



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107284985 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201710438765.7

(22)申请日 2017.06.12

(71)申请人 浙江双枪竹木有限公司

地址 323800 浙江省丽水市庆元县松源镇
会溪工业园

(72)发明人 苑海山 苑立韬 郑承烈 周兆成
叶洪亮 何承涛 练素香 周海燕

(74)专利代理机构 杭州永曙知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33280

代理人 商旭东

(51)Int.Cl.

B65G 47/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于砧板纵向传送前的横向定位机构

(57)摘要

本发明属于板材加工技术领域,公开了一种适用于砧板纵向精准传送前的横向定位机构,包括对应被定位砧板第一侧设置的第一定位件、第二定位件以及对应砧板第二侧设置的第三定位件;第一定位件和第二定位件在被定位砧板的第一侧前后间隔设置,第一定位件位于第二定位件前方,在纵向方向上第三定位件位于第一定位件和第二定位件之间;三个定位件中至少第一定位件和第三定位件为可活动设置的活动定位件。本发明通过将砧板一侧前后两个定位件中在前的定位件设置为可活动的方式,在定位完成后,让定位件退出定位点,有效地避免了当砧板边缘不平直时,在前定位件与砧板发生碰撞而导致砧板偏移的问题。

1. 一种用于砧板纵向传送前的横向定位机构,其特征在于,包括对应被定位砧板横向方向的第一侧设置的第一定位件、第二定位件以及对应被定位砧板横向方向的第二侧设置的第三定位件;第一定位件和第二定位件在被定位砧板的第一侧前后间隔设置,第一定位件位于第二定位件前方,在纵向方向上第三定位件位于第一定位件和第二定位件之间;第一定位件与第二定位件两者组合构成对砧板的第一侧横向位置的限定,第三定位件构成对砧板的第二侧横向位置的限定;第一定位件、第二定位件、第三定位件三者组合构成对砧板角度的限定;三个定位件中至少第一定位件和第三定位件为可活动设置的活动定位件。

2. 根据权利要求1所述的横向定位机构,其特征在于,设置在砧板第一侧的活动定位件的正向行程等于行程起点目标定位点距离,第三定位件的正向行程大于行程起点目标定位点的距离。

3. 根据权利要求1所述的横向定位机构,其特征在于,所述第一定位件与第一定位气缸的活塞杆固定,所述第一定位气缸缸体相对于水平工作台固定。

4. 根据权利要求3所述的横向定位机构,其特征在于,所述第一定位气缸的活塞滑动方向相对于横向方向倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的横向定位机构,其特征在于,所述第二定位件优选为一定位块,所述定位块相对于水平工位台固定设置。

6. 根据权利要求1所述的横向定位机构,其特征在于,所述第二定位件亦为可活动设置的活动定位件,第二定位件与一定位气缸的活塞杆固定,该定位气缸缸体相对于水平工作台固定。

7. 根据权利要求6所述的横向定位机构,其特征在于,用于设置第二定位件的定位气缸的活塞滑动方向也优选相对于横向方向倾斜设置。

8. 根据权利要求1所述的横向定位机构,其特征在于,所述第三定位件与第二定位气缸的活塞杆固定,所述第二定位气缸缸体相对于砧板所在的水平工作台固定。

用于砧板纵向传送前的横向定位机构

技术领域

[0001] 本发明属于板材加工技术领域,涉及用于加工砧板的机械设备,尤其涉及方形砧板纵向移动前的横向定位机构。

背景技术

[0002] 砧板是一种日常生活必需品,从材质上分,常见的主要有木砧板和竹砧板两大类,塑料砧板相对较为少用。砧板的形状以方形和圆形为主,其中方形砧板加工时废料最少,且加工过程简单,相对最为多见。

[0003] 砧板加工过程中,一般有两种情况需要对砧板进行传送,第一种传送是将砧板在不同工位间的传送,传送过程中不涉及对砧板的加工操作,因此对传送精度要求很低,在此称其为一般传送。实现一般传送的传送机构相对比较简单,常见传送带传送、气缸推送、推盘传送等都可以直接适用。第二种传送是在刀具固定砧板移动的加工方式中,实现砧板移动加工的传送,这种传送因涉及加工动作,为保证加工精度,对传送的精度要求很高,在此称为精准传送。

[0004] 精准传送中,砧板需要被严格夹持定位,砧板在移动方向之外的任何方向上不能发生偏移。实现精准传送的传送机构因同时涉及定位夹持,其结构相对复杂。因此在砧板加工设备的设计中,正常不会将实现精准传送的传送机构用于一般传送,而是针对一般传送和精准传送分别设计传送机构,再将两种传送机构的起点与终点衔接起来形成完整的传送过程。以在砧板侧边端面铣槽加工为例,其传送过程包括送料传送、铣槽加工传送、出料传送,其中送料传送和出料传送对精度要求低采用一般传送即可,铣槽加工传送因涉及铣槽的精度,则应采用精准传送。

[0005] 在一般传送与精准传送衔接点,由于一般传送的砧板横向位置精度很低,在精准传送之前,需要先对砧板进行横向定位,然后再执行夹持传送。现有针对方形砧板的横向定位方式是在砧板第一侧设前后两个固定的定位点,第二侧设活动定位件,活动定位件向砧板运动,将砧板推靠在第一侧固定的定位点上完成定位。定位后砧板由精准传送机构夹持并传送。

[0006] 然而在现实中,不论如何精确地设置定位点,由精准传送机构夹持砧板仍然偶发存在定位偏离定位的情况。

发明内容

[0007] 本发明的目的是,针对现有用于砧板纵向精准传送前的横向定位不可避免偶发偏离定位的问题,找出问题原因所在,并提出一种解决方案。

[0008] 为找出问题原因所在,经反复研究发现:由于砧板加工过程中切割精度问题,大多数目测看似平直的砧板的侧边并非是理想的平直边,而是存在一定的弯曲。这种弯曲有很大的不规则和不确定性,当砧板对应两个固定的定位点的这一侧边为中间凸出前后端凹入的弯曲时,砧板被定位后需要向精准传送时,侧边中间凸出的部分会与在前的定位点发生

冲突。在在前的定位点的撞击下，砧板有时会发生偏移（精准传送中的夹持力度不可能太大，否则砧板被夹持的表面会被破坏），导致被夹持的砧板偏离定位。

[0009] 针对上述原因，本发明对定位机构进行了改进，提出一种适用于砧板纵向传送前的横向定位机构，尤其适用于砧板纵向精准传送前的定位，其特征在于，包括对应被定位砧板横向方向的第一侧设置的第一定位件、第二定位件以及对应被定位砧板横向方向的第二侧设置的第三定位件；第一定位件和第二定位件在被定位砧板的第一侧前后间隔设置（以砧板加工时被传送的方向为前），第一定位件位于第二定位件前方，在纵向方向上第三定位件位于第一定位件和第二定位件之间；第一定位件与第二定位件两者组合构成对砧板的第一侧横向位置的限定，第三定位件构成对砧板的第二侧横向位置的限定；第一定位件、第二定位件、第三定位件三者组合构成对砧板角度的限定；三个定位件中至少第一定位件和第三定位件为可活动设置的活动定位件。

[0010] 设置在砧板第一侧的活动定位件的正向行程等于行程起点目标定位点距离。第三定位件的正向行程大于行程起点目标定位点的距离。

[0011] 进一步地，所述第一定位件与第一定位气缸的活塞杆固定，所述第一定位气缸缸体相对于水平工作台固定。

[0012] 进一步地，所述第二定位件优选为一定位块，所述定位块相对于水平工作台固定设置。

[0013] 可选地，所述第二定位件同样为可活动设置的活动定位件。第二定位件也可以采用第一定位件相同的设置结构，即第二定位件与一定位气缸的活塞杆固定，该定位气缸缸体相对于水平工作台固定。

[0014] 所述第三定位件与第二定位气缸的活塞杆固定，所述第二定位气缸缸体相对于水平工作台固定。

[0015] 作为改进，所述第一定位气缸的活塞滑动方向相对于横向方向倾斜设置；当所述第一定位件处于低位时，第一定位件的定位作用面与定位块的定位作用面齐平。

[0016] 如果第一定位气缸和第二定位气缸的活塞杆滑动方向相对于横向方向平行设置，则要求第一定位气缸的定位压力必须大于至少等于第二定位气缸的定位压力，否在第二定位气缸的推动下，第一定位件将发生后退，无法实现定位。采用上述气缸倾斜设置的改进方案，则可以选择与第二定位气缸相比压力很小的气缸来实现定位。

[0017] 同理，若第二定位件采用与第一定位件相同也与一定位气缸的活塞杆固定，则用于设置第二定位件的定位气缸的活塞滑动方向也优选相对于横向方向倾斜设置；

[0018] 所述第三定位件可以有多种设置方式，只要实现在砧板另一侧边对砧板进行定位即可。

[0019] 本发明有益效果是：

[0020] 1、通过将砧板一侧前后两个定位件中在前的定位件设置为可活动的方式，在定位完成后，定位件可以退出定位点，有效地避免了当砧板边缘不平直时，在前定位件与砧板发生碰撞而导致砧板偏移的问题；

[0021] 2、倾斜设置的第一定位气缸一方面可有效节省定位机构所占用的横向空间，使加工设备整体结构更紧凑；另一方面，也无需为了避免气缸水平设置时因定位作用力小于对侧定位气缸推力而造成完法定位的问题，不得不选择推力更大的大缸体气缸，选用推力小

的小缸体气缸,可减少气缸成本,并进一步减少气缸对空间的占用。

[0022] 显然地,本发明所述横向定位机构不仅适用于方形砧板的加工,也可以适用于带一条直边的其它形状的砧板的加工,同样也可以适用于砧板以外的其它存在侧边不平直情况的板材的加工定位,均可以达到同样的技术效果。

附图说明

[0023] 图1是采用了本发明定位机构的一种砧板双端自动铣槽机的整体结构示意图。

[0024] 图2是图1所示砧板双端自动铣槽机的底部结构示意图。

[0025] 图3是图1所示砧板双端自动铣槽机拆除铣槽装置后的整体结构示意图。

[0026] 图4是图1所示砧板双端自动铣槽机的局部结构示意图。

[0027] 图5是图2中圈A处的放大图。

[0028] 图6是图3中圈B处的放大图。

[0029] 图7是图4中圈C处的放大图。

[0030] 标记说明:11、机架;12、工作台;13、夹持组件安装板;21、送料台面;211、挡边;212、阻挡板;213、压条;22、送料气缸;23、气缸支架;24、第一气缸;31、直线滑轨机构;32、纵向丝杆螺母机构;41、定位块;42、第一定位滑台气缸;421、定位片;43、第二定位气缸;441、连接板;442、销钉;51、夹爪升降气缸;511、夹爪;52、夹持气缸;53、气缸安装座;54、压紧气缸;541、柔性压块;55、出料部件;61、电机;62、主轴安装座;711、导向安装板;712、导向缸体;713、导向活塞杆;714、导向气缸;72、丝杆;731、引导缸体;732、引导活塞杆。

具体实施方式

[0031] 下面参照附图,以应用于一种砧板双端自动铣槽机为例对本发明的横向定位机构的结构及工作原理做进一步的解释说明。

[0032] 参照图1-7,本例所述的砧板双端自动铣槽机,包括机架11、水平固定在机架11上的工作台12、用于纵向向前传送砧板的送料机构、送料机构前方靠机架右侧设置的第一铣槽机构总成,第一铣槽机构总成前方靠机架左侧设置的第二铣槽机构总成,每套铣槽机构总成包括定位机构、夹持传送机构以及铣槽装置。

[0033] 所述送料机构设靠工作台12的右侧设置,包括送料台面21、送料气缸22,送料台面21用于承载被传送砧板,送料气缸22将送料台面21上的砧板一块块地推送至下一个工位。送料台面21与工作台12齐平,送料台面21右侧还设有立置的挡边211。送料台面21前方设一阻挡板212,阻挡板212通过垫块固定在距离工作台12一个砧板厚度的位置,所述阻挡板212上还焊接有一根用于压紧砧板的压条213。送料气缸22缸体与机架11相对固定,活塞杆上设有推送组件。推送组件包括与送料气缸22活塞杆连接的气缸支架23,所述气缸支架23通过一对直线滑轨机构相对机架11前后位移设置,气缸支架23下方设有一对活塞杆竖直向上设置的第一气缸24,所述第一气缸24活塞杆上伸的最高位置高于送料台面21,低于一个砧板厚度。所述送料台面21上设有两个能容纳第一气缸24活塞杆前后位移的间隙。

[0034] 两套铣槽机构总成的定位机构、夹持传送机构以及铣槽装置结构相同。

[0035] 所述定位机构包括位于被定位砧板一侧的固定设置的定位块41、第一定位组件以及位于被定位砧板另一侧的第二定位组件。所述定位块41固定设置在工作台12上,第一定

位组件设置在定位块41前方。所述第一定位组件包括第一定位滑台气缸42以及设置在第一定位滑台气缸42滑台上与被定位砧板侧边对应的定位片421；所述第一定位滑台气缸42缸体相对于工作台12倾斜75°设置；当所述定位片421处于低位时，定位片421的定位面与定位块41的定位面齐平。滑台气缸缸体相对于工作台12倾斜75°仅为优选倾斜角度。所述第二定位组件包括设置在工作台12下方的第二定位气缸43以及与第二定位气缸43活塞杆相对固定的连接板441，所述第二定位气缸43缸体与机架11固定，所述连接板441通过一对横向设置的直线滑轨机构可相对工作台12左右移动设置，所述连接板441上连接有一销钉442，所述销钉442竖直向上上端高于工作台12平面，第二定位气缸43通过驱动活塞杆带动销钉442对砧板进行定位。

[0036] 第二铣槽机构总成的定位机构中的销钉442除了定位还有水平向左传送砧板的作用。

[0037] 为配合砧板定位中的传送，使砧板在定位的传送的过程中不偏移，本例自动铣槽机还针对两套铣槽机构总成分别设有导向机构，在砧板传送过程中起导向作用。所述导向机构包括导向组件以及设置在工作台12下方的丝杆，所述丝杆通过轴承水平纵向设置在机架11上，丝杆后方设有一手轮。所述导向组件设置在对应的铣槽机构总成的定位机构前方，所述导向组件包括导向安装板711，导向安装板711通过通过丝杆螺母安装支架与丝杆配合，所述导向安装板711上设有六个横向等间距设置的导向缸体712，所述导向安装板711下方设有两个活塞杆竖直向下的导向气缸714，每个所述的导向气缸714活塞杆下方设有一安装条，所述安装条上设有六个与缸体间隙配合的导向活塞杆713。根据不同规格的砧板，所述导向组件可通过摇动手轮调节纵向位置。

[0038] 两组导向组件之间还设有引导组件，所述引导组件包括六个横向等间距设置在工作台12下方的引导缸体731，所述引导缸体731下方设有一安装条，所述安装条上设有六个与引导缸体731间隙配合的引导活塞杆732，所述安装条通过两个活塞杆竖直向下设置的引导气缸733与工作台12连接，所述引导气缸733缸体与工作台12固定，活塞杆与导向条固定。

[0039] 所述夹持传送机构包括两套用于夹持砧板的夹持机构和两套与被传送砧板所在工作台12相作用的压平组件，两套夹持机构分别对应被夹持砧板的两个侧边设置。

[0040] 每套所述的夹持机构包括一夹持组件和一夹持气缸52，夹持组件包括夹爪511、夹爪升降气缸51、气缸安装座53，所述夹爪511固定设置在夹爪升降气缸51的滑台上，所述夹爪升降气缸缸体与气缸安装座53固定，所述气缸安装座53通过纵向直线滑轨机构设置夹持组件安装板13下，所述夹持气缸52缸体通过螺杆与夹持组件安装板13可调节连接，活塞杆与气缸安装座53连接。所述夹持组件安装板13通过直线滑轨机构31相对于机架滑动设置，夹持组件安装板13与机架之间设有用于均速带动夹持组件安装板13移动的纵向丝杆机构32。

[0041] 所述压平组件用于将砧板压平在工作台12面上；每套所述的压平组件包括活塞杆竖直向下设置的压紧气缸54以及设置在活塞杆下方的柔性压块541，所述压紧气缸54与夹持组件安装板13相对固定。

[0042] 在第二铣槽机构总成中还设置一出料推送部件55。所述出料推送部件55通过连接杆与位于前方的夹持组件的夹爪升降气缸51的滑台固定。

[0043] 所述铣槽装置包括电机61、主轴安装座62、铣刀63，主轴安装座62内设有主轴，所

述主轴安装座62通过螺栓固定安装在工作台12下方,所述电机61与主轴安装座62连接,电机61与主轴下端通过皮带传送机构连接。所述铣刀63安装在主轴上端,相对砧板所需铣槽侧边设置,为安全起见铣刀外部设置一保护壳体,防止工人操作时误触,所述保护壳体上开设有一套筒,铣槽装置工作时,该套筒可连接吸尘装置,减少加工过程中粉尘的扩散。

[0044] 上述自动铣槽机工作过程如下:

[0045] 送料机构单次将单块砧板送入第一铣槽机构总成,第一铣槽机构总成加工完成的砧板进入第二铣槽机构总成,两套铣槽机构总成同时工作,首先,导向机构后工位的导向气缸、导向活塞杆高于工作台,然后,后工位的定位机构的第一定位气缸与第二定位气缸作用将砧板定位;然后,第一铣槽机构总成的导向气缸反向作用,第一铣槽机构总成的导向活塞杆复位,低于工作台;

[0046] 夹持传送机构通过丝杆机构将夹持机构传送至砧板上方,夹爪升降气缸动作,夹爪下降,夹持气缸动作,使两个夹爪夹持砧板;丝杆转动,将夹持机构及被夹持砧板水平向前传送经过铣槽装置,完成砧板一个侧边的铣槽;然后,夹持气缸反向动作,松开砧板,夹爪升降气缸反向作用,夹爪上升,将砧板留在第二铣槽机构总成的定位工位上;

[0047] 然后,第二铣槽机构总成的导向气缸、引导气缸动作,第二铣槽机构总成的导向活塞杆与引导活塞杆高于工作台,第二铣槽机构总成的定位机构的第一定位气缸与第二定位气缸动作,第二定位组件的定位构件将砧板从导向活塞杆与引导活塞杆之间横向推动并定位;然后,导向气缸、引导气缸反向作用,导向活塞杆与引导活塞杆复位低于工作台;

[0048] 夹持传送机构通过丝杆机构将夹持机构传送至砧板上方,夹爪升降气缸动作,夹爪下降,夹持气缸动作,使两个夹爪夹持砧板;丝杆转动,将夹持机构及被夹持砧板水平向前传送经过铣槽装置,完成砧板另一个侧边的铣槽;然后,夹持气缸反向动作,松开砧板,夹爪升降气缸反向作用,夹持部件上升,将砧板留置在工作台上。第二铣槽机构总成下一次工作时,出料推送部件55将上一次留置在工作台上砧板推送出;

[0049] 所述两个铣槽机构同时工作,即工作台上可同时进行两个砧板的铣槽,一个砧板在后工位的铣槽机构进行一侧边的铣槽,另一个一侧边已经铣槽完成的砧板在前工位的铣槽机构进行另一个侧边的铣槽;

[0050] 如此反复,即可实现砧板双端铣槽的自动化。

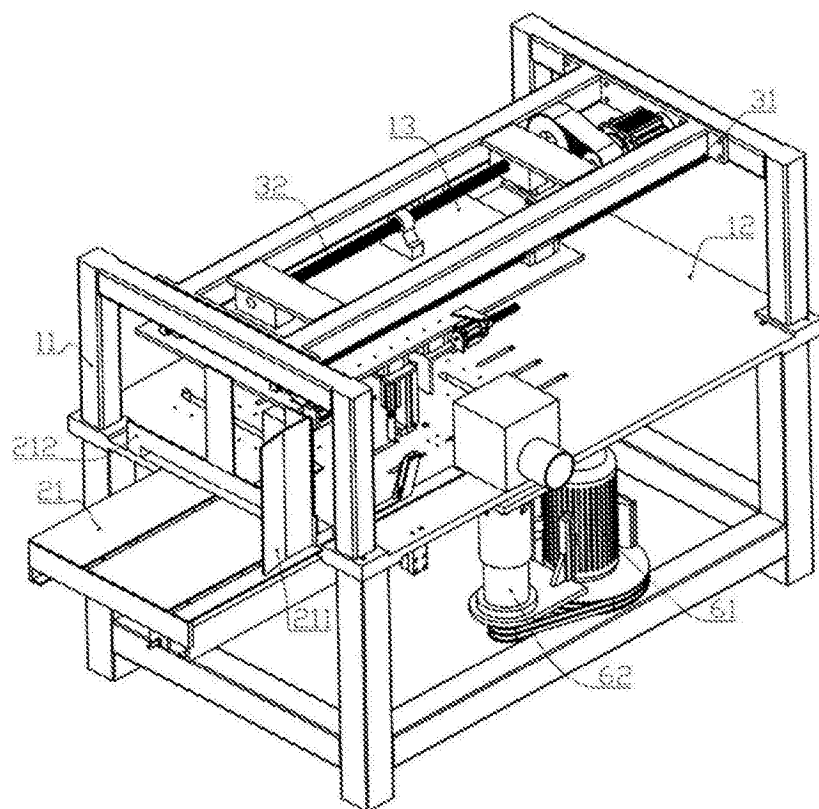


图1

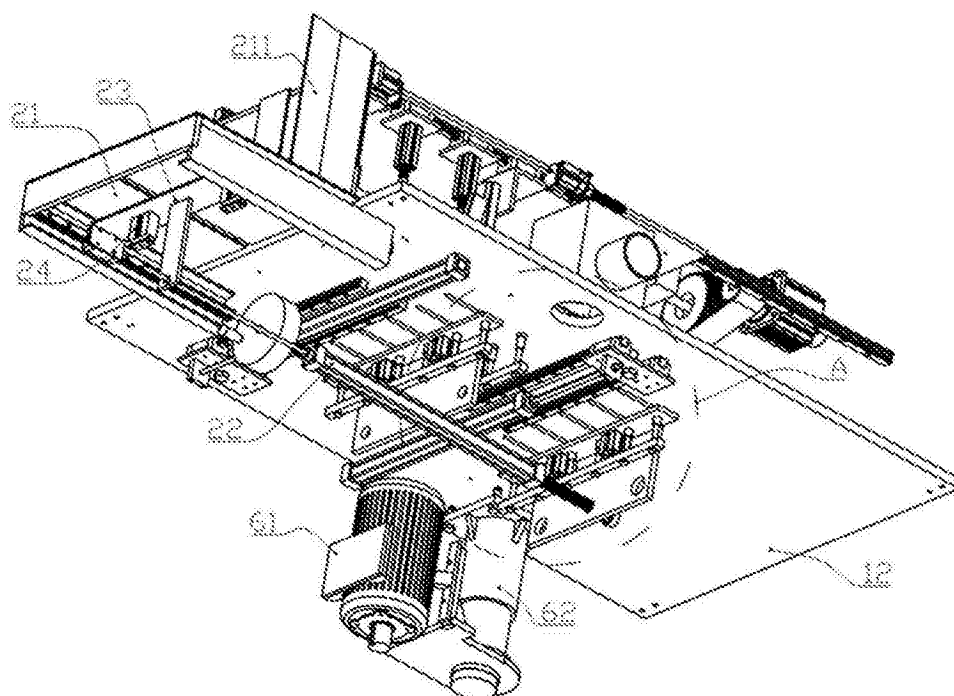


图2

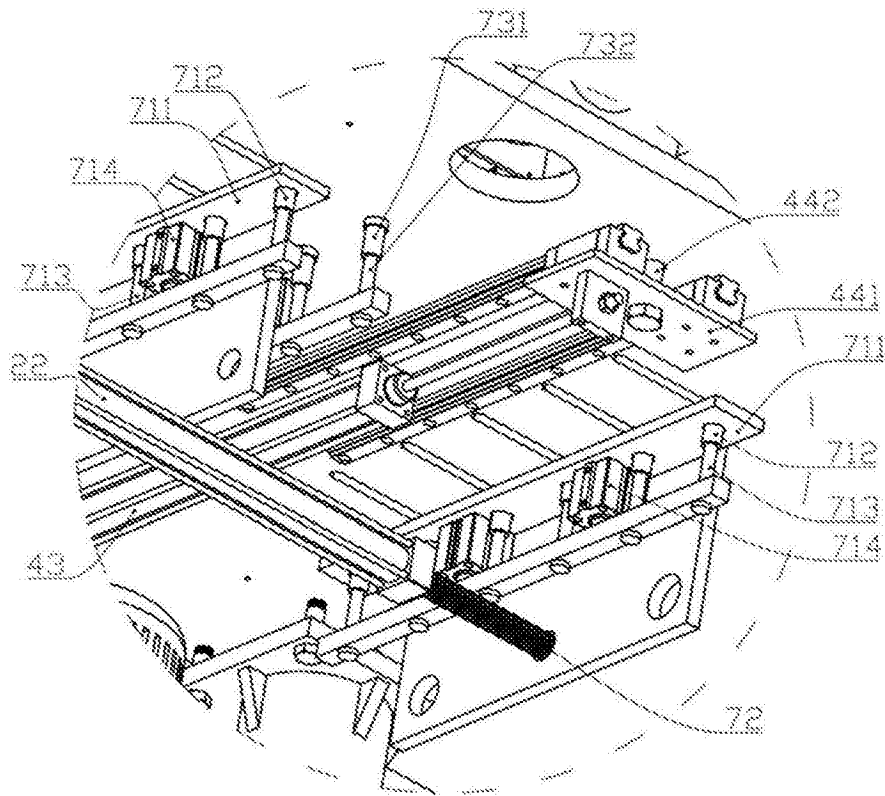


图5

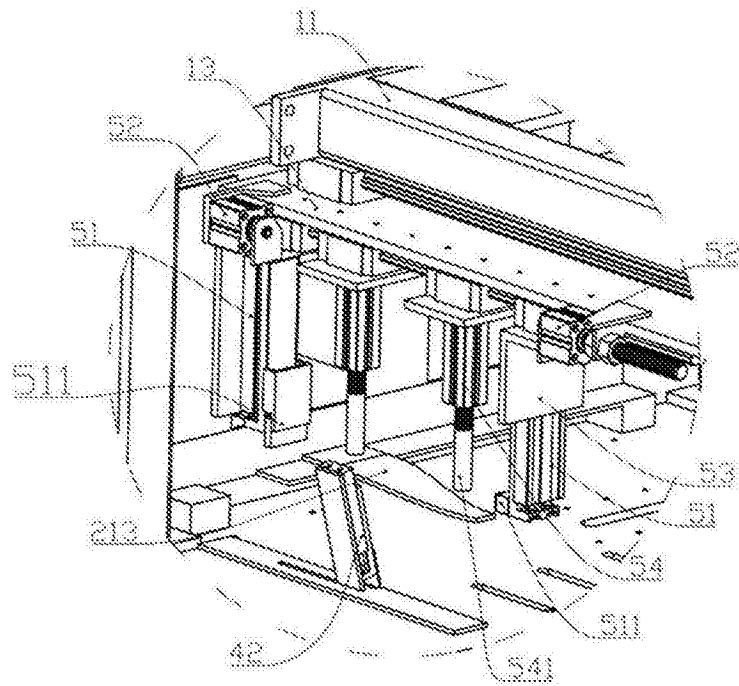


图6

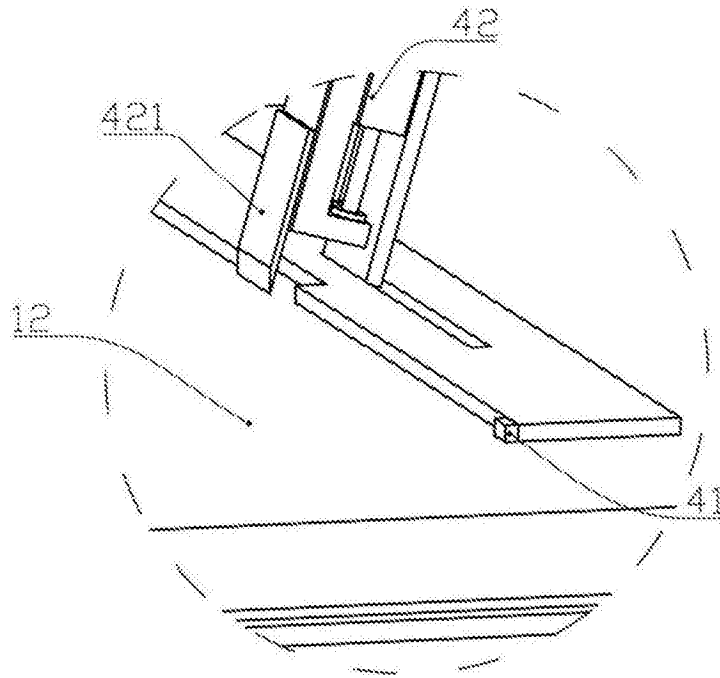


图7