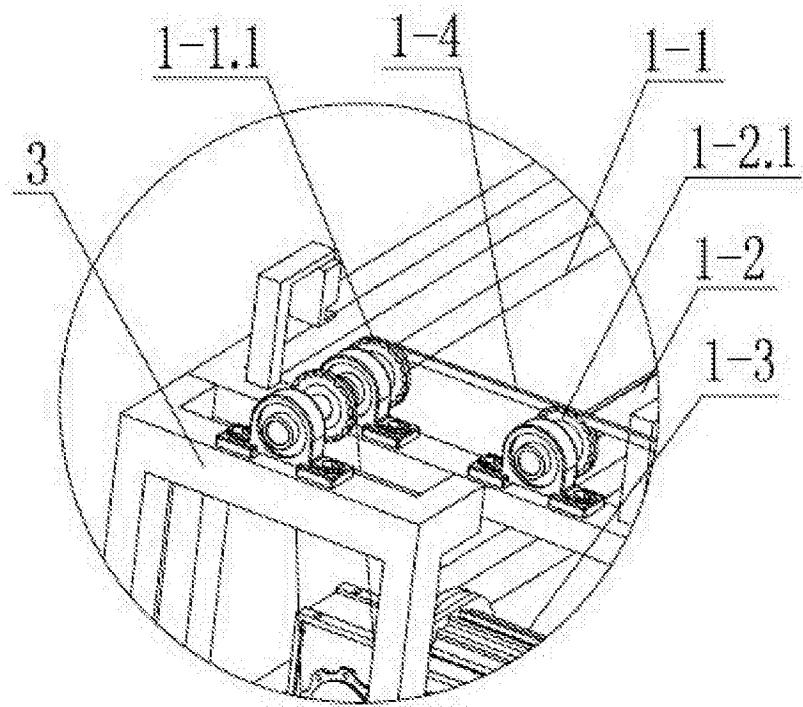
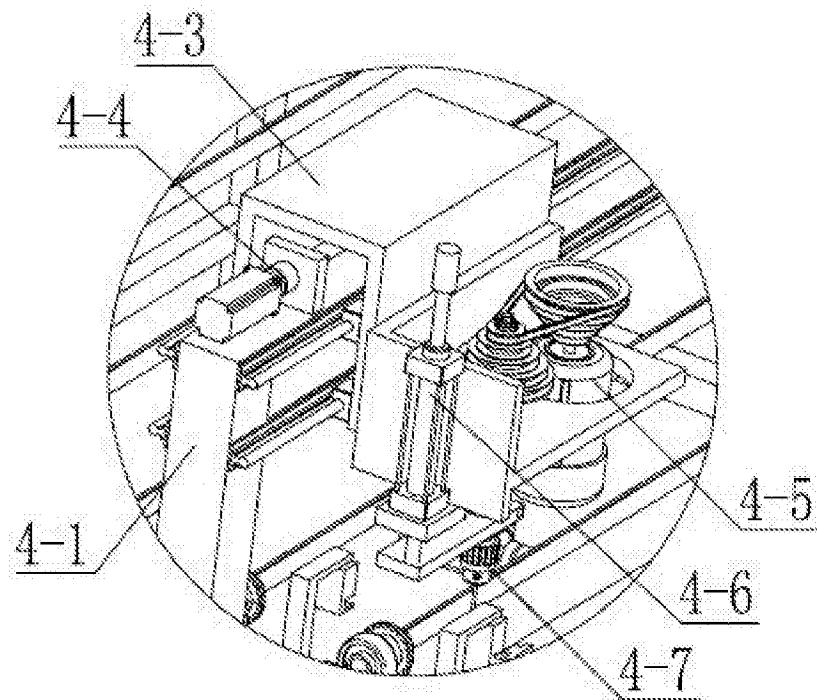


图2



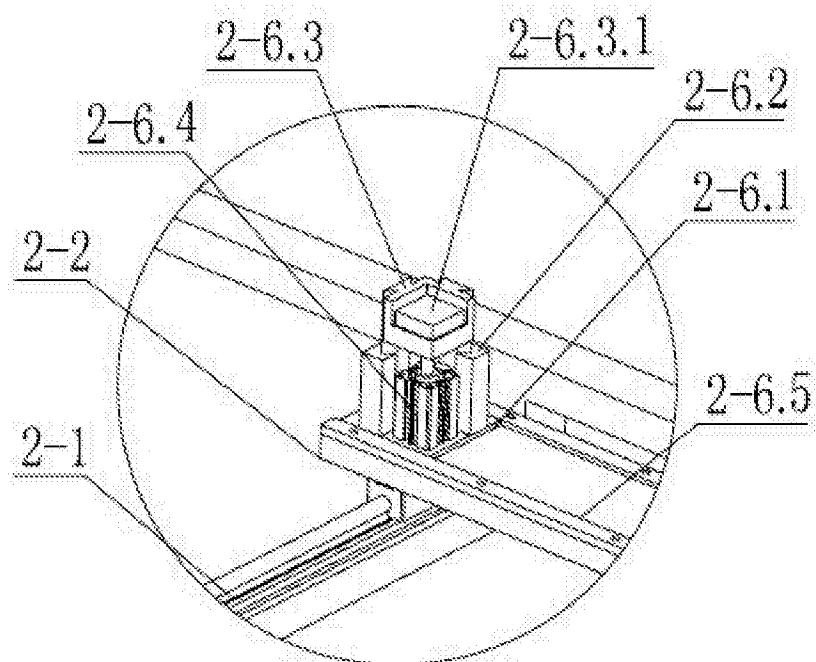
A 放大

图3



B 放大

图4



C 放大

图5

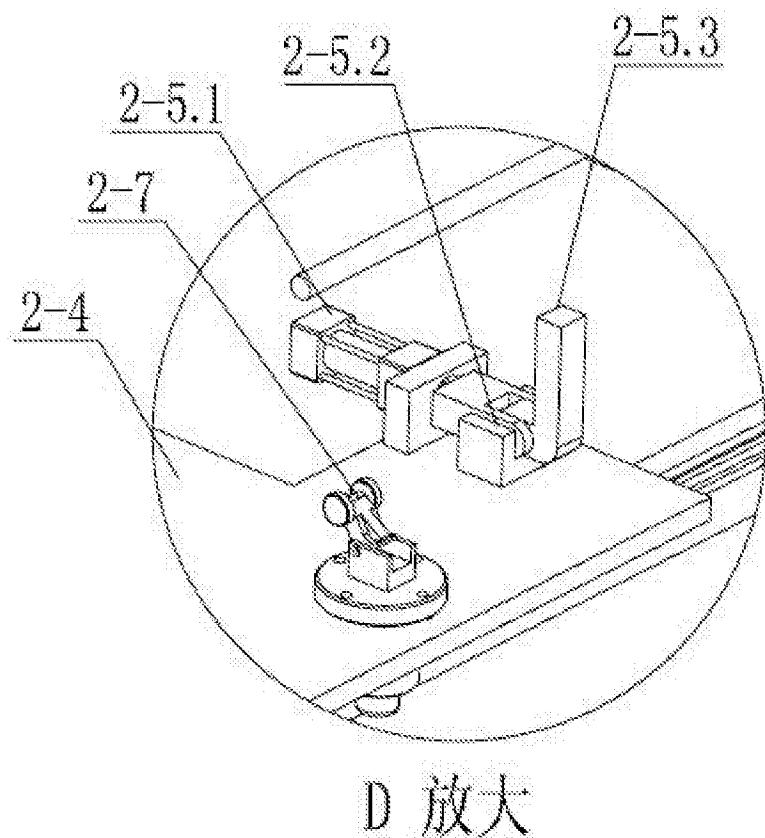


图6