



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219926309 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202321387889.4

(22) 申请日 2023.06.01

(73) 专利权人 青岛硕星自动化设备有限公司
地址 266000 山东省青岛市李沧区湘潭路
31号甲

(72) 发明人 宋欣

(74) 专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 37277
专利代理师 纪浩帅

(51) Int. Cl.
B27C 9/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

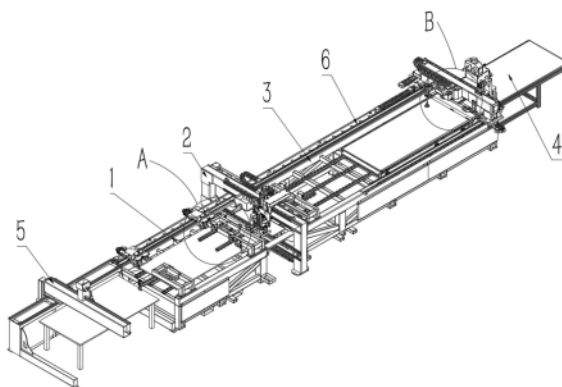
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种开料钻孔一体机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种开料钻孔一体机,包括:第一输送装置、打孔机、切割装置和轨道,所述第一输送装置、打孔机和切割装置依次沿前后方向排布,所述轨道位于第一输送装置、打孔机和切割装置侧面并相对第一输送装置、打孔机和切割装置位置固定。本实用新型通过上下两个第一刀头同时打孔,打孔和切割在一个机床上完成,不需要二次定位,解决了需要多次对板材进行定位造成的工件加工精度下降的问题。



1. 一种开料钻孔一体机, 其特征在于, 包括: 第一输送装置(1)、打孔机(2)、切割装置(3)和轨道(6), 所述第一输送装置(1)、打孔机(2)和切割装置(3)依次沿前后方向排布, 所述轨道(6)位于第一输送装置(1)、打孔机(2)和切割装置(3)侧面并相对第一输送装置(1)、打孔机(2)和切割装置(3)位置固定。

2. 根据权利要求1所述的一种开料钻孔一体机, 其特征在于: 还包括齿条(7), 所述第一输送装置(1)包括第一机架(11)、第一定位装置(12)、装夹装置(13)和第一滚轮(15), 两个装夹装置(13)分别沿轨道(6)运动, 所述第一机架(11)与轨道(6)固定连接, 两个前后方向设置的第一定位装置(12)用于将板材(9)定位, 所述第一机架(11)上方设置有多列第一滚轮(15), 所述第一滚轮(15)与第一机架(11)转动连接, 所述齿条(7)位于第一输送装置(1)、打孔机(2)和切割装置(3)侧面并相对第一输送装置(1)、打孔机(2)和切割装置(3)位置固定, 所述装夹装置(13)与齿条(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种开料钻孔一体机, 其特征在于: 所述装夹装置(13)包括第一安装架(130)、第一滑块(131)、第一电机(132)、第一齿轮(133)、升降板(134)、第一气缸(135)、固定板(136)和定位块(137), 所述第一滑块(131)与轨道(6)滑动连接, 所述安装架(130)与第一滑块(131)固定连接, 所述安装架(130)与固定板(136)固定连接, 所述升降板(134)与安装架(130)滑动连接, 所述第一气缸(135)两端分别与升降板(134)和固定板(136)固定连接, 所述定位块(137)与固定板(136)固定连接;

所述第一电机(132)的壳体与第一安装架(130)固定连接, 所述第一电机(132)驱动第一齿轮(133)转动, 所述第一齿轮(133)与齿条(7)啮合。

4. 根据权利要求2所述的一种开料钻孔一体机, 其特征在于: 所述第一定位装置(12)包括第二安装架(120)、第二气缸(121)、第一定位块(122)、第三气缸(123)、第四气缸(124)、第五气缸(125)、第六气缸(126)、第一压块(127)、第七气缸(128)和第二滚轮(129), 所述第二安装架(120)与第一机架(11)固定连接, 所述第二气缸(121)的两端分别与第二安装架(120)和第一定位块(122)固定连接, 所述第二气缸(121)驱动第一定位块(122)左右方向运动,

所述第三气缸(123)两端分别与前侧的第二安装架(120)和第四气缸(124)的缸体固定连接, 所述第三气缸(123)驱动第四气缸(124)前后方向运动, 所述第四气缸(124)的活塞杆上下方向运动,

后侧的第二安装架(120)的后侧与第五气缸(125)的缸体固定连接, 所述第五气缸(125)的活塞杆上下运动, 后侧的第二安装架(120)与第六气缸(126)的上端固定连接, 所述第六气缸(126)的下端相对第一压块(127)固定,

所述第七气缸(128)上下两端分别与第二安装架(120)的滚轮架固定连接, 所述滚轮架与成列排布的第二滚轮(129)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种开料钻孔一体机, 其特征在于: 所述打孔机(2)包括第二机架(21)、横向架(22)、第一横向驱动装置(23)、第一竖向驱动装置(24)、打孔电机(25)和第一刀头(26), 所述第二机架(21)与两个上下排布的横向架(22)固定连接, 所述第一横向驱动装置(23)安装在横向架(22)上并驱动第一竖向驱动装置(24)左右运动, 所述第一竖向驱动装置(24)驱动打孔电机(25)上下方向运动, 所述打孔电机(25)驱动第一刀头(26)转动, 两个第一刀头(26)相向设置。

6. 根据权利要求2所述的一种开料钻孔一体机,其特征在于:所述切割装置(3)包括第三机架(31)、移动架(32)、第二滑块(321)、第二电机(33)、第二齿轮(331)、第三滚轮(34)、平板(35)、第二横向驱动装置(36)、第二竖向驱动装置(37)、切割电机(38)和第二刀头(381),所述移动架(32)左右两侧下方与第二滑块(321)固定连接,所述第二滑块(321)与轨道(6)滑动连接,所述第二电机(33)的壳体与移动架(32)固定连接,所述第二电机(33)驱动第二齿轮(331)转动,所述第二齿轮(331)与齿条(7)啮合,所述第三机架(31)上方设置有多列第三滚轮(34),所述第三滚轮(34)与第三机架(31)转动连接,所述第二横向驱动装置(36)安装在移动架(32)上并驱动第二竖向驱动装置(37)左右移动,所述第二竖向驱动装置(37)驱动切割电机(38)上下移动,所述切割电机(38)驱动第二刀头(381)转动;

所述平板(35)上方与多个吸盘固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种开料钻孔一体机,其特征在于:所述切割装置(3)还包括第二压块(30)、第八气缸(301)、推动块(39)和第九气缸(391),所述第八气缸(301)上下两端分别与移动架(32)和第二压块(30)固定连接,所述第九气缸(391)的缸体与移动架(32)固定连接,所述第九气缸(391)的活塞杆与推动块(39)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种开料钻孔一体机,其特征在于:还包括上料装置(5),所述上料装置(5)位于第一输送装置(1)前侧,所述上料装置(5)包括上料机架(51)、上料轨道(52)、推料架(53)、第三横向驱动装置(54)和第十气缸(55),所述上料机架(51)侧面与上料轨道(52)固定连接,所述推料架(53)与上料轨道(52)滑动连接,所述第三横向驱动装置(54)安装在推料架(53)上,所述第三横向驱动装置(54)驱动第十气缸(55)的缸体左右运动,所述第十气缸(55)的活塞杆上下运动。

9. 根据权利要求1所述的一种开料钻孔一体机,其特征在于:还包括传送带(4),所述传送带(4)位于切割装置(3)后侧。

一种开料钻孔一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工设备领域,尤其是一种开料钻孔一体机。

背景技术

[0002] 现有的板材加工装置,尤其是用于加工木板的加工装置。在板材正面加工完成后,需要将板材翻面,以便于加工反面。但是在翻转板材后,需要将板材重新进行定位,两次定位造成了上下两侧开孔的误差加大。

[0003] 同时,现有加工装置的打孔和切割两个工序是通过两个不同的机床来实现的,在加工完成后需要人工更换机床。更换机床不仅加大了工人的劳动强度和工作时长,更增加了一次定位,使得加工精度下降。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决上述问题,提供了一种开料钻孔一体机,解决了需要多次对板材进行定位造成的工件加工精度下降的问题。

[0005] 一种开料钻孔一体机,包括:第一输送装置、打孔机、切割装置和轨道,所述第一输送装置、打孔机和切割装置依次沿前后方向排布,所述轨道位于第一输送装置、打孔机和切割装置侧面并相对第一输送装置、打孔机和切割装置位置固定。

[0006] 在上述技术方案基础上,还包括齿条,所述第一输送装置包括第一机架、第一定位装置、装夹装置和第一滚轮,两个装夹装置分别沿轨道运动,所述第一机架与轨道固定连接,两个前后方向设置的第一定位装置用于将板材定位,所述第一机架上方设置有多列第一滚轮,所述第一滚轮与第一机架转动连接,所述齿条位于第一输送装置、打孔机和切割装置侧面并相对第一输送装置、打孔机和切割装置位置固定,所述装夹装置与齿条连接。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述装夹装置包括第一安装架、第一滑块、第一电机、第一齿轮、升降板、第一气缸、固定板和定位块,所述第一滑块与轨道滑动连接,所述安装架与第一滑块固定连接,所述安装架与固定板固定连接,所述升降板与安装架滑动连接,所述第一气缸两端分别与升降板和固定板固定连接,所述定位块与固定板固定连接;

[0008] 所述第一电机的壳体与第一安装架固定连接,所述第一电机驱动第一齿轮转动,所述第一齿轮与齿条啮合。

[0009] 在上述技术方案基础上,所述第一定位装置包括第二安装架、第二气缸、第一定位块、第三气缸、第四气缸、第五气缸、第六气缸、第一压块、第七气缸和第二滚轮,所述第二安装架与第一机架固定连接,所述第二气缸的两端分别与第二安装架和第一定位块固定连接,所述第二气缸驱动第一定位块左右方向运动,

[0010] 所述第三气缸两端分别与前侧的第二安装架和第四气缸的缸体固定连接,所述第三气缸驱动第四气缸前后方向运动,所述第四气缸的活塞杆上下方向运动,

[0011] 后侧的第二安装架的后侧与第五气缸的缸体固定连接,所述第五气缸的活塞杆上下运动,后侧的第二安装架与第六气缸的上端固定连接,所述第六气缸的下端相对第一压

块固定，

[0012] 所述第七气缸上下两端分别与第二安装架的滚轮架固定连接，所述滚轮架与成列排布的第二滚轮转动连接。

[0013] 在上述技术方案基础上，所述打孔机包括第二机架、横向架、第一横向驱动装置、第一竖向驱动装置、打孔电机和第一刀头，所述第二机架与两个上下排布的横向架固定连接，所述第一横向驱动装置安装在横向架上并驱动第一竖向驱动装置左右运动，所述第一竖向驱动装置驱动打孔电机上下方向运动，所述打孔电机驱动第一刀头转动，两个第一刀头相向设置。

[0014] 在上述技术方案基础上，所述切割装置包括第三机架、移动架、第二滑块、第二电机、第二齿轮、第三滚轮、平板、第二横向驱动装置、第二竖向驱动装置、切割电机和第二刀头，所述移动架左右两侧下方与第二滑块固定连接，所述第二滑块与轨道滑动连接，所述第二电机的壳体与移动架固定连接，所述第二电机驱动第二齿轮转动，所述第二齿轮与齿条啮合，所述第三机架上方设置有多列第三滚轮，所述第三滚轮与第三机架转动连接，所述第二横向驱动装置安装在移动架上并驱动第二竖向驱动装置左右移动，所述第二竖向驱动装置驱动切割电机上下移动，所述切割电机驱动第二刀头转动。

[0015] 在上述技术方案基础上，所述切割装置还包括第二压块、第八气缸、推动块和第九气缸，所述第八气缸上下两端分别与移动架和第二压块固定连接，所述第九气缸的缸体与移动架固定连接，所述第九气缸的活塞杆与推动块固定连接。

[0016] 在上述技术方案基础上，还包括上料装置，所述上料装置位于第一输送装置前侧，所述上料装置包括上料机架、上料轨道、推料架、第三横向驱动装置和第十气缸，所述上料机架侧面与上料轨道固定连接，所述推料架与上料轨道滑动连接，所述第三横向驱动装置安装在推料架上，所述第三横向驱动装置驱动第十气缸的缸体左右运动，所述第十气缸的活塞杆上下运动。

[0017] 在上述技术方案基础上，还包括传送带，所述传送带位于切割装置后侧。

[0018] 本实用新型具有如下优点：通过上下两个第一刀头同时打孔，打孔和切割在一个机床上完成，不需要二次定位，解决了需要多次对板材进行定位造成的工件加工精度下降的问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一种实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0020] 图1：本实用新型的立体结构示意图；

[0021] 图2：本实用新型的俯视结构示意图；

[0022] 图3：在图1中A处的局部放大结构示意图；

[0023] 图4：第一输送装置的立体结构示意图；

[0024] 图5：打孔机的立体结构示意图；

[0025] 图6：切割装置的立体结构示意图；

[0026] 图7:在图1中B处的局部放大结构示意图;

[0027] 图8:上料装置的立体结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明:

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 实施例一:

[0033] 如图1到图8所示,本实施例提供了一种开料钻孔一体机,包括:第一输送装置1、打孔机2、切割装置3和轨道6,所述第一输送装置1、打孔机2和切割装置3依次沿前后方向排布,所述轨道6位于第一输送装置1、打孔机2和切割装置3侧面并相对第一输送装置1、打孔机2和切割装置3位置固定。

[0034] 在上述技术方案基础上,还包括齿条7,所述第一输送装置1包括第一机架11、第一定位装置12、装夹装置13和第一滚轮15,两个装夹装置13分别沿轨道6运动,所述第一机架11与轨道6固定连接,两个前后方向设置的第一定位装置12用于将板材9定位,所述第一机架11上方设置有多列第一滚轮15,所述第一滚轮15与第一机架11转动连接,所述齿条7位于第一输送装置1、打孔机2和切割装置3侧面并相对第一输送装置1、打孔机2和切割装置3位置固定,所述装夹装置13与齿条7连接。

[0035] 在上述技术方案基础上,所述装夹装置13包括第一安装架130、第一滑块131、第一电机132、第一齿轮133、升降板134、第一气缸135、固定板136和定位块137,所述第一滑块131与轨道6滑动连接,所述安装架130与第一滑块131固定连接,所述安装架130与固定板136固定连接,所述升降板134与安装架130滑动连接,所述第一气缸135两端分别与升降板134和固定板136固定连接,所述定位块137与固定板136固定连接;

[0036] 所述第一电机132的壳体与第一安装架130固定连接,所述第一电机132驱动第一齿轮133转动,所述第一齿轮133与齿条7啮合。

[0037] 在上述技术方案基础上,所述第一定位装置12包括第二安装架120、第二气缸121、第一定位块122、第三气缸123、第四气缸124、第五气缸125、第六气缸126、第一压块127、第七气缸128和第二滚轮129,所述第二安装架120与第一机架11固定连接,所述第二气缸121的两端分别与第二安装架120和第一定位块122固定连接,所述第二气缸121驱动第一定位块122左右方向运动,

[0038] 所述第三气缸123两端分别与前侧的第二安装架120和第四气缸124的缸体固定连接,所述第三气缸123驱动第四气缸124前后方向运动,所述第四气缸124的活塞杆上下方向运动,

[0039] 后侧的第二安装架120的后侧与第五气缸125的缸体固定连接,所述第五气缸125的活塞杆上下运动,后侧的第二安装架120与第六气缸126的上端固定连接,所述第六气缸126的下端相对第一压块127固定,

[0040] 所述第七气缸128上下两端分别与第二安装架120的滚轮架固定连接,所述滚轮架与成列排布的第二滚轮129转动连接。

[0041] 在上述技术方案基础上,所述打孔机2包括第二机架21、横向架22、第一横向驱动装置23、第一竖向驱动装置24、打孔电机25和第一刀头26,所述第二机架21与两个上下排布的横向架22固定连接,所述第一横向驱动装置23安装在横向架22上并驱动第一竖向驱动装置24左右运动,所述第一竖向驱动装置24驱动打孔电机25上下方向运动,所述打孔电机25驱动第一刀头26转动,两个第一刀头26相向设置。

[0042] 在上述技术方案基础上,所述切割装置3包括第三机架31、移动架32、第二滑块321、第二电机33、第二齿轮331、第三滚轮34、平板35、第二横向驱动装置36、第二竖向驱动装置37、切割电机38和第二刀头381,所述移动架32左右两侧下方与第二滑块321固定连接,所述第二滑块321与轨道6滑动连接,所述第二电机33的壳体与移动架32固定连接,所述第二电机33驱动第二齿轮331转动,所述第二齿轮331与齿条7啮合,所述第三机架31上方设置有多列第三滚轮34,所述第三滚轮34与第三机架31转动连接,所述第二横向驱动装置36安装在移动架32上并驱动第二竖向驱动装置37左右移动,所述第二竖向驱动装置37驱动切割电机38上下移动,所述切割电机38驱动第二刀头381转动;

[0043] 所述平板35上方与多个吸盘固定连接。所述吸盘通过真空吸附板材9。

[0044] 在上述技术方案基础上,所述切割装置3还包括第二压块30、第八气缸301、推动块39和第九气缸391,所述第八气缸301上下两端分别与移动架32和第二压块30固定连接,所述第九气缸391的缸体与移动架32固定连接,所述第九气缸391的活塞杆与推动块39固定连接。

[0045] 在上述技术方案基础上,还包括上料装置5,所述上料装置5位于第一输送装置1前侧,所述上料装置5包括上料机架51、上料轨道52、推料架53、第三横向驱动装置54和第十气缸55,所述上料机架51侧面与上料轨道52固定连接,所述推料架53与上料轨道52滑动连接,所述第三横向驱动装置54安装在推料架53上,所述第三横向驱动装置54驱动第十气缸55的缸体左右运动,所述第十气缸55的活塞杆上下运动。

[0046] 在上述技术方案基础上,还包括传送带4,所述传送带4位于切割装置3后侧。

[0047] 工作原理:

[0048] 将板材9放在上料机架51的平台上,第三横向驱动装置54驱动第十气缸55横向运动到指定为止,第十气缸55的活塞杆向下伸出,推料架53被驱动装置驱动箱后运动。第十气缸55的活塞杆与板材9接触后驱动板材9向后运动,当板材9运动到第一机架11上方后,上料装置5复位。

[0049] 此时板材9与第一滚轮15接触以减小摩擦力,第四气缸124的活塞杆向下伸出后,第三气缸123驱动第四气缸124向后运动,第四气缸124的活塞杆推动板材9继续向后运动,

直至与第五气缸125的活塞杆接触。

[0050] 之后,第四气缸124驱动第一定位块122向靠近装夹装置13方向运动,直至板材9与多个定位块137接触,此时第六气缸126驱动第一压块127向下压紧板材9,从而将板材完全定位。定位后,第一气缸135驱动升降板134向下运动,将固定板136和升降板134将板材9夹紧固定。需要说明的是,固定板136上表面与第一滚轮15的高度相同。

[0051] 之后,各个定位装置复位将板材9松开,前后两侧的装夹装置13和板材9同步向后运动。在板材9向后运动的过程中,板材9上下两侧的第一刀头26将板材9在各自的指定位置上下同时打孔。当需要在装夹装置13覆盖的板材9的局部打孔时,其中一个装夹装置13松开,此时只有一个装夹装置13夹紧板材9。

[0052] 打孔完成后,两个装夹装置13夹紧板材9,装夹装置13沿轨道6运动到第三机架31侧面指定位置。之后,吸盘将板材9下侧吸附,第二压块30将板材9上侧压紧,从而避免板材9晃动。之后,装夹装置13将板材9松开后复位。

[0053] 第二压块30向上松开板材9,第二刀头381可上下、左右、前后运动,从而将板材9切割。

[0054] 切割完成后,推动块39向下运动,移动架32带动推动块39向后运动,推动管板材9运动到传送带4上,传送带4驱动板材9离开切割装置3。

[0055] 需要说明的是,上述驱动装置均为现有技术,可以为电动推杆、丝杠丝母机构等现有技术。

[0056] 上面以举例方式对本实用新型进行了说明,但本实用新型不限于上述具体实施例,凡基于本实用新型所做的任何改动或变型均属于本实用新型要求保护的范畴。

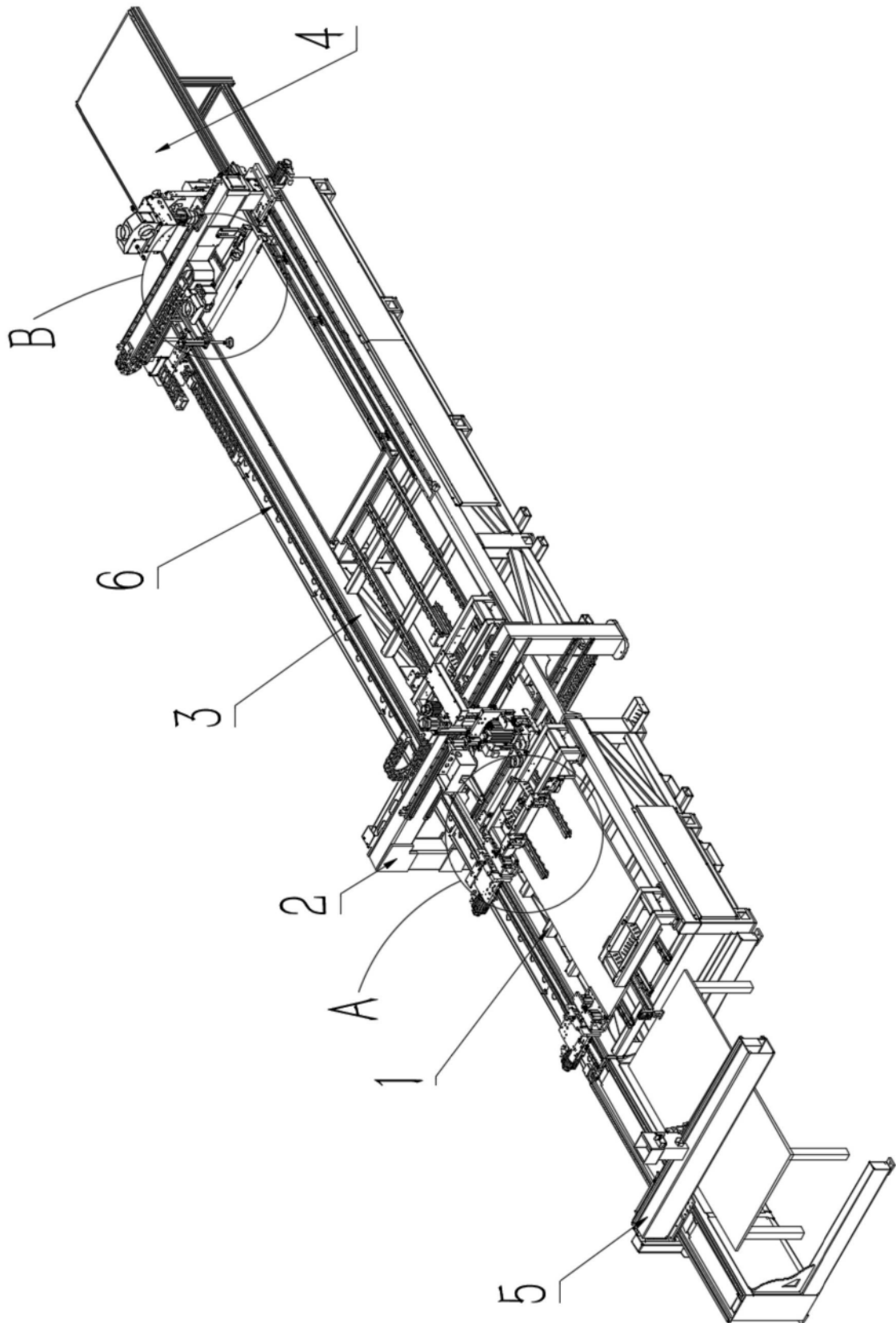


图1

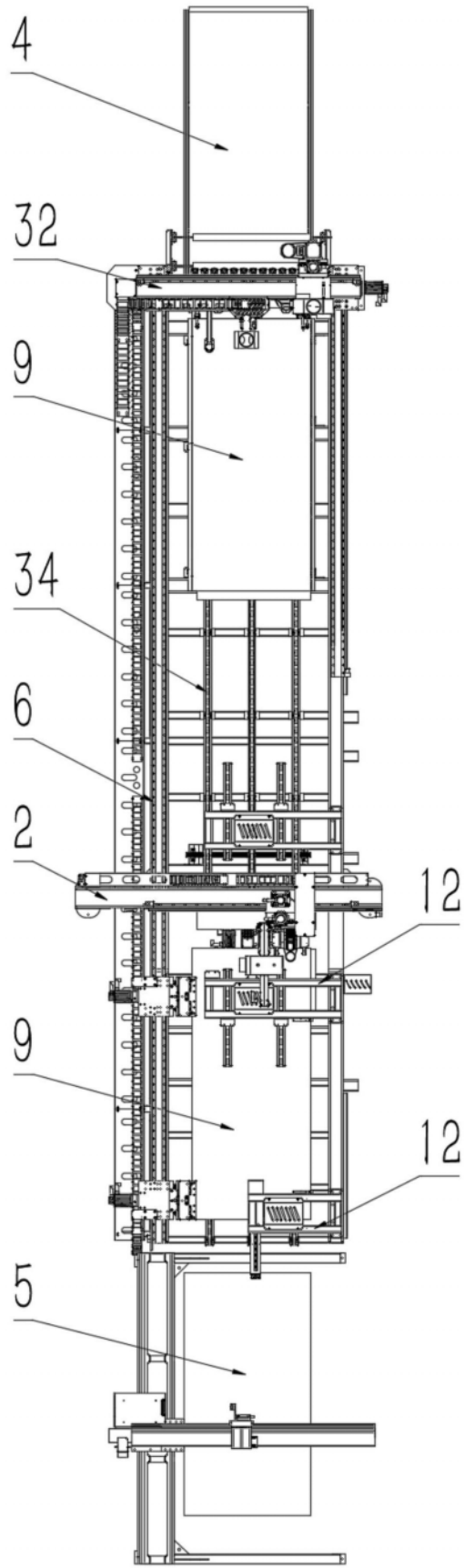


图2

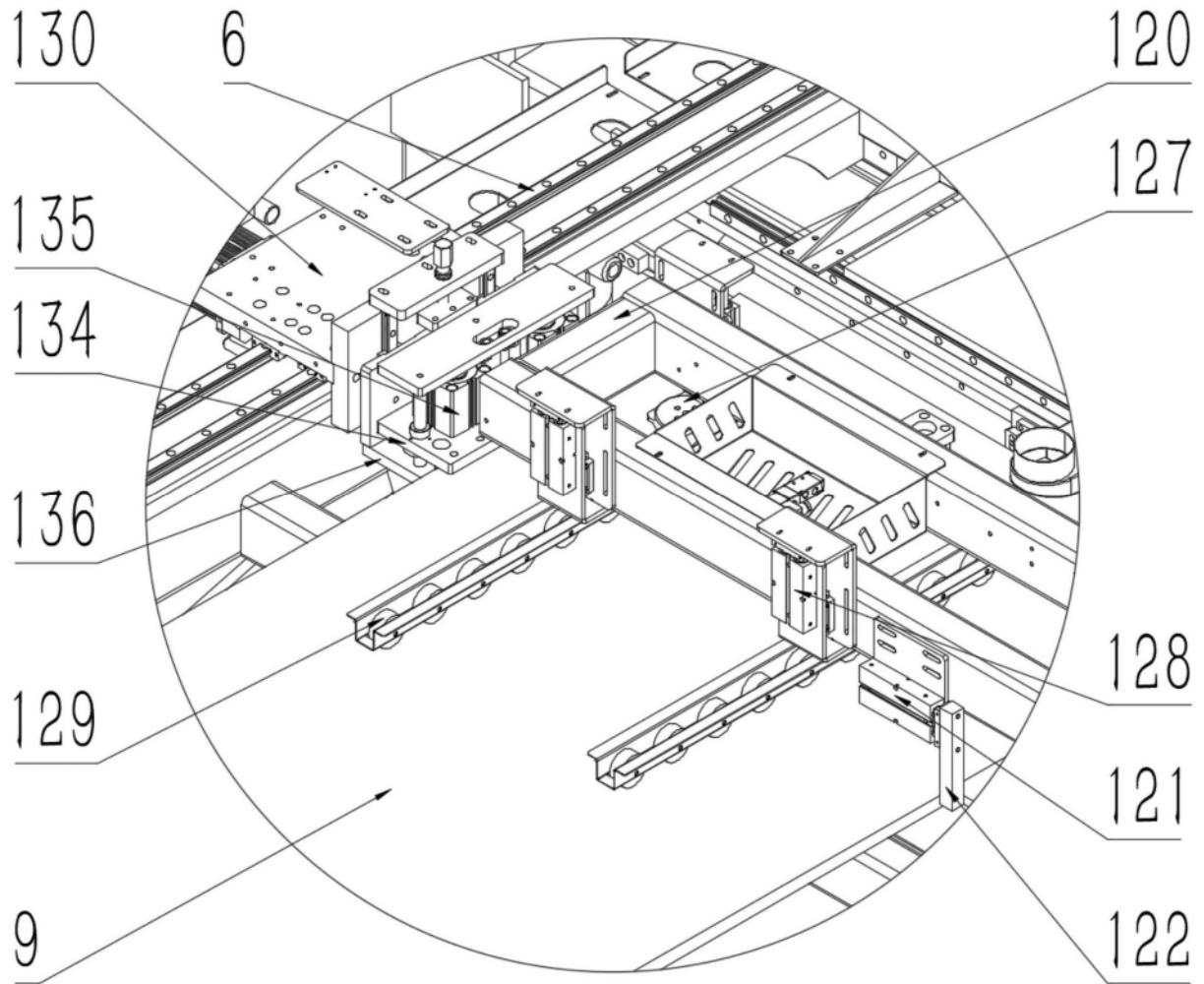


图3

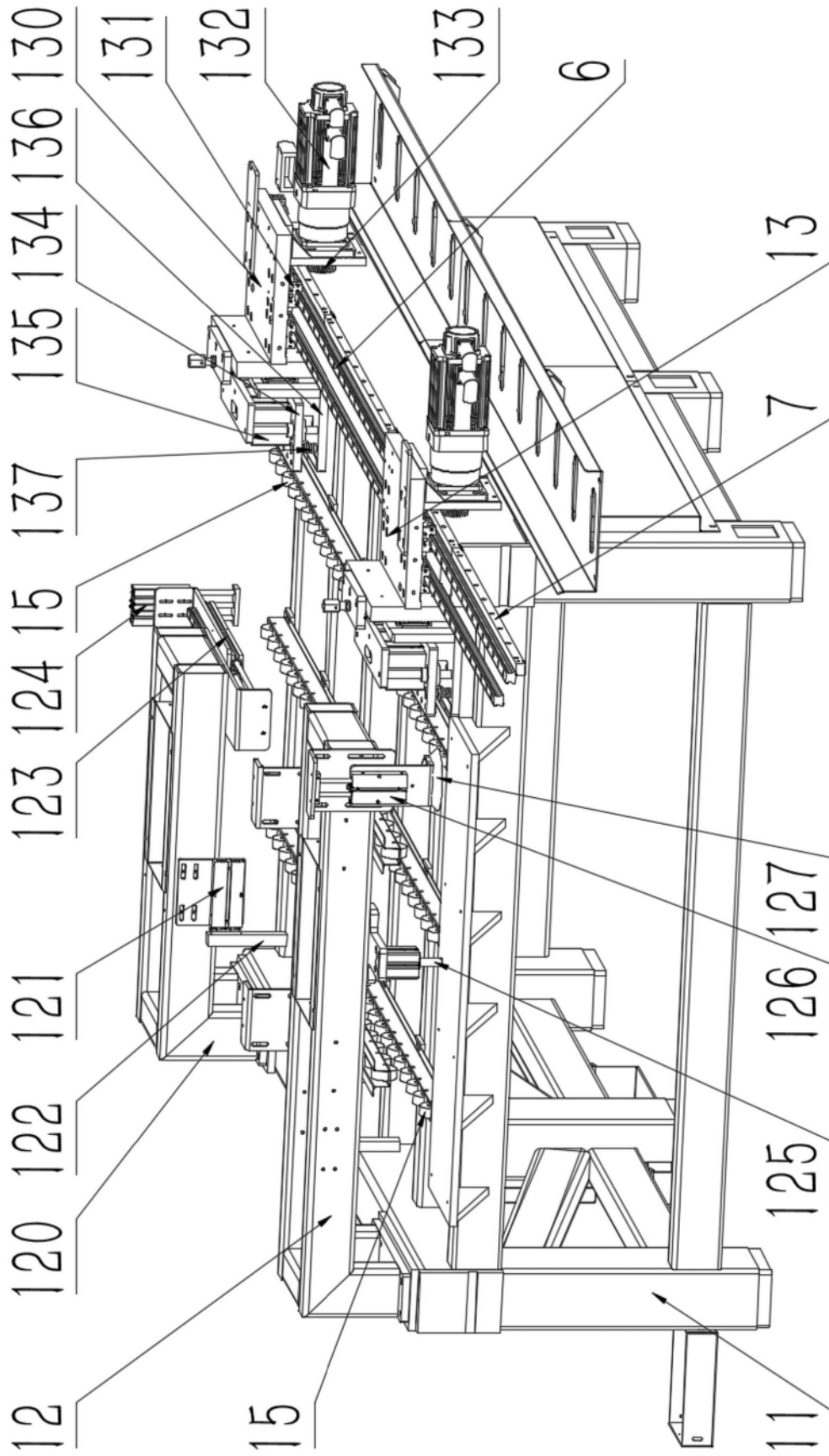


图4

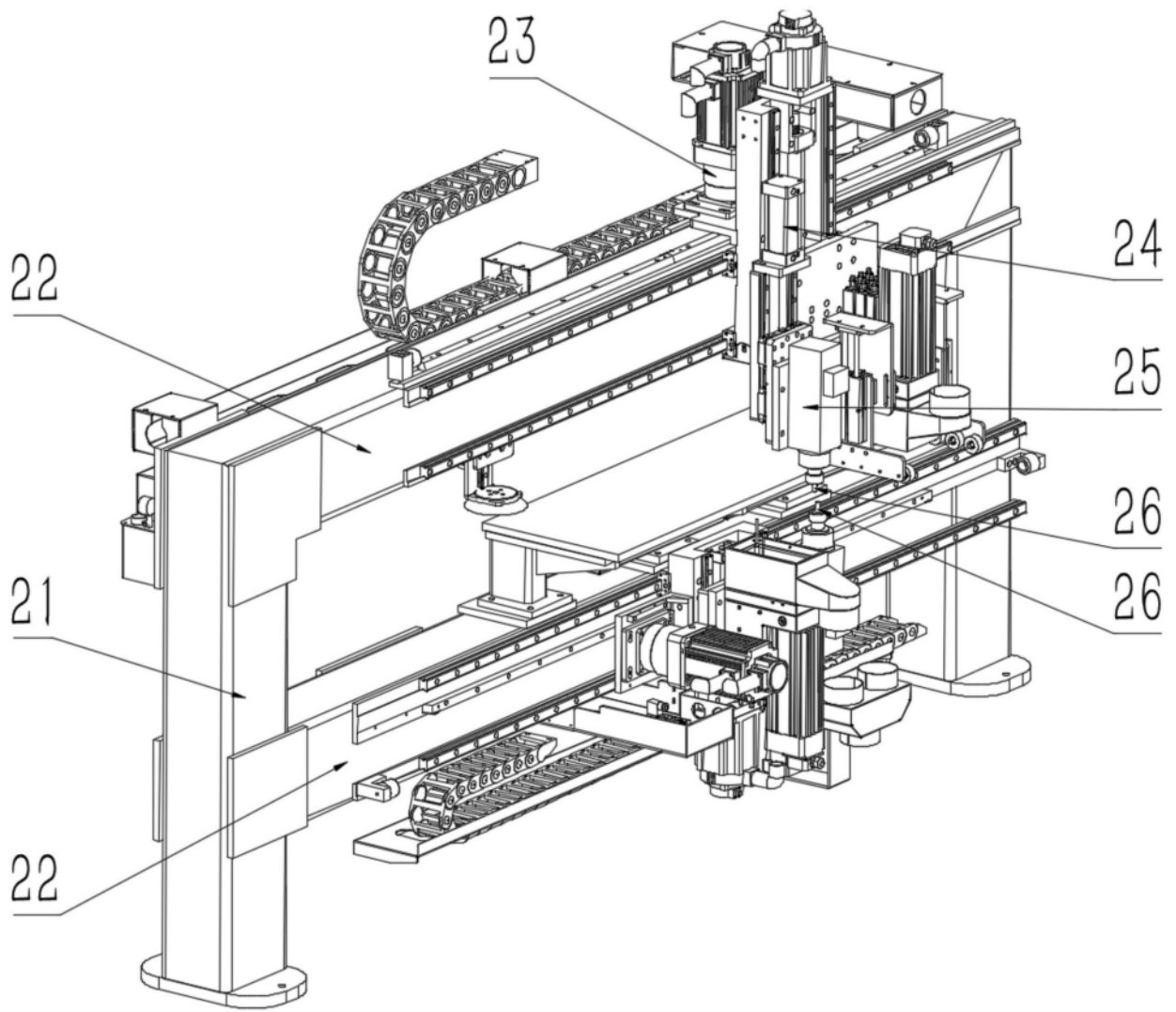


图5

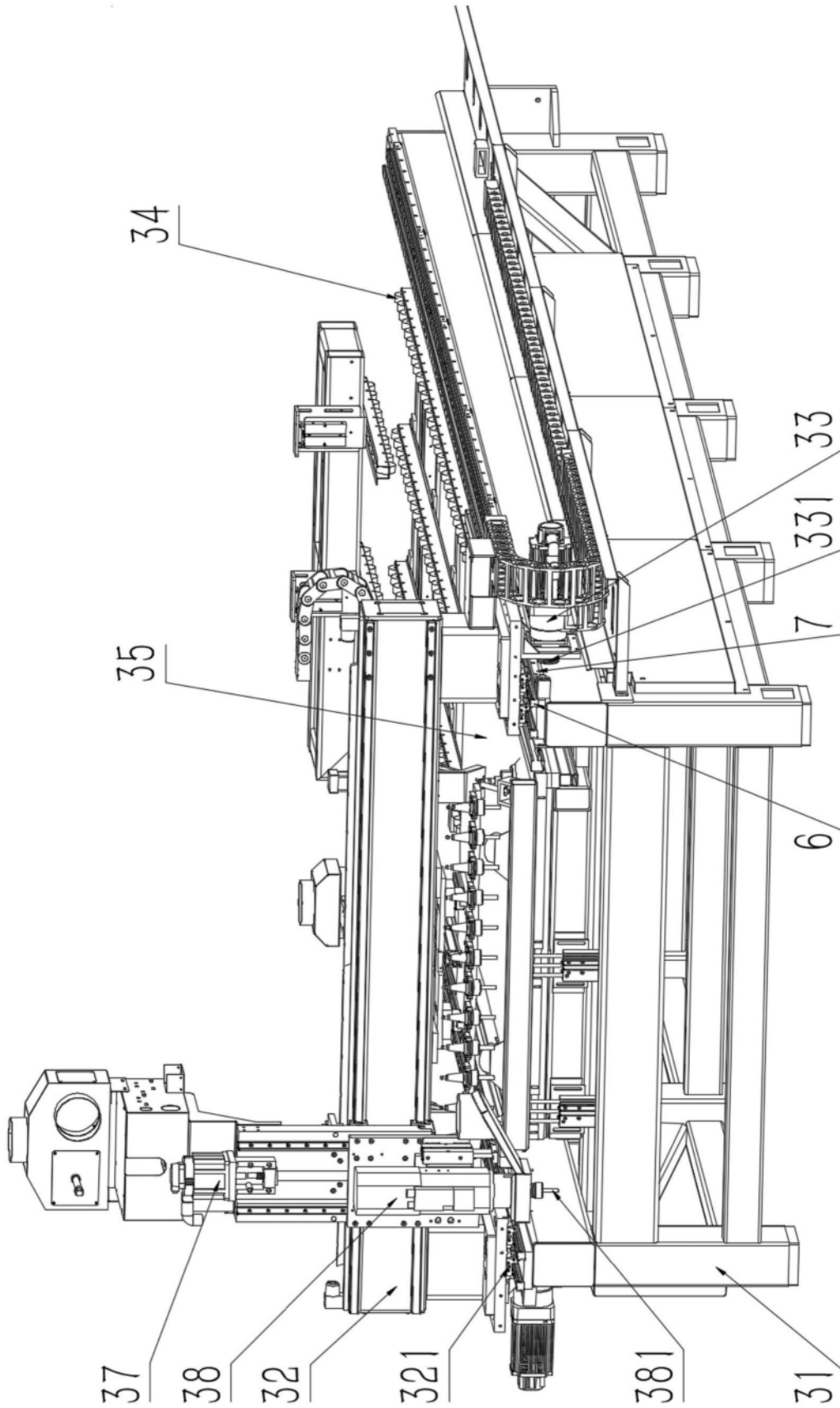


图6

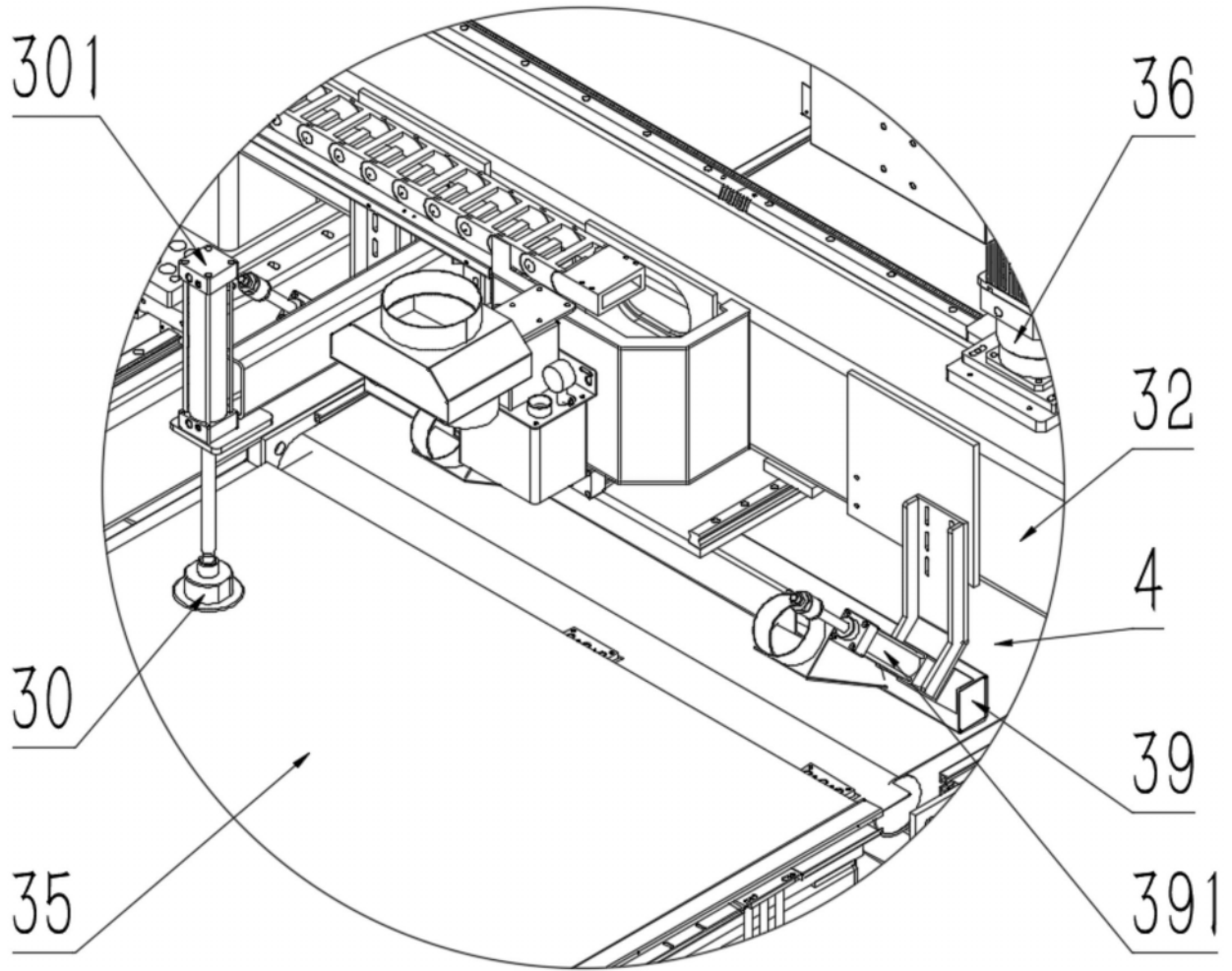


图7

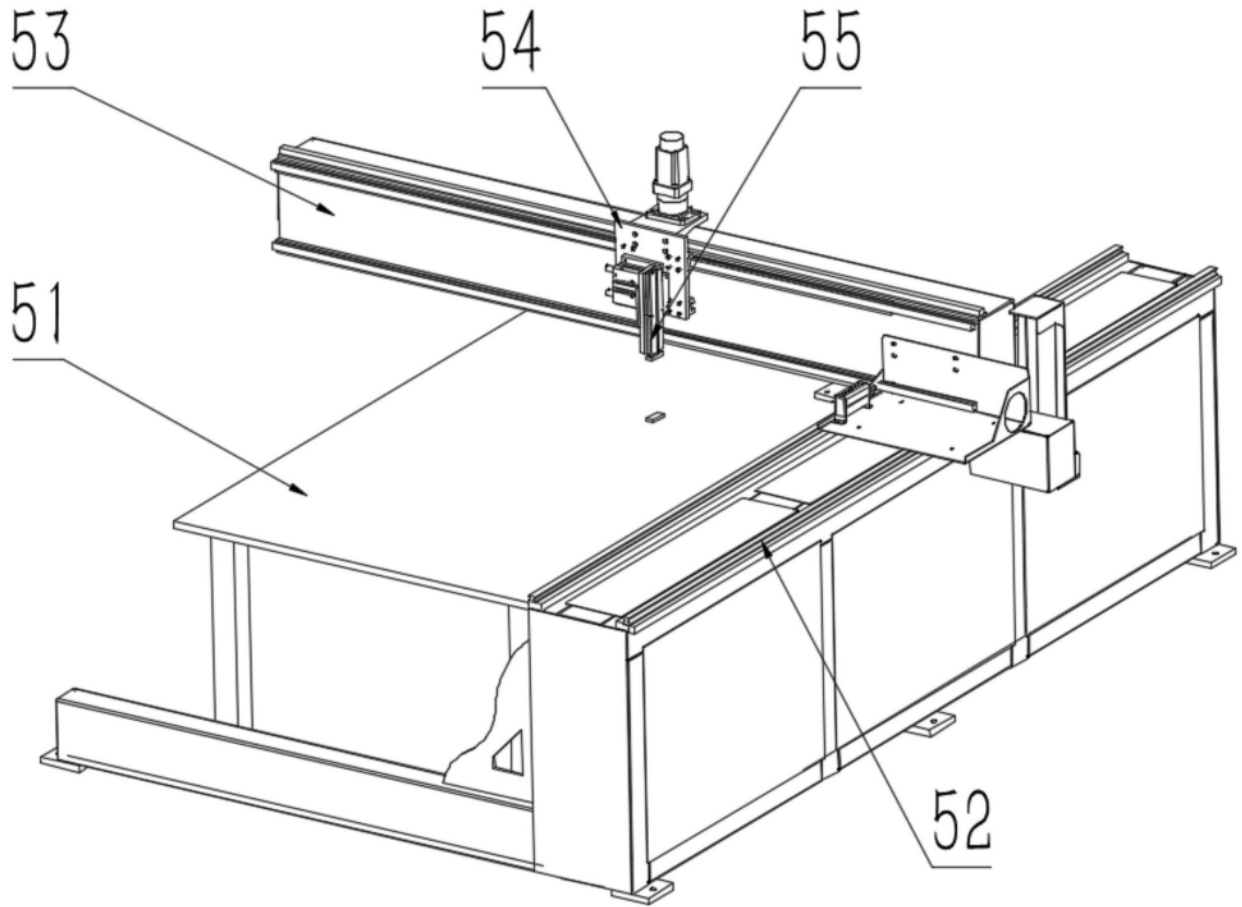


图8