



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112872882 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110148483.X

(22) 申请日 2021.02.03

(71) 申请人 史向飞

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆都仑
区阿尔丁大街7号

(72) 发明人 史向飞

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

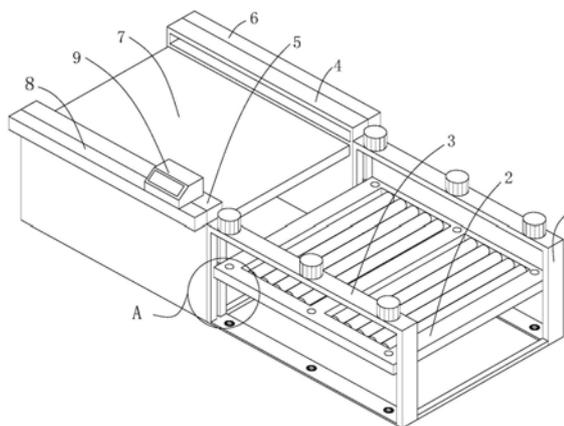
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种便于搬运板材的数控机床

(57) 摘要

本发明提供一种便于搬运板材的数控机床，一种便于搬运板材的数控机床，包括右面板、左面板、升降机构、矫正机构、转辊、往复丝杆以及电动伸缩杆，所述升降机构包括升降板和第一通孔，所述右面板上表面设有转动电机，所述电动伸缩杆内设有伸缩内杆，所述伸缩内杆右端连接推压板，通过升降板、转辊、转动电机、往复丝杆、电动伸缩杆、推压板，该设计通过转动电机带动往复丝杆转动，使得升降板下降，方便将板材进行放置，通过转辊转动便于板材在升降台上移动，实现了板材的搬运，通过电动伸缩杆带动推压板对板材推压，实现板材移动路线的矫正，避免板材发生偏移，本发明方便搬运板材，同时便于板材移动路线的矫正。



1. 一种便于搬运板材的数控机床,包括右面板(1)、左面板(3)、升降机构(2)以及矫正机构(8),其特征在于:所述右面板(1)贯穿右表面开设第一通槽(11),所述左面板(3)贯穿左表面开设有第二通槽(31),所述第一通槽(11)和第二通槽(31)内部均连接升降机构(2),所述右面板(1)后表面固定有右连接板(4),所述左面板(3)后表面固定有左连接板(5),所述左连接板(5)内部开设有设备槽(51),所述设备槽(51)内设置有设备盒(52),所述左连接板(5)右表面上侧开设有横槽(53),所述右连接板(4)右表面上侧连接第一条形板(6),所述左连接板(5)左表面上侧连接矫正机构(8),所述右连接板(4)和左连接板(5)之间焊接有工作台(7),所述工作台(7)上表面与第一通槽(11)和第二通槽(31)顶部平齐,所述左连接板(5)和矫正机构(8)上表面设置有数控台(9);

所述升降机构(2)包括升降板(20)和第一通孔(23),所述升降板(20)上表面左右两侧分别位于第二通槽(31)和第一通槽(11)内,所述升降板(20)上表面开设有条形槽(21),所述条形槽(21)内部右表面开设转孔(22),所述转孔(22)内设有转杆(221),所述转杆(221)连接转辊(222),所述升降板(20)上表面开设有一通孔(23),所述右面板(1)贯穿上表面开设有一通孔(24),所述右面板(1)上表面设有转动电机(241),所述转动电机(241)下端连接转动轴(242),所述转动轴(242)设置在第二通孔(24)内,所述转动轴(242)下端连接往复丝杆(25),所述第一通孔(23)下方设有滑动螺母(27),所述滑动螺母(27)与升降板(20)下表面连接,所述往复丝杆(25)通过第一通孔(23)装配在滑动螺母(27)内,所述升降板(20)后表面连接有滑块(26),所述第一通槽(11)左表面开设有滑槽(12),所述滑块(26)装配在滑槽(12)内,所述第一通槽(11)底部开设有圆孔(28),所述圆孔(28)内固定有轴承(281);

所述矫正机构(8)包括第二条形板(80)和推压板(84),所述第二条形板(80)固定在左连接板(5)左表面上侧,所述第二条形板(80)内部开设有固定槽(81),所述固定槽(81)与横槽(53)相通,所述固定槽(81)内部设有电动伸缩杆(82),所述电动伸缩杆(82)内设有伸缩内杆(83),所述伸缩内杆(83)右端连接推压板(84),所述推压板(84)设置在工作台(7)上方,所述推压板(84)前表面连接斜面板(85),所述斜面板(85)表面开设有凹槽(851),所述凹槽(851)底部固定有第一电片(852),凹槽(851)底部开设有装配孔(853),所述装配孔(853)内连接有弹簧(854),所述凹槽(851)内设有触摸板(855),所述触摸板(855)与弹簧(854)连接,所述触摸板(855)内表面设置有第二电片(856)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述滑块(26)和滑槽(12)均设有四组,四组所述滑块(26)分别固定在升降板(20)前后表面,四组所述滑槽(12)分别开设在第一通槽(11)和第二通槽(31)前后表面,四组所述滑块(26)配合连接在四组滑槽(12)内。

3. 根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述第一通孔(23)、第二通孔(24)、滑动螺母(27)以及圆孔(28)在同一垂直线上,所述第一通孔(23)、第二通孔(24)以及圆孔(28)均开设有六组,六组所述第一通孔(23)等距开设在升降板(20)上表面左右两侧,六组所述第一通孔(23)下方设置有六组滑动螺母(27),六组所述第二通孔(24)等距开设在右面板(1)和左面板(3)上表面,六组所述第二通孔(24)分别与第一通槽(11)和第二通槽(31)相通,六组所述第二通孔(24)内部对应设置有六组转动轴(242),六组所述转动轴(242)上端对应连接六组转动电机(241),六组所述转动轴(242)下端对应连接

六组往复丝杆(25),六组所述往复丝杆(25)分别通过六组第一通孔(23)连接在对应的滑动螺母(27)内,六组所述圆孔(28)等距开设在第一通槽(11)和第二通槽(31)底部,六组所述圆孔(28)内部固定有六组轴承(281),六组所述轴承(281)内圈分别与六组往复丝杆(25)下端连接。

4.根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述条形槽(21)开设有两组,两组所述条形槽(21)分别开设在升降板(20)上表面前后两侧,所述转孔(22)和转杆(221)均设有二十组,二十组所述转孔(22)对称开设在两组条形槽(21)左右表面,二十组所述转孔(22)内设有二十组转杆(221),两组所述条形槽(21)内设有十组转辊(222),二十组所述转杆(221)分别连接在十组转辊(222)左右两端。

5.根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述右面板(1)和左面板(3)之间连接有两组底板,两组所述底板分别连接在右面板(1)左表面和左面板(3)右表面下侧。

6.根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述横槽(53)开设有两组,两组所述横槽(53)对称开设在右连接板(4)左表面以及左连接板(5)右表面。

7.根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述固定槽(81)开设有四组,四组所述固定槽(81)分别开设在第二条形板(80)和第一条形板(6)内部,四组所述固定槽(81)内部设置四组电动伸缩杆(82),四组所述电动伸缩杆(82)连接四组伸缩内杆(83),所述推压板(84)和斜面板(85)设置有两组,两组所述推压板(84)和斜面板(85)对称设置在工作台(7)上方,两组所述推压板(84)分别与四组伸缩内杆(83)连接。

8.根据权利要求1所述的一种便于搬运板材的数控机床,其特征在于:所述设备槽(51)和设备盒(52)均设有两组,两组所述设备槽(51)分别开设在右连接板(4)和左连接板(5)内部,两组所述设备槽(51)内部设有两组设备盒(52),所述设备盒(52)内部设有蓄电池和电线,所述第一电片(852)和第二电片(856)分别通过电线与对应的蓄电池以及电动伸缩杆(82)连接,两组所述蓄电池分别通过电线连接对应的电动伸缩杆(82)和转动电机(241),两组所述蓄电池分别通过电线连接数控台(9),所述数控台(9)内部设有控制器,所述控制台上表面连接触摸面板。

一种便于搬运板材的数控机床

技术领域

[0001] 本发明是一种便于搬运板材的数控机床,属于数控机床领域。

背景技术

[0002] 现有技术中,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,现有一些工厂多采用数控机床对板材切割或雕刻,需要将一整块板材放置到工作台上,但是,工作台具有一定高度,板材需要通过工作人员靠人力搬上去,且板材重量不一,板材尺寸较大,现有的数控机床不方便对板材进行搬运,同时板材向工作台表面移动时角度容易倾斜,需要手动对板材进行校正,现有的工作台无法自动对板材移动角度进行矫正。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种便于搬运板材的数控机床,通过升降板、转辊、转动电机、往复丝杆、电动伸缩杆、推压板,以解决上述背景技术中提出的现有数控机床不方便搬运板材,无法对板材移动角度进行矫正的问题,本发明方便搬运板材,同时便于板材移动路线的矫正。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种便于搬运板材的数控机床,包括右面板、左面板、升降机构以及矫正机构,所述右面板贯穿右表面开设第一通槽,所述左面板贯穿左表面开设有第二通槽,所述第一通槽和第二通槽内部均连接升降机构,所述右面板后表面固定有右连接板,所述左面板后表面固定有左连接板,所述左连接板内部开设有设备槽,所述设备槽内设置有设备盒,所述左连接板右表面上侧开设有横槽,所述右连接板右表面上侧连接第一条形板,所述左连接板左表面上侧连接矫正机构,所述右连接板和左连接板之间焊接有工作台,所述工作台上表面与第一通槽和第二通槽顶部平齐,所述左连接板和矫正机构上表面设置有数控台,所述升降机构包括升降板和第一通孔,所述升降板上表面左右两侧分别位于第二通槽和第一通槽内,所述升降板上表面开设有条形槽,所述条形槽内部右表面开设转孔,所述转孔内设有转杆,所述转杆连接转辊,所述升降板上表面开设有第一通孔,所述右面板贯穿上表面开设有第二通孔,所述右面板上表面设有转动电机,所述转动电机下端连接转动轴,所述转动轴设置在第二通孔内,所述转动轴下端连接往复丝杆,所述第一通孔下方设有滑动螺母,所述滑动螺母与升降板下表面连接,所述往复丝杆通过第一通孔装配在滑动螺母内,所述升降板后表面连接有滑块,所述第一通槽左表面开设有滑槽,所述滑块装配在滑槽内,所述第一通槽底部开设有圆孔,所述圆孔内固定有轴承,所述矫正机构包括第二条形板和推压板,所述第二条形板固定在左连接板左表面上侧,所述第二条形板内部开设有固定槽,所述固定槽与横槽相通,所述固定槽内部设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆内设有伸缩内杆,所述伸缩内杆右端连接推压板,所述推压板设置在工作台上方,所述推压板前表面连接斜面板,所述斜面板表面开设有凹槽,所述凹槽底部固定有第一电片,凹槽底部开设有装配孔,所述装配孔内连接有弹簧,所述凹槽内

设有触摸板,所述触摸板与弹簧连接,所述触摸板内表面设置有第二电片。

[0005] 进一步地,所述滑块和滑槽均设有四组,四组所述滑块分别固定在升降板前后表面,四组所述滑槽分别开设在第一通槽和第二通槽前后表面,四组所述滑块配合连接在四组滑槽内。

[0006] 进一步地,所述第一通孔、第二通孔、滑动螺母以及圆孔在同一垂直线上,所述第一通孔、第二通孔以及圆孔均开设有六组,六组所述第一通孔等距开设在升降板上表面左右两侧,六组所述第一通孔下方设置有六组滑动螺母,六组所述第二通孔等距开设在右面板和左面板上表面,六组所述第二通孔分别与第一通槽和第二通槽相通,六组所述第二通孔内部对应设置有六组转动轴,六组所述转动轴上端对应连接六组转动电机,六组所述转动轴下端对应连接六组往复丝杆,六组所述往复丝杆分别通过六组第一通孔连接在对应的滑动螺母内,六组所述圆孔等距开设在第一通槽和第二通槽底部,六组所述圆孔内部固定有六组轴承,六组所述轴承内圈分别与六组往复丝杆下端连接。

[0007] 进一步地,所述条形槽开设有两组,两组所述条形槽分别开设在升降板上表面前后两侧,所述转孔和转杆均设有二十组,二十组所述转孔对称开设在两组条形槽左右表面,二十组所述转孔内设有二十组转杆,两组所述条形槽内设有十组转辊,二十组所述转杆分别连接在十组转辊左右两端。

[0008] 进一步地,所述右面板和左面板之间连接有两组底板,两组所述底板分别连接在右面板左表面和左面板右表面下侧。

[0009] 进一步地,所述横槽开设有两组,两组所述横槽对称开设在右连接板左表面以及左连接板右表面。

[0010] 进一步地,所述固定槽开设有四组,四组所述固定槽分别开设在第二条形板和第一条形板内部,四组所述固定槽内部设置四组电动伸缩杆,四组所述电动伸缩杆连接四组伸缩内杆,所述推压板和斜面板设置有两组,两组所述推压板和斜面板对称设置在工作台上方,两组所述推压板分别与四组伸缩内杆连接。

[0011] 进一步地,所述设备槽和设备盒均设置有两组,两组所述设备槽分别开设在右连接板和左连接板内部,两组所述设备槽内部设置有两组设备盒,所述设备盒内部设有蓄电池和电线,所述第一电片和第二电片分别通过电线与对应的蓄电池以及电动伸缩杆连接,两组所述蓄电池分别通过电线连接对应的电动伸缩杆和转动电机,两组所述蓄电池分别通过电线连接数控台,所述数控台内部设有控制器,所述控制台上表面连接触摸面板。

[0012] 本发明的有益效果:本发明的一种便于搬运板材的数控机床,通过升降板、转辊、转动电机、往复丝杆、电动伸缩杆、推压板,该设计通过转动电机带动往复丝杆转动,使得升降板下降,方便将板材进行放置,通过转辊转动便于板材在升降台上移动,实现了板材的搬运,通过电动伸缩杆带动推压板对板材推压,实现板材移动路线的矫正,避免板材发生偏移。

[0013] 因本发明添加了弹簧、第一电片以及第二电片,该设计通过弹簧使得第一电片和第二电片分离,板材倾斜时第二电片受到挤压,第二电片与第一电片贴合使得电动伸缩杆得电,本发明方便搬运板材,同时便于板材移动路线的矫正。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0015] 图1为本发明一种便于搬运板材的数控机床的结构示意图;

[0016] 图2为本发明一种便于搬运板材的数控机床中升降机构的结构图;

[0017] 图3为本发明一种便于搬运板材的数控机床中矫正机构的示意图;

[0018] 图4为本发明一种便于搬运板材的数控机床中升降机构的左剖图;

[0019] 图5为本发明一种便于搬运板材的数控机床中矫正机构的俯视图;

[0020] 图6为本发明一种便于搬运板材的数控机床中斜面板的俯视图;

[0021] 图7为本发明一种便于搬运板材的数控机床中矫正机构的主视图;

[0022] 图8为本发明一种便于搬运板材的数控机床中左面板的A部放大图;

[0023] 图9为本发明一种便于搬运板材的数控机床中升降板的B部放大图。

[0024] 图中:1-右面板、11-第一通槽、12-滑槽、2-升降机构、20-升降板、21-条形槽、22-转孔、221-转杆、222-转辊、23-第一通孔、24-第二通孔、241-转动电机、242-转动轴、25-往复丝杆、26-滑块、27-滑动螺母、28-圆孔、281-轴承、3-左面板、31-第二通槽、4-右连接板、5-左连接板、51-设备槽、52-设备盒、53-横槽、6-第一条形板、7-工作台、8-矫正机构、80-第二条形板、81-固定槽、82-电动伸缩杆、83-伸缩内杆、84-推压板、85-斜面板、851-凹槽、852-第一电片、853-装配孔、854-弹簧、855-触摸板、856-第二电片、9-数控台。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 请参阅图1-图9,本发明提供一种技术方案:一种便于搬运板材的数控机床,包括右面板1、左面板3、升降机构2以及矫正机构8,右面板1贯穿右表面开设第一通槽11,左面板3贯穿左表面开设有第二通槽31,第一通槽11和第二通槽31内部均连接升降机构2,右面板1后表面固定有右连接板4,左面板3后表面固定有左连接板5,左连接板5内部开设有设备槽51,设备槽51内设置有设备盒52,左连接板5右表面上侧开设有横槽53,右连接板4右表面上侧连接第一条形板6,左连接板5左表面上侧连接矫正机构8,右连接板4和左连接板5之间焊接有工作台7,工作台7上表面与第一通槽11和第二通槽31顶部平齐,左连接板5和矫正机构8上表面设置有数控台9。

[0027] 升降机构2包括升降板20和第一通孔23,升降板20上表面左右两侧分别位于第二通槽31和第一通槽11内,升降板20上表面开设有条形槽21,条形槽21内部右表面开设转孔22,转孔22内设有转杆221,转杆221连接转辊222,升降板20上表面开设有第一通孔23,右面板1贯穿上表面开设有第二通孔24,右面板1上表面设有转动电机241,转动电机241下端连接转动轴242,转动轴242设置在第二通孔24内,转动轴242下端连接往复丝杆25,第一通孔23下方设有滑动螺母27,滑动螺母27与升降板20下表面连接,往复丝杆25通过第一通孔23装配在滑动螺母27内,升降板20后表面连接有滑块26,第一通槽11左表面开设有滑槽12,滑块26装配在滑槽12内,第一通槽11底部开设有圆孔28,圆孔28内固定有轴承281。

[0028] 矫正机构8包括第二条形板80和推压板84,第二条形板80固定在左连接板5左表面

上侧,第二条形板80内部开设有固定槽81,固定槽81与横槽53相通,固定槽81内部设有电动伸缩杆82,电动伸缩杆82内设有伸缩内杆83,伸缩内杆83右端连接推压板84,推压板84设置在工作台7上方,推压板84前表面连接斜面板85,斜面板85表面开设有凹槽851,凹槽851底部固定有第一电片852,凹槽851底部开设有装配孔853,装配孔853内连接有弹簧854,凹槽851内设有触摸板855,触摸板855与弹簧854连接,触摸板855内表面设置有第二电片856。

[0029] 滑块26和滑槽12均设有四组,四组滑块26分别固定在升降板20前后表面,四组滑槽12分别开设在第一通槽11和第二通槽31前后表面,四组滑块26配合连接在四组滑槽12内,具体地,增加升降板20升降时的稳定性。

[0030] 第一通孔23、第二通孔24、滑动螺母27以及圆孔28在同一垂直线上,第一通孔23、第二通孔24以及圆孔28均开设有六组,六组第一通孔23等距开设在升降板20上表面左右两侧,六组第一通孔23下方设置有六组滑动螺母27,六组第二通孔24等距开设在右面板1和左面板3上表面,六组第二通孔24分别与第一通槽11和第二通槽31相通,六组第二通孔24内部对应设置有六组转动轴242,六组转动轴242上端对应连接六组转动电机241,六组转动轴242下端对应连接六组往复丝杆25,六组往复丝杆25分别通过六组第一通孔23连接在对应的滑动螺母27内,六组圆孔28等距开设在第一通槽11和第二通槽31底部,六组圆孔28内部固定有六组轴承281,六组轴承281内圈分别与六组往复丝杆25下端连接,具体地,通过往复丝杆25便于升降板20下降和上升。

[0031] 条形槽21开设有两组,两组条形槽21分别开设在升降板20上表面前后两侧,转孔22和转杆221均设有二十组,二十组转孔22对称开设在两组条形槽21左右表面,二十组转孔22内设有二十组转杆221,两组条形槽21内设有十组转辊222,二十组转杆221分别连接在十组转辊222左右两端,具体地,通过转杆221带动转辊222转动,通过转辊222便于板材在升降台表面移动。

[0032] 右面板1和左面板3之间连接有两组底板,两组底板分别连接在右面板1左表面和左面板3右表面下侧,具体地,使得左面板3和右面板1连接,避免左面板3和右面板1分离。

[0033] 横槽53开设有两组,两组横槽53对称开设在右连接板4左表面以及左连接板5右表面,具体地,横槽53方便对推压板84和斜面板85进行存放。

[0034] 固定槽81开设有四组,四组固定槽81分别开设在第二条形板80和第一条形板6内部,四组固定槽81内部设置四组电动伸缩杆82,四组电动伸缩杆82连接四组伸缩内杆83,推压板84和斜面板85设置有两组,两组推压板84和斜面板85对称设置在工作台7上方,两组推压板84分别与四组伸缩内杆83连接,具体地,通过两组推压板84和斜面板85方便对板件施加向左或向右推动的作用力。

[0035] 设备槽51和设备盒52均设有两组,两组设备槽51分别开设在右连接板4和左连接板5内部,两组设备槽51内部设有两组设备盒52,设备盒52内部设有蓄电池和电线,第一电片852和第二电片856分别通过电线与对应的蓄电池以及电动伸缩杆82连接,两组蓄电池分别通过电线连接对应的电动伸缩杆82和转动电机241,两组蓄电池分别通过电线连接数控台9,数控台9内部设有控制器,控制台上表面连接触摸面板,具体地,通过触摸面板对操控台进行使用,通过控制器对命令进行执行,使得电动伸缩杆82或转动电机241工作。

[0036] 具体实施方式:在进行使用时,首先将板材通过推车推动到右面板1和左面板3前侧,然后将蓄电池外接电源,电源对蓄电池充电,蓄电池将电能转化为化学能进行储存,开

启数控台9,蓄电池将内部的化学能转化为电能为数控台9供电,数控台9得电使得触摸面板开启,通过操控触摸面板,使转动电机241工作,转动电机241带动转动轴242和往复丝杆25转动,往复丝杆25在第一通孔23和滑动螺母27内转动,同时往复丝杆25在轴承281内圈转动,往复丝杆25作为主动体,滑动螺母27随往复丝杆25的转动按照相应的导程转化成直线运动,实现对应的直线运动,此时滑块26在滑槽12内向下移动,滑动螺母27带动升降板20移动,当升降板20下表面与第一通槽11和第二通槽31底部接触时,关闭转动电机241,此时对板材施加向后推动的作用力,使得板材移动到转辊222外表面,板材在移动过程中使得转辊222转动,进而转辊222带动板材移动到升降板20表面,紧接着打开转动电机241,滑动螺母27通过往复丝杆25向上直线运动,从而带动升降板20上移,同时滑块26在滑槽12内向上移动,使得板材随升降板20向上移动,进而使升降板20移动到第一通槽11和第二通槽31顶部。

[0037] 此时升降板20与工作台7平齐,然后对板材施加向后推动的作用力,板材向工作台7表面移动,当板材移动路线倾斜时,板材触碰到斜面板85表面的触摸板855,此时触摸板855受到挤压,触摸板855内部弹簧854收缩,使得触摸板855向凹槽851内移动,触摸板855带动第二电片856移动,当第二电片856与凹槽851底部的第一电片852接触时,电动伸缩杆82与蓄电池之间的电路导通,蓄电池对电动伸缩杆82供电,电动伸缩杆82通过伸缩内杆83对推压板84进行推动,使得推压板84和斜面板85对板材进行推压,此时板材移动路线得到调整,从而实现板材位置的矫正,避免板材倾斜。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

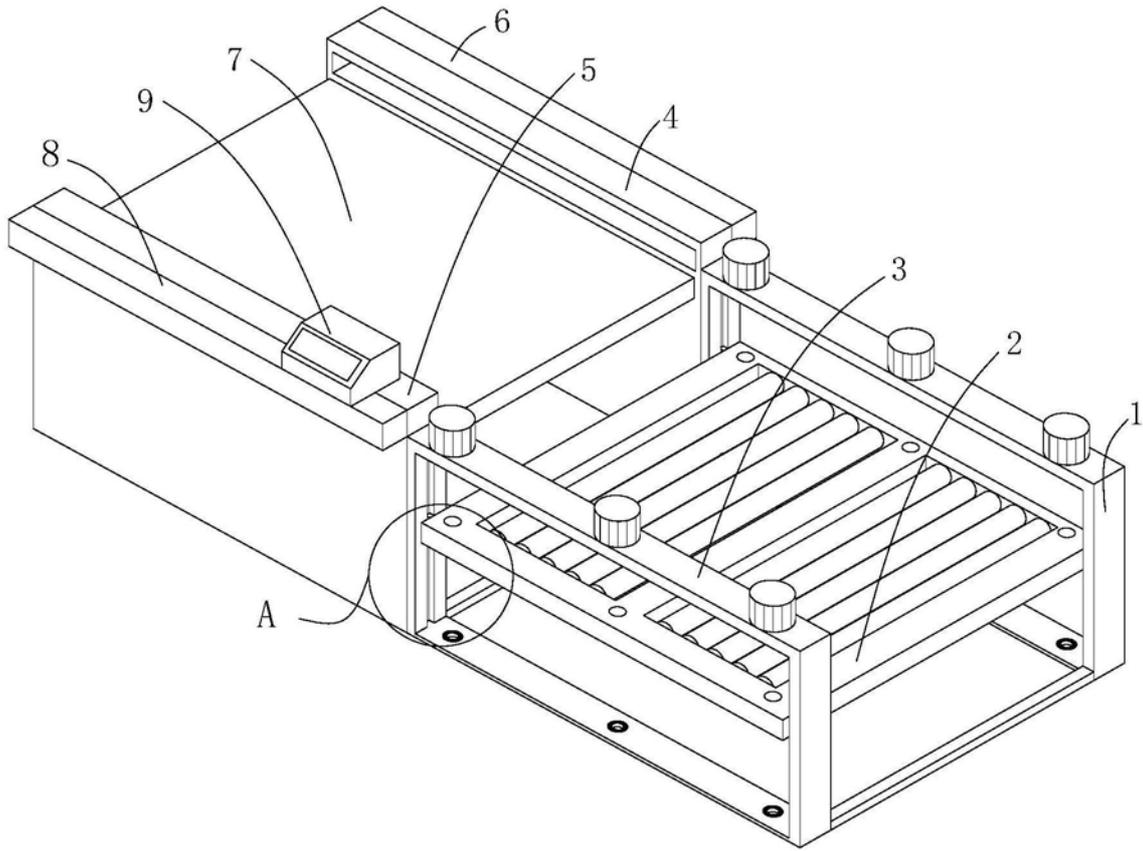


图1

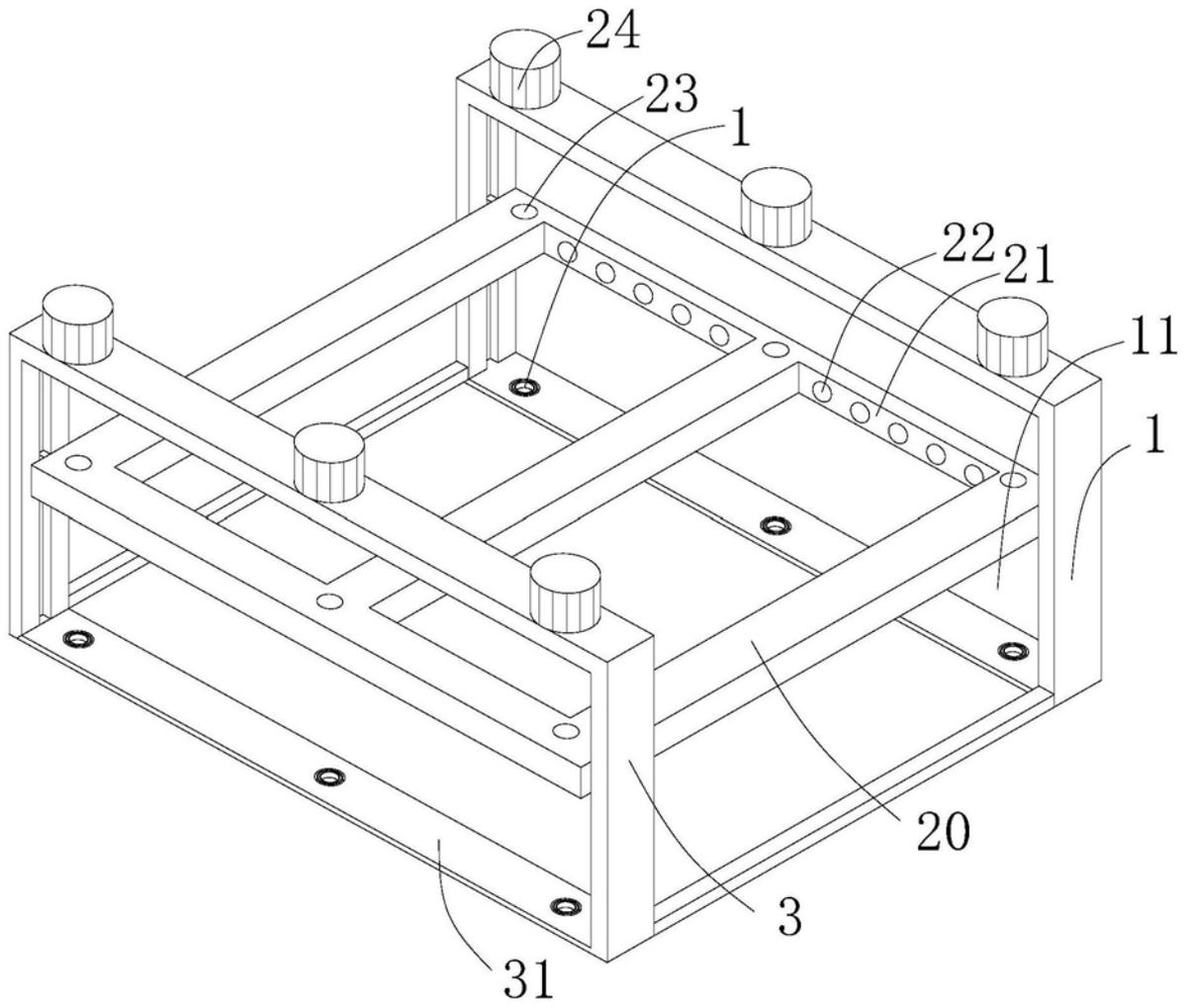


图2

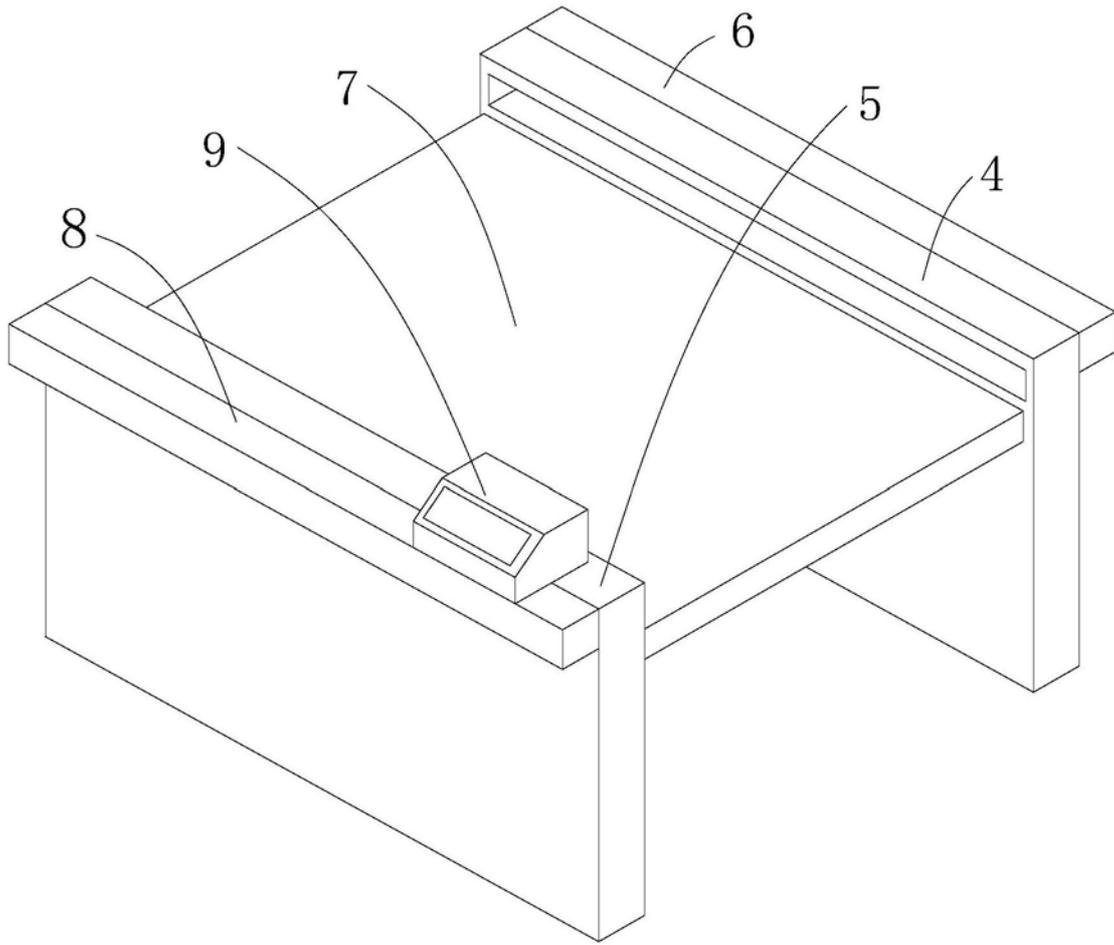


图3

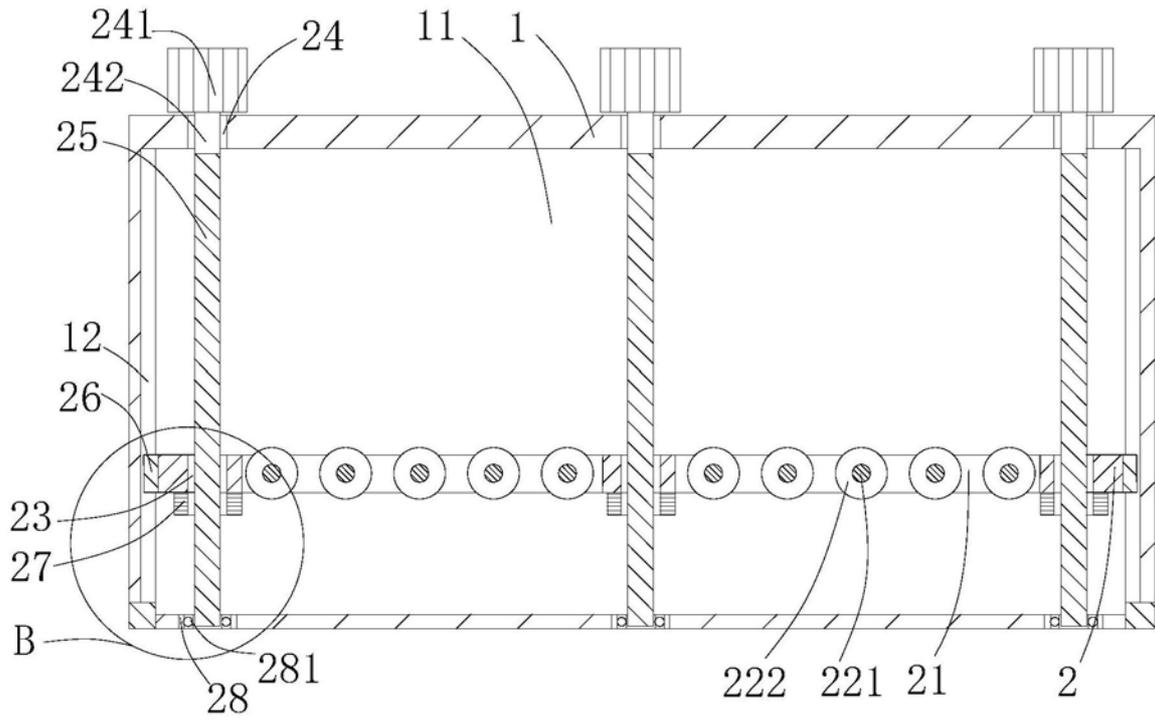


图4

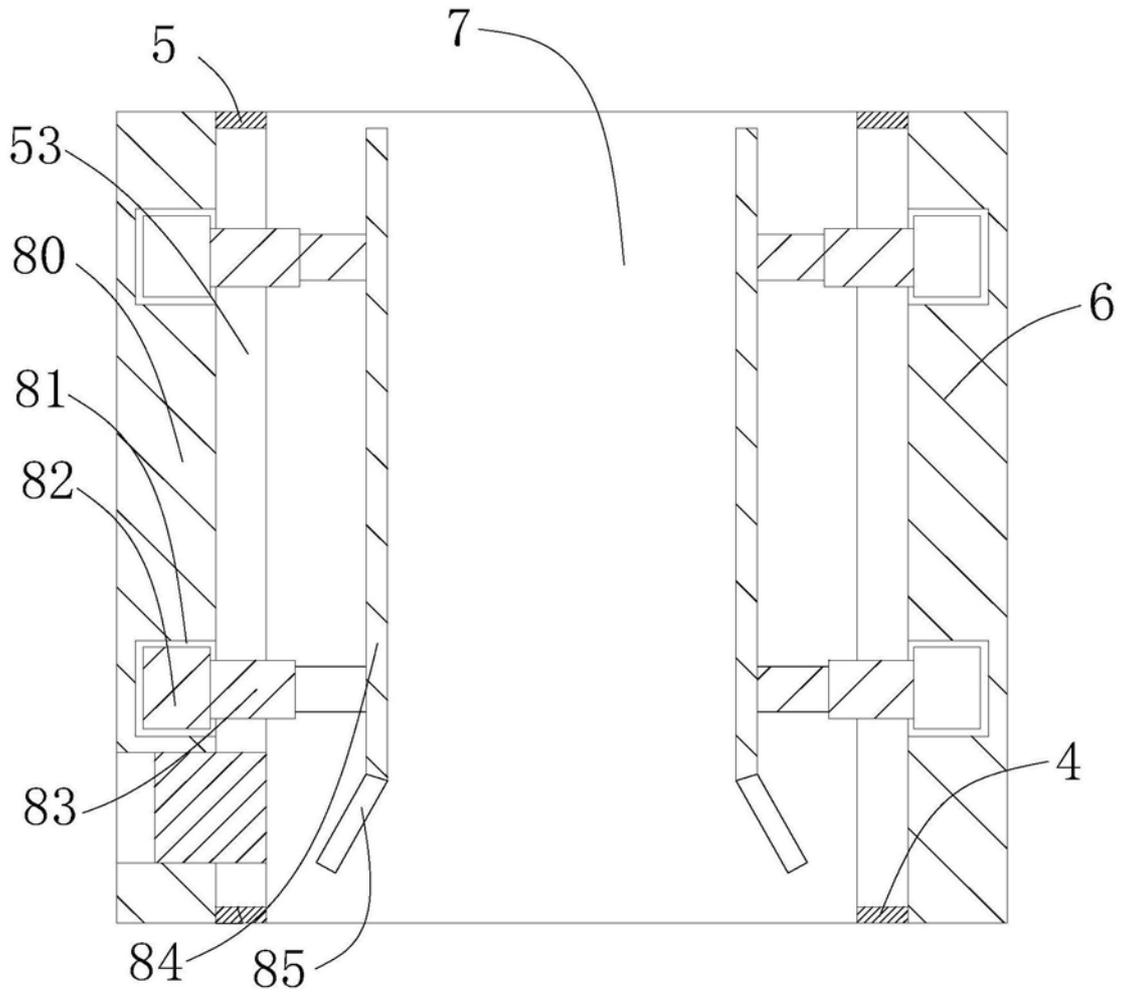


图5

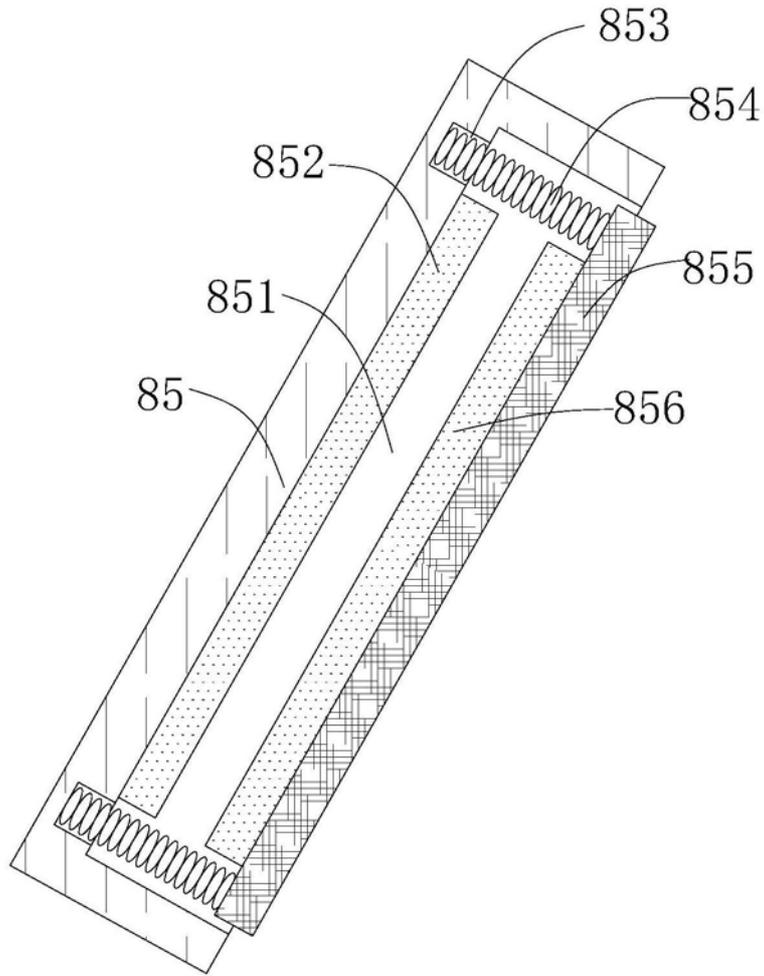


图6

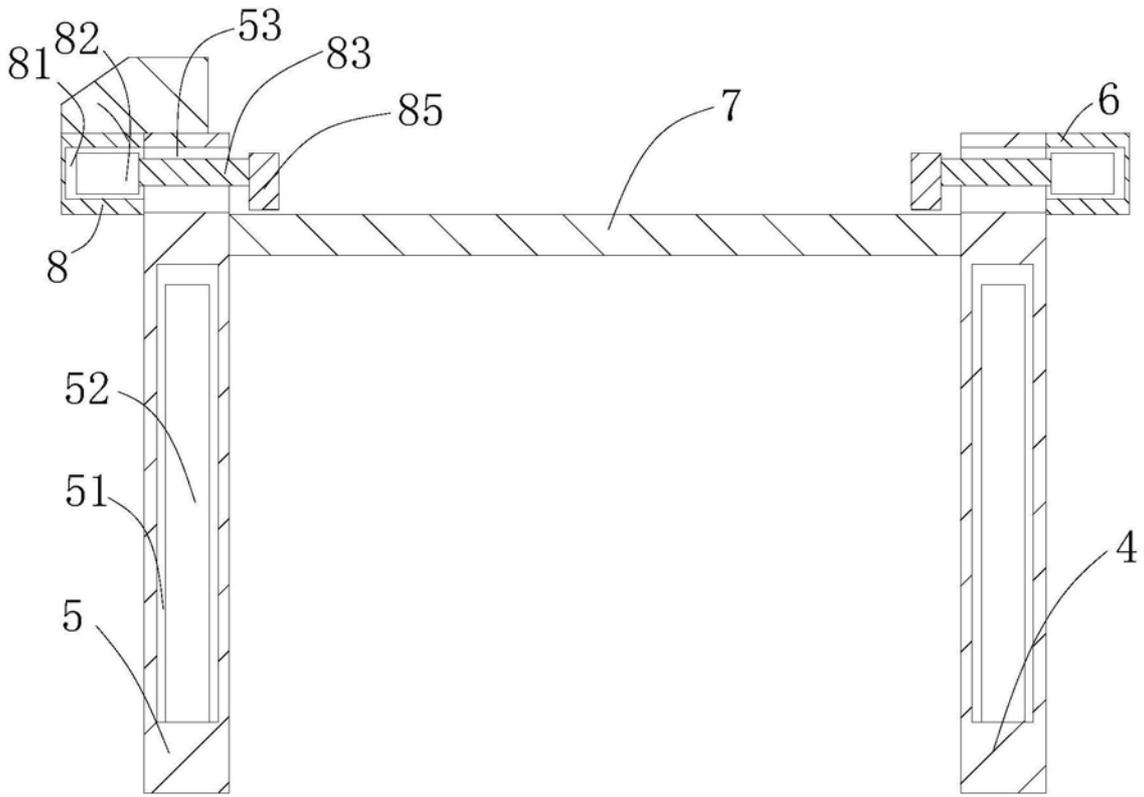


图7

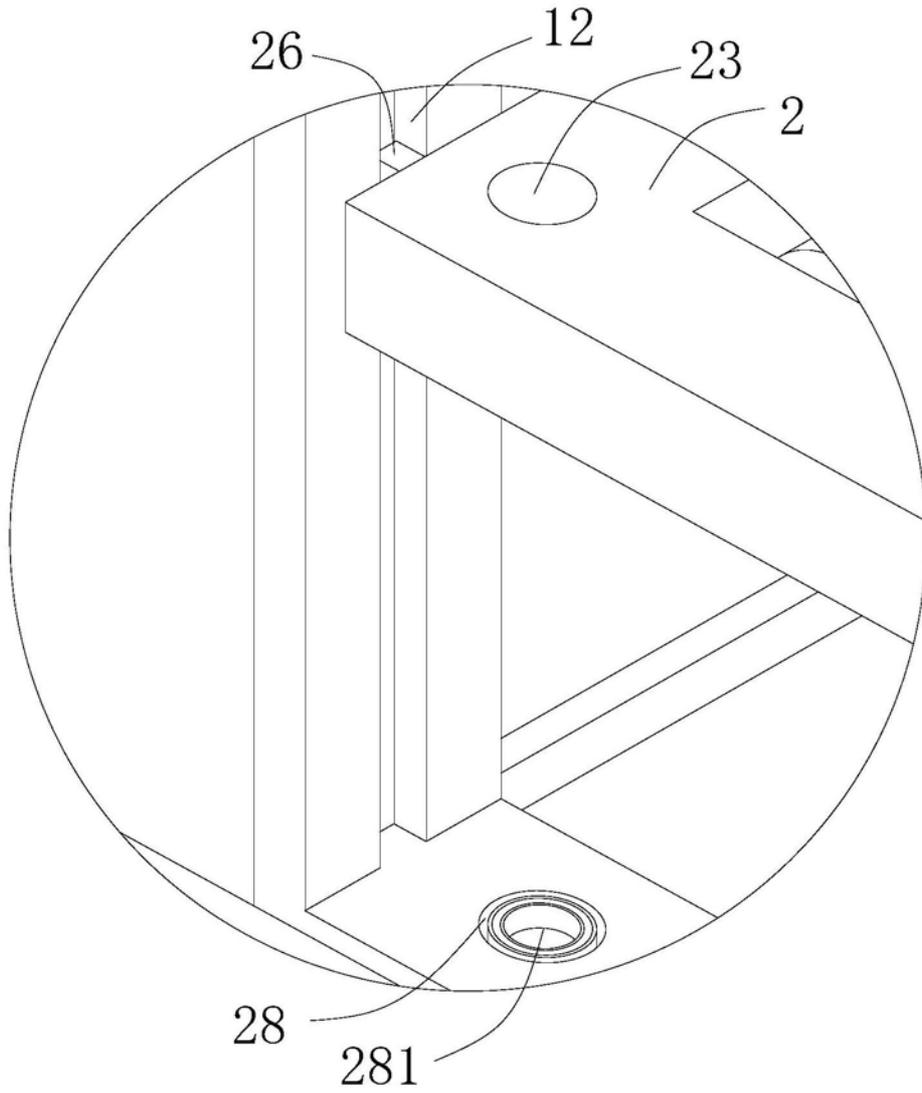


图8

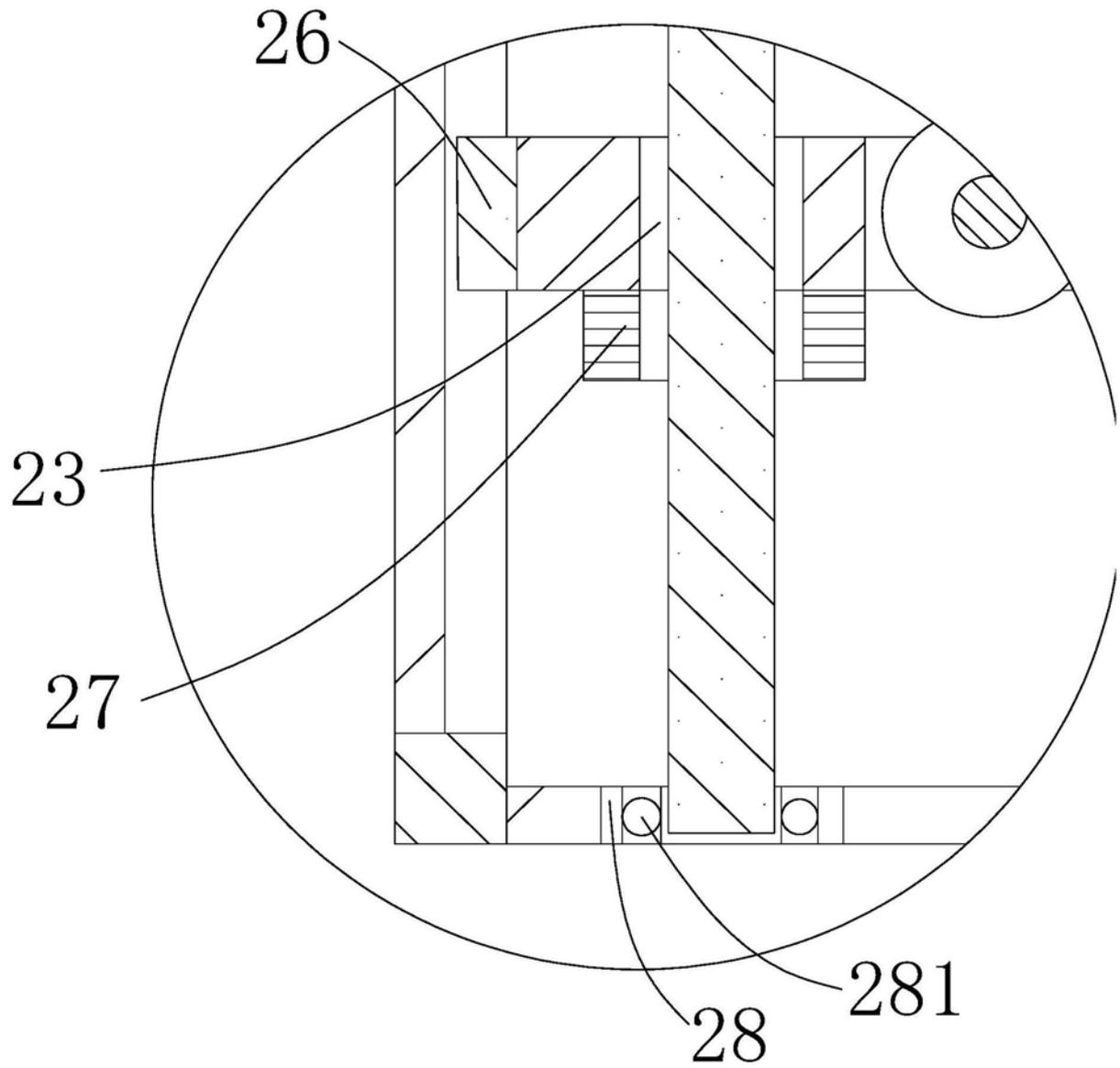


图9