



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115742323 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211099900.7

B65G 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.07

B29L 12/00 (2006.01)

(71) 申请人 济南伦渠数控机电有限公司

地址 250300 山东省济南市长清区万德镇
工业南园16号-1

(72) 发明人 越雄风 董军

(74) 专利代理机构 济南驯致一川知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
37396

专利代理师 王砚雷

(51) Int. Cl.

B29C 65/20 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

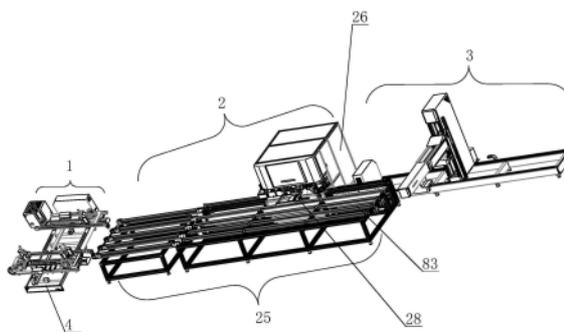
权利要求书3页 说明书11页 附图17页

(54) 发明名称

塑料门窗焊清码垛生产总线

(57) 摘要

本发明公开了塑料门窗焊清码垛生产总线, 主要涉及塑料门窗生产技术领域。包括热熔焊接设备总成、全自动清角设备总成、码垛设备总成。所述热熔焊接设备总成包括落地底座、x向平移机构、y向平移机构、定侧工作台、动侧工作台; 所述全自动清角设备总成包括二段传送机构、清角机构总成、工作台、摆角夹持机械手机构; 所述码垛设备总成包括X向调节底座、Z向调节机壳、Y向调节悬臂。本发明的有益效果在于: 它能够一次性的完成塑料门窗的焊接、清角、码垛工序; 在热熔焊接时能够高质量同步的对塑料门窗窗框的四个角进行自动化焊接。通过全自动清角设备总成处进行自动化清角, 通过码垛设备总成自动化码垛。



1. 塑料门窗窗框生产总线,其特征在於:包括热熔焊接设备总成(1)、全自动清角设备总成(2);

热熔焊接设备总成(1):

包括落地底座(4)、x向平移机构(5)、y向平移机构(6)、定侧工作台(7)、动侧工作台(8);所述定侧工作台(7)、动侧工作台(8)均设有两个角焊机构总成,分别为固定角焊机构(9)和移动角焊机构(10);

所述定侧工作台(7)固定在落地底座(4)上,所述动侧工作台(8)通过x向平移机构(5)实现x向位移调节,所述定侧工作台(7)、动侧工作台(8)上均设置y向平移机构(6),所述移动角焊机构(10)通过y向平移机构(6)在对应的定侧工作台(7)或动侧工作台(8)上y向位移调节;所述定侧工作台(7)和动侧工作台(8)向邻近的一侧设有一段传送机构(11);

每个角焊机构总成负责对塑料门窗窗框的其中一个角热熔焊接,所述角焊机构总成包括互相垂直的两个可移动焊接机架(12)、两个可移动焊接机架(12)之间的热熔机构总成(13);所述可移动焊接机架(12)通过机架驱动气缸(14)驱动位移,所述可移动焊接机架(12)顶部设有压紧工件气缸(15),所述压紧工件气缸(15)的活塞杆末端为压紧件(16),所述可移动焊接机架(12)下方设有用于放置窗框焊接端部的焊台(17);所述热熔机构总成(13)包括热熔推进气缸(18)、滑动平台(19)、定位推进气缸(20)、定位板(21),所述定位板(21)后侧侧面设有热熔板(22),所述定位板(21)通过定位推进气缸(20)推进驱动,所述定位推进气缸(20)设置在滑动平台(19)上,所述热熔推进气缸(18)驱动滑动平台(19)的推进平移;

所述可移动焊接机架(12)上还设有x向推料气缸(23),所述x向推料气缸(23)的活塞杆末端设有推料块(24);x向推料气缸(23)将焊好的塑料门窗推至一段传送机构(11),然后通过一段传送机构(11)输送至全自动清角设备总成(2)进行清角;

全自动清角设备总成(2):

包括二段传送机构(25)、清角机构总成(26)、工作台(27)、摆角夹持机械手机构;所述清角机构总成(26)位于工作台(27)的后端,所述摆角夹持机械手机构位于工作台(27)上;一段传送机构(11)将焊好的塑料门窗推至二段传送机构(25),由二段传送机构(25)上的夹持输送机械手(28)将焊好的塑料门窗送至清角机构总成(26)处进行清角;

所述清角机构总成(26)外侧设置机壳,所述清角机构总成(26)包括X轴平移伺服调节系统、Z轴平移伺服调节系统、以X轴为轴线旋转的A转向伺服调节系统;所述A转向伺服调节系统的主轴(29)末端设置带座清角电机(30),所述带座清角电机(30)的输出轴上设有同轴的盘铣刀(31)和立铣刀(32);

所述工作台(27)上设有条形清角槽(33),所述条形清角槽(33)两侧设有后端定位块(34),两个所述后端定位块(34)长度方向所在直线互相垂直;

所述摆角夹持机械手机构在工作台(27)上设有两个,分别为前摆角夹持机械手(35)和后摆角夹持机械手(36);所述摆角夹持机械手机构包括旋转靠板(37)和夹持机构(53);所述旋转靠板(37)通过伺服旋转机构控制其伺服转动;所述夹持机构(53)设置在旋转靠板(37)的内侧后端;所述夹持机构(53)包括横向调节机构、竖向调节机构和夹持板(38);

通过竖向调节机构调节夹持板(38)的垂直升降让位,通过横向调节机构调节夹持板(38)的横向位移夹紧。

2. 根据权利要求1所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述全自动清角设备总成(2)还包括型材外轮廓扫描机构,所述型材外轮廓扫描机构包括支撑架(39)和位于支撑架(39)上的轮廓扫描仪(40);所述轮廓扫描仪(40)的扫描光线垂直于型材的外侧面;所述支撑架(39)设置在Z轴平移伺服调节系统上,通过Z轴平移伺服调节系统在Z轴方向的竖直调节从而带动轮廓扫描仪(40)的竖向移动,从而对型材外轮廓从下到上进行轮廓扫描;所述轮廓扫描仪(40)的扫描头(41)所在水平面为Z轴平移伺服调节系统的Z轴零点所在水平面;且此水平面与工作台(27)顶面共面,所述支撑架(39)固定在滑板(66)上;所述轮廓扫描仪(40)通过数据线与全自动清角设备总成(2)的PLC系统连接。

3. 根据权利要求2所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述旋转靠板(37)的外侧后端同样设有一个夹持机构(53)。

4. 根据权利要求3所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述条形清角槽(33)两侧设有定位条形孔(42),所述工作台(27)下方设有导轨(43)和推压气缸(44),所述导轨(43)上滑动连接有升降气缸(45),所述升降气缸(45)的活塞杆末端设有推压块(46),所述推压气缸(44)的活塞杆末端与升降气缸(45)的缸体连接。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述塑料门窗窗框生产总线还包括码垛设备总成(3);所述码垛设备总成(3)包括X向调节底座(47)、Z向调节机壳(48)、Y向调节悬臂(49);所述Z向调节机壳(48)在X向调节底座(47)上沿着X轴方向位置可调,所述Y向调节悬臂(49)在Z向调节机壳(48)上沿着Z轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂(49)上设有两个夹持装置,分别为固定在Y向调节悬臂(49)一侧的固定夹持装置(50)、在Y向调节悬臂(49)上沿着Y轴方向位置可调的可调夹持装置(51);所述夹持装置包括壳体(52)和夹持机构(53),所述壳体(52)底部设有条形槽(54),所述夹持机构(53)位于条形槽(54)侧部,所述夹持机构(53)对铝塑门窗框架进行夹持;所述夹持机构(53)包括夹持气缸(55)和夹板(56),所述夹持气缸(55)的活塞杆末端与夹板(56)连接;其中一个所述夹持装置的壳体(52)上设有检料装置;所述检料装置包括检料气缸(57)和光电开关(58),所述检料气缸(57)的活塞杆末端设有门型架(59),所述门型架(59)的两侧架板位于条形槽(54)的一侧,所述光电开关(58)设置在门型架(59)的两侧架板末端。

6. 根据权利要求5所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述A转向服调节系统的主轴(29)通过轴承座(84)转动连接设置在一个方形空管(60)外,所述方形空管(60)沿着X轴方向滑动连接设置在清角机构总成(26)的立架(61)上,所述X轴平移伺服调节系统包括X轴电机(62)、X轴齿条(63);所述X轴电机(62)固定在立架(61)上,所述X轴电机(62)末端设有与X轴齿条(63)相适应的X轴驱动齿轮(64),所述X轴齿条(63)位于方形空管(60)顶部;

所述A转向服调节系统通过A向伺服电机(65)驱动,所述A向伺服电机(65)位于方形空管(60)内部,所述A向伺服电机(65)的输出轴与主轴(29)通过联轴器连接;

所述立架(61)外侧竖向滑动连接设有滑板(66),所述方形空管(60)沿X轴滑动连接设置在滑板(66)上,所述Z轴平移伺服调节系统包括Z轴电机(67)、竖向丝杠(68);所述Z轴电机(67)驱动竖向丝杠(68)转动,所述竖向丝杠(68)上配合设有丝母,所述丝母固定在滑板(66)上。

7. 根据权利要求6所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述伺服旋转机构为旋转气缸(69);所述旋转靠板(37)中部通过固定轴(70)转动连接设置在工作台(27)上;所述旋

转气缸(69)的缸体通过转动座(71)转动连接设置在工作台(27)上,所述旋转气缸(69)的活塞杆末端通过铰接座(72)铰接在旋转靠板(37)的外侧后端;通过控制旋转气缸(69)的活塞杆伸缩来控制旋转靠板(37)沿着固定轴(70)的正反向转动;通过控制旋转气缸(69)的活塞杆伸缩行程控制旋转靠板(37)沿着固定轴(70)的正反向转动的摆角大小。

8. 根据权利要求7所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述竖向调节机构包括竖向调节气缸(73)、竖向滑动板(74),所述横向调节机构包括横向调节气缸(75)、横向滑动板(76);通过控制竖向调节气缸(73)的活塞杆伸缩控制竖向滑动板(74)的垂直升降;所述竖向滑动板(74)顶部横向滑动连接有横向滑动板(76),且横向调节气缸(75)位于竖向滑动板(74)的一侧,通过控制横向调节气缸(75)的活塞杆伸缩控制横向滑动板(76)的横向位移;所述夹持板(38)固定在横向滑动板(76)外侧,且所述横向滑动板(76)上设有让位孔(77);所述让位孔(77)处的旋转靠板(37)顶部设有顶部压紧气缸(78),所述顶部压紧气缸(78)的活塞杆末端设有压紧块(79)。

9. 根据权利要求7所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述码垛设备总成(3)的Z向调节机壳(48)在X向调节底座(47)上通过齿轮齿条传动机构(80)实现X轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂(49)在Z向调节机壳(48)上通过丝杠螺母传动机构(81)Z轴方向位置可调;所述可调夹持装置(51)在Y向调节悬臂(49)上通过同步带机构(82)Y轴方向位置可调。

10. 根据权利要求9所述塑料门窗窗框生产总线,其特征在于:所述一段传送机构(11)和二段传送机构(25)均为同步带传动;

所述二段传送机构(25)至于生产线(83)上,所述二段传送机构(25)上设置夹持输送机械手(28),通过夹持输送机械手(28)将清角后的塑料门窗送至到生产线(83)末端,码垛设备总成(3)对清角后的塑料门窗进行码垛。

塑料门窗焊清码垛生产总线

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料门窗生产技术领域,具体是塑料门窗焊清码垛生产总线。

背景技术

[0002] 从塑料门窗型材到加工成塑料门窗窗框成品的工序,需要对型材进行切割、选择4根切割后的型材进行热熔焊接、对热熔焊接后的塑料门窗窗框的四个角进行清角、清角后的塑料门窗窗框成品码垛运输。对型材进行切割用切割锯进行切割。但是现有技术中选择4根切割后的型材进行热熔焊接、对热熔焊接后的塑料门窗窗框的四个角进行清角、清角后的塑料门窗窗框成品码垛运输三个工序还不能实现自动化加工,而且现有的热熔焊接设备,清角设备和码垛设备均自动化程度不高。

[0003] 首先目前还没有一次性对塑料门窗窗框四角高质量同步热熔焊接的设备,只能挨个对塑料门窗的四个角进行焊接,整个焊接效率很低。其次,对于热熔焊接完成的四角塑料门窗,在窗框的直角处形成焊缝,需要对门窗直角处进行清角,将直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。而且不同型号的塑料门窗窗框型材的宽度和长度均不同,其截面外轮廓的形状、尺寸都不一样,对塑料门窗夹角的外轮廓进行清角时,如果再采用根据型材截面图纸尺寸在PLC系统中输入数值的方式,就很麻烦,而且容易输错。对塑料门窗进行清角时,清角精度要求不高,仅仅将热熔焊缝处凸出的焊渣进行清角即可。所以需要一种能够更方便的获知型材外轮廓尺寸的技术,以此来代替手动输入数值的方式,实现自动化获得型材外轮廓尺寸的技术,提高清角效率。因此在装置设计时需要满足起多样化的适用性要求。更好是在提高清角效率的同时能提高装置的多样化应用要求。

[0004] 铝塑门窗进行焊接清角后,从生产线输送到码垛区后,目前都是通过人工进行码垛,人工进行码垛不仅人员成本大,而且由于铝塑门窗一般为方形框结构,在码垛时,人工码垛很难做到对齐叠加码垛,因此不利于后续的包装运输。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供塑料门窗焊清码垛生产总线,它能够一次性的完成塑料门窗的焊接、清角、码垛工序;在热熔焊接时能够高质量同步的对塑料门窗窗框的四个角进行自动化焊接。焊接后的塑料门窗窗框自动化输送至全自动清角设备总成处进行自动化清角,清角工序中能够自动化的完成待清角塑料门窗的自动化摆角定位夹紧,以及能够自动化的获得型材外轮廓各部位的尺寸数值,代替手动输入数值的方式,提高清角效率。同时避免了手动输入数值时输错而引起工件废掉的风险。以及能够对各种型号的塑料门窗进行清角工作,完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。清角完成后又能将塑料门窗窗框自动化输送至码垛设备总成进行码垛,能够实现自动化码垛,无需人工,节约了人工成本;而且全自动化操作实现对齐规整的叠加码垛,方便后续的包装运输。

[0006] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0007] 塑料门窗窗框生产总线,包括热熔焊接设备总成、全自动清角设备总成、码垛设备总成。

[0008] 热熔焊接设备总成:包括落地底座、x向平移机构、y向平移机构、定侧工作台、动侧工作台;所述定侧工作台、动侧工作台均设有两个角焊机构总成,分别为固定角焊机构和移动角焊机构;所述定侧工作台固定在落地底座上,所述动侧工作台通过x向平移机构实现x向位移调节,所述定侧工作台、动侧工作台上均设置y向平移机构,所述移动角焊机构通过y向平移机构在对应的定侧工作台或动侧工作台上y向位移调节;所述定侧工作台和动侧工作台向邻近的一侧设有一段传送机构;每个角焊机构总成负责对塑料门窗窗框的其中一个角热熔焊接,所述角焊机构总成包括互相垂直的两个可移动焊接机架、两个可移动焊接机架之间的热熔机构总成;所述可移动焊接机架通过机架驱动气缸驱动位移,所述可移动焊接机架顶部设有压紧工件气缸,所述压紧工件气缸的活塞杆末端为压紧件,所述可移动焊接机架下方设有用于放置窗框焊接端部的焊台;所述热熔机构总成包括热熔推进气缸、滑动平台、定位推进气缸、定位板,所述定位板后侧侧面设有热熔板,所述定位板通过定位推进气缸推进驱动,所述定位推进气缸设置在滑动平台上,所述热熔推进气缸驱动滑动平台的推进平移;所述可移动焊接机架上还设有x向推料气缸,所述x向推料气缸的活塞杆末端设有推料块;x向推料气缸将焊好的塑料门窗推至一段传送机构,然后通过一段传送机构输送至全自动清角设备总成进行清角;

[0009] 全自动清角设备总成:

[0010] 包括二段传送机构、清角机构总成、工作台、摆角夹持机械手机构;所述清角机构总成位于工作台的后端,所述摆角夹持机械手机构位于工作台上;一段传送机构将焊好的塑料门窗推至二段传送机构,由二段传送机构上的夹持输送机械手将焊好的塑料门窗送至清角机构总成处进行清角;所述清角机构总成外侧设置机壳,所述清角机构总成包括X轴平移伺服调节系统、Z轴平移伺服调节系统、以X轴为轴线旋转的A转向伺服调节系统;所述A转向伺服调节系统的主轴末端设置带座清角电机,所述带座清角电机的输出轴上设有同轴的盘铣刀和立铣刀;所述工作台上设有条形清角槽,所述条形清角槽两侧设有后端定位块,两个所述后端定位块长度方向所在直线互相垂直;所述摆角夹持机械手机构在工作台上设有两个,分别为前摆角夹持机械手和后摆角夹持机械手;所述摆角夹持机械手机构包括旋转靠板和夹持机构;所述旋转靠板通过伺服旋转机构控制其伺服转动;所述夹持机构设置在旋转靠板的内侧后端;所述夹持机构包括横向调节机构、竖向调节机构和夹持板;通过竖向调节机构调节夹持板的垂直升降让位,通过横向调节机构调节夹持板的横向位移夹紧。所述全自动清角设备总成还包括型材外轮廓扫描机构,所述型材外轮廓扫描机构包括支撑架和位于支撑架上的轮廓扫描仪;所述轮廓扫描仪的扫描光线垂直于型材的外侧面;所述支撑架设置在Z轴平移伺服调节系统上,通过Z轴平移伺服调节系统在Z轴方向的竖直调节从而带动轮廓扫描仪的竖向移动,从而对型材外轮廓从下到上进行轮廓扫描;所述轮廓扫描仪的扫描头所在水平面为Z轴平移伺服调节系统的Z轴零点所在水平面;且此水平面与工作台顶面共面,所述支撑架固定在滑板上;所述轮廓扫描仪通过数据线与全自动清角设备总成的PLC系统连接。所述旋转靠板的外侧后端同样设有一个夹持机构。所述条形清角槽两侧设有定位条形孔,所述工作台下设有导轨和推压气缸,所述导轨上滑动连接有升降气缸,所述升降气缸的活塞杆末端设有推压块,所述推压气缸的活塞杆末端与升降气缸的缸体连

接。所述A转向伺服调节系统的主轴通过轴承座转动连接设置在一个方形空管外,所述方形空管沿着X轴方向滑动连接设置在清角机构总成的立架上,所述X轴平移伺服调节系统包括X轴电机、X轴齿条;所述X轴电机固定在立架上,所述X轴电机末端设有与X轴齿条相适应的X轴驱动齿轮,所述X轴齿条位于方形空管顶部;所述A转向伺服调节系统通过A向伺服电机驱动,所述A向伺服电机位于方形空管内部,所述A向伺服电机的输出轴与主轴通过联轴器连接;所述立架外侧竖向滑动连接设有滑板,所述方形空管沿X轴滑动连接设置在滑板上,所述Z轴平移伺服调节系统包括Z轴电机、竖向丝杠;所述Z轴电机驱动竖向丝杠转动,所述竖向丝杠上配合设有丝母,所述丝母固定在滑板上。所述伺服旋转机构为旋转气缸;所述旋转靠板中部通过固定轴转动连接设置在工作台上;所述旋转气缸的缸体通过转动座转动连接设置在工作台上,所述旋转气缸的活塞杆末端通过铰接座铰接在旋转靠板的外侧后端;通过控制旋转气缸的活塞杆伸缩来控制旋转靠板沿着固定轴的正反向转动;通过控制旋转气缸的活塞杆伸缩行程控制旋转靠板沿着固定轴的正反向转动的摆角大小。所述竖向调节机构包括竖向调节气缸、竖向滑动板,所述横向调节机构包括横向调节气缸、横向滑动板;通过控制竖向调节气缸的活塞杆伸缩控制竖向滑动板的垂直升降;所述竖向滑动板顶部横向滑动连接有横向滑动板,且横向调节气缸位于竖向滑动板的一侧,通过控制横向调节气缸的活塞杆伸缩控制横向滑动板的横向位移;所述夹持板固定在横向滑动板外侧,且所述横向滑动板上设有让位孔;所述让位孔处的旋转靠板顶部设有顶部压紧气缸,所述顶部压紧气缸的活塞杆末端设有压紧块。

[0011] 所述塑料门窗窗框生产总线还包括码垛设备总成;所述码垛设备总成包括X向调节底座、Z向调节机壳、Y向调节悬臂;所述Z向调节机壳在X向调节底座上沿着X轴方向位置可调,所述Y向调节悬臂在Z向调节机壳上沿着Z轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂上设有两个夹持装置,分别为固定在Y向调节悬臂一侧的固定夹持装置、在Y向调节悬臂上沿着Y轴方向位置可调的可调夹持装置;所述夹持装置包括壳体和夹持机构,所述壳体底部设有条形槽,所述夹持机构位于条形槽侧部,所述夹持机构对铝塑门窗框架进行夹持;所述夹持机构包括夹持气缸和夹板,所述夹持气缸的活塞杆末端与夹板连接;其中一个所述夹持装置的壳体上设有检料装置;所述检料装置包括检料气缸和光电开关,所述检料气缸的活塞杆末端设有门型架,所述门型架的两侧架板位于条形槽的一侧,所述光电开关设置在门型架的两侧架板末端。所述码垛设备总成的Z向调节机壳在X向调节底座上通过齿轮齿条传动机构实现X轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂在Z向调节机壳上通过丝杠丝母传动机构Z轴方向位置可调;所述可调夹持装置在Y向调节悬臂上通过同步带机构Y轴方向位置可调。所述一段传送机构和二段传送机构均为同步带传动;所述二段传送机构至于生产线上,所述二段传送机构上设置夹持输送机械手,通过夹持输送机械手将清角后的塑料门窗送至到生产线末端,码垛设备总成对清角后的塑料门窗进行码垛。

[0012] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0013] 本装置设有热熔焊接设备总成、全自动清角设备总成、码垛设备总成,它能够一次性的完成塑料门窗的焊接、清角、码垛工序。

[0014] a、在热熔焊接时能够高质量同步的对塑料门窗窗框的四个角进行自动化焊接。具体焊接过程和使用方法在具体实施部分详述。

[0015] b、焊接后的塑料门窗窗框自动化输送至全自动清角设备总成处进行自动化清角,

如说明书附图图1和图13所示,通过夹持推送机构从输送台上将待清角的塑料门窗送至工作台处,然后夹持推送机构不再对待清角的塑料门窗进行夹持后,前摆角夹持机械手上旋转靠板内侧后端的夹持机构将待清角塑料门窗夹持后,前摆角夹持机械手上旋转气缸的活塞杆伸长,控制旋转靠板沿着固定轴的正向转动 45° ,从而使待清角塑料门窗的一个夹角位于条形清角槽处。然后前摆角夹持机械手上旋转靠板内侧后端的夹持机构不再对待清角塑料门窗进行夹持,然后升降气缸的活塞杆伸长,末端的推压块高出工作台,然后推压气缸的活塞杆伸长,带动升降气缸的缸体向刀具方向移动,推动着待清角塑料门窗夹角两侧的窗框分别与两个定位块接触后完成定位。然后再控制前摆角夹持机械手和后摆角夹持机械手上的夹持机构通过夹持板对待清角塑料门窗夹角两侧的窗框夹紧,且所述顶部压紧气缸的活塞杆伸长,使末端的压紧块从窗框顶部压紧,进一步实现定位。对于窗框长度较长的塑料门窗,需要使用旋转靠板的外侧后端的另一个夹持机构也进行夹持,夹持住窗框远离刀具的一端。综上所述,通过此结构和使用方法对待清角塑料门窗进行自动化摆角定位夹紧,从而便于后续的型材外轮廓扫描和清角加工。然后,在Z轴平移伺服调节系统上丝杠螺母传动机构的驱动下,轮廓扫描仪从下到上的竖直移动,轮廓扫描仪的扫描光线垂直于型材的外侧面,从型材的底面位置缓慢的扫描至型材的顶面位置,从而完成对型材外轮廓的扫描,然后将扫描的数值通过数据线与清角机的PLC系统。PLC系统根据扫描的数值计算清角工作时X轴方向的进给尺寸。通过使用上述方法,能够自动化的获得型材外轮廓各部位的尺寸数值,代替手动输入数值的方式,提高清角效率,以及能够对各种型号的塑料门窗进行清角工作。同时避免了手动输入数值时输错而引起工件废掉的风险。然后使用盘铣刀和立铣刀对各种型号的塑料门窗进行清角工作,完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。

[0016] c、清角完成后又能将塑料门窗窗框自动化输送至码垛设备总成进行码垛:固定夹持装置能实现X轴、Z轴方向的位置调节,可调夹持装置能实现X轴、Y轴、Z轴方向的位置调节,根据铝塑门窗的宽度调节固定夹持装置与可调夹持装置之间的距离与之相适应。使用时,通过XYZ三个方向的位置调节,使固定夹持装置与可调夹持装置调整至与生产线上的铝塑门窗框架对齐,然后夹持机构对铝塑门窗框架夹持。然后Y向调节悬臂在Z向调节机壳上沿着Z轴方向上升,Z向调节机壳在X向调节底座上沿着X轴方向向远离生产线方向移动,与此同时,检料装置上的检料气缸的活塞杆伸长,使光电开关下移从壳体底部探出,当探出的光电开关检测到已经码垛好的最上方窗框时(已经码垛好的最上方窗框阻挡光电开关的光线时发出信号),控制夹持机构的夹持气缸的活塞杆收缩,夹板脱离对铝塑门窗框架的夹持,从而将夹持的铝塑门窗框架叠加到已经码垛好的最上方窗框顶部,作为新的已经码垛好的最上方窗框。然后检料装置上的检料气缸的活塞杆收缩,使光电开关上移从壳体底部回缩,然后再进行生产线上下一个铝塑门窗框架的码垛操作。因此,本装置能够实现自动化码垛,无需人工,节约了人工成本;而且全自动化操作实现对齐规整的叠加码垛,方便后续包装运输。

附图说明

[0017] 附图1是本发明结构示意图。

[0018] 附图2是本发明中热熔焊接设备总成结构示意图。

- [0019] 附图3是本发明附图2中I部放大图。
- [0020] 附图4是本发明附图2中II部放大图。
- [0021] 附图5是本发明中全自动清角设备总成结构示意图。
- [0022] 附图6是本发明附图5中I部放大图及局部放大图。
- [0023] 附图7是本发明中清角机构总成结构示意图。
- [0024] 附图8是本发明中清角机构总成结构示意图。
- [0025] 附图9是本发明中全自动清角设备总成结构示意图及局部放大图。
- [0026] 附图10是本发明中全自动清角设备总成结构示意图及局部放大图。
- [0027] 附图11是本发明中摆角夹持机械手机构结构示意图。
- [0028] 附图12是本发明中摆角夹持机械手机构结构示意图及局部放大图。
- [0029] 附图13是本发明中全自动清角设备总成结构示意图。
- [0030] 附图14是塑料门窗工件其中一个直角结构示意简图。
- [0031] 附图15是本发明中码垛设备总成结构示意图。
- [0032] 附图16是本发明中码垛设备总成局部结构示意图。
- [0033] 附图17是本发明码垛设备总成中夹持装置结构示意图。
- [0034] 附图18是本发明码垛设备总成中夹持装置结构示意图。
- [0035] 附图19是本发明中码垛设备总成使用状态图。
- [0036] 附图中所示标号：
- [0037] 1、热熔焊接设备总成；2、全自动清角设备总成；3、码垛设备总成；4、落地底座；5、x向平移机构；6、y向平移机构；7、定侧工作台；8、动侧工作台；9、固定角焊机构；10、移动角焊机构；11、一段传送机构；12、可移动焊接机架；13、热熔机构总成；14、机架驱动气缸；15、压紧工件气缸；16、压紧件；17、焊台；18、热熔推进气缸；19、滑动平台；20、定位推进气缸；21、定位板；22、热熔板；23、x向推料气缸；24、推料块；25、二段传送机构；26、清角机构总成；27、工作台；28、夹持输送机械手；29、主轴；30、带座清角电机；31、盘铣刀；32、立铣刀；33、条形清角槽；34、后端定位块；35、前摆角夹持机械手；36、后摆角夹持机械手；37、旋转靠板；38、夹持板；39、支撑架；40、轮廓扫描仪；41、扫描头；42、定位条形孔；43、导轨；44、推压气缸；45、升降气缸；46、推压块；47、X向调节底座；48、Z向调节机壳；49、Y向调节悬臂；50、固定夹持装置；51、可调夹持装置；52、壳体；53、夹持机构；54、条形槽；55、夹持气缸；56、夹板；57、检料气缸；58、光电开关；59、门型架；60、方形空管；61、立架；62、X轴电机；63、X轴齿条；64、X轴驱动齿轮；65、A向伺服电机；66、滑板；67、Z轴电机；68、竖向丝杠；69、旋转气缸；70、固定轴；71、转动座；72、铰接座；73、竖向调节气缸；74、竖向滑动板；75、横向调节气缸；76、横向滑动板；77、让位孔；78、顶部压紧气缸；79、压紧块；80、齿轮齿条传动机构；81、丝杠螺母传动机构；82、同步带机构；83、生产线；84、轴承座。

具体实施方式

[0038] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0039] 本发明所述是塑料门窗焊清码垛生产总线，主体结构包括热熔焊接设备总成1、全

自动清角设备总成2、码垛设备总成3；

[0040] 热熔焊接设备总成1:如说明书附图图2所示,热熔焊接设备总成1包括落地底座4、x向平移机构5、y向平移机构6、定侧工作台7、动侧工作台8;所述定侧工作台7、动侧工作台8均设有两个角焊机构总成,分别为固定角焊机构9和移动角焊机构10;x向平移机构5为x向丝杠丝母传动机构,y向平移机构6为y向丝杠丝母传动机构。所述定侧工作台7固定在落地底座4上,所述动侧工作台8通过x向平移机构5实现x向位移调节(如说明书附图图2中a箭头所示),所述定侧工作台7、动侧工作台8上均设置y向平移机构6,所述移动角焊机构10通过y向平移机构6在对应的定侧工作台7或动侧工作台8上y向位移调节如说明书附图图2中b箭头所示);所述定侧工作台7和动侧工作台8向邻近的一侧设有一段传送机构11;一段传送机构11用于将热熔焊接后的塑料门窗窗框移送至二段传送机构25。

[0041] 每个角焊机构总成负责对塑料门窗窗框的其中一个角热熔焊接。如说明书附图图2所示,所述角焊机构总成包括互相垂直的两个可移动焊接机架12、两个可移动焊接机架12之间的热熔机构总成13;所述可移动焊接机架12通过机架驱动气缸14驱动位移,所述可移动焊接机架12顶部设有压紧工件气缸15,所述压紧工件气缸15的活塞杆末端为压紧件16,所述可移动焊接机架12下方设有用于放置窗框焊接端部的焊台17;所述热熔机构总成13包括热熔推进气缸18、滑动平台19、定位推进气缸20、定位板21,所述定位板21后侧侧面设有热熔板22,所述定位板21通过定位推进气缸20推进驱动,所述定位推进气缸20设置在滑动平台19上,所述热熔推进气缸18驱动滑动平台19的推进平移;所述可移动焊接机架12上还设有x向推料气缸23,所述x向推料气缸23的活塞杆末端设有推料块24;x向推料气缸23将焊好的塑料门窗推至一段传送机构11,然后通过一段传送机构11输送至全自动清角设备总成2进行清角。

[0042] 具体热熔焊的方法为:

[0043] 首先,在热熔焊接设备总成1plc系统的控制下,通过定位推进气缸20将定位板21推出,使定位板21位于两个可移动焊接机架12之间,然后通过控制机架驱动气缸14活塞杆伸长使两个可移动焊接机架12相互靠近移动,将定位板21夹紧。根据在热熔焊接设备总成1plc系统中输入的型材长度、宽度,plc系统的控制下使动侧工作台8往x向正向移动相适应的距离,然后将x向的两根型材,一根放置到两个固定角焊机构9的焊台17之间,另一根放置到两个移动角焊机构10的焊台17之间;然后再通过y向平移机构6使移动角焊机构10向远离固定角焊机构9一侧移动(y向正向)相适应的距离,然后将y向的两根型材,一根放置到定侧工作台7上固定角焊机构9与移动角焊机构10的焊台17之间,另一根放置到动侧工作台8上固定角焊机构9与移动角焊机构10的焊台17之间;这样一来就将4根型材放置到位。

[0044] 然后,控制x向平移机构5、y向平移机构6运行(x向负向移动、y向负向移动),从而使4根型材的两侧末端都紧靠定位板21,从而完成定位。然后控制压紧工件气缸15的活塞杆伸长,使活塞杆末端的压紧件16将对应的型材压住。再控制机架驱动气缸14活塞杆收缩使两个可移动焊接机架12相互远离的方向移动,以便于后续热熔板22的伸出焊接。然后通过控制热熔推进气缸18活塞杆伸长,使滑动平台19的推进平移,从而使定位板21后侧的热熔板22出来。再控制机架驱动气缸14活塞杆伸长使两个可移动焊接机架12相互靠近的方向移动,使热熔板22与待焊接的型材末端接处。然后热熔板22将型材末端进行熔化,大约30s。熔化完成后,再控制机架驱动气缸14活塞杆收缩使两个可移动焊接机架12相互远离的方向移

动,以便于热熔板22回缩。通过控制热熔推进气缸18活塞杆收缩,使滑动平台19的回缩平移,从而使定位板21后侧的热熔板22回缩,热熔板22脱离焊台17部位,不再位于两个可移动焊接机架12之间。由于热熔板22收回,不再位于两个可移动焊接机架12之间,所以相邻两个型材末端之间就存在一个缝隙,这个缝隙就等于定位板21的厚度。为了后续对熔化后的型材末端焊接,需将这个缝隙去除,所以方式如下:再控制机架驱动气缸14使两个可移动焊接机架12相互靠近移动,使相邻型材的末端接触,进行焊接。焊接完成后,控制压紧工件气缸15的活塞杆收缩,使活塞杆末端的压紧件16升起,不再对对应的型材压持。然后再控制机架驱动气缸14活塞杆收缩使两个可移动焊接机架12相互远离的方向移动,将焊接完成的塑料门窗不再受任何约束力。然后再控制x向推料气缸23的活塞杆伸长,从而将焊接完成的塑料门窗窗框推至一段传送机构11,然后通过一段传送机构11输送至一段传送机构11末端,全自动清角设备总成2的二段传送机构25上的夹持输送机械手28将焊好的塑料门窗送至清角机构总成26处进行清角。

[0045] 全自动清角设备总成2:包括二段传送机构25、清角机构总成26、工作台27、摆角夹持机械手机构;所述清角机构总成26位于工作台27的后端,所述摆角夹持机械手机构位于工作台27上;一段传送机构11将焊好的塑料门窗推至二段传送机构25,由二段传送机构25上的夹持输送机械手28将焊好的塑料门窗送至清角机构总成26处进行清角;所述清角机构总成26外侧设置机壳,所述清角机构总成26包括X轴平移伺服调节系统、Z轴平移伺服调节系统、以X轴为轴线旋转的A转向伺服调节系统;所述A转向伺服调节系统的主轴29末端设置带座清角电机30,所述带座清角电机30的输出轴上设有同轴的盘铣刀31和立铣刀32;对于X轴平移伺服调节系统、Z轴平移伺服调节系统、以X轴为轴线旋转的A转向伺服调节系统的具体结构设计如下:所述A转向伺服调节系统的主轴29通过轴承座84转动连接设置在一个方形空管60外,所述方形空管60沿着X轴方向滑动连接设置在清角机构总成26的立架61上,所述X轴平移伺服调节系统包括X轴电机62、X轴齿条63;所述X轴电机62固定在立架61上,所述X轴电机62末端设有与X轴齿条63相适应的X轴驱动齿轮64,所述X轴齿条63位于方形空管60顶部。X轴电机62带动X轴驱动齿轮64相转动,X轴驱动齿轮64带动着与之相啮合的X轴齿条63在X轴方向移动,通过控制X轴电机62的正反转来控制X轴齿条63、方形空管60的移动方向。所述A转向伺服调节系统通过A向伺服电机65驱动,所述A向伺服电机65位于方形空管60内部,所述A向伺服电机65的输出轴与主轴29通过联轴器连接;通过控制A向伺服电机65的转动角度和方向来对盘铣刀31和立铣刀32的角度位置进行调节,从而完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。所述立架61外侧竖向滑动连接设有滑板66,所述方形空管60沿X轴滑动连接设置在滑板66上,所述Z轴平移伺服调节系统包括Z轴电机67、竖向丝杠68;所述Z轴电机67驱动竖向丝杠68转动,所述竖向丝杠68上配合设有丝母,所述丝母固定在滑板66上。所述Z轴电机67通过同步带机构82在驱动竖向丝杠68转动,竖向丝杠68的转动带动着丝母、滑板66的竖向平移。所述工作台27上设有条形清角槽33,条形清角槽33的设置是为了方便对门窗直角处的内角线焊线、底面焊线进行清理。所述条形清角槽33两侧设有后端定位块34,两个所述后端定位块34长度方向所在直线互相垂直。如说明书附图11所示,所述摆角夹持机械手机构在工作台27上设有两个,分别为前摆角夹持机械手35和后摆角夹持机械手36;所述摆角夹持机械手机构包括旋转靠板37和夹持机构53;所述旋转靠板37通过伺服旋转机构控制其伺服转动;所述夹持机构53设置在旋转靠板37的内侧后

端;所述夹持机构53包括横向调节机构、竖向调节机构和夹持板38;通过竖向调节机构调节夹持板38的垂直升降让位,通过横向调节机构调节夹持板38的横向位移夹紧。

[0046] 对于伺服旋转机构的具体结构为:所述伺服旋转机构为旋转气缸69;所述旋转靠板37中部通过固定轴70转动连接设置在工作台27上;所述旋转气缸69的缸体通过转动座71转动连接设置在工作台27上,所述旋转气缸69的活塞杆末端通过铰接座72铰接在旋转靠板37的外侧后端;通过控制旋转气缸69的活塞杆伸缩来控制旋转靠板37沿着固定轴70的正反向转动;通过控制旋转气缸69的活塞杆伸缩行程控制旋转靠板37沿着固定轴70的正反向转动的摆角大小。由于一般塑料门窗都是直角,所以旋转角度在此限定为45度摆角。

[0047] 对于夹持机构53的具体结构为:所述竖向调节机构包括竖向调节气缸73、竖向滑动板74,所述横向调节机构包括横向调节气缸75、横向滑动板76;通过控制竖向调节气缸73的活塞杆伸缩控制竖向滑动板74的垂直升降;所述竖向滑动板74顶部横向滑动连接有横向滑动板76,且横向调节气缸75位于竖向滑动板74的一侧,通过控制横向调节气缸75的活塞杆伸缩控制横向滑动板76的横向位移;所述夹持板38固定在横向滑动板76外侧,且对应着旋转靠板37,且所述横向滑动板76上设有让位孔77;所述让位孔77处的旋转靠板37顶部设有顶部压紧气缸78,所述顶部压紧气缸78的活塞杆末端设有压紧块79。所述旋转靠板37的外侧后端同样设有一个夹持机构53。所述条形清角槽33两侧设有定位条形孔42,所述工作台27下方设有导轨43和推压气缸44,所述导轨43上滑动连接有升降气缸45,所述升降气缸45的活塞杆末端设有推压块46,所述推压气缸44的活塞杆末端与升降气缸45的缸体连接。

[0048] 型材外轮廓扫描机构:所述全自动清角设备总成2还包括型材外轮廓扫描机构,所述型材外轮廓扫描机构包括支撑架39和位于支撑架39上的轮廓扫描仪40;所述轮廓扫描仪40的扫描光线垂直于型材的外侧面;所述支撑架39设置在Z轴平移伺服调节系统上,通过Z轴平移伺服调节系统在Z轴方向的竖直调节从而带动轮廓扫描仪40的竖向移动,从而对型材外轮廓从下到上进行轮廓扫描;所述轮廓扫描仪40通过数据线与全自动清角设备总成2的PLC系统连接。所述轮廓扫描仪40的扫描头41所在水平面为Z轴平移伺服调节系统的Z轴零点所在水平面;且此水平面与工作台27顶面共面,所述支撑架39固定在滑板66上。

[0049] 全自动清角设备总成2使用方法详解:

[0050] 一段传送机构11将焊好的塑料门窗推至二段传送机构25,由二段传送机构25上的夹持输送机械手28将焊好的塑料门窗送至清角机构总成26处进行清角。如说明书附图图13所示,通过夹持输送机械手28将待清角的塑料门窗送至清角机清角工作台27处,然后夹持输送机械手28不再对待清角的塑料门窗进行夹持后,前摆角夹持机械手35上旋转靠板37内侧(靠近条形清角槽33一侧)后端的夹持机构53将待清角塑料门窗夹持后,前摆角夹持机械手35上旋转气缸69的活塞杆伸长,控制旋转靠板37沿着固定轴70的正向转动45°,从而使待清角塑料门窗的一个夹角位于条形清角槽33处。然后前摆角夹持机械手35上旋转靠板37内侧后端的夹持机构53不再对待清角塑料门窗进行夹持,然后升降气缸45的活塞杆伸长,末端的推压块46高出工作台27,然后推压气缸44的活塞杆伸长,带动升降气缸45的缸体向带座清角电机30方向移动,推动着待清角塑料门窗夹角两侧的窗框分别与两个定位块接触后完成定位。然后再控制前摆角夹持机械手35和后摆角夹持机械手36上的夹持机构53通过夹持板38对待清角塑料门窗夹角两侧的窗框夹紧,且所述顶部压紧气缸78的活塞杆伸长,使末端的压紧块79从窗框顶部压紧,进一步实现定位。对于窗框长度较长的塑料门窗,需要使

用旋转靠板37的外侧(远离条形清角槽33一侧)后端的另一个夹持机构53也进行夹持,夹持住窗框远离带座清角电机30的一端。通过使用摆角夹持机械手机构能对此处的待清角塑料门窗进行自动化摆角定位夹紧,从而便于后续的型材外轮廓扫描及清角加工。轮廓扫描仪40的扫描头41所在水平面为Z轴平移伺服调节系统的Z轴零点所在水平面;且此水平面与清角机的工作台27顶面共面。在工作台27顶面夹紧定位的型材,型材底面与工作台27顶面接触。在Z轴平移伺服调节系统上丝杠丝母传动机构81的驱动下,竖向丝杠68的转动带动丝母、滑板66、支撑架39、轮廓扫描仪40从下到上的垂直移动,轮廓扫描仪40的扫描光线垂直于型材的外侧面,轮廓扫描仪40的扫描头41发出扫描光线,从型材的底面位置缓慢的扫描至型材的顶面位置,从而完成对型材外轮廓的扫描,然后将扫描的数值通过数据线与清角机的PLC系统。PLC系统根据扫描的数值计算清角工作时X轴方向的进给尺寸,待清角直角处一般得扫描计算尺寸的1.414倍,即“根号2”倍。通过使用上述方法,能够自动化的获得型材外轮廓各部位的尺寸数值,代替手动输入数值的方式,提高清角效率。同时避免了手动输入数值时输错而引起工件废掉的风险。然后使用盘铣刀31和立铣刀32对各种型号的塑料门窗进行清角工作,完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。具体方式为:通过A转向伺服调节系统将立铣刀32调节至与说明书附图图14中B箭头所指内角线平行,然后从远离方形空管60的外侧通过Z轴平移伺服调节系统下刀,直至立铣刀32底部穿过条形清角槽33,然后再通过X轴平移伺服调节系统向着内角线处进给,直到立铣刀32铣到说明书附图图14中B箭头所指内角线焊线,完成对内角线焊线的清角。然后通过Z轴平移伺服调节系统提刀,直至立铣刀32底部高于工件顶面,然后通过X轴平移伺服调节系统向着方形空管60方向向内进行进给,直至越过如说明书附图图14中A处所示的外角线,盘铣刀31与工件顶面平行,且高于工件顶面。然后通过X轴平移伺服调节系统向着外角线处进给,直到盘铣刀31最外侧对齐说明书附图图14中A处所示的外角线。然后通过Z轴平移伺服调节系统下刀,从上到下使用盘铣刀31对外角线进行清角,清角过程中对于外角线内凹槽还小伴随着X轴方向的进退。然后再通过X轴平移伺服调节系统向着方形空管60方向向后退刀,通过A转向伺服调节系统将盘铣刀31调节至与工件顶面垂直,且盘铣刀31最下方略高于工件顶面。然后通过X轴平移伺服调节系统向着外侧进给,直到盘铣刀31最下方越过内角线。然后再通过Z轴平移伺服调节系统调整,直至盘铣刀31下方略低于说明书附图图14中C箭头所指顶面焊线。然后通过X轴平移伺服调节系统向着外角线处进给,直到盘铣刀31从外到内将工件顶面焊线完全清理,此后X轴平移伺服调节系统继续向内进行进给,直到盘铣刀31最外侧越过工件顶面焊线最里端。然后再通过Z轴平移伺服调节系统调整,直至盘铣刀31最上方略高于底面焊线。然后通过X轴平移伺服调节系统向着内角线处进给,直到盘铣刀31从内到外将工件底面焊线完全清理。通过上述步骤完成对门窗其中一个直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线的清理。然后再退刀到原点即可。一个直角处清角完成后,前摆角夹持机械手35不再对窗框进行夹持压紧,但保持后摆角夹持机械手36对窗框进行夹持,但顶部压紧气缸78的活塞杆收缩,压紧块79不再压紧窗框顶部。然后后摆角夹持机械手36的旋转气缸69收缩,控制旋转靠板37沿着固定轴70的反向转动45°,从而使清角后的塑料门窗恢复至窗框平行于工作台27的状态。然后再通过夹持推送机构从输送台上将待清角的塑料门窗送至清角机清角工作台27处,然后夹持推送机构不再对待清角的塑料门窗进行夹持后,前摆角夹持机械手35上旋转靠板37内侧(靠近条形清角槽33一侧)后端的夹持机构53将待清角塑料门窗

夹持后,前摆角夹持机械手35上旋转气缸69的活塞杆伸长,控制旋转靠板37沿着固定轴70的正向转动45°,从而使待清角塑料门窗的另一个夹角位于条形清角槽33处进行清理。通过上述方法能依次对4个待清角进行挨个清角。

[0051] 综上所述:本装置能够自动化的完成待清角塑料门窗的自动化摆角定位夹紧,以及能够自动化的获得型材外轮廓各部位的尺寸数值,代替手动输入数值的方式,提高清角效率。同时避免了手动输入数值时输错而引起工件废掉的风险。以及能够对各种型号的塑料门窗进行清角工作,完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。

[0052] 所述塑料门窗窗框生产总线还包括码垛设备总成3;所述码垛设备总成3包括X向调节底座47、Z向调节机壳48、Y向调节悬臂49;所述Z向调节机壳48在X向调节底座47上沿着X轴方向位置可调,所述Y向调节悬臂49在Z向调节机壳48上沿着Z轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂49上设有两个夹持装置,分别为固定在Y向调节悬臂49一侧的固定夹持装置50、在Y向调节悬臂49上沿着Y轴方向位置可调的可调夹持装置51。XYZ三轴方向的调节机构如下:所述码垛设备总成3的Z向调节机壳48在X向调节底座47上通过齿轮齿条传动机构80实现X轴方向位置可调;所述Y向调节悬臂49在Z向调节机壳48上通过丝杠螺母传动机构81Z轴方向位置可调;所述可调夹持装置51在Y向调节悬臂49上通过同步带机构82Y轴方向位置可调。所述夹持装置包括壳体52和夹持机构53,所述壳体52底部设有条形槽54,塑料门窗在条形槽54内通过夹持机构53夹持,然后运送至码垛区。所述夹持机构53位于条形槽54侧部,所述夹持机构53对铝塑门窗框架进行夹持;所述夹持机构53包括夹持气缸55和夹板56,所述夹持气缸55的活塞杆末端与夹板56连接。其中一个所述夹持装置的壳体52上设有检料装置;所述检料装置包括检料气缸57和光电开关58,所述检料气缸57的活塞杆末端设有门型架59,所述门型架59的两侧架板位于条形槽54的一侧,所述光电开关58设置在门型架59的两侧架板末端。所述一段传送机构11和二段传送机构25均为同步带传动;所述二段传送机构25至于生产线83上,所述二段传送机构25上设置夹持输送机械手28,通过夹持输送机械手28将清角后的塑料门窗送至到生产线83末端,码垛设备总成3对清角后的塑料门窗进行码垛。

[0053] 码垛设备总成3使用方法详解:

[0054] 如说明书附图图18所示,固定夹持装置50能实现X轴、Z轴方向的位置调节,可调夹持装置51能实现X轴、Y轴、Z轴方向的位置调节,根据铝塑门窗的宽度调节固定夹持装置50与可调夹持装置51之间的距离与之相适应。如说明书附图图1所示,在码垛之前,生产线83上的夹持输送机械手28将清角后的铝塑门窗夹持输送到生产线83末端,铝塑门窗的前侧窗框触碰到生产线83末端的定位触杆后停止,夹持输送机械手28松开后回位,此时铝塑门窗在生产线83的位置作为码垛原点位置。使用时,通过XYZ三个方向的位置调节,使固定夹持装置50与可调夹持装置51调整至与生产线83上码垛原点位置的铝塑门窗框架对齐,然后夹持机构53对铝塑门窗框架夹持。然后Y向调节悬臂49在Z向调节机壳48上沿着Z轴方向上升,Z向调节机壳48在X向调节底座47上沿着X轴方向向远离生产线83方向移动,与此同时,如说明书附图图19所示码垛使用状态,检料装置上的检料气缸57的活塞杆伸长,使光电开关58下移从壳体52底部探出,当探出的光电开关58检测到已经码垛好的最上方窗框(说明书附图图19中A处)时(已经码垛好的最上方窗框阻挡光电开关58的光线时发出信号),控制夹持

机构53的夹持气缸55的活塞杆收缩,夹板56脱离对铝塑门窗框架的夹持,从而将夹持的铝塑门窗框架叠加到已经码垛好的最上方窗框(说明书附图图19中A处)顶部,作为新的已经码垛好的最上方窗框。然后检料装置上的检料气缸57的活塞杆收缩,使光电开关58上移从壳体52底部回缩,然后再进行生产线83上下一个铝塑门窗框架的码垛操作。本装置能够实现自动化码垛,无需人工,节约了人工成本;而且全自动化操作实现对齐规整的叠加码垛,方便后续包装运输。

[0055] 综以上全文所述:本装置能够一次性的完成塑料门窗的焊接、清角、码垛工序;在热熔焊接时能够高质量同步的对塑料门窗窗框的四个角进行自动化焊接。焊接后的塑料门窗窗框自动化输送至全自动清角设备总成2处进行自动化清角,清角工序中能够自动化的完成待清角塑料门窗的自动化摆角定位夹紧,以及能够自动化的获得型材外轮廓各部位的尺寸数值,代替手动输入数值的方式,提高清角效率。同时避免了手动输入数值时输错而引起工件废掉的风险。以及能够对各种型号的塑料门窗进行清角工作,完成对门窗直角处的内角线、外角线、顶面和底面的塑料焊线进行清理。清角完成后又能将塑料门窗窗框自动化输送至码垛设备总成3进行码垛,能够实现自动化码垛,无需人工,节约了人工成本;而且全自动化操作实现对齐规整的叠加码垛,方便后续包装运输。

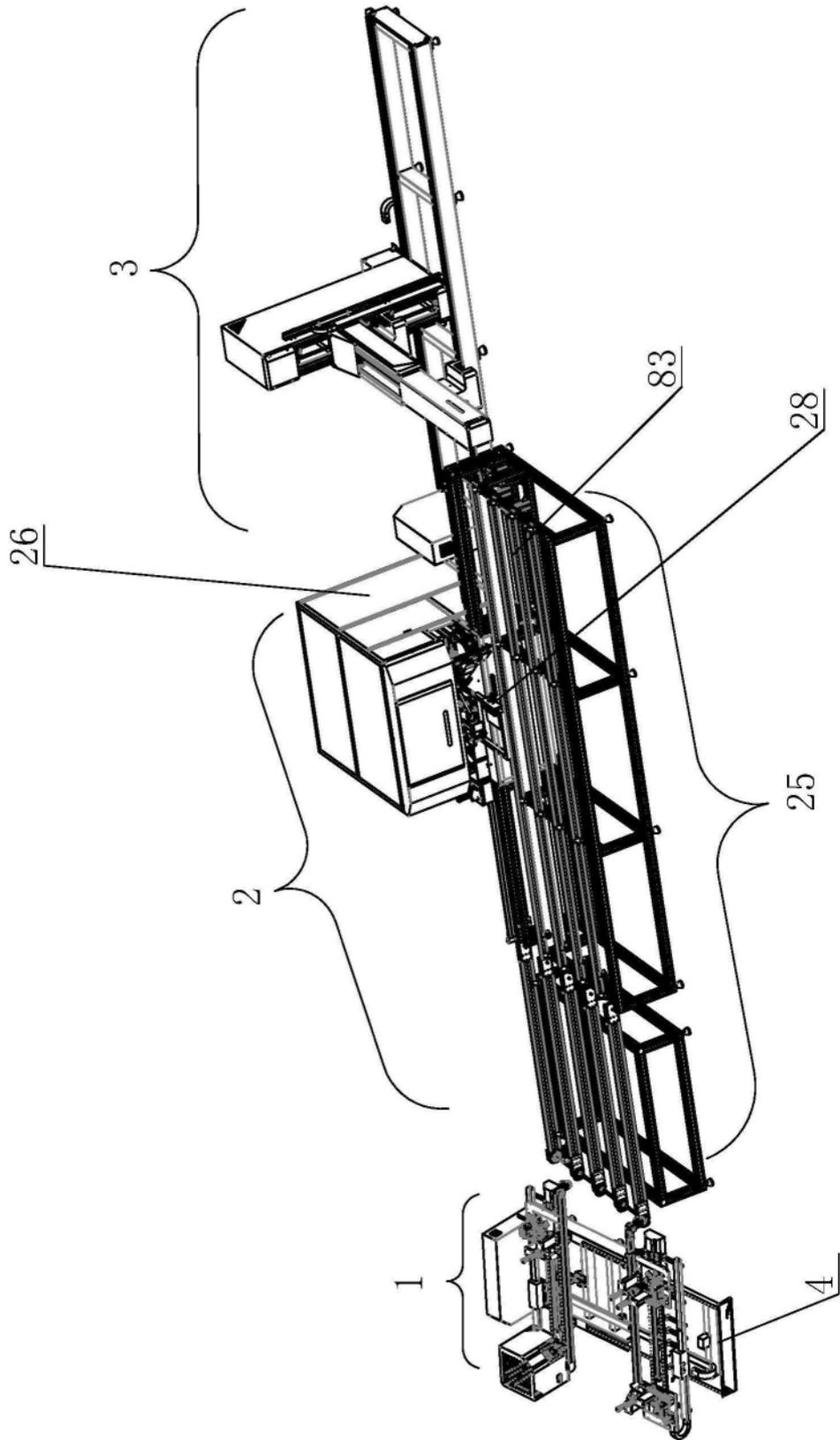


图1

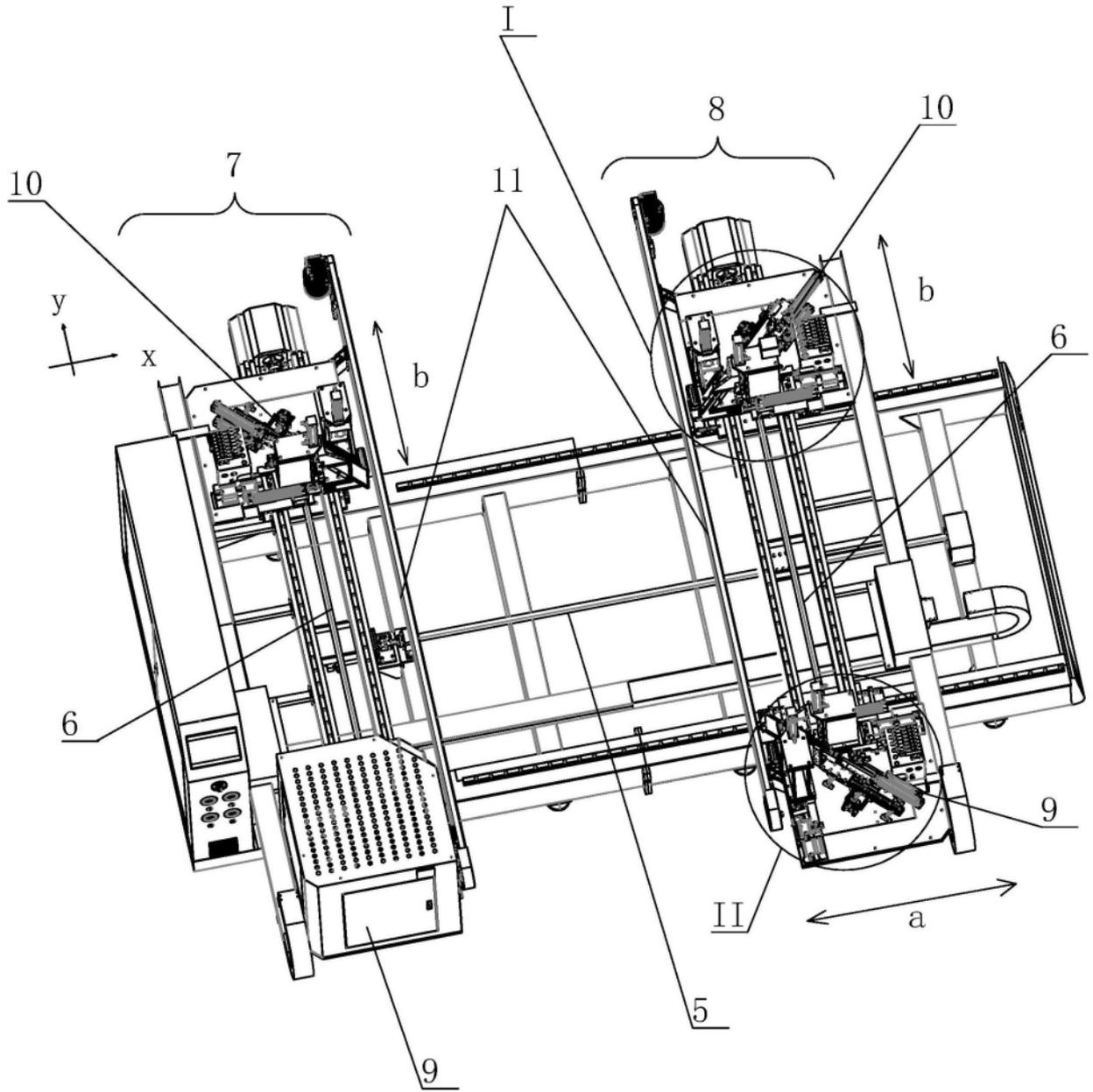


图2

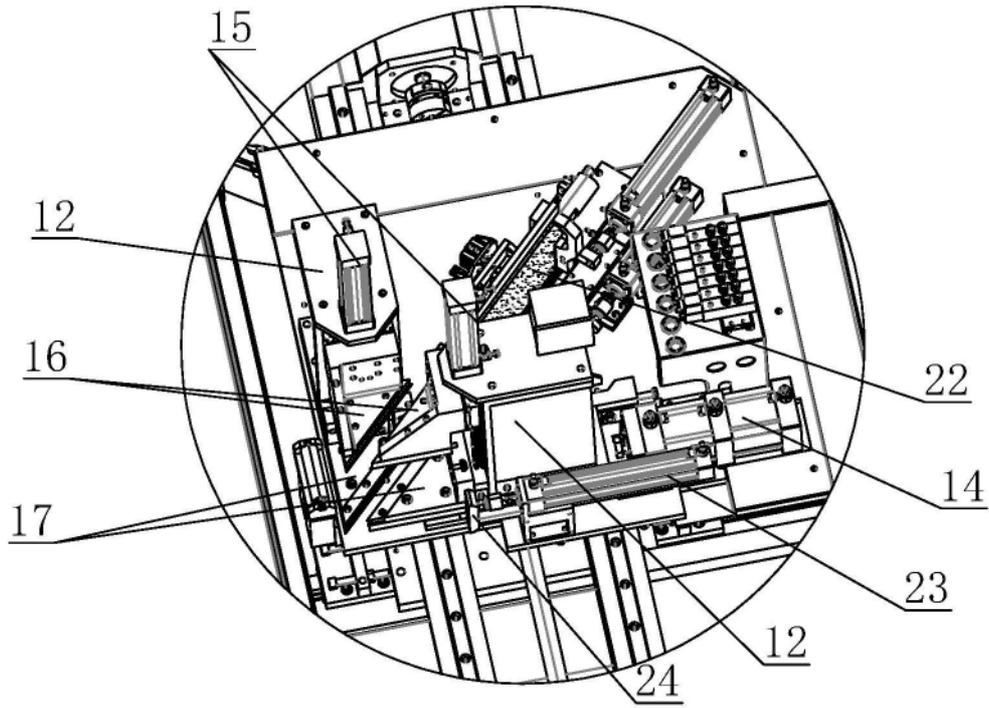


图3

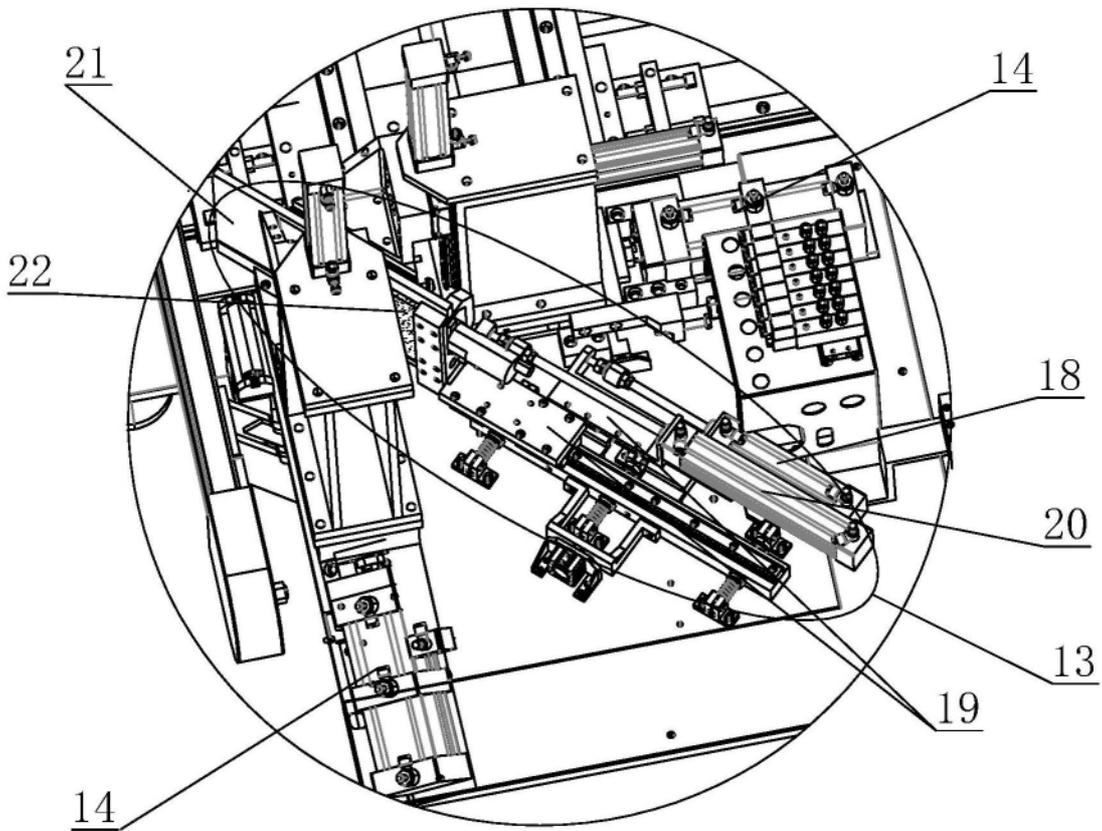


图4

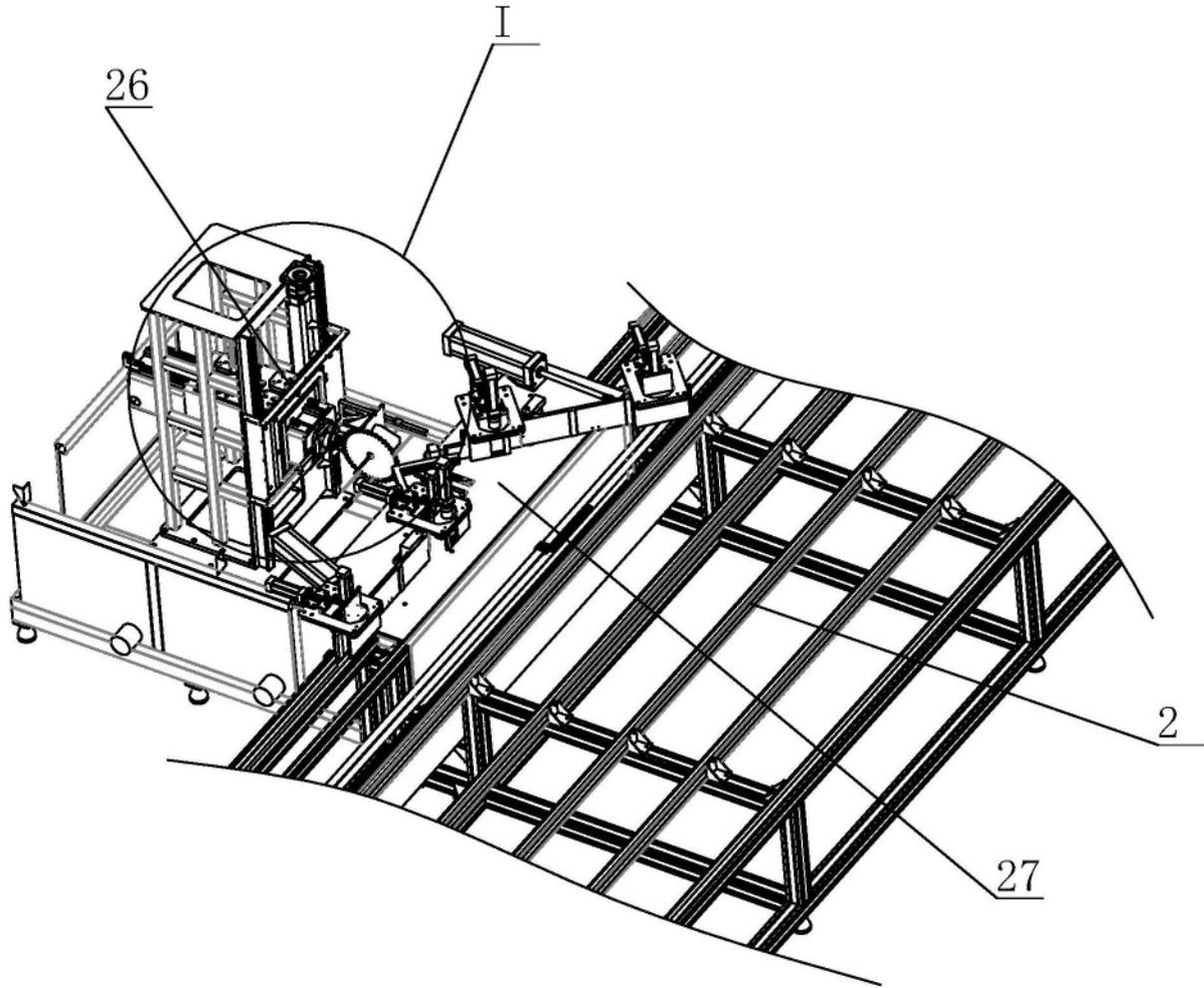


图5

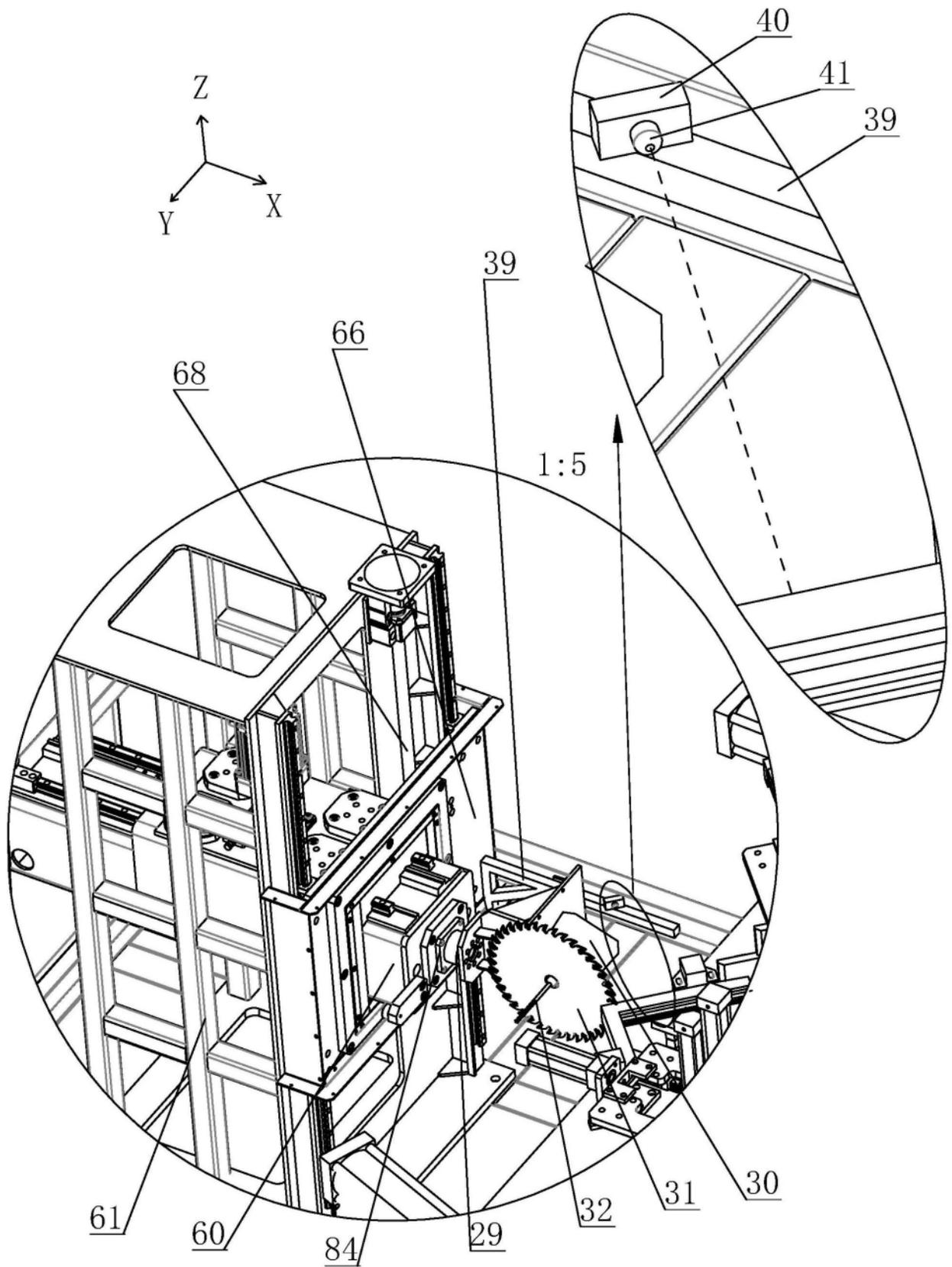


图6

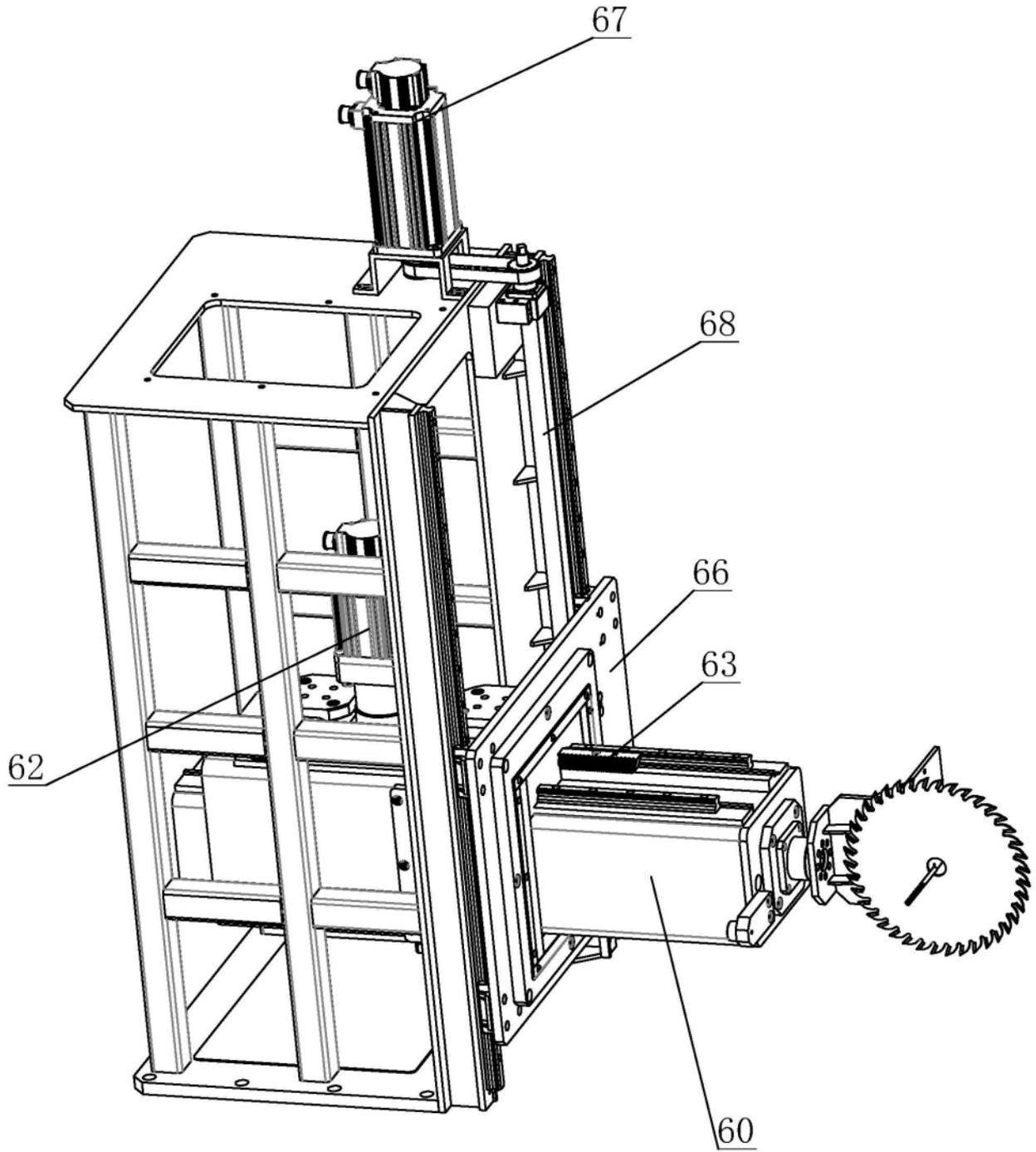


图7

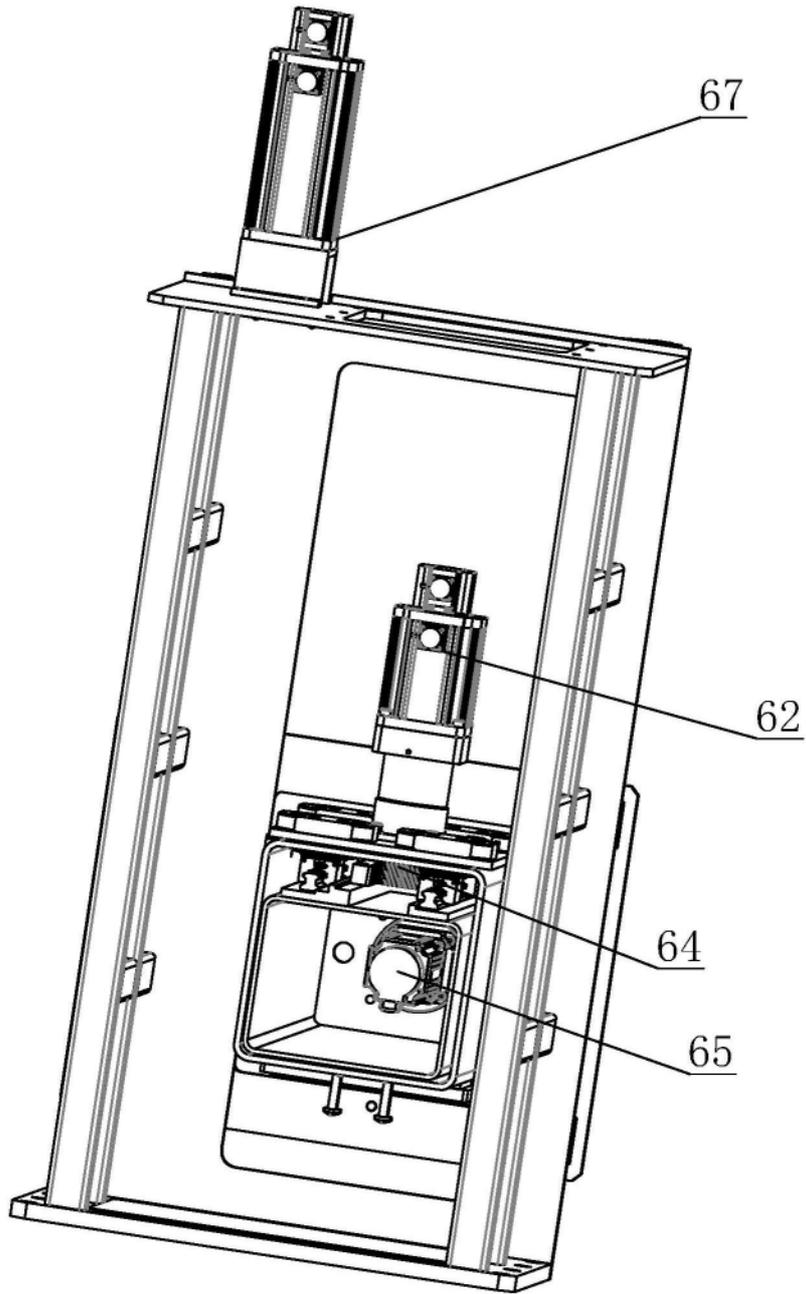


图8

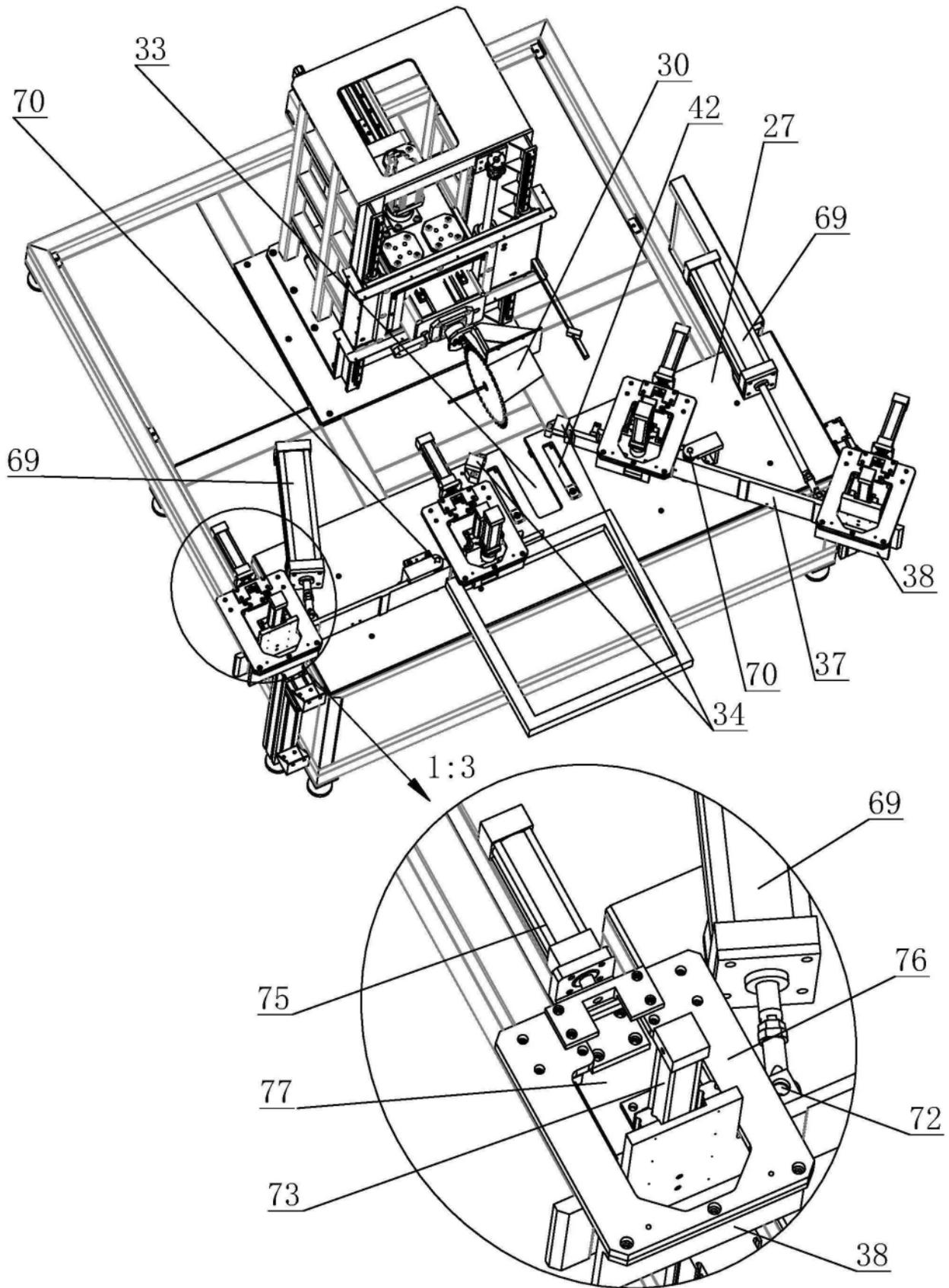


图9

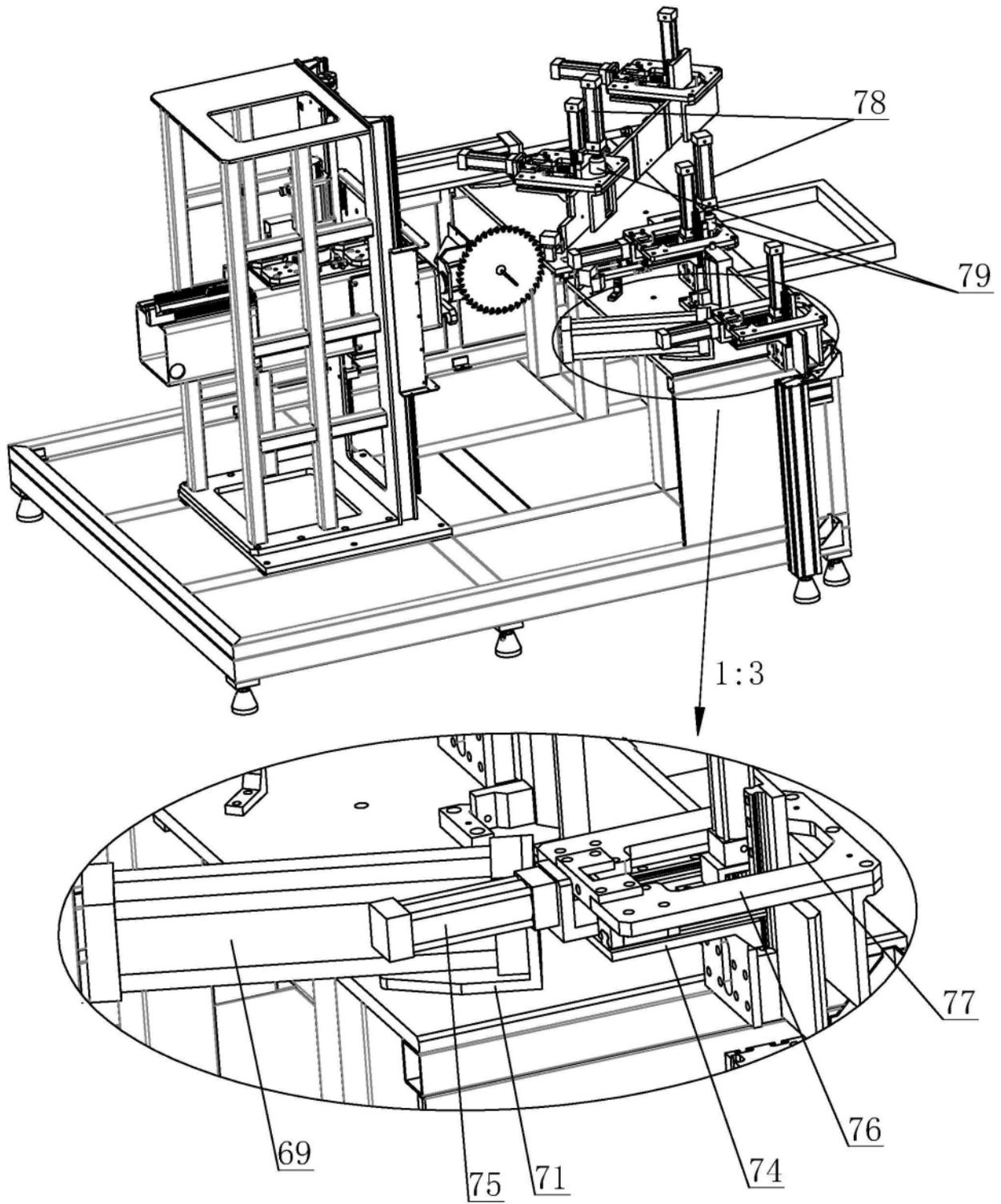


图10

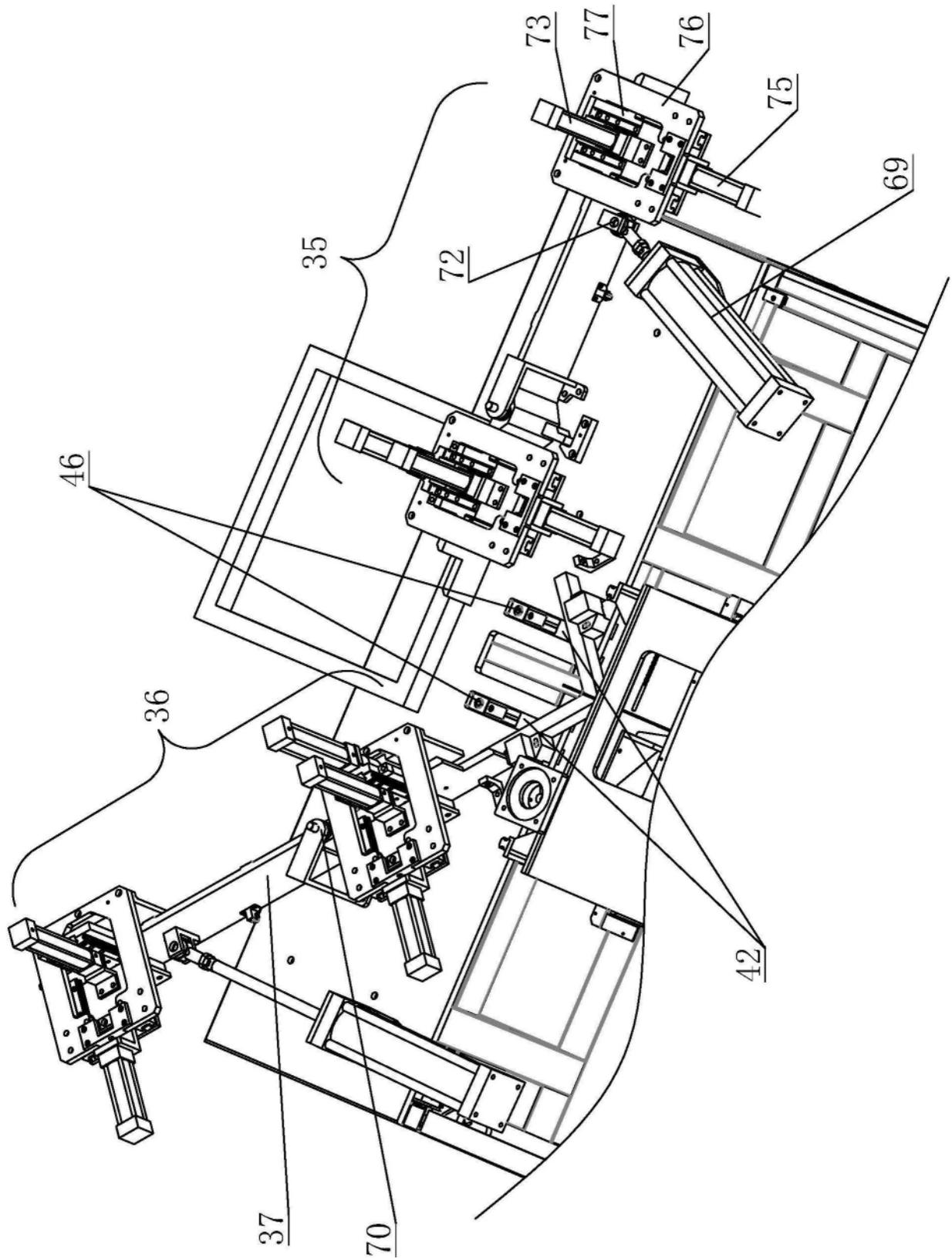


图11

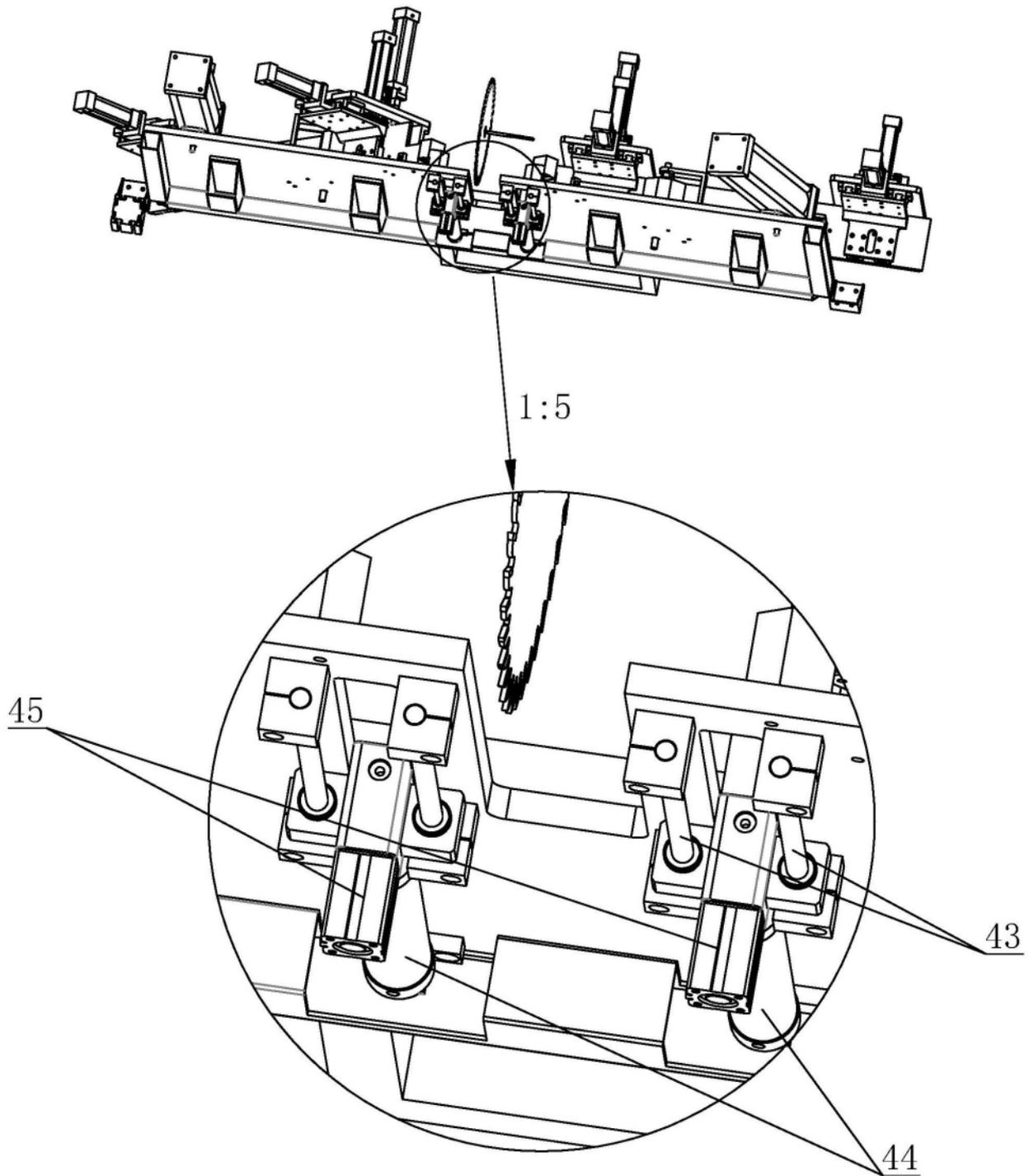


图12

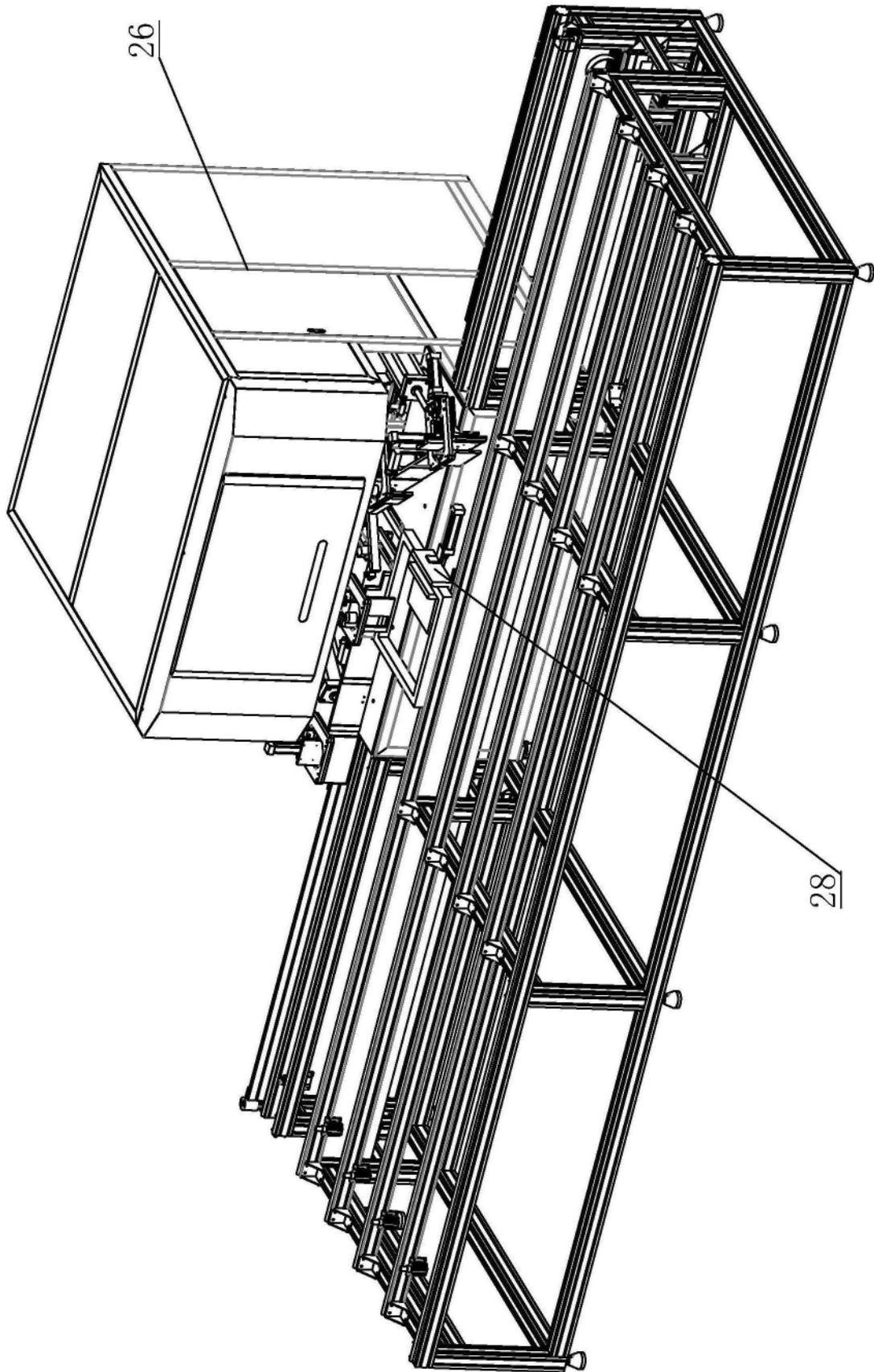


图13

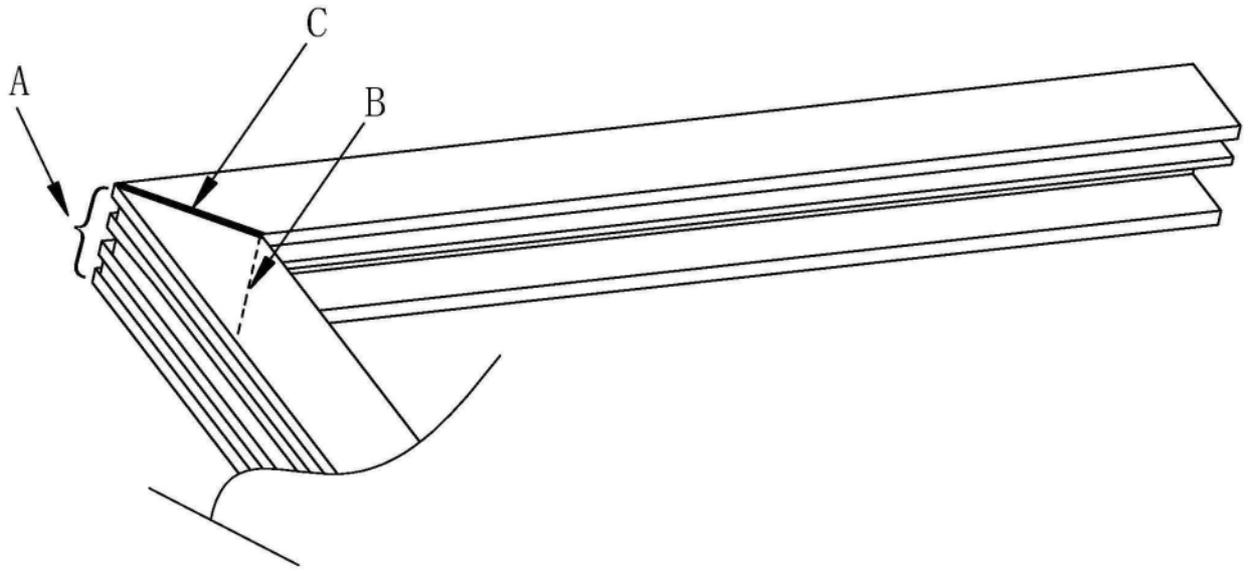


图14

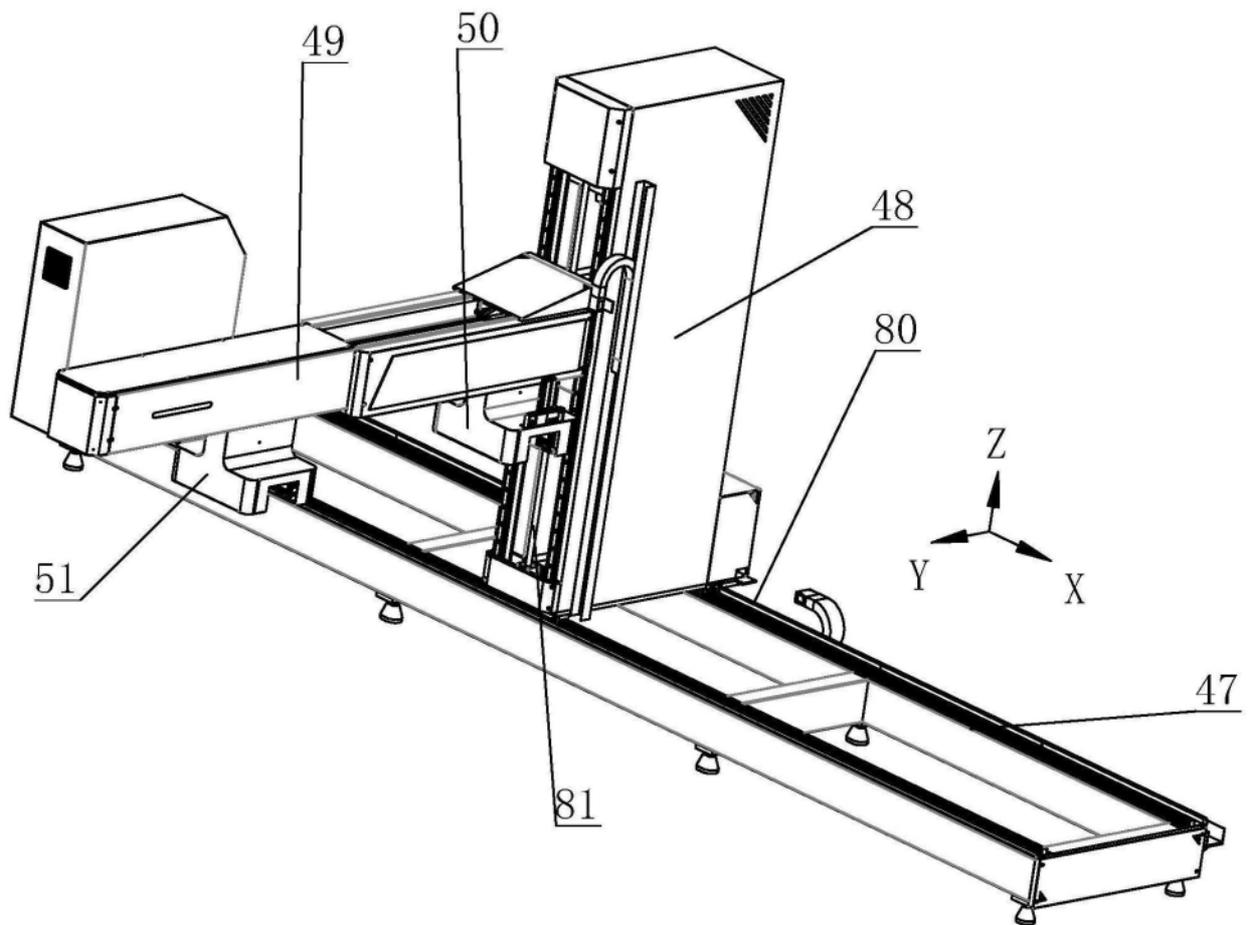


图15

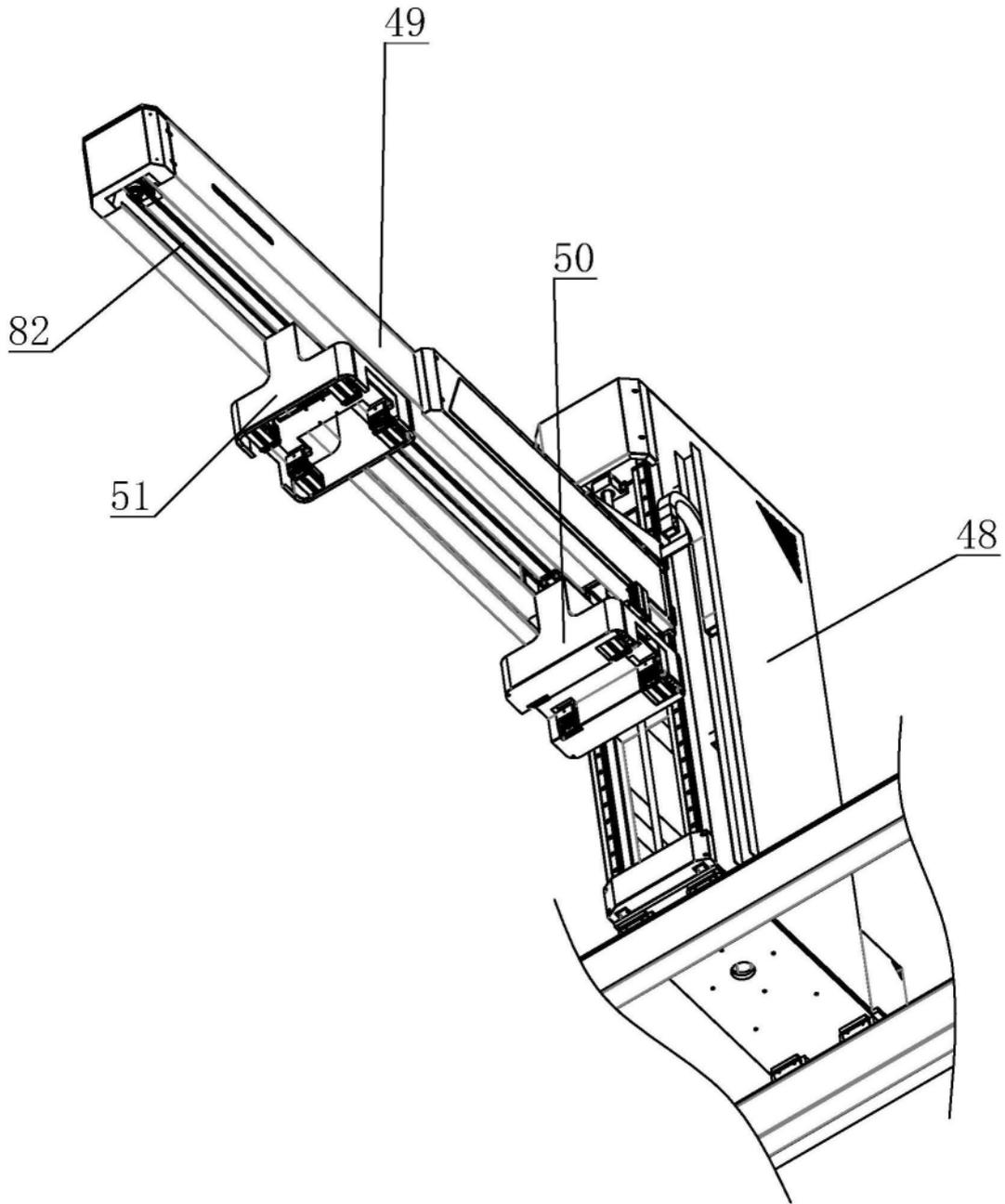


图16

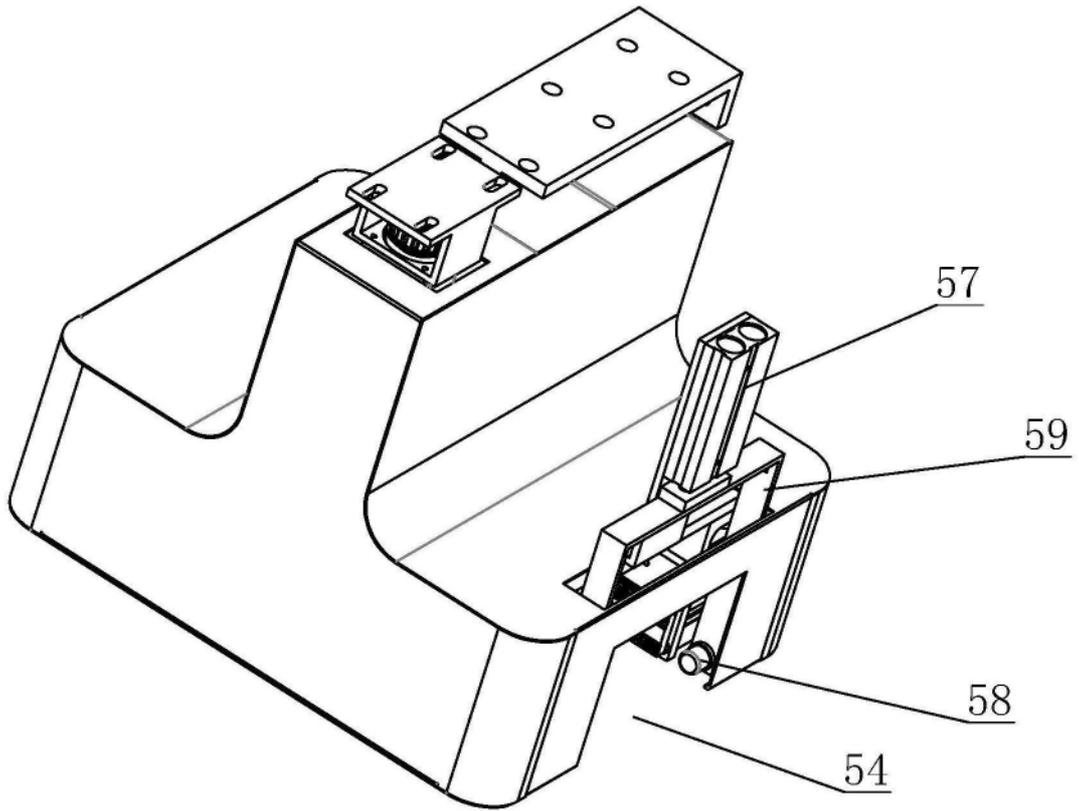


图17

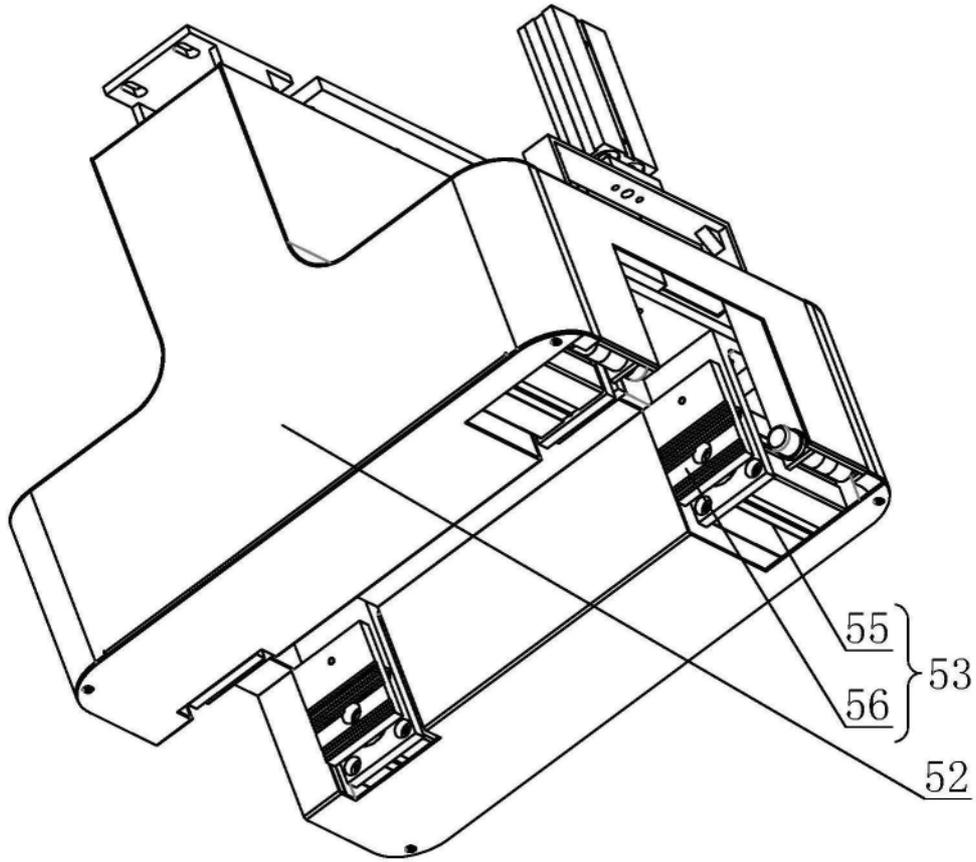


图18

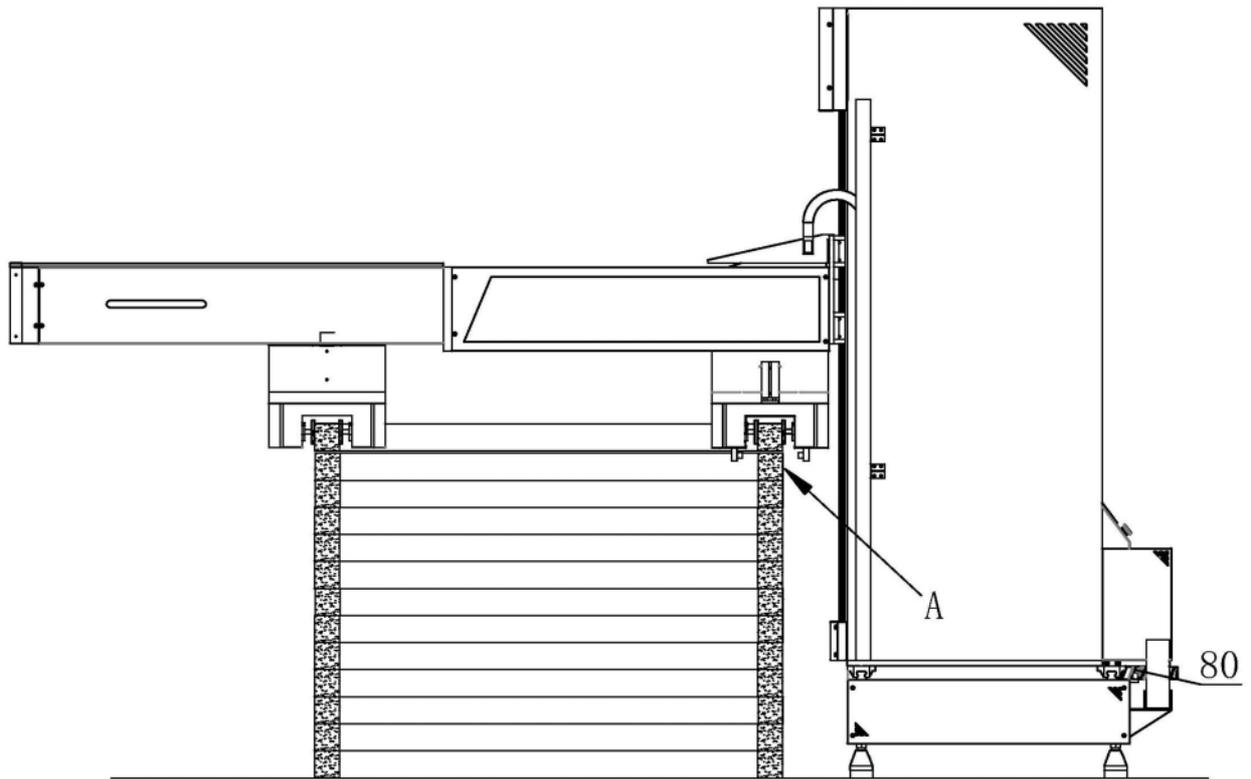


图19