(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219276081 U
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 202320790390.1

(22)申请日 2023.04.11

(73)专利权人 杨虎
地址 629303 四川省遂宁市大英县河边镇柏杨村9社31号

(72)发明人 杨虎

(74)专利代理机构 成都初阳知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51305
专利代理师 邓金涛

(51)Int.Cl.
B27C 3/00(2006.01)

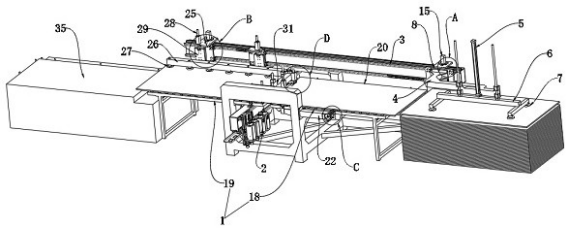
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种便于边缘开孔的免翻板开料机

(57)摘要

本实用新型涉及加工设备技术领域，具体涉及一种便于边缘开孔的免翻板开料机，包括依次相连的下开孔工作台和上开孔工作台，下开孔工作台的下侧设置有下开孔总成，上开孔工作台的上侧设置有上开孔总成，下开孔工作台上方的一侧水平设置有导轨支撑横梁，导轨支撑横梁上连接有输送机构，输送机构包括第二移动座和固定架，第二移动座和导轨支撑横梁滑动相连，固定架水平设置于下开孔工作台的上方，固定架的下侧设置有若干个第二吸附机构，第二移动座朝向下开孔工作台的一侧安装有第三气缸，第三气缸的输出轴朝下设置和固定架相连。解决现有技术中，开料机大多采用侧边夹持机构，这样导致在对板材的边缘加工的时候容易被加持机构挡住待加工部位的问题。



CN 219276081 U

1.一种便于边缘开孔的免翻板开料机，包括依次相连的下开孔工作台(1)和上开孔工作台(35)，所述下开孔工作台(1)的下侧设置有下开孔总成(2)，所述上开孔工作台(35)的上侧设置有上开孔总成，其特征在于，所述下开孔工作台(1)上方的一侧水平设置有导轨支撑横梁(3)，所述导轨支撑横梁(3)上连接有输送机构，所述输送机构包括第二移动座(25)和固定架(26)，所述第二移动座(25)和所述导轨支撑横梁(3)滑动相连，所述固定架(26)水平设置于所述下开孔工作台(1)的上方，所述固定架(26)的下侧设置有若干个第二吸附机构(27)，所述第二移动座(25)朝向所述下开孔工作台(1)的一侧安装有第三气缸(28)，所述第三气缸(28)的输出轴朝下设置和所述固定架(26)相连。

2.根据权利要求1所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述第三气缸(28)的输出轴通过连接滑板(29)和所述固定架(26)相连，所述连接滑板(29)的一端和所述第三气缸(28)的输出轴相连，另一端和所述固定架(26)相连，所述第二移动座(25)朝向所述下开孔工作台(1)的一侧竖向设置有连接滑槽(30)，所述连接滑板(29)朝向所述第二移动座(25)的一侧设置有和所述连接滑槽(30)相匹配的连接滑条，所述连接滑条和所述连接滑槽(30)上下滑动相连。

3.根据权利要求1所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述导轨支撑横梁(3)朝向下开孔工作台(1)一侧滑动连接上料臂(4)，所述上料臂(4)上设置有上下往复运动的取料机构。

4.根据权利要求3所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述取料机构包括第一气缸(5)、取料架(6)和第一吸附机构(7)，所述上料臂(4)的一端通过第一移动底座(8)和所述导轨支撑横梁(3)滑动相连，所述第一气缸(5)安装于所述上料臂(4)上，且所述第一气缸(5)的输出轴的端部朝下和所述取料架(6)相连，所述第一吸附机构(7)设置于取料架(6)上。

5.根据权利要求4所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述取料架(6)包括若干个向周围延伸的吸附臂，所述第一气缸(5)的输出轴和所述取料架(6)相连，所述第一吸附机构(7)设置为若干个，且若干个所述第一吸附机构(7)分布设置于若干个所述吸附臂上。

6.根据权利要求5所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述上料臂(4)上还设置有导向块(9)，所述导向块(9)上设置有滑动孔或滑动槽，所述滑动孔的开孔方向或滑动槽的槽体方向与所述第一气缸(5)输出轴的运动方向相同，所述滑动孔或滑动槽内上下滑动设置有导向柱(10)，所述导向柱(10)的下端和所述取料架(6)相连。

7.根据权利要求4所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述第一移动底座(8)包括相互连接的第一滑动板(11)和第一驱动板(12)，所述第一滑动板(11)的一侧和所述上料臂(4)相连，另一侧连接有滑块(13)，所述导轨支撑横梁(3)沿其长度方向水平设置有滑轨条(14)和齿条(16)，所述滑块(13)通过滑槽和滑轨条(14)滑动相连；所述第一驱动板(12)上安装有第一电机(15)，所述第一电机(15)的输出轴上安装有齿轮(17)；所述第一移动底座(8)安装于所述导轨支撑横梁(3)上时，所述齿轮(17)和齿条(16)啮合相连。

8.根据权利要求1所述的一种便于边缘开孔的免翻板开料机，其特征在于：所述下开孔工作台(1)包括依次相连的定位区域(18)和加工区域(19)，所述下开孔总成(2)设置于所述

加工区域(19)的下侧;所述定位区域(18)的两侧分别设置有定位轮(20)和调节轮(21),所述定位轮(20)通过转动轴安装于所述定位区域(18)边缘的上侧;所述调节轮(21)通过调节臂(22)安装于所述定位区域(18),所述调节臂(22)的一端和所述定位区域(18)的相连,另一端安装有第二气缸(23),所述第二气缸(23)的输出轴朝向所述定位轮(20)设置,并且所述第二气缸(23)的输出轴的端部连接有第二电机(24),所述第二电机(24)的输出轴朝上或者朝下设置,所述调节轮(21)通过所述第二电机(24)驱动;所述加工区域(19)和所述上开孔工作台(35)相连。

一种便于边缘开孔的免翻板开料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工设备技术领域，具体涉及一种便于边缘开孔的免翻板开料机。

背景技术

[0002] 板材是做成标准大小的扁平矩形建筑材料板，应用于建筑行业，用来作墙壁、天花板或地板的构件，也多指锻造、轧制或铸造而成的金属板，可划分为薄板、中板、厚板、特厚板等。

[0003] 现今，木质板材在加工的过程中，常需要在木板上进行开孔、拉槽等作业，这些开孔、拉槽包括各种各样的安装孔、装饰孔、连接孔、安装槽等。传统的数控开料机，都是在钻完下表面的孔后，需要把木板翻一面，再进行另一表面的钻孔，这样导致工人劳动强度大，生产效率低，还有翻面加工的尺寸误差大，影响家具产品质量。

[0004] 随着行业的发展，越来越多的设备采用上下均具有开孔能力的设备进行板材开孔，这样就不需要在开完一面的孔以后再人工翻板来开另一面孔。在现有技术中，在加工过程中的输送机构都采用的是侧边夹持机构，通过机械夹臂将板材的边缘夹住来使板材移动，从而对不同的区域进行加工。但是这样会导致板材边缘的一些位置不便于加工，容易被机械夹臂挡住需要加工的部位。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种便于边缘开孔的免翻板开料机，解决现有技术中，开料机大多采用侧边夹持机构，这样导致在对板材的边缘加工的时候容易被加持机构挡住待加工部位的问题。

[0006] 为解决上述的技术问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种便于边缘开孔的免翻板开料机，包括依次相连的下开孔工作台和上开孔工作台，下开孔工作台的下侧设置有下开孔总成，上开孔工作台的上侧设置有上开孔总成，下开孔工作台上方的一侧水平设置有导轨支撑横梁，导轨支撑横梁上连接有输送机构，输送机构包括第二移动座和固定架，第二移动座和导轨支撑横梁滑动相连，固定架水平设置于下开孔工作台的上方，固定架的下侧设置有若干个第二吸附机构，第二移动座朝向下开孔工作台的一侧安装有第三气缸，第三气缸的输出轴朝下设置和固定架相连。

[0008] 进一步的技术方案是，第三气缸的输出轴通过连接滑板和固定架相连，连接滑板的一端和第三气缸的输出轴相连，另一端和固定架相连，第二移动座朝向下开孔工作台的一侧竖向设置有连接滑槽，连接滑板朝向第二移动座的一侧设置有和连接滑槽相匹配的连接滑条，连接滑条和连接滑槽上下滑动相连。

[0009] 更进一步的技术方案是，导轨朝向下开孔工作台一侧滑动连接上料臂，上料臂上设置有上下往复运动的取料机构。

[0010] 更进一步的技术方案是，取料机构包括第一气缸、取料架和第一吸附机构，上料臂

的一端通过第一移动底座和导轨支撑横梁滑动相连，第一气缸安装于上料臂上，且第一气缸的输出轴的端部朝下和取料架相连，第一吸附机构设置于取料架上。

[0011] 更进一步的技术方案是，取料架包括若干个向周围延伸的吸附臂，第一气缸的输出轴和取料架相连，第一吸附机构设置为若干个，且若干个第一吸附机构分布设置于若干个吸附臂上。

[0012] 更进一步的技术方案是，上料臂上还设置有导向块，导向块上设置有滑动孔或滑动槽，滑动孔的开孔方向或滑动槽的槽体方向与第一气缸输出轴的运动方向相同，滑动孔或滑动槽内上下滑动设置有导向柱，导向柱的下端和取料架相连。

[0013] 更进一步的技术方案是，第一移动底座包括相互连接的第一滑动板和第一驱动板，第一滑动板的一侧和上料臂相连，另一侧连接有滑块，导轨支撑横梁沿其长度方向水平设置有滑轨条和齿条，滑块通过滑槽和滑轨条滑动相连；第一驱动板上安装有第一电机，第一电机的输出轴上安装有齿轮；第一移动底座安装于导轨支撑横梁上时，齿轮和齿条啮合相连。

[0014] 更进一步的技术方案是，下开孔工作台包括依次相连的定位区域和加工区域，下开孔总成设置于加工区域的下侧；定位区域的两侧分别设置有定位轮和调节轮，定位轮通过转动轴安装于定位区域边缘的上侧；调节轮通过调节臂安装于定位区域，调节臂的一端和定位区域的相连，另一端安装有第二气缸，第二气缸的输出轴朝向定位轮设置，并且第二气缸的输出轴的端部连接有第二电机，第二电机的输出轴朝上或者朝下设置，调节轮通过第二电机驱动；加工区域和上开孔工作台相连。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型至少具有以下有益效果之一：1、通过下开孔工作台和上开孔工作台以及下开孔总成和上开孔总成，能够依次对板材的上下两面进行开孔加工，不需要再进行翻板；2、能够借助第二吸盘吸附固定柱板材的上侧，并且通过第二移动座来带动板材移动，这样不会遮挡板材的边缘位置，提高了加工的效率和便捷度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种便于边缘开孔的免翻板开料机的整体示意图。

[0017] 图2为本实用新型一种便于边缘开孔的免翻板开料机的上料臂和取料架示意图。

[0018] 图3为图1中标记A处局部放大示意图。

[0019] 图4为图1中标记B处局部放大示意图。

[0020] 图5为图1中标记C处局部放大示意图。

[0021] 图6为图1中标记D处局部放大示意图。

[0022] 图标：1-下开孔工作台，2-下开孔总成，3-导轨支撑横梁，4-上料臂，5-第一气缸，6-取料架，7-第一吸附机构，8-第一移动底座，9-导向块，10-导向柱，11-第一滑动板，12-第一驱动板，13-滑块，14-滑轨条，15-第一电机，16-齿条，17-齿轮，18-定位区域，19-加工区域，20-定位轮，21-调节轮，22-调节臂，23-第二气缸，24-第二电机，25-第二移动座，26-固定架，27-第二吸附机构，28-第三气缸，29-连接滑板，30-连接滑槽，31-水平杆，32-第四气缸，33-水平压紧板，34-压紧轮，35-上开孔工作台。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 图1至图6所示为本实用新型实施例。

[0025] 实施例1：

[0026] 如图1所示，一种便于边缘开孔的免翻板开料机，包括依次相连的下开孔工作台1和上开孔工作台35，下开孔工作台1的下侧设置有下开孔总成2，上开孔工作台35的上侧设置有上开孔总成，下开孔工作台1上方的一侧水平设置有导轨支撑横梁3，导轨支撑横梁3朝向下开孔工作台1一侧滑动连接上料臂4，上料臂4上设置有上下往复运动的取料机构。通过下开孔工作台1和上开孔工作台35以及下开孔总成2和上开孔总成，能够依次对板材的上下两面进行开孔加工，不需要再进行翻板。通过导轨支撑横梁3、上料臂4、取料机构的配合，能够将堆放在开料机端部的板材运输到下开孔工作台1上，从而进行下开孔作业。其中上开孔工作台35和下开孔工作台1采用现有技术中任意一款具备上开孔功能的设备拼接在下开孔工作台1的端部即可。这样可以通过操作人员将下开孔工作台1上加工完成的板材推到上开孔工作台35进行后续上开孔加工，或者采用类似上料机械臂这样的结构来将下开孔完成的板材输送到上开孔工作台35上进行下一步加工。在下开孔工作台1的上侧设置有滚轮，板材在下开孔工作台1上侧输送的时候能够顺畅的滑动。

[0027] 如图2所示，取料机构包括第一气缸5、取料架6和第一吸附机构7，上料臂4的一端通过第一移动底座8和导轨支撑横梁3滑动相连，第一气缸5安装于上料臂4上，且第一气缸5的输出轴的端部朝下和取料架6相连，第一吸附机构7设置于取料架6上。这样的设置，当需要上料的时候，上料臂4通过第一移动底座8将取料机构移动到下开孔工作台1端部外侧堆放板材的上方，然后通过第一气缸5是取料架6向下移动，当第一吸附机构7和板材接触时，通过控制第一吸附机构7吸附住板材，是板材和取料架6固定，然后通过第一气缸5将板材提起到略高于或者和上开孔工作台35的上平面齐平的位置，然后通过第一移动底座8沿着导轨支撑横梁3移动，将板材移动到下开孔工作台1上进行下开孔作业。常规设置中第一吸附机构7可以采用气动吸盘或者电动吸盘，或者其他的吸附就够，能够完成对板材的吸附。

[0028] 实施例2：

[0029] 在实施例1的基础上，取料架6包括若干个向周围延伸的吸附臂，第一气缸5的输出轴和取料架6相连，第一吸附机构7设置为若干个，且若干个第一吸附机构7分布设置于若干个吸附臂上。取料架6配合吸附臂可以形成“工”字型，这样的设置，能够借助取料架6将四个第一吸附机构7和板材上侧的四个角的位置固定，这样能够在上下移动板材的时候，能够使板材更加的平稳。取料架6配合吸附臂可以形成“口”字型，“井”字型，“匚”字型，“田”字型等。

[0030] 上料臂4上还设置有导向块9，导向块9上设置有滑动孔或滑动槽，滑动孔的开孔方向或滑动槽的槽体方向与第一气缸5输出轴的运动方向相同，滑动孔或滑动槽内上下滑动设置有导向柱10，导向柱10的下端和取料架6相连。通过导向块9和导向柱10，能够对整个上下往复运动起到稳定性的作用，避免第一气缸5的输出轴在上下移动的过程中发生偏移。提升了上下移动的稳定性。导向块9可以设置多个或者增加导向块9的长度从而进一步提升导

向柱10上下移动的稳定性。

[0031] 实施例3：

[0032] 如图3所示，在前述实施例的基础上，第一移动底座8包括相互连接的第一滑动板11和第一驱动板12，第一滑动板11的一侧和上料臂4相连，另一侧连接有滑块13，导轨支撑横梁3沿其长度方向水平设置有滑轨条14和齿条16，滑块13通过滑槽和滑轨条14滑动相连；第一驱动板12上安装有第一电机15，第一电机15的输出轴上安装有齿轮17；第一移动底座8安装于导轨支撑横梁3上时，齿轮17和齿条16啮合相连。通过设置滑轨条14和滑块13，能够使第一滑动板11沿着导轨支撑横梁3的长度方向进行滑动，通过设置第一驱动板12以及第一电机15，能够通过控制第一电机15第二电机24转动来带动齿轮17转动，齿轮17转动的时候会使齿轮17沿着齿条16移动，从而带动第一驱动板12和第一滑动板11沿着导轨支撑横梁3移动，从而实现将板材放在下开孔工作台1上。第一电机15可以采用伺服电机、步进电机等能够实现高精度制动的电机，从而实现第一移动底座8在导轨支撑横梁3上实现高精度移动。滑轨条14可以设置在导轨支撑横梁3朝向下开孔工作台1的一侧，也可以设置在导轨支撑横梁3的上侧、下侧或者远离下开孔工作台1的一侧。

[0033] 实施例4：

[0034] 如图5所示，在前述实施例的基础上，下开孔工作台1包括依次相连的定位区域18和加工区域19，下开孔总成2设置于加工区域19的下侧；定位区域18的两侧分别设置有定位轮20和调节轮21，定位轮20通过转动轴安装于定位区域18边缘的上侧；调节轮21通过调节臂22安装于定位区域18，调节臂22的一端和定位区域18的相连，另一端安装有第二气缸23，第二气缸23的输出轴朝向定位轮20设置，并且第二气缸23的输出轴的端部连接有第二电机24，第二电机24的输出轴朝上或者朝下设置，调节轮21通过第二电机24驱动；加工区域19和上开孔工作台35相连。这样的设置，当通过上料臂4将板材放到定位区域18以后，通过启动调节臂22上的第二气缸23朝向定位轮20移动，通过第二气缸23上的调节轮21推动板材的边缘，能够使板材的另一侧贴合在定位轮20上，这样就能对板材的边缘进行定位，从而便于后续进行精准的开孔作业。通过设置第二电机24，能够在调节轮21推动板材的过程中，通过调节轮21带动板材朝向加工区域19移动，从而将板材送到加工区域19进行加工。

[0035] 实施例5：

[0036] 如图4所示，在前述实施例的基础上，导轨支撑横梁3上还连接有输送机构，输送机构包括第二移动座25和固定架26，第二移动座25和导轨支撑横梁3滑动相连，固定架26水平设置于下开孔工作台1的上方，固定架26的下侧设置有若干个第二吸附机构27，第二移动座25朝向下开孔工作台1的一侧安装有第三气缸28，第三气缸28的输出轴朝下设置和固定架26相连。在现有技术中，在加工过程中的输送机构都采用的是侧边夹持机构，通过机械夹臂将板材的边缘夹住来使板材移动，从而对不同的区域进行加工。但是这样会导致板材边缘的一些位置不便于加工，容易被机械夹臂挡住需要加工的部位。通过采用本实施例中的方案，能够借助第二吸附机构27吸附固定柱板材的上侧，并且通过第二移动座25来带动板材在加工区域19移动，这样不会遮挡板材的边缘位置，提高了加工的效率和便捷度。第二移动座25可以采用个第一移动座相同的设计方案，这样能够使板材在加工区域19实现精准且稳定的移动。

[0037] 第三气缸28的输出轴通过连接滑板29和固定架26相连，连接滑板29的一端和第三

气缸28的输出轴相连，另一端和固定架26相连，第二移动座25朝向下开孔工作台1的一侧竖向设置有连接滑槽30，连接滑板29朝向第二移动座25的一侧设置有和连接滑槽30相匹配的连接滑条，连接滑条和连接滑槽30上下滑动相连。通过设置第三气缸28、连接滑板29，能够使固定架26能够稳定的进行上下移动。当通过固定架26移动一块板材加工完成以后，通过第三气缸28和连接滑板29带动固定架26向上移动，离开加工区域19，从而通过第二移动座25带动固定架26朝向定位区域18，通过吸附住定位区域18定位完成的板材向加工区域19输送，从而实现连续化的板材加工作业。

[0038] 实施例6：

[0039] 如图6所示，在前述实施例的基础上，加工区域19在下开孔总成2的上方设置有压紧机构，压紧机构包括水平杆31，水平杆31上竖向设置有第四气缸32，第四气缸32的输出轴朝下设置，并且连接有水平压紧板33，环绕水平压紧板33的边缘转动设置有若干个压紧轮34。通过设置压紧机构，能够在板材通过下开孔总成2进行加工的时候，压住板材，避免板材在开孔的过程中上下移动导致板材开孔深度的精准性降低。通过设置压紧轮34，能够在压紧板材的同时，便于固定架26吸附住板材进行水平移动。常规设置中第二吸附机构27可以采用气动吸盘或者电动吸盘，或者其他的吸附就够，能够完成对板材的吸附。

[0040] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述，但是，应该理解，本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式，这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说，在本申请公开、附图和权利要求的范围内，可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外，对于本领域技术人员来说，其他的用途也将是明显的。

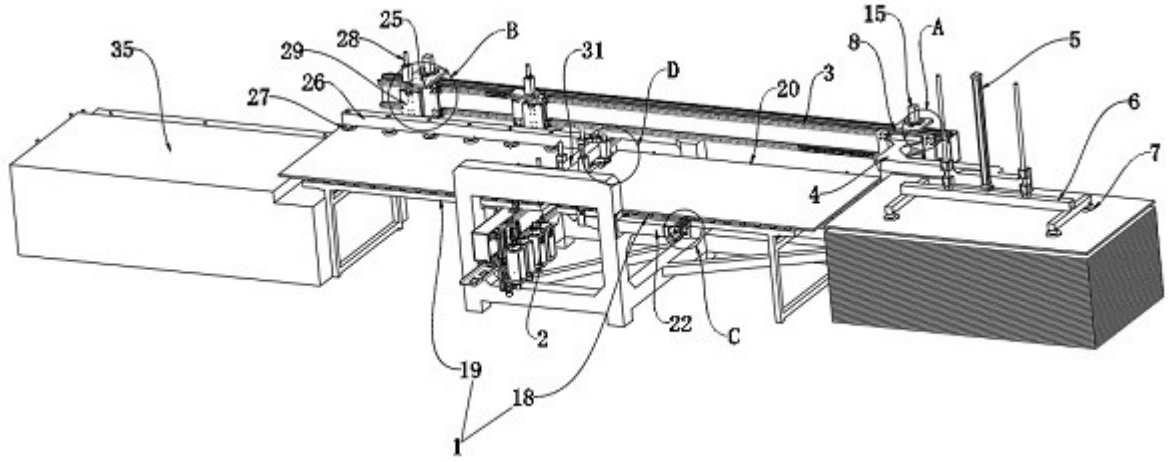


图1

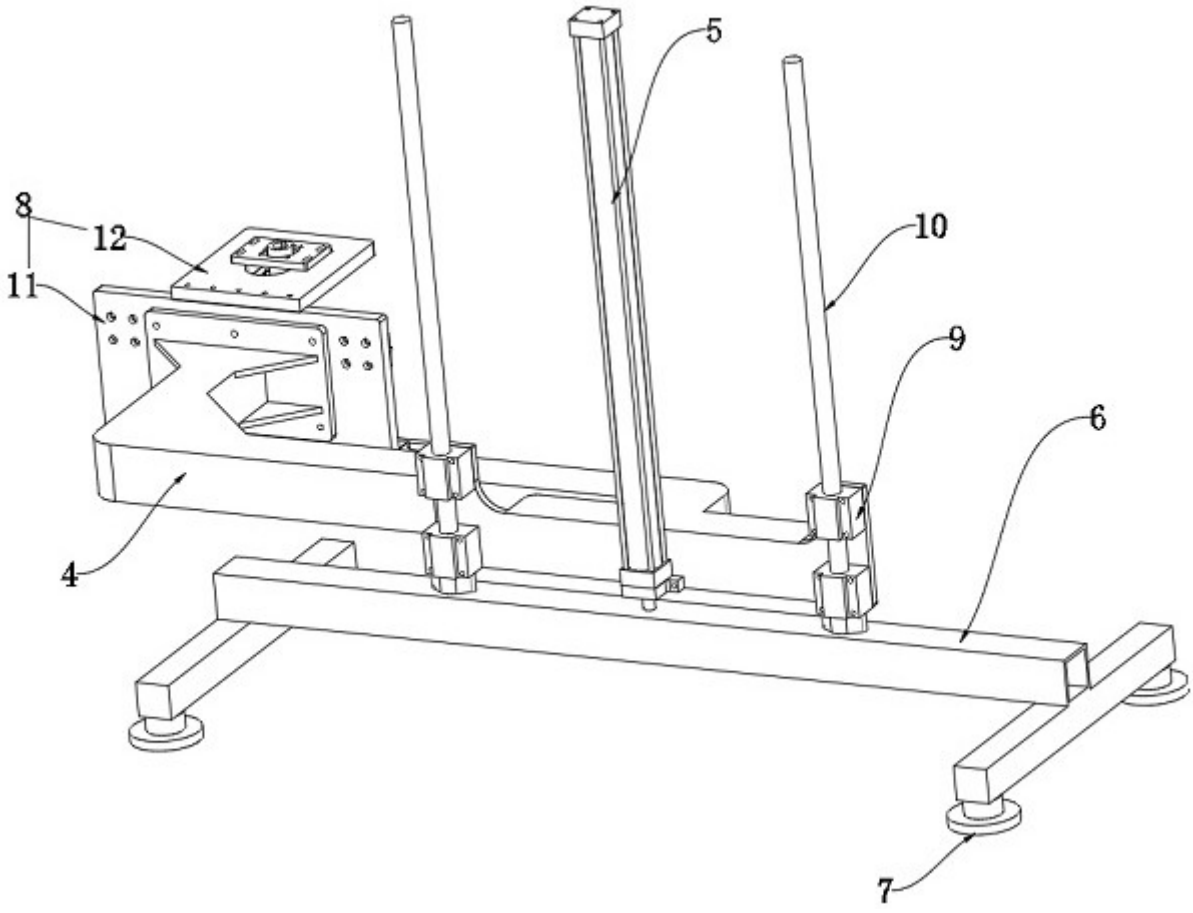


图2

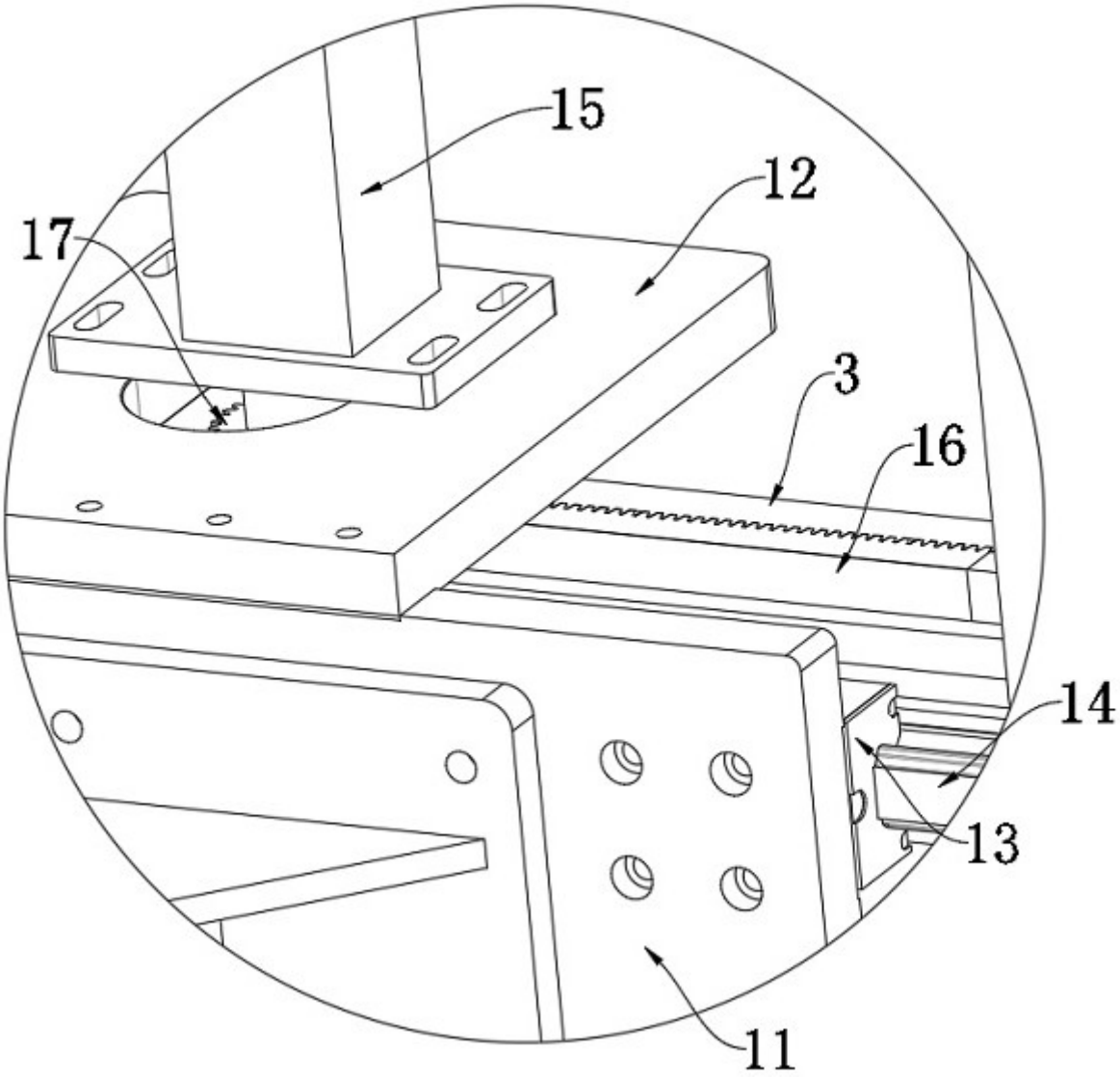


图3

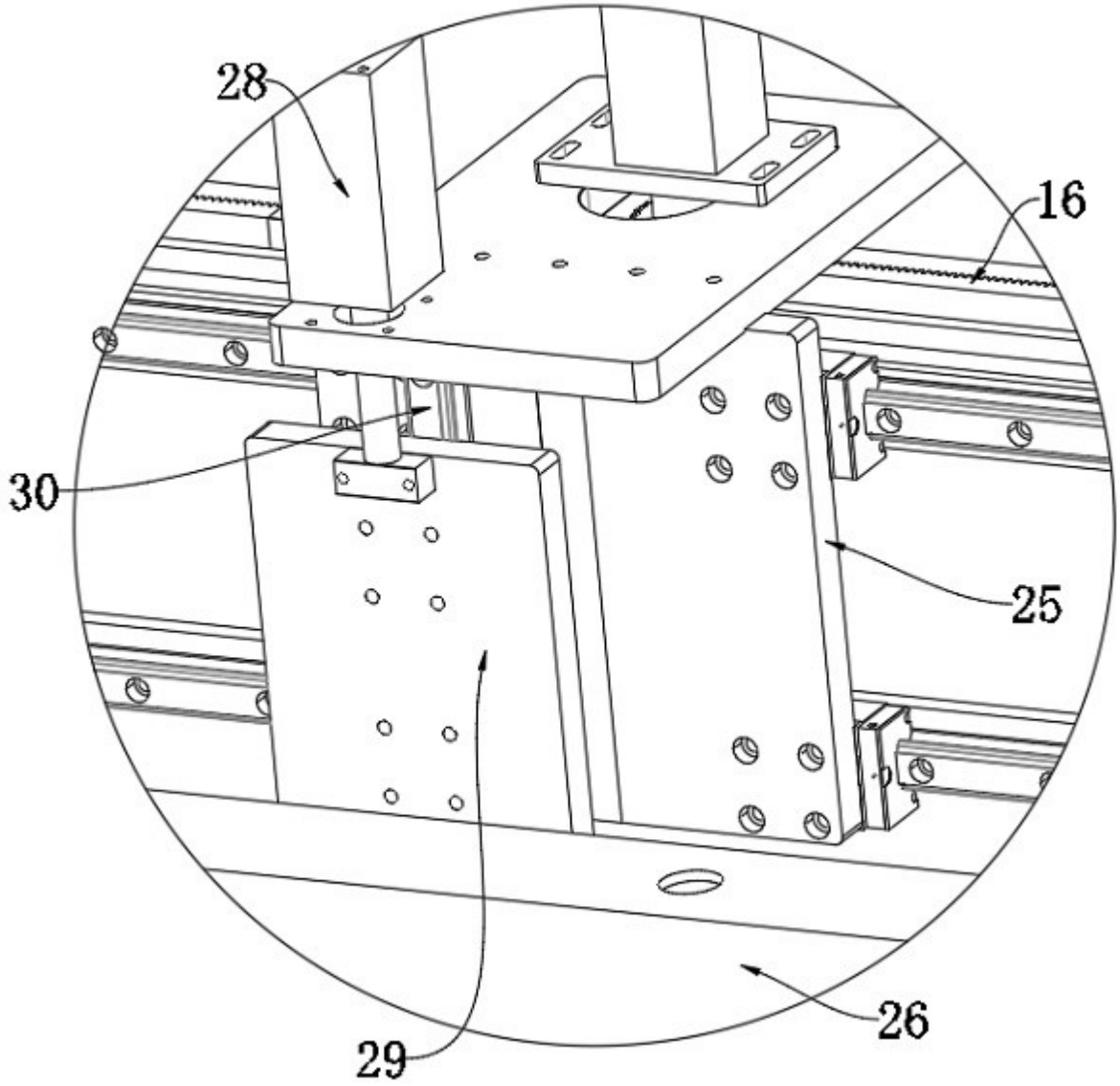


图4

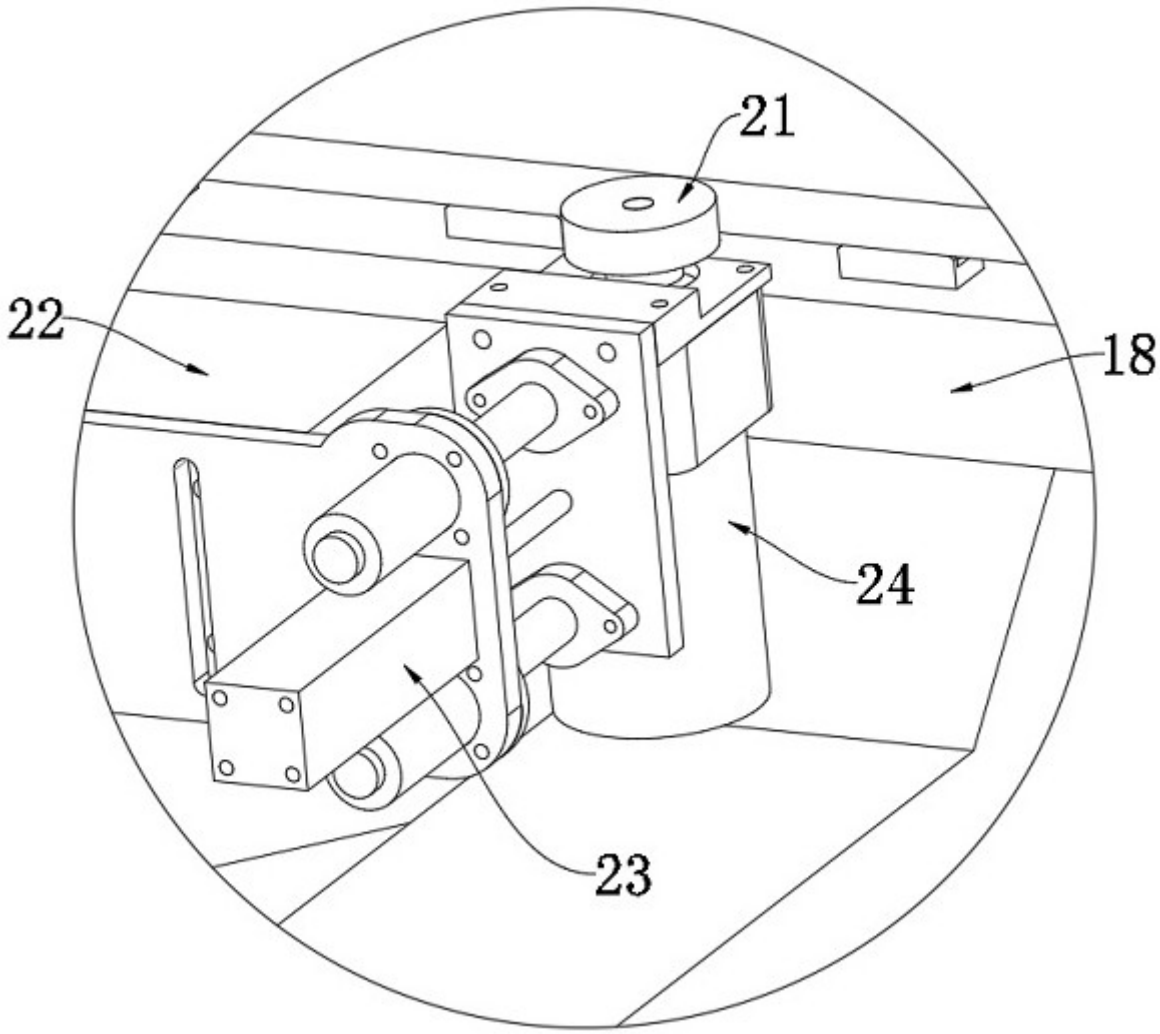


图5

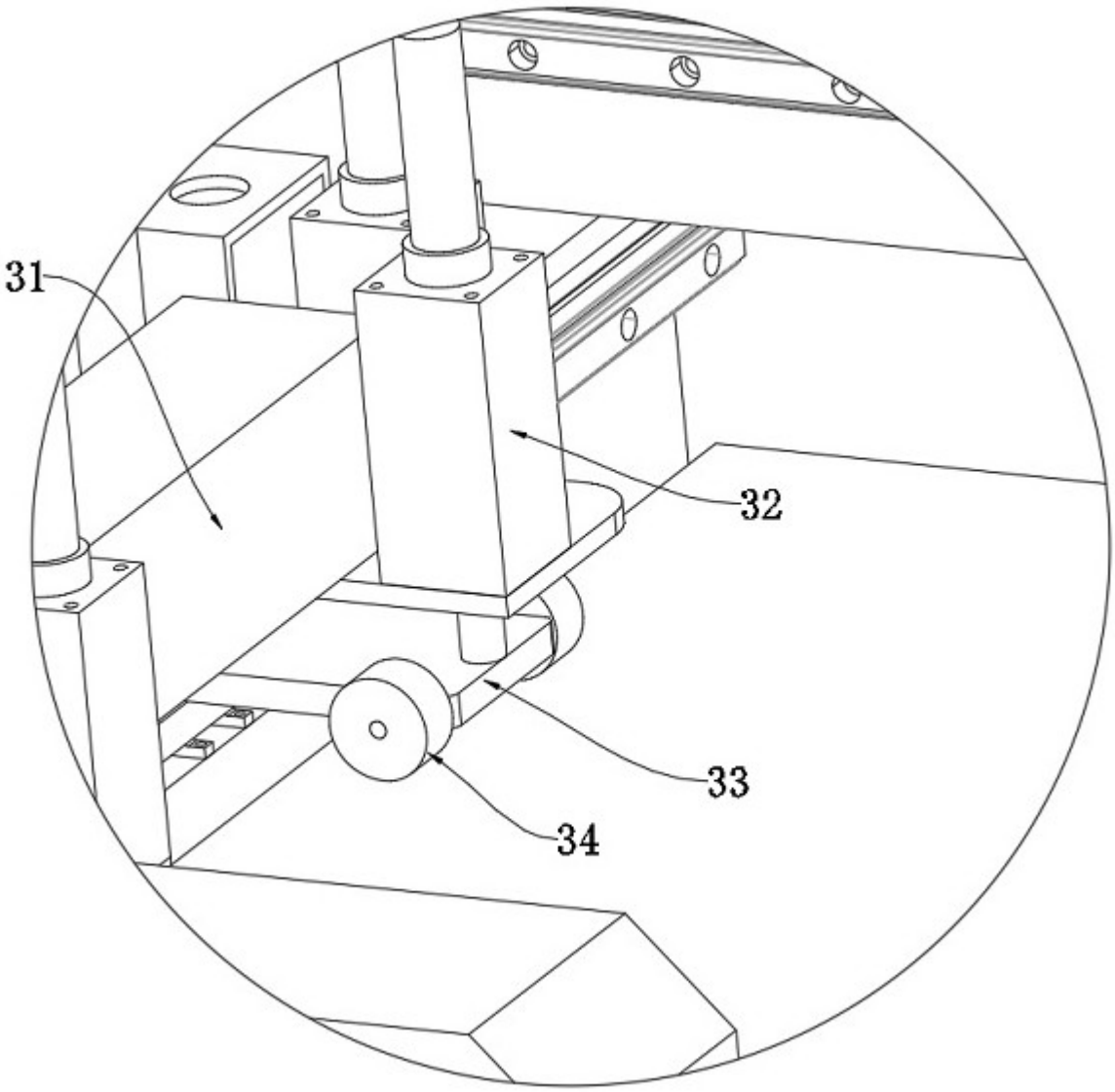


图6