



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117226151 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202311205027.X

(22) 申请日 2023.09.18

(71) 申请人 山东联兴智能设备有限公司

地址 250000 山东省济南市先行区大桥街
道桥北工业园西区4-69号

(72) 发明人 张书海

(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 武警

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

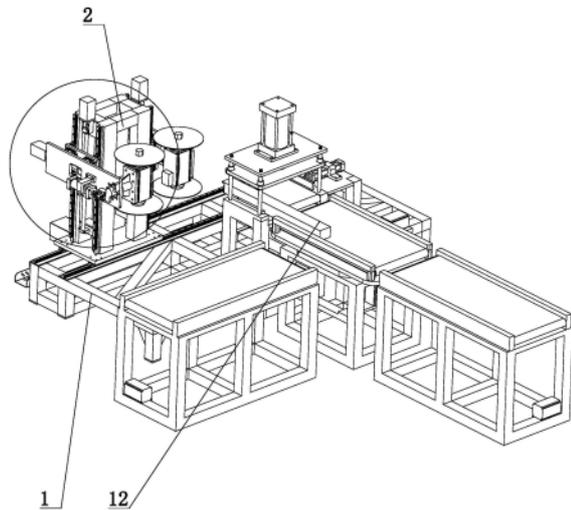
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

一种五轴数控端铣设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种五轴数控端铣设备及其使用方法,主要涉及机械设备领域。包括机架,所述机架前端面滑动设置有行程工作台,所述行程工作台的左右两端侧面上分别滑动设置有左滑座、右滑座,所述左滑座、右滑座上沿水平方向滑动设置有左行程台、右行程台,所述左行程台、右行程台上沿垂直方向设置有铣切机构、铣削机构,所述左行程台上设置有驱动铣切机构进行转动的转动组件。本发明的有益效果在于:本装置整体设置有多轴结构,且多轴之间在能够进行联动同时,还能够进行单独的行程移动,在本装置中行程工作台的一个往复运动中,通过调节多个铣切锯片之间的高低、及前后距离,能够实现切割多个不同位置、深度的凹槽。



1. 一种五轴数控端铣设备,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上端面滑动设置有行程工作台(2),所述行程工作台(2)的左右两端侧面上分别滑动设置有左滑座(3)、右滑座(4),所述左滑座(3)、右滑座(4)上沿水平方向滑动设置有左行程台(5)、右行程台(6),所述左行程台(5)、右行程台(6)上沿竖直方向设置有铣切机构(7)、铣削机构(8),所述左行程台(5)上设置有驱动铣切机构(7)进行转动的转动组件(9);

所述机架(1)边侧位置设置有供料机构(12),所述供料机构(12)包括输料平台(13)、转动平台(14)、出料平台(15)、定料加工平台(16),所述定料加工平台(16)设置在机架(1)上,所述转动平台(14)、出料平台(15)的一端与机架(1)相邻,所述输料平台(13)与转动平台(14)的另一端相邻。

2. 根据权利要求1所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述铣切机构(7)包括第一主轴电机(701)、第一铣刀锯片(702)、切刀锯片(703)、连接轴(704),所述转动组件(9)包括推动气缸(901),所述推动气缸(901)的缸体铰接在左行程台(5)上,所述连接轴(704)水平垂直于左行程台(5),且连接轴(704)的一端穿过左行程台(5)与推动气缸(901)的活塞杆相连接,所述第一主轴电机(701)沿竖直方向与连接轴(704)另一端固定连接,所述第一铣刀锯片(702)、切刀锯片(703)分别连接设置在第一主轴电机(701)上下两端的转动轴。

3. 根据权利要求2所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述铣削机构(8)包括第二主轴电机(801)、第二铣刀锯片(802)、第三铣刀锯片(803),所述第二主轴电机(801)沿竖直方向与右行程台(6)固定连接,所述第二铣刀锯片(802)、第三铣刀锯片(803)分别连接设置在第二主轴电机(801)上下两端输出轴上。

4. 根据权利要求3所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述行程工作台(2)、机架(1)之间设置齿轮驱动结构(10),所述行程工作台(2)与左滑座(3)、右滑座(4)之间设置有丝杆驱动结构(11),所述左滑座(3)、右滑座(4)与左行程台(5)、右行程台(6)之间同样设置有丝杆驱动结构(11)。

5. 根据权利要求1所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述输料平台(13)、转动平台(14)、出料平台(15)、定料加工平台(16)的平台端面上均设置有传送带(17)。

6. 根据权利要求5所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述转动平台(14)由转台(1401)、底座(1402)组成,所述转动平台(14)上的传送带(17)设置在转台(1401)上,所述转台(1401)转动连接在底座(1402)的上端位置。

7. 根据权利要求5所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述定料加工平台(16)由支撑台(1601)、端面定位装置(1602)、侧面定位装置(1603)、压紧装置(1604)组成,所述端面定位装置(1602)位于支撑台(1601)加工端,对型材的加工面进行端面定位,所述侧面定位装置(1603)位于支撑台(1601)侧端位置,对型材的侧面进行挤压对其,所述压紧装置(1604)位于支撑台(1601)的上端位置,对型材进行压紧定位。

8. 根据权利要求7所述一种五轴数控端铣设备,其特征在于:所述端面定位装置(1602)由端面定位板(16021)、端面驱动气缸(16022)组成,所述端面定位板(16021)呈L形,所述端面定位板(16021)一端、端面驱动气缸(16022)的缸体均铰接在支撑台(1601)平台的底面上,所述端面驱动气缸(16022)的活塞杆与端面定位板(16021)相连接;

所述侧面定位装置(1603)由侧面定位板(16031)、侧面驱动气缸(16032)组成,所述侧面驱动气缸(16032)设置在支撑台(1601)上,所述侧面定位板(16031)与侧面驱动气缸

(16032)的活塞杆相连接；

所述压紧装置(1604)由压紧板(16041)、四个支撑梁杆(16042)、支撑板(16043)、压紧驱动气缸(16044)组成,四个支撑梁杆(16042)呈方形竖直设置在支撑台(1601)的上端面,所述压紧板(16041)、支撑板(16043)穿过四个支撑梁杆(16042)进行设置,所述压紧板(16041)位于支撑板(16043)的下端位置,且能够相对于支撑梁杆(16042)进行移动,所述压紧驱动气缸(16044)固定设置在支撑板(16043)的上端位置,且压紧驱动气缸(16044)的活塞杆穿过支撑板(16043)与压紧板(16041)相连接,驱动压紧板(16041)沿支撑梁杆(16042)进行移动。

9.一种五轴数控端铣设备的使用方式,应用有权利要求1-8任意一项所述的一种五轴数控端铣设备,其特征在于:包括以下步骤;

S1,定料加工平台(16)上的端面驱动气缸(16022)推动端面定位板(16021),使得端面定位板(16021)竖立在定料加工平台(16)的加工端上;

S2,将需要进行切割的型材排列整齐的放置在输料平台(13)的传动带上,启动传送带(17)进行正转,使得型材前进移动;

S3,型材移动至转动平台(14),转动平台(14)上的传送带(17)同样进行正转,使得型材移动至定料加工平台(16),定料加工平台(16)上的传送带(17)进行正转,使得型材通过端面定位板(16021)进行对其,同时定料加工平台(16)上的侧面驱动气缸(16032)进行运动,推动侧面定位板(16031)对型材的侧面进行定位;

S4,完成端面、侧面定位后,转动平台(14)上的传送带(17)与定料加工平台(16)上的传送带(17)停止转动,端面驱动气缸(16022)回收端面定位板(16021),使得端面定位板(16021)整体位于支撑台(1601)的下端位置,侧面驱动气缸(16032)回收侧面定位板(16031)回到初始位置;

S5,压紧板(16041)在压紧驱动气缸(16044)的驱动下,进行下降对型材进行夹紧,此时启动切割程序,铣切机构(7)、铣削机构(8)对型材端面进行切割加工;

S6,切割加工完成后,铣切机构(7)、铣削机构(8)回到原点,压紧驱动气缸(16044)回收压紧板(16041);

S7,定料加工平台(16)与转动平台(14)上的传送带(17)进行反转,同时端面驱动气缸(16022)重新推动端面定位板(16021)准备端面定位;

S8,当型材整体退回到转动平台(14)后,定料加工平台(16)与转动平台(14)上的传送带(17)均停止转动,转台(1401)正转至 180° ,型材的另一端面开始加工,转动平台(14)上的传送带(17)进行反转,定料加工平台(16)上的传动带进行正转,使得型材移动至定料加工平台(16)上,通过端面定位板(16021)和侧面定位板(16031)进行定位;S9,重复S4-S6步骤;

S10,定料加工平台(16)上的传送带(17)开始反转,转动平台(14)上的传动带开始正转,同时端面驱动气缸(16022)重新推动端面定位板(16021)准备端面定位;

S11,型材整体退回转动平台(14)后,定料加工平台(16)与转动平台(14)上的传送带(17)均停止转动,转台(1401)反转至 90° ;

S12,转动平台(14)与出料平台(15)上的传送带(17)进行正转,运送型材完成出料;

S13,型材整体离开转动平台(14)后,转台(1401)继续反转 90° ,回到初始位置;

S14,输料平台(13)与转动平台(14)上的传送带(17)开始正转,使得下一段型材进行加

工;

S15,重复S3-S13步骤。

一种五轴数控端铣设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,具体是一种五轴数控端铣设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 如附图14-15所示,由于门窗的中梃型材需要与边框型材进行榫接,所以需要对中梃型材的两个端面进行铣槽加工,并且在铣槽加工中需要铣削多个凹槽,且凹槽之间具有不同的宽度、深度。现有对于中梃型材的端面加工而言,主要是通过数控端面铣床来进行,但是由于现有的数控端面铣床多数采用单锯片来进行铣削,所以在面对多个不同宽度的凹槽在进行加工时,需要往复进行多次铣削,不能够实现一次性的铣削。同时中梃型材的端面还需要进行切断加工,在切断加工时,所用的切刀与铣槽时所用的铣刀是不能够通用的,这就导致切断加工需要在切割设备上,而将型材在更换设备进行加工的话,及其容易影响型材的加工精度。

[0003] 进一步对于现有的数控端面铣床而言,型材的上料操作多数都由人工进行操作的,并且需要人工进行型材的对齐操作,这在进行大批量的加工作业时,无疑是一种影响效率的现象,并且对于多数的数控端面铣床,在对中梃型材进行加工时,只能对一端的端面进行加工,另一个端面在进行加工时,还需要人工进行调换。虽然现有中存有双端工作台的端铣设备,但是价格相对昂贵,制造成本比较高昂。因此现在需要针对上述中的问题设计一种五轴数控端铣设备及其使用方法,来解决中梃型材加工效率低,人工上料卸料效率慢的问题,实现自动化生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种五轴数控端铣设备及其使用方法,针对型材的端面进行加工时,通过对切割锯片的设置,使其在往复的切割运行中,对型材的端面实现一次性加工,节省了加工时间,提高了效率,并且能够满足型材端面不同宽度、深度凹槽的切削加工,同时还能够通过设置有供料机构,自动化的完成对型材的双端切削工作,并且针对于批量生产的加工制造,能够提高工作效率,节省人工劳动力,节省经济成本。

[0005] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 一种五轴数控端铣设备,包括机架,所述机架上端面滑动设置有行程工作台,所述行程工作台的左右两端侧面上分别滑动设置有左滑座、右滑座,所述左滑座、右滑座上沿水平方向滑动设置有左行程台、右行程台,所述左行程台、右行程台上沿竖直方向设置有铣切机构、铣削机构,所述左行程台上设置有驱动铣切机构进行转动的转动组件;

[0007] 所述机架边侧位置设置有供料机构,所述供料机构包括输料平台、转动平台、出料平台、定料加工平台,所述定料加工平台设置在机架上,所述转动平台、出料平台的一端与机架相邻,所述输料平台与转动平台的另一端相邻。

[0008] 所述铣切机构包括第一主轴电机、第一铣刀锯片、切刀锯片、连接轴,所述转动组件包括推动气缸,所述推动气缸的缸体铰接在左行程台上,所述连接轴水平垂直于左行程

台,且连接轴的一端穿过左行程台与推动气缸的活塞杆相连接,所述第一主轴电机沿竖直方向与连接轴另一端固定连接,所述第一铣刀锯片、切刀锯片分别连接设置在第一主轴电机上下两端的转动轴。

[0009] 所述铣削机构包括第二主轴电机、第二铣刀锯片、第三铣刀锯片,所述第二主轴电机沿竖直方向与右行程台固定连接,所述第二铣刀锯片、第三铣刀锯片分别连接设置在第二主轴电机上下两端输出轴上。

[0010] 所述行程工作台、机架之间设置齿轮驱动结构,所述行程工作台与左滑座、右滑座之间设置有丝杆驱动结构,所述左滑座、右滑座与左行程台、右行程台之间同样设置有丝杆驱动结构。

[0011] 所述输料平台、转动平台、出料平台、定料加工平台的平台端面上均设置有传送带。

[0012] 所述转动平台由转台、底座组成,所述转动平台上的传送带设置在转台上,所述转台转动连接在底座的上端位置。

[0013] 所述定料加工平台由支撑台、端面定位装置、侧面定位装置、压紧装置组成,所述端面定位装置位于支撑台加工端,对型材的加工面进行端面定位,所述侧面定位装置位于支撑台侧端位置,对型材的侧面进行挤压对其,所述压紧装置位于支撑台的上端位置,对型材进行压紧定位。

[0014] 所述端面定位装置由端面定位板、端面驱动气缸组成,所述端面定位板呈L形,所述端面定位板一端、端面驱动气缸的缸体均铰接在支撑台平台的底面上,所述端面驱动气缸的活塞杆与端面定位板相连接;

[0015] 所述侧面定位装置由侧面定位板、侧面驱动气缸组成,所述侧面驱动气缸设置在支撑台上,所述侧面定位板与侧面驱动气缸的活塞杆相连接;

[0016] 所述压紧装置由压紧板、四个支撑梁杆、支撑板、压紧驱动气缸组成,四个支撑梁杆呈方形竖直设置在支撑台的上端面,所述压紧板、支撑板穿过四个支撑梁杆进行设置,所述压紧板位于支撑板的下端位置,且能够相对于支撑梁杆进行移动,所述压紧驱动气缸固定设置在支撑板的上端位置,且压紧驱动气缸的活塞杆穿过支撑板与压紧板相连接,驱动压紧板沿支撑梁杆进行移动。

[0017] 一种五轴数控端铣设备的使用方式,应用有权利要求1-8任意一项所述的一种五轴数控端铣设备,包括以下步骤;

[0018] S1,定料加工平台上的端面驱动气缸推动端面定位板,使得端面定位板竖立在定料加工平台的加工端上;

[0019] S2,将需要进行切割的型材排列整齐的放置在输料平台的传动带上,启动传送带进行正转,使得型材前进移动;

[0020] S3,型材移动至转动平台,转动平台上的传送带同样进行正转,使得型材移动至定料加工平台,定料加工平台上的传送带进行正转,使得型材通过端面定位板进行对其,同时定料平台上的侧面驱动气缸进行运动,推动侧面定位板对型材的侧面进行定位;

[0021] S4,完成端面、侧面定位后,转动平台上的传送带与定料加工平台上的传送带停止转动,端面驱动气缸回收端面定位板,使得端面定位板整体位于支撑台的下端位置,侧面驱动气缸回收侧面定位板回到初始位置;

[0022] S5,压紧板在压紧驱动气缸的驱动下,进行下降对型材进行夹紧,此时启动切割程序,铣切机构、铣削机构对型材端面进行切割加工;

[0023] S6,切割加工完成后,铣切机构、铣削机构回到原点,压紧驱动气缸回收压紧板;

[0024] S7,定料加工平台与转动平台上的传送带进行反转,同时端面驱动气缸重新推动端面定位板准备端面定位;

[0025] S8,当型材整体退回到转动平台后,定料加工平台与转动平台上的传送带均停止转动,转台正转至 180° ,型材的另一端面开始加工,转动平台上的传送带进行反转,定料加工平台上的传动带进行正转,使得型材移动至定料加工平台上,通过端面定位板和侧面定位板进行定位;S9,重复S4-S6步骤;

[0026] S10,定料加工平台上的传送带开始反转,转动平台上的传动带开始正转,同时端面驱动气缸重新推动端面定位板准备端面定位;

[0027] S11,型材整体退回转动平台后,定料加工平台与转动平台上的传送带均停止转动,转台反转至 90° ;

[0028] S12,转动平台与出料平台上的传送带进行正转,运送型材完成出料;

[0029] S13,型材整体离开转动平台后,转台继续反转 90° ,回到初始位置;

[0030] S14,输料平台与转动平台上的传送带开始正转,使得下一段型材进行加工;

[0031] S15,重复S3-S13步骤。

[0032] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0033] 1、本装置整体设置有多轴结构,且多轴之间在能够进行联动同时,还能够进行单独的行程移动,在本装置中行程工作台的一个往复运动中,通过调节多个铣切锯片之间的高低、及前后距离,能够实现切割多个不同位置、深度的凹槽,同时通过安装不同厚度的铣刀锯片,达到对不同宽度凹槽进行一次性切割成型的效果,同时增设有切刀锯片,从而能够对型材的端面进行切割工作,进而能够节省型材更换设备进行切割的加工步骤,并且减少了设备的更换,且能够进行一次性的加工成型,提高了加工精度,节省了加工时间。

[0034] 2、本装置还增设有供料机构,针对型材的两侧端面切割加工能够实现自动化的调转切割,相对于现有的双头加工设备,在制造成本上更加节省,同时针对批量的型材加工,实现自动的输料、出料,进而能够减少人工的劳动成本,且能够代替人工完成无聊繁琐简单的操作流程,同时也进一步提高了工作效率。

附图说明

[0035] 附图1是本发明具体结构示意图。

[0036] 附图2是本发明中附图1的局部放大图。

[0037] 附图3是本发明中具体结构示意图。

[0038] 附图4是本发明中具体结构示意图。

[0039] 附图5是本发明中行程工作台齿轮驱动结构示意图。

[0040] 附图6是本发明中丝杠传动结构示意图。

[0041] 附图7是本发明中供料装置结构示意图。

[0042] 附图8是本发明中转动平台结构示意图。

[0043] 附图9是本发明中定料加工平台结构示意图。

[0044] 附图10是本发明中定料加工平台结构示意图。

[0045] 附图11是本发明中转动平台转动示意图。

[0046] 附图12是本发明中端面定位装置运作示意图。

[0047] 附图13是本发明中铣切机构运动示意图。

[0048] 附图14是门窗中梃组装图。

[0049] 附图15是门窗中梃位置示意图。

[0050] 附图所示标号：

[0051] 1、机架；2、行程工作台；3、左滑座；4、右滑座；5、左行程台；501、限位件；6、右行程台；7、铣切机构；701、第一主轴电机；702、第一铣刀锯片；703、切刀锯片；704、连接轴；8、铣削机构；801、第二主轴电机；802、第二铣刀锯片；803、第三铣刀锯片；9、转动组件；901、推动气缸；10、齿轮驱动结构；1001、齿轮；1002、齿条；1003、齿轮驱动电机；11、丝杆驱动结构；1101、丝杆；1102、移动块；1103、丝杆驱动电机；12、供料机构；13、输料平台；14、转动平台；1401、转台；1402、底座；1403、齿轮组；1404、伺服驱动电机；15、出料平台；16、定料加工平台；1601、支撑台；1602、端面定位装置；16021、端面定位板；16022、端面驱动气缸；1603、侧面定位装置；16031、侧面定位板；16032、侧面驱动气缸；1604、压紧装置；16041、压紧板；16042、支撑梁杆；16043、支撑板；16044、压紧驱动气缸；17、传送带。

具体实施方式

[0052] 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不适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。

[0053] 本发明所述是一种五轴数控端铣设备，如附图1、3、5所示，主体结构包括机架1，所述机架1上端面滑动设置有行程工作台2，此处行程工作台2的滑动行程代表机床的Y轴行程。所述行程工作台2的左右两端侧面上分别滑动设置有左滑座3、右滑座4，此处左滑座3、右滑座4的滑动行程为机床的Z轴行程，且左滑座3、右滑座4两者均能够单独进行Z轴的移动，所述左滑座3、右滑座4上沿水平方向滑动设置左行程台5、右行程台6，此处左行程台5、右行程台6的滑动行程为机床的X轴行程，且左行程台5、右行程台6均能够单独进行X轴的移动，所述左行程台5、右行程台6上沿垂直方向设置有铣切机构7、铣削机构8，所述左行程台5设置有驱动铣切机构7进行转动的转动组件9。

[0054] 对上述中的铣切机构7、铣削机构8、转动组件9进行说明：

[0055] 如附图2或6所示，所述铣切机构7包括第一主轴电机701、第一铣刀锯片702、切刀锯片703、连接轴704，此处需要说明的是第一主轴电机701、及下述中的第二主轴电机801均为双轴电机，电机的两端均有转动轴。所述转动组件9包括推动气缸901，所述推动气缸901的缸体铰接在左行台上，所述连接轴704水平垂直于左行程台5，且连接轴704的一端穿过左行程台5与推动气缸901的活塞杆相连接，此处的左行程台5上设置有与连接轴704相适配的通孔。所述第一主轴电机701沿垂直方向与连接轴704另一端固定连接，所述第一铣刀锯片702、切刀锯片703分别连接设置在第一主轴电机701的上下两端转动轴上。如附图15所示，在推动气缸901的推动下连接轴704能够进行转动，进而能够使得第一主轴电机701能够进行转动。需要说明的是铣刀在进行使用时，铣刀锯片是要保持水平状态的，而切刀在进行使

用时,切刀锯片703是要保持竖直状态的。因此在使用切刀时,通过推动气缸901使第一主轴电机701转动90°变为水平状态,使用铣刀时,推动气缸901不运动,第一主轴电机701为竖直状态。进一步而言,由于第一主轴电机701只需要转动至90°即可,因此在所述左行程台5上配合设置有限位件501,所述限位件501能够限制推动气缸901的推动、及连接轴704的转动。如附图4或6所示,所述铣削机构8包括第二主轴电机801、第二铣刀锯片802、第三铣刀锯片803,所述第二主轴电机801沿竖直方向与右行程台6固定连接,所述第二铣刀锯片802、第三铣刀锯片803分别连接设置在第二主轴电机801上下两端的输出轴上。在此声明上述中第一铣刀锯片702、及此处的第二铣刀锯片802、第三铣刀锯片803可安装不同厚度的铣刀锯片。

[0056] 铣切机构7、铣削机构8在进行工作时,通过上述中的左滑座3、右滑座4能够使得两者之间存有高度差,进而能够达到对型材端面不同位置凹槽切割的效果,同时在铣切机构7、铣削机构8完成第一次切割行程后,在第二次返回切割时,能够再次调节高度,进而又能够完成对不同位置凹槽的切割,也能够调节对凹槽切割的深度,使得铣切机构7、铣削机构8的一次往复运动,既能够完成对型材端面四个不同位置的凹槽切割,足以满足多数型材的端面的加工需求,并且通过安装不同厚度的锯片实现对不同宽度凹槽的切割,实现一次性加工完成,且最后还能够通过推动气缸901使得铣切机构7上的第一主轴电机701进行旋转,从而能够使得切刀锯片703对型材端面进行切面处理。

[0057] 对于上述中行程工作台2、架体之间的驱动关系,行程工作台2与左滑座3、右滑座4之间的驱动关系,左滑座3、右滑座4与左行程台5、右行程台6之间的驱动杆关系进行说明:

[0058] 如附图7所示,所述行程工作台2、机架1之间设置有齿轮驱动结构10,所述齿轮驱动结构10具体包括有齿轮1001、齿条1002、齿轮驱动电机1003,所述齿条1002沿Y轴方向配合设置在机架1上,所述齿轮1001配合设置在齿轮驱动电机1003上,所述齿轮驱动电机1003固定设置在行程工作台2上,同时齿轮驱动电机1003的驱动使得行程工作台2沿机架1进行滑动。如附图8所示,所述行程工作台2与左滑座3、右滑座4之间设置有丝杆驱动结构11,所述左滑座3、右滑座4与左行程台5、右行程台6之间同样设置有丝杆驱动结构11,上述丝杆驱动结构11具体的包括有丝杆1101、移动块1102、丝杆驱动电机1103,丝杆驱动电机1103分别配合设置在行程工作台2左右两端、左行程台5、右行程台6上,所述移动块1102分别配合设置在左滑座3、右滑座4上,丝杆1101配合设置。上述中齿轮驱动电机1003、丝杆驱动电机1103均为伺服电机能够实现精准的控制。进一步为了能够方便其上述中多个滑动结构之间的滑动,均设置有滑块导轨结构,方便上述中多个滑动结构进行滑动。

[0059] 进一步而言在对型材进行批量的制造生产时,例如;小区楼房统一安装的门窗、写字楼上统一安装的门窗,人工的上料卸料方式过于繁琐,且型材的两端都需要加工时,人工的调换也时繁琐的,并且这种繁琐的操作方式,工人在长时间的作业时,也会感动无聊烦躁疲惫。如附图1、2、5、9所示,本装置在机架1边侧位置设置有供料机构12,所述供料机构12包括输料平台13、转动平台14、出料平台15、定料加工平台16,所述定料加工平台16设置在机架1上,所述转动平台14、出料平台15的一端与机架1相邻,所述输料平台13与转动平台14的另一端相连接。上述中的输料平台13是用于输送型材进行加工的,转动平台14是用于调整型材的加工面、及调整型材输送方向的,出料平台15则是将加工完成的型材输送走,定料加工平台16则是用于对进行加工的型材进行夹紧。如附图9所示,所述输料平台13、转动平台14、出料平台15、定料加工平台16的平台端面上均设置传送带17,此处传送带17的作用就是

运送型材进行移动,对于传送带17的具体结构而言,传动带的两侧具有转动轴,转动轴通过链条与输出电机相连接。如附图10所示,所述转动平台14由转台1401、底座1402组成,所述转动平台14上的传送带17设置在转台1401上,所述转台1401转动连接在底座1402的上端位置。此处转台1401的转动是通过在转台1401的底端位置、及底座1402的上端位置设置有齿轮组,并且在底座1402的底端设置有伺服驱动电机1404,所述伺服驱动电机1404用于驱动齿轮组进行转动,进而能够使得转台1401进行转动。在型材的一端加工完成后,型材会回推到转动平台14上,此时需要转动平台14旋转 180° 后,在使型材的另一端进行加工,在加工完成后,型材继续回推到转动平台14上,此时转动平台14旋转 90° 将型材输送至出料平台15上。如附图11、12所示,所述定料加工平台16由支撑台1601、端面定位装置1602、侧面定位装置1603、压紧装置1604组成,所述端面定位装置1602位于支撑台1601加工端,对型材的加工面进行端面定位,所述侧面定位装置1603位于支撑台1601侧端位置,对型材的侧面进行挤压对其,所述压紧装置1604位于支撑台1601的上端位置,对型材进行压紧定位。

[0060] 对上述中端面定位装置1602、侧面定位装置1603、压紧装置1604具体结构进行叙述:

[0061] 如附图11所示,所述端面定位装置1602有端面定位板16021、端面驱动气缸16022组成,所述端面定位板16021呈L形,所述端面定位板16021一端、端面驱动气缸16022的缸体均铰接在支撑台1601平台的底面上,所述端面驱动气缸16022的活塞杆与端面定位板16021相连接。如附图14所示,在端面驱动气缸16022中的活塞杆推动下,端面定位板16021能够围绕其与支撑台1601的铰接点,进行转动,使得L形结构中的一个板竖立在支撑台1601的加工端,进而便于型材的端面对其工作。如附图12所示,所述侧面定位装置1603有侧面定位板16031、侧面驱动气缸16032组成,所述侧面驱动气缸16032设置在支撑台1601上,所述侧面定位板16031与侧面驱动气缸16032的活塞杆相连接。在侧面驱动气缸16032中的活塞杆推动下,侧面定位板16031沿支撑台1601的侧向进行移动,从而能够将型材的进行对其,并且一次性加工时会放置多根型材并列排放,挤压后能够使得型材之间没有间隙,同时在支撑台1601的位于侧面定位装置1603的对立端设置有侧面限位块。如附图11所示,所述压紧装置1604由压紧板16041、四个支撑梁杆16042、支撑板16043、压紧驱动气缸16044组成,四个支撑梁杆16042呈方形竖直设置在支撑台1601的上端面,所述压紧板16041、支撑板16043穿过四个支撑梁杆16042进行设置,所述压紧板16041位于支撑板16043的下端位置,且能够相对支撑连杆进行移动,所述压紧驱动气缸16044固定设置在支撑板16043的上端位置,且压紧驱动气缸16044的活塞杆穿过支撑板16043与压紧板16041相连接,驱动压紧板16041沿支撑梁杆16042进行移动。在压紧驱动气缸16044中活塞杆的驱动下,压紧板16041能够向下进行压紧运动,进而在进行加工时能够夹紧型材。

[0062] 一种五轴数控端铣设备的使用方法:包括以下步骤:

[0063] S1,定料加工平台16上的端面驱动气缸16022推动端面定位板16021,使得端面定位板16021竖立在定料加工平台16的加工端上;

[0064] S2,将需要进行切割的型材排列整齐的放置在输料平台13的传动带上,启动传送带17进行正转,使得型材前进移动;

[0065] S3,型材移动至转动平台14,转动平台14上的传送带17同样进行正转,使得型材移动至定料加工平台16,定料加工平台16上的传送带17进行正转,使得型材通过端面定位板

16021进行对其,同时定料加工平台16上的侧面驱动气缸16032进行运动,推动侧面定位板16031对型材的侧面进行定位;

[0066] 此处需要说明的是当型材移动至转动平台14上后,输料平台13上的传送带17会停止转动。

[0067] S4,完成端面、侧面定位后,转动平台14上的传送带17与定料加工平台16上的传送带17停止转动,端面驱动气缸16022回收端面定位板16021,使得端面定位板16021整体位于支撑台1601的下端位置,侧面驱动气缸16032回收侧面定位板16031回到初始位置;

[0068] 对于如何确定,定料加工平台16上的型材都完成端面对齐,进行说明,在支撑台1601的加工端上设置有检测探头,即可得知型材能够全部对其,从而使得传送带17停止转动,也能够通过对定料工作台上传送带17设置一个转动时间,这个转动时间能够保证型材全部进行对其,此问题不作为本装置的所主要解决的问题。

[0069] S5,压紧板16041在压紧驱动气缸16044的驱动下,进行下降对型材进行夹紧,此时启动切割程序,铣切机构7、铣削机构8对型材端面进行切割加工;

[0070] S6,切割加工完成后,铣切机构7、铣削机构8回到原点,压紧驱动气缸16044回收压紧板16041;

[0071] S7,定料加工平台16与转动平台14上的传送带17进行反转,同时端面驱动气缸16022重新推动端面定位板16021准备端面定位;

[0072] S8,当型材整体退回到转动平台14后,定料加工平台16与转动平台14上的传送带17均停止转动,转台1401正转至 180° 如附图13中B所示,型材的另一端面开始加工,转动平台14上的传送带17进行反转,定料加工平台16上的传动带进行正转,使得型材移动至定料加工平台16上,通过端面定位板16021和侧面定位板16031进行定位。此处对于如何得知型材整体退回到转动平台14进行解释,在支撑台1601加工端的对立端同样设置有检测探头,当型材整体退出支撑台1601后,控制定料加工平台16与转动平台14上的传送带17停止转动,也能够同上述中设置转动时间来实现。

[0073] S9,重复S4-S6步骤;

[0074] S10,定料加工平台16上的传送带17开始反转,转动平台14上的传动带开始正转,同时端面驱动气缸16022重新推动端面定位板16021准备端面定位;

[0075] S11,型材整体退回转动平台14后,定料加工平台16与转动平台14上的传送带17均停止转动,转台1401反转至 90° 如附图13中C所示;

[0076] S12,转动平台14与出料平台15上的传送带17进行正转,运送型材完成出料;

[0077] S13,型材整体离开转动平台14后,转台1401继续反转 90° 如附图13中A所示,回到初始位置;

[0078] S14,输料平台13与转动平台14上的传送带17开始正转,使得下一段型材进行加工;此处对于输料平台13上的传送带17开始转动设置,能够通过转台1401反转到初始位置感应使用,能够通过数控电子编程系统实现,不作为本装置所主要解决的问题。

[0079] S15,重复S3-S13步骤。

[0080] 由于型材之间有不同的长短,所以为了便于型材的转动,输料平台13与转动平台14之间位置间隙、以及转动平台14与定料加工平台16之间的位置间隙是可调节的,能够根据实际中型材的长短进行调节,进一步为了便于调节,输料平台13、转动平台14、定料加工

平台16、出料平台15底部均设置有万向轮。

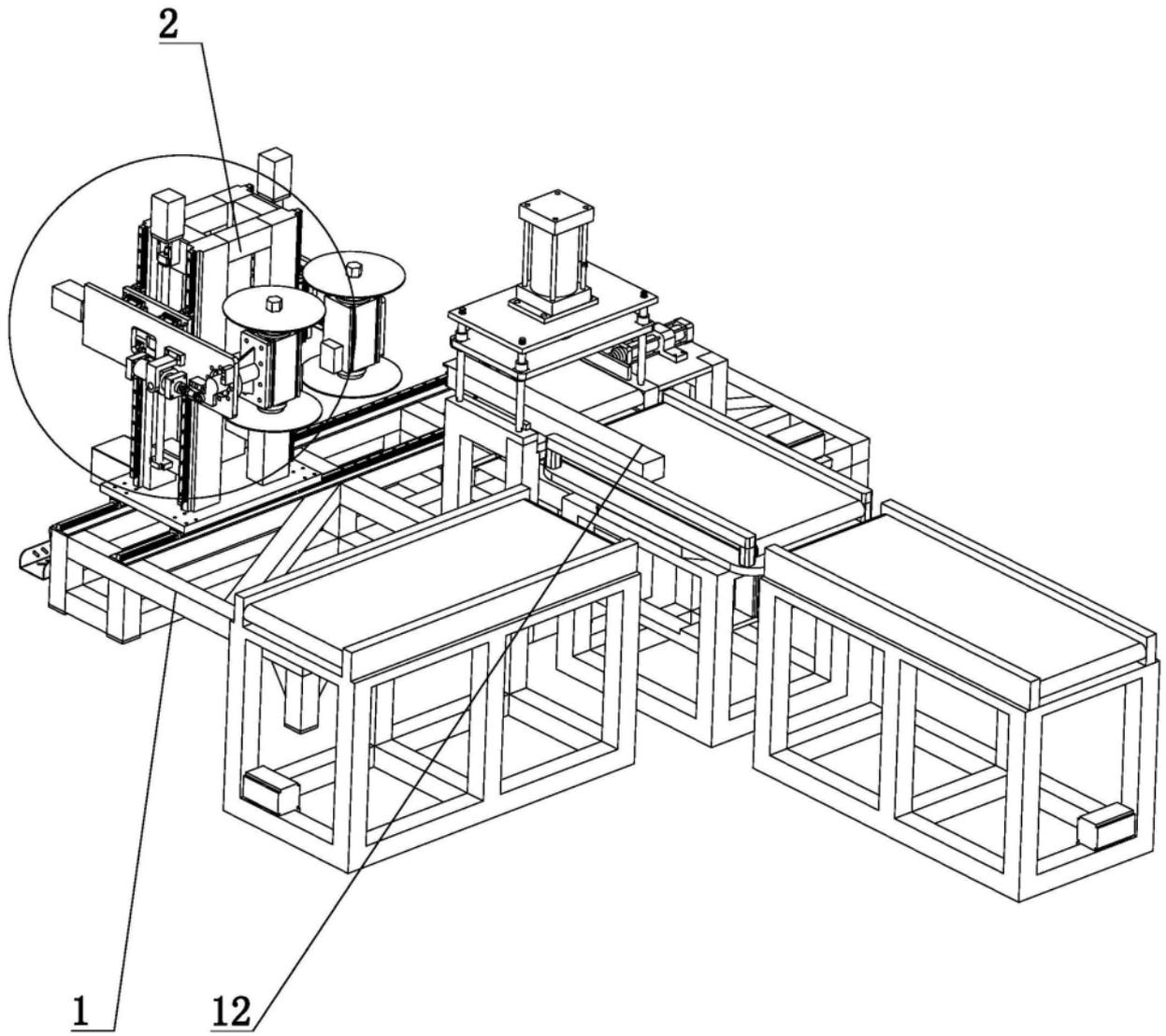


图1

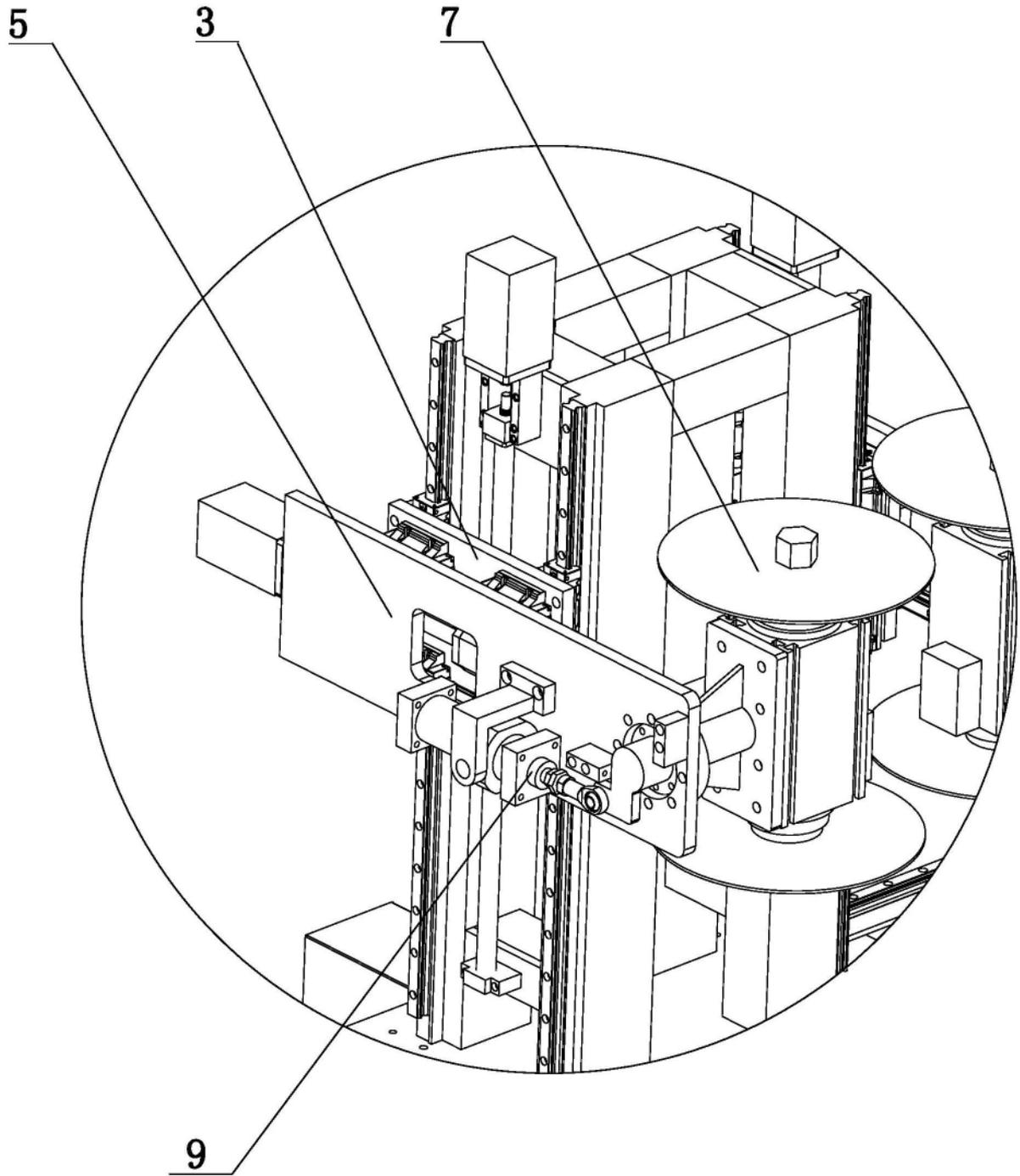


图2

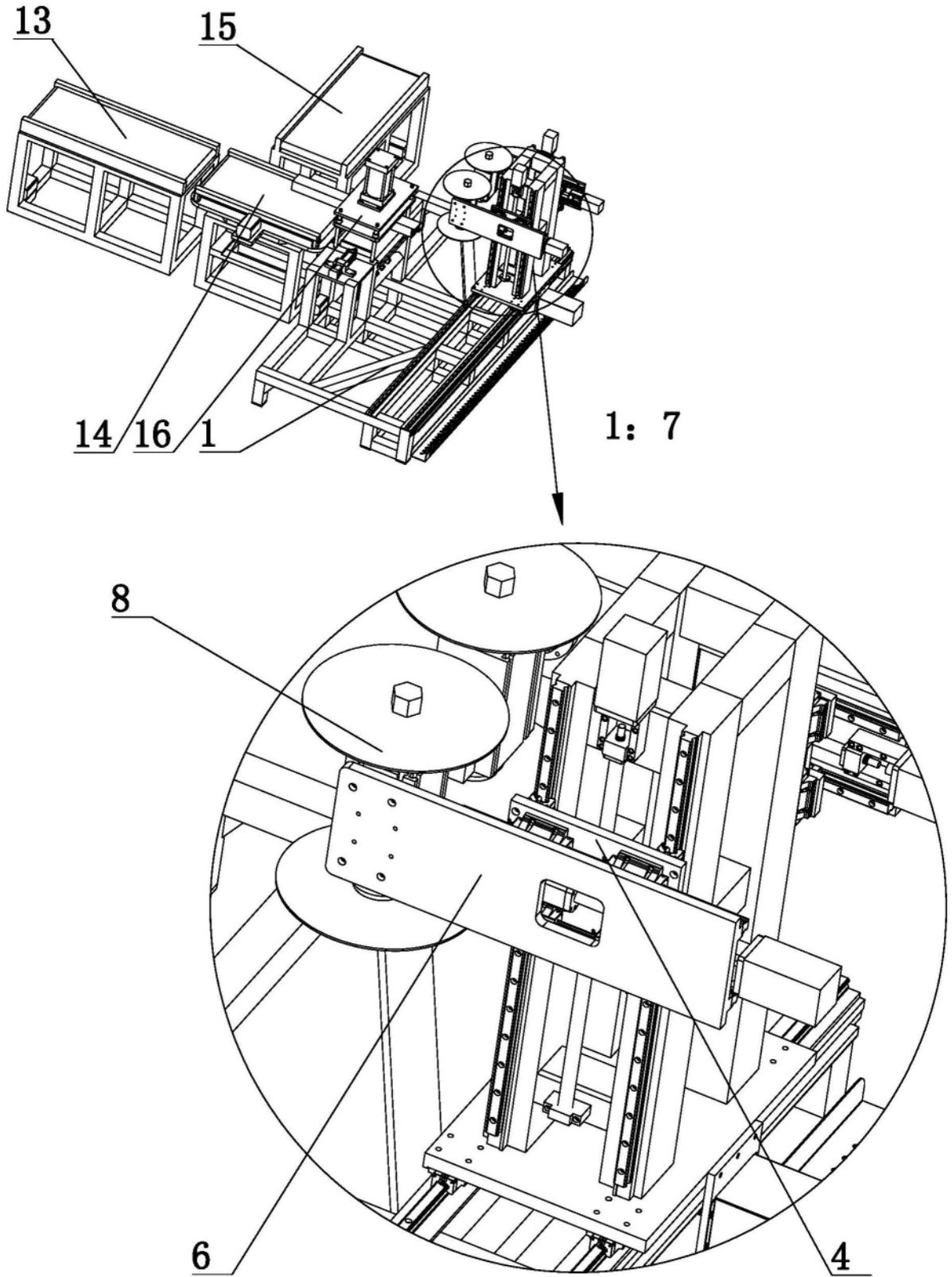


图3

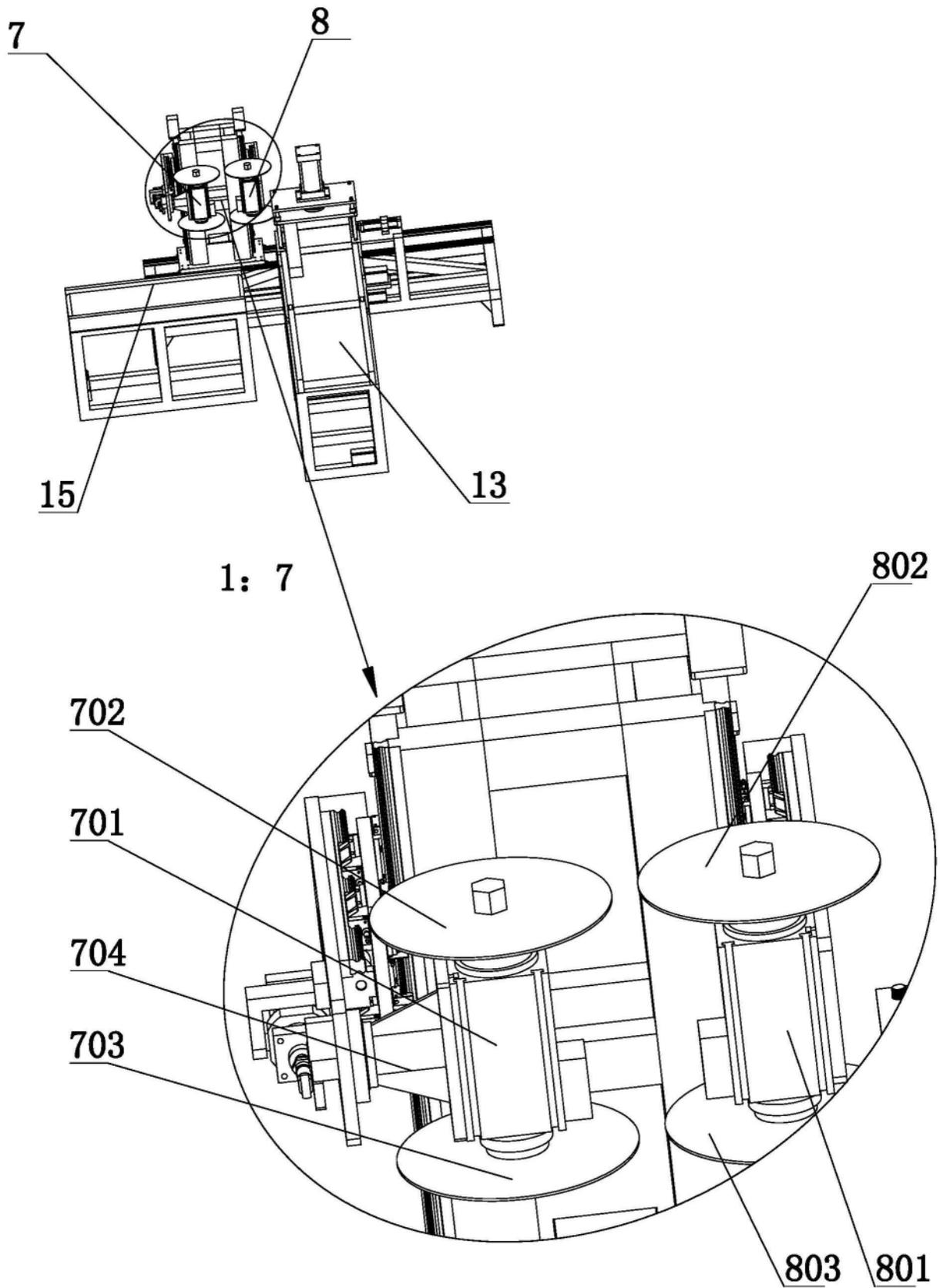


图4

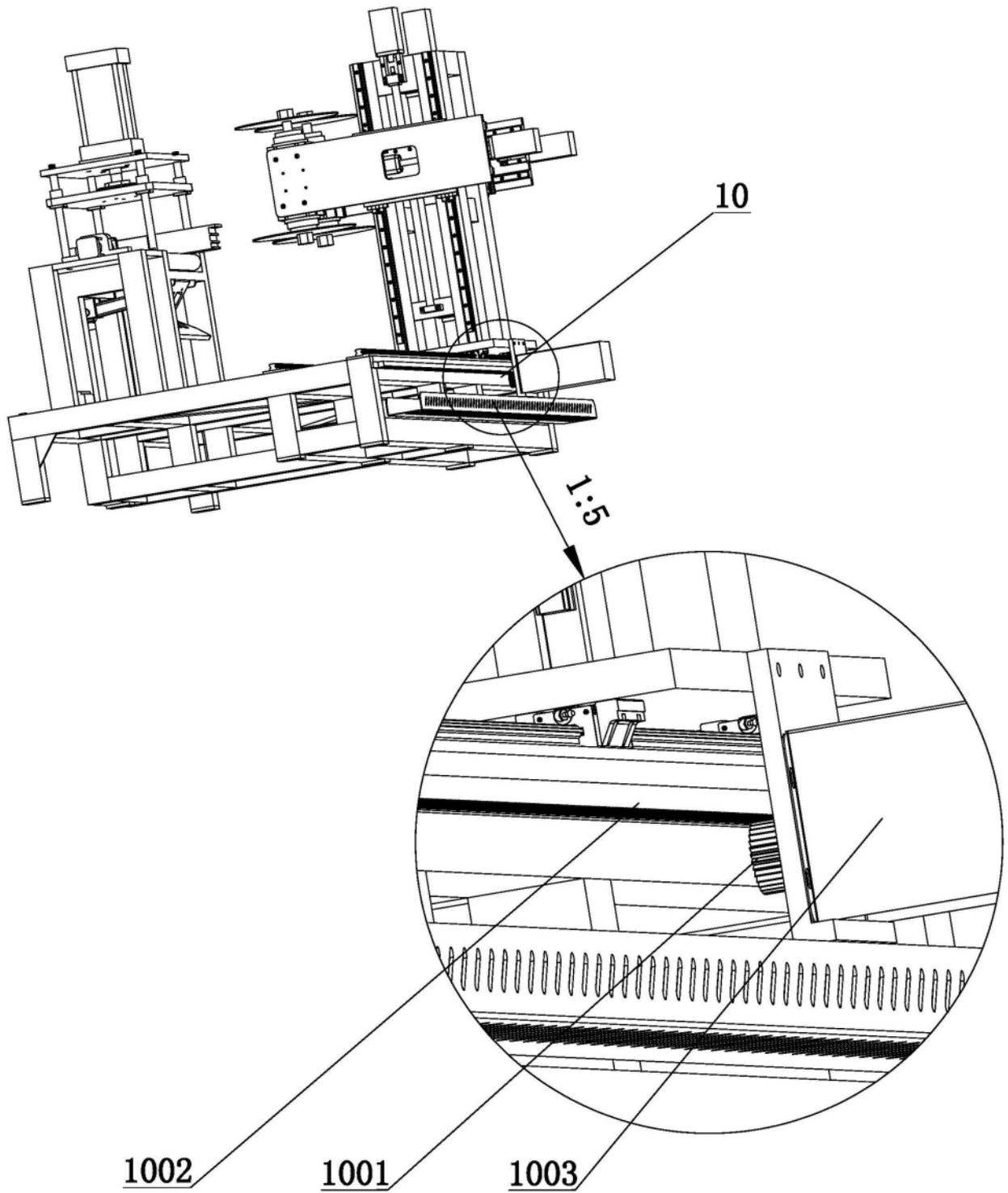


图5

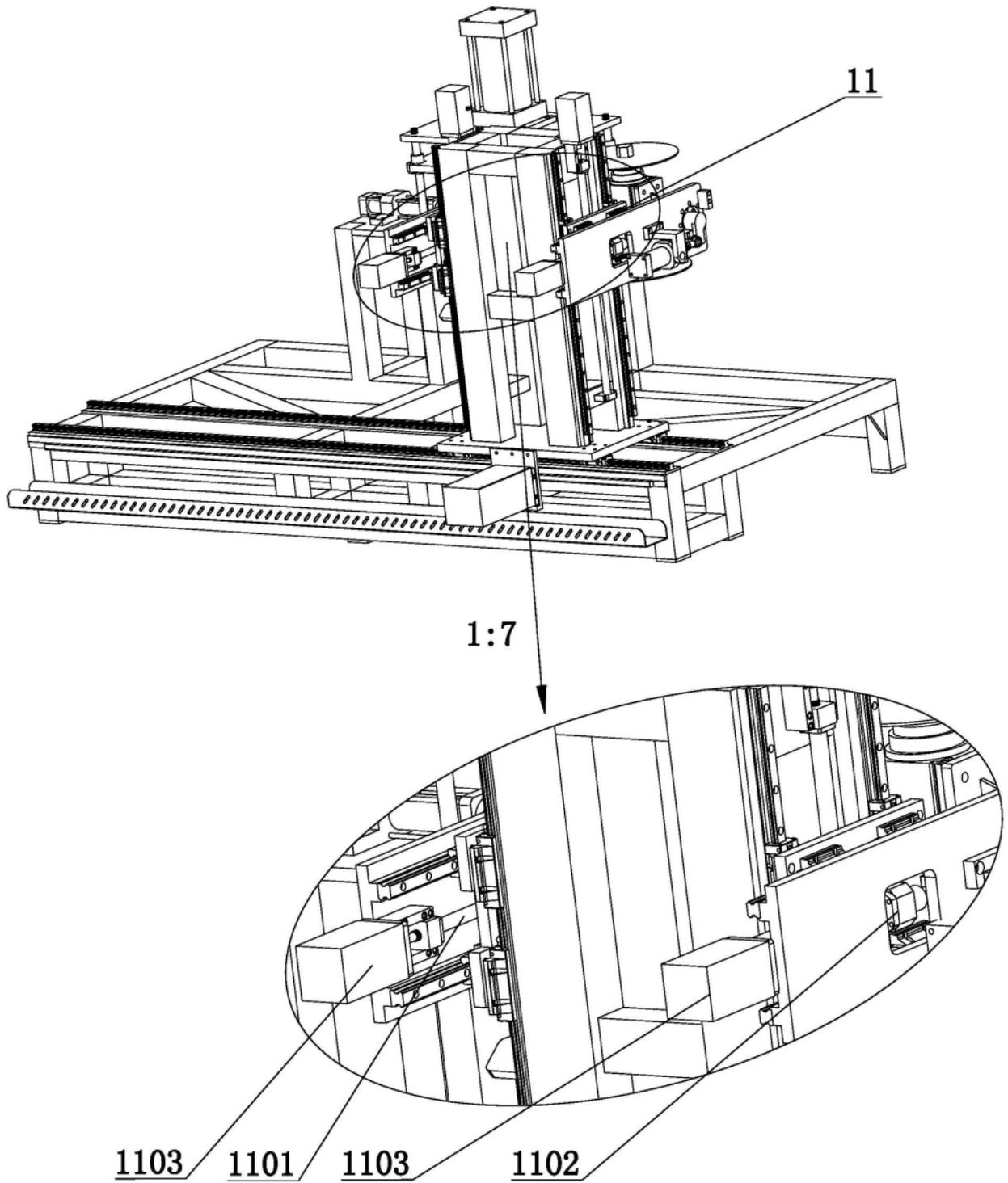


图6

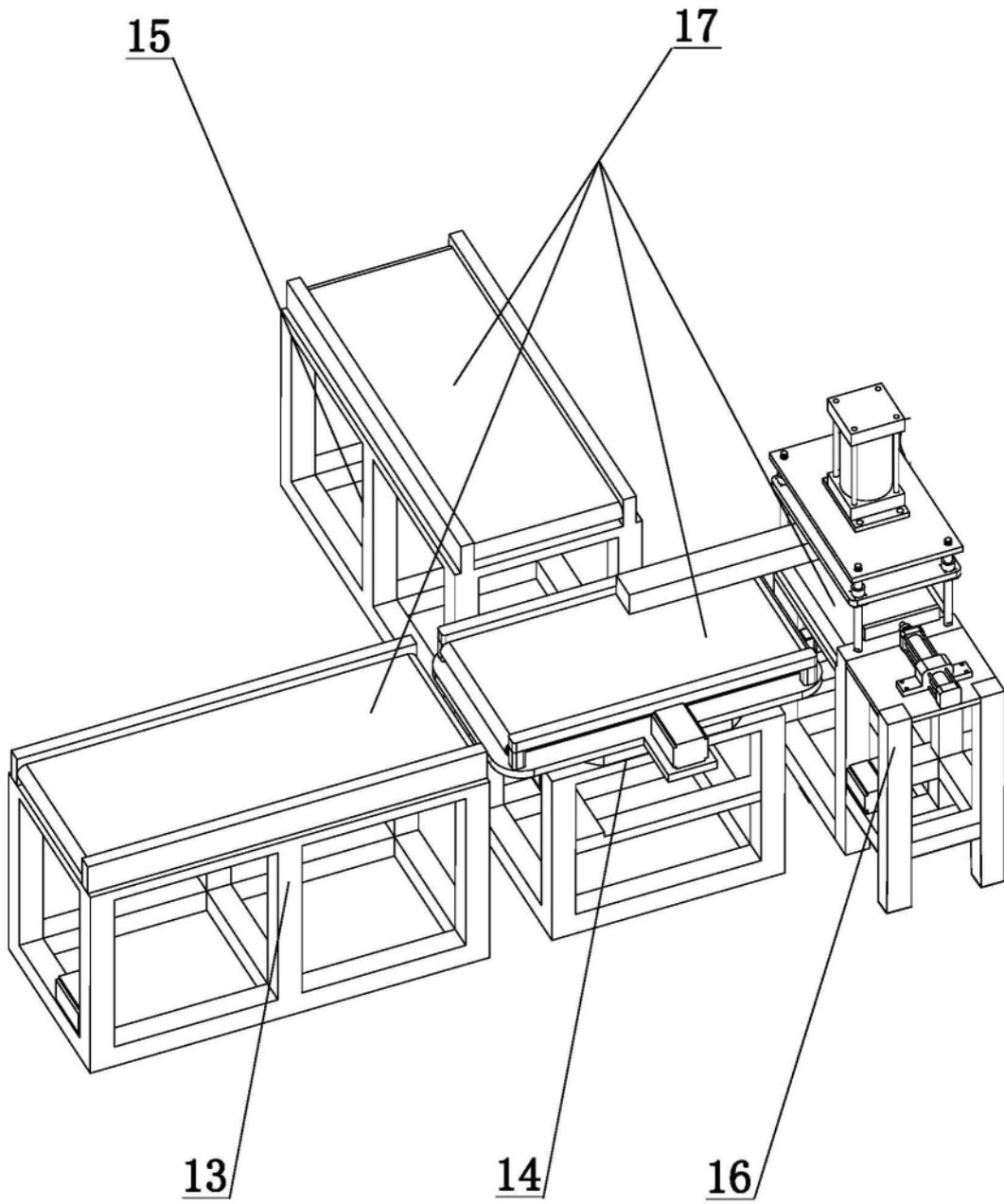


图7

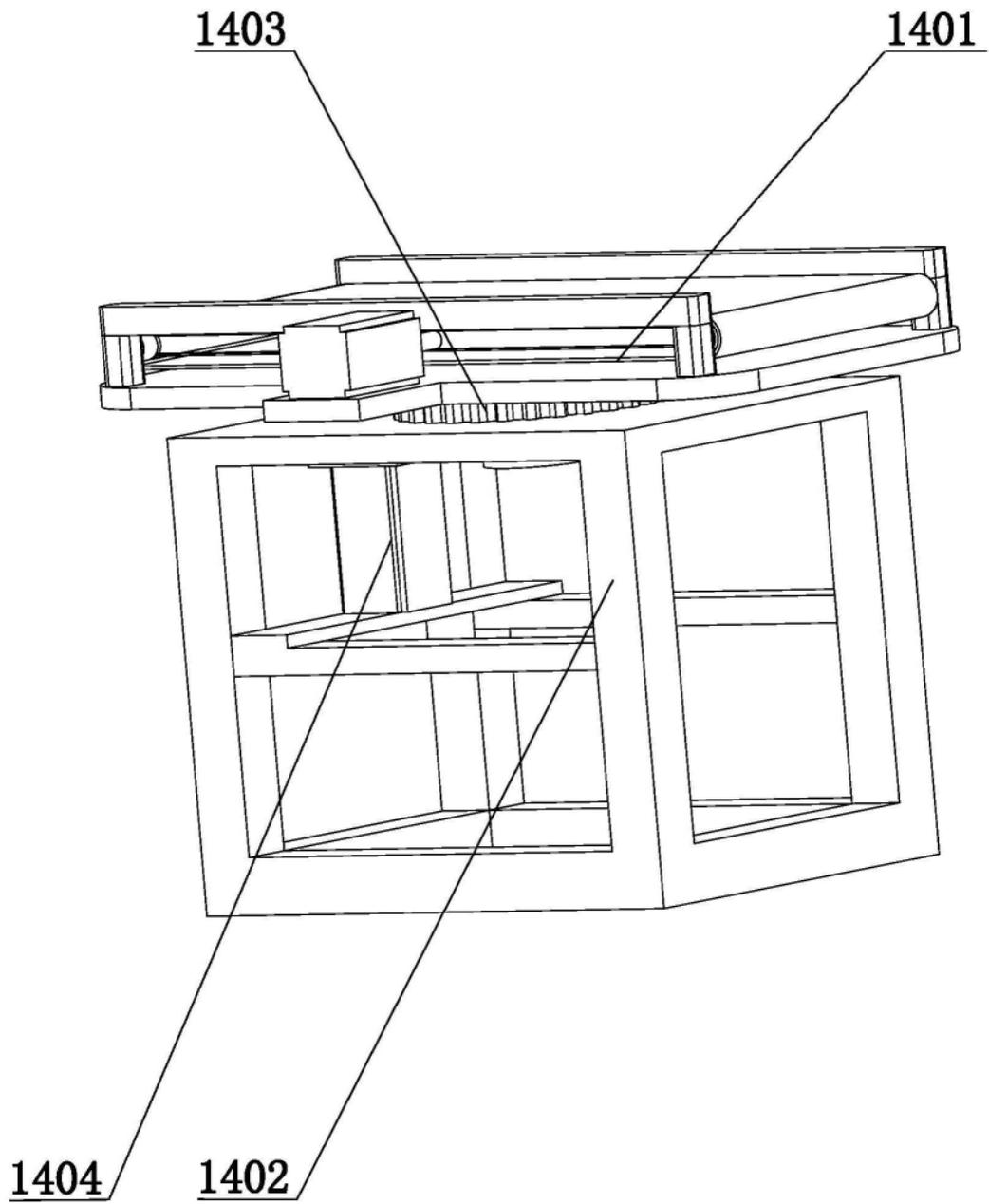


图8

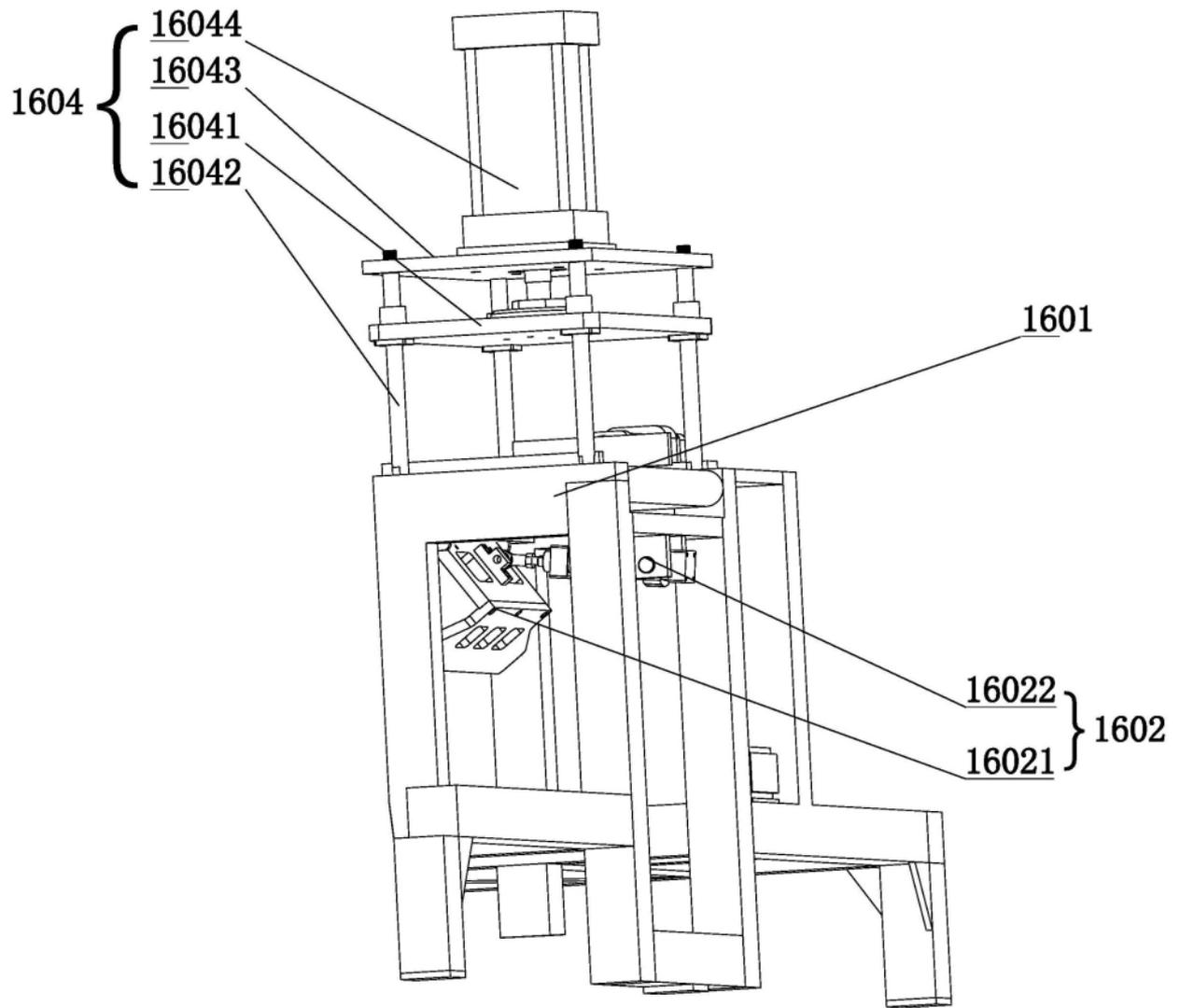


图9

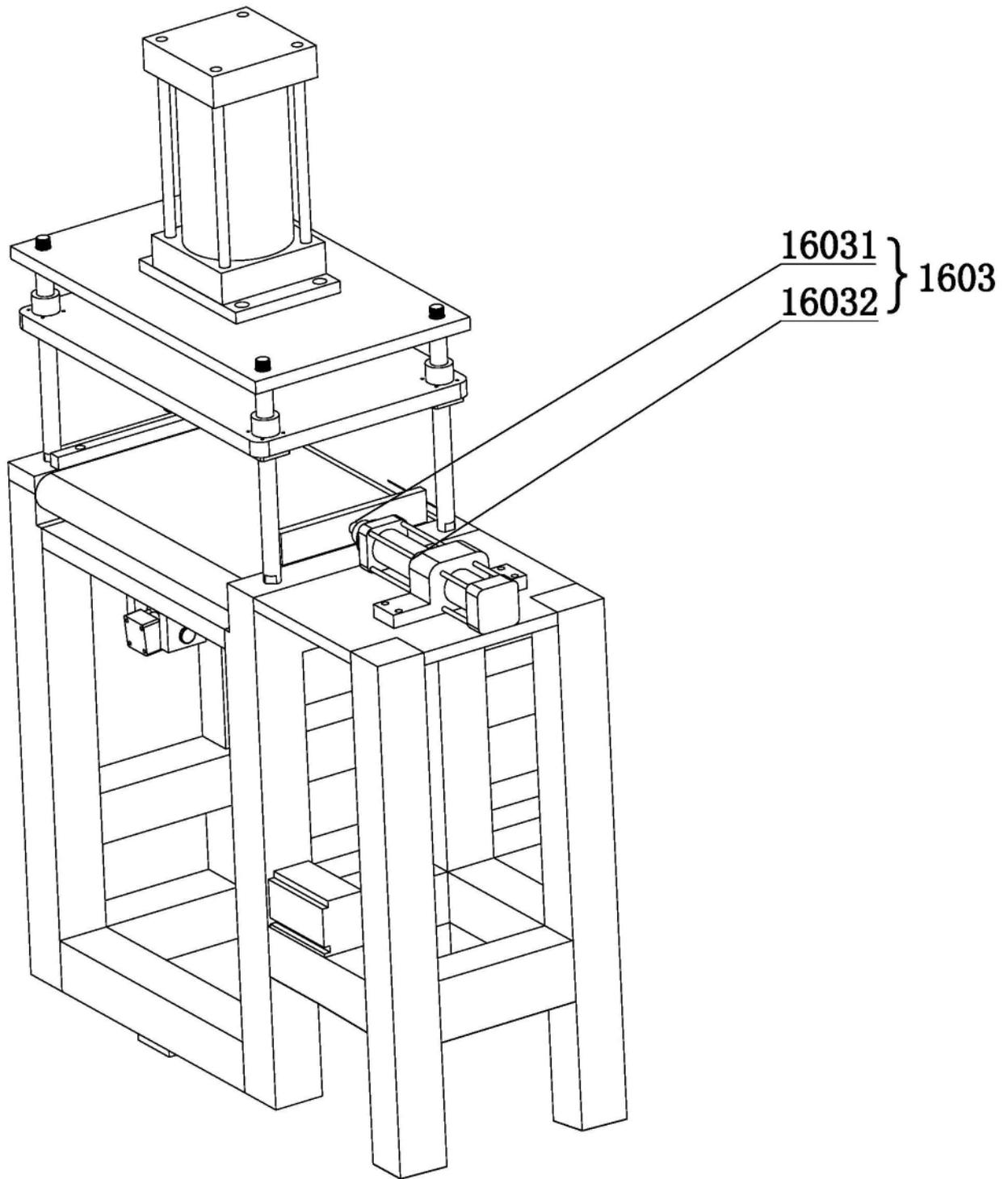


图10

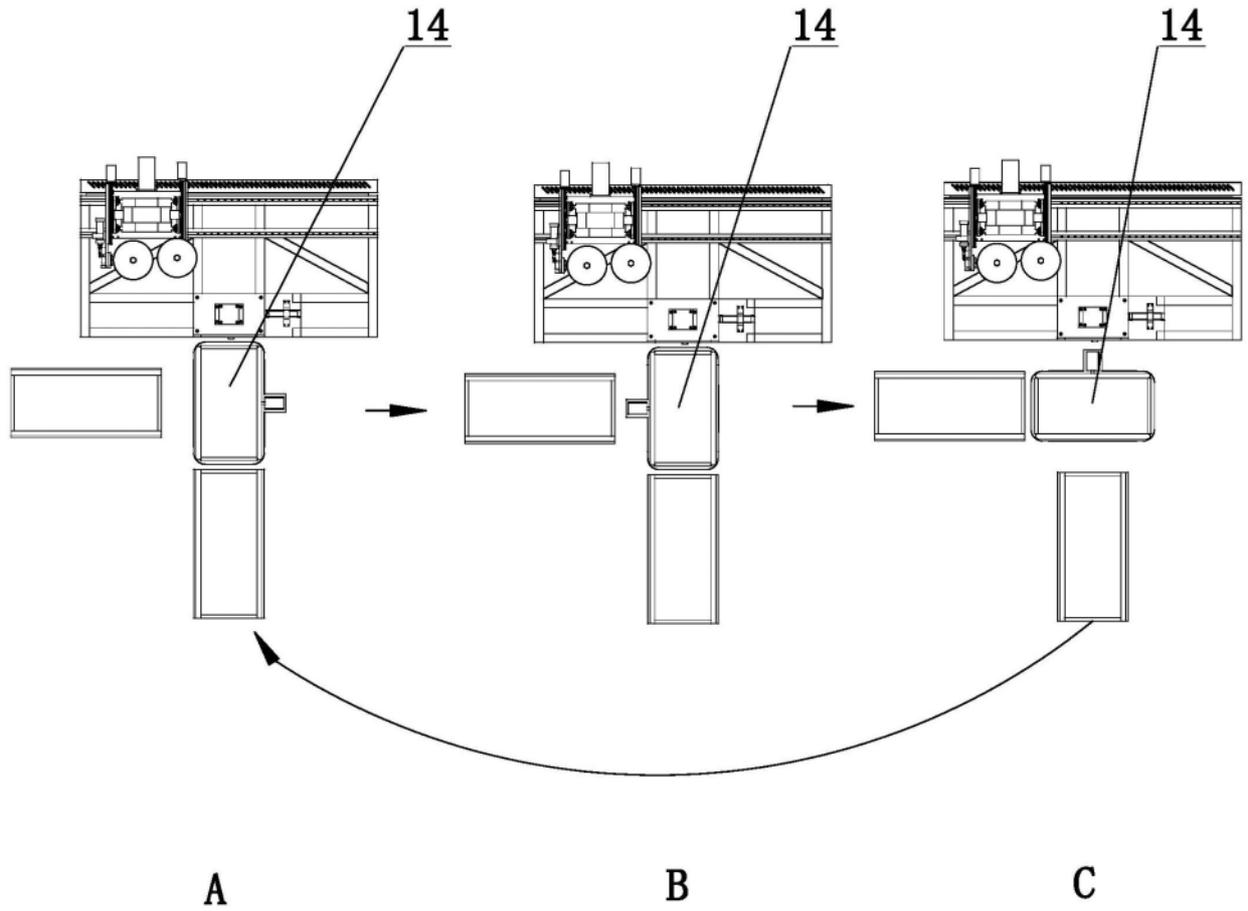


图11

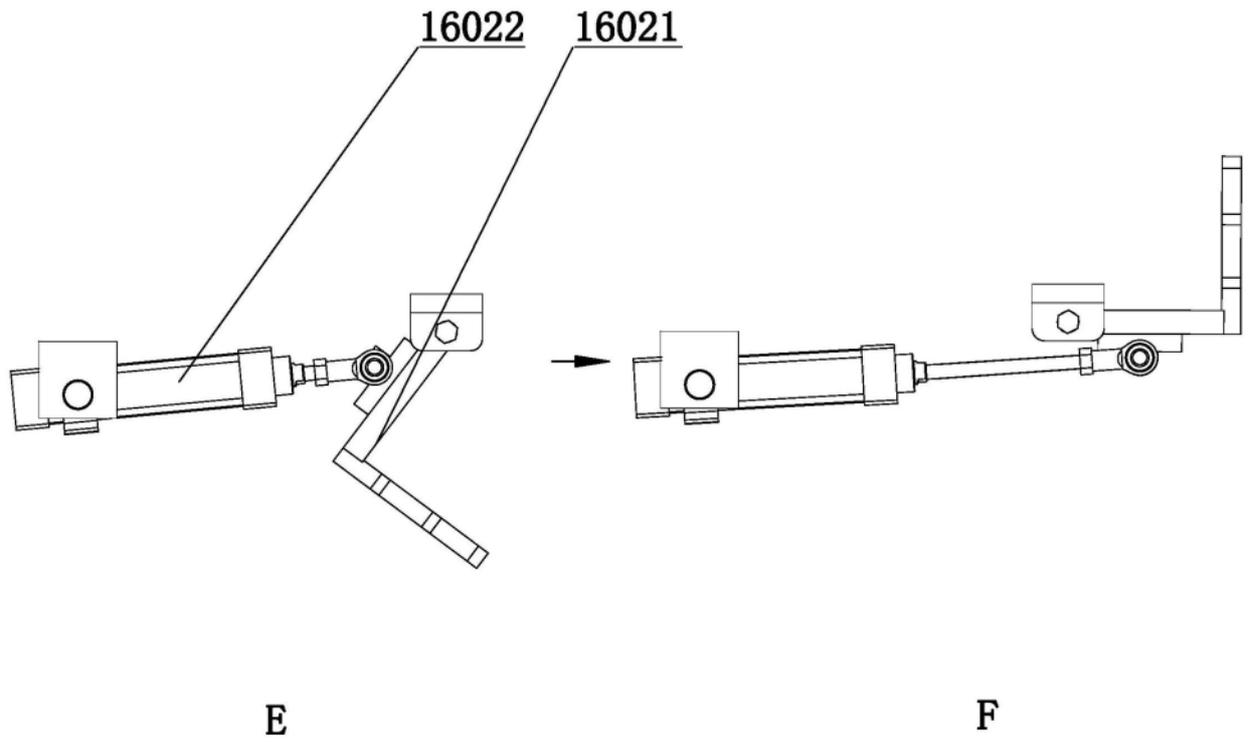


图12

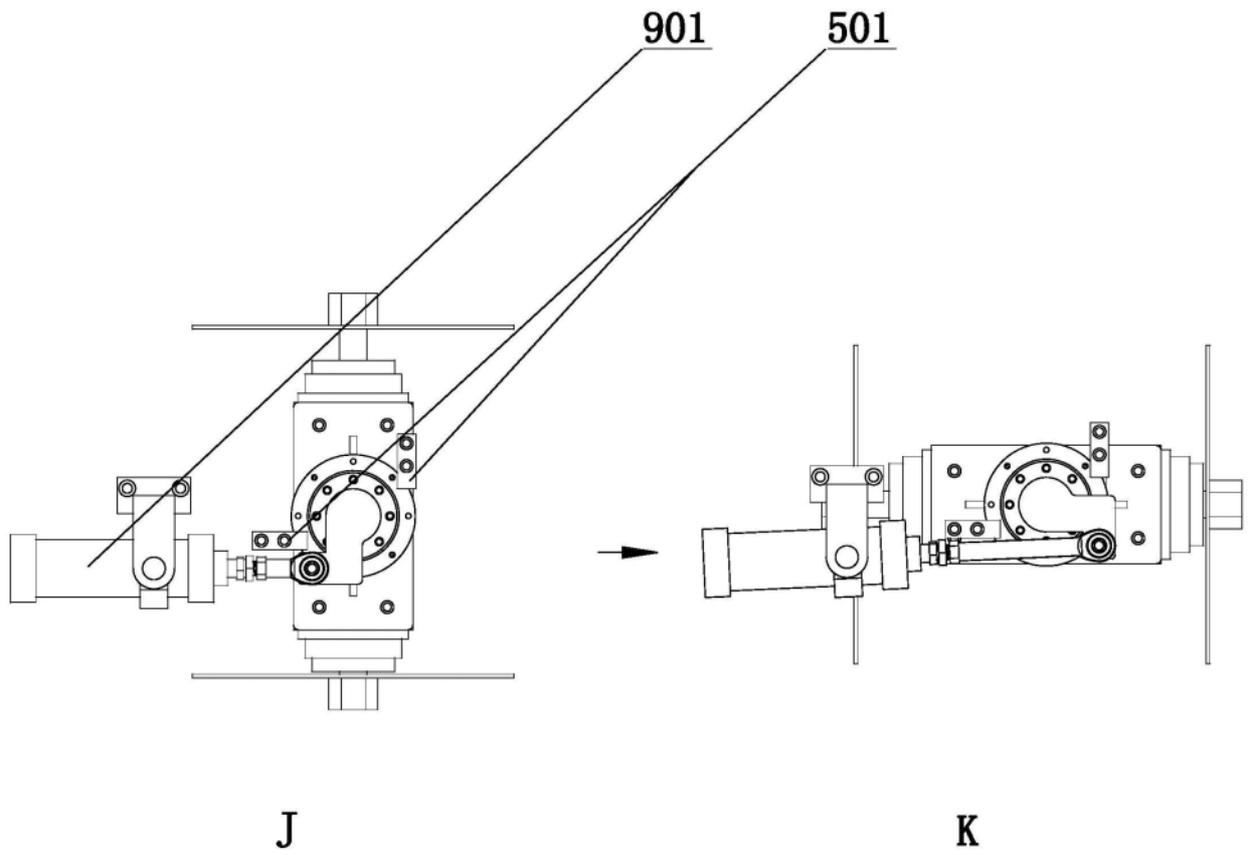


图13

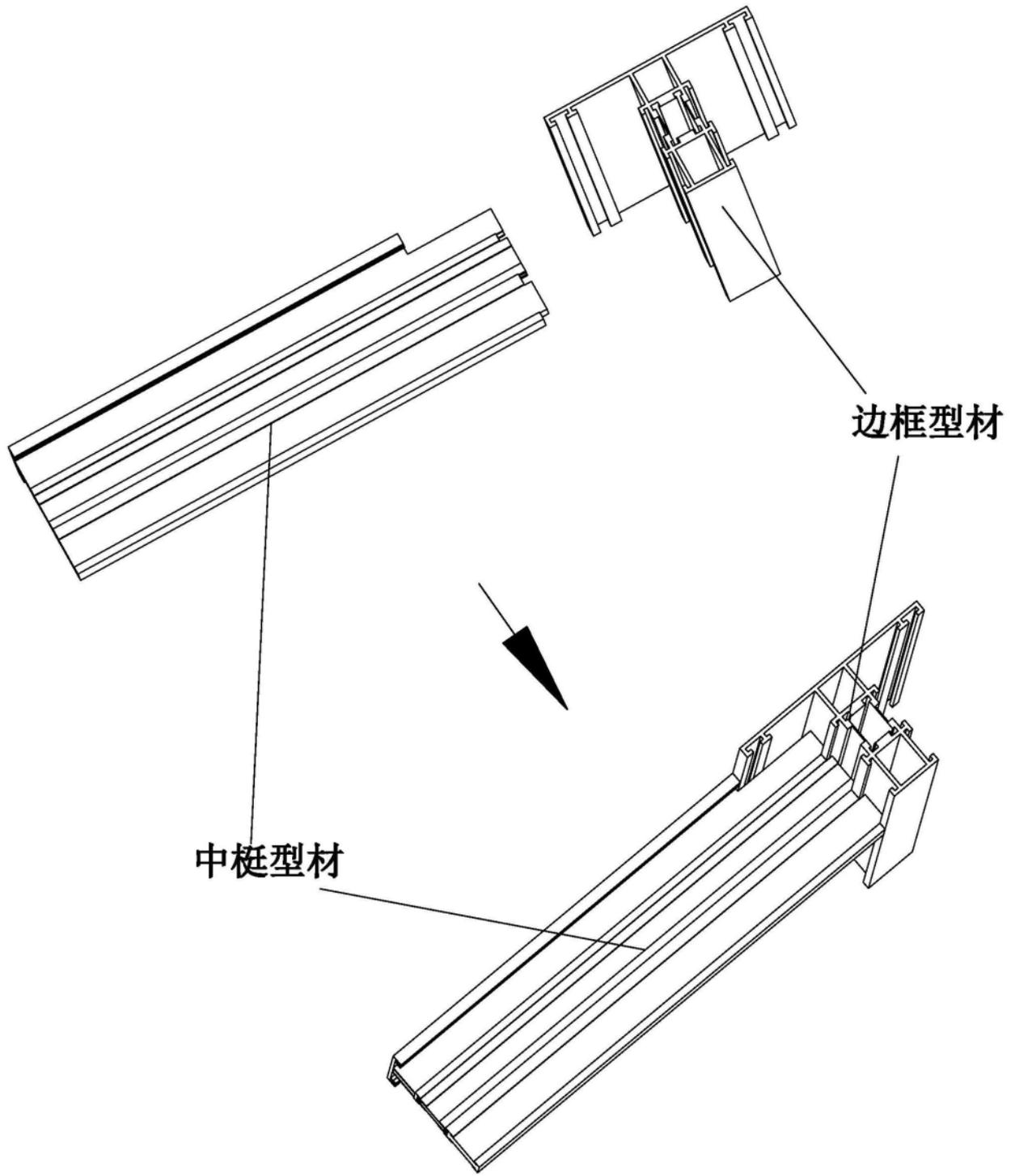


图14



图15