



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220576188 U

(45) 授权公告日 2024.03.12

(21) 申请号 202322145802.9

(22) 申请日 2023.08.10

(73) 专利权人 潍坊齐人智造五金有限公司

地址 261021 山东省潍坊市潍城区豪德北
大门福润德商务大厦A座801室

(72) 发明人 武思敏 武敬华

(74) 专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

专利代理师 石誉虎

(51) Int. Cl.

B27F 5/02 (2006.01)

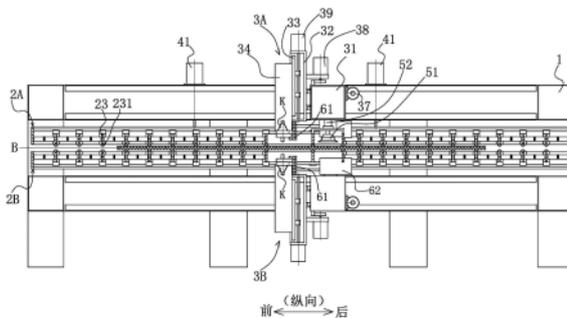
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

家具板材双面孔槽加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种家具板材双面孔槽加工设备,包括:机架,所述机架设置有上、下板材伸缩支撑装置以及上、下龙门孔槽加工装置,所述上、下板材伸缩支撑装置夹持在待加工板材的上、下两表面,所述上、下板材伸缩支撑装置分别与上、下龙门孔槽加工装置联动,随着所述上、下龙门孔槽加工装置的前后移动,所述上、下板材伸缩支撑装置分别做相应伸缩,以保持对所述待加工板材上、下表面的支撑面积。本实用新型所公开的家具板材双面孔槽加工设备,在加工过程中无需翻板,就能对家具板材的双面同时进行孔槽加工,不仅精度高,而且与普通数控木工机床相比,效率提高一倍以上,特别适合在家具板材生产线中应用。



1. 一种家具板材双面孔槽加工设备,包括:

机架,所述机架设置有板材侧定位装置和板材侧夹紧装置;其特征在于,

所述机架设置有上板材伸缩支撑装置和下板材伸缩支撑装置,所述上板材伸缩支撑装置和所述下板材伸缩支撑装置夹持在待加工板材的上、下两表面;

所述机架设置有上龙门孔槽加工装置和下龙门孔槽加工装置,所述上龙门孔槽加工装置和所述下龙门孔槽加工装置分别位于所述待加工板材的上方和下方,所述上板材伸缩支撑装置与所述上龙门孔槽加工装置联动,所述下板材伸缩支撑装置与所述下龙门孔槽加工装置联动;

随着所述上龙门孔槽加工装置的前后移动,所述上板材伸缩支撑装置做相应伸缩、以保持对所述待加工板材上表面的支撑面积,随着所述下龙门孔槽加工装置的前后移动,所述下板材伸缩支撑装置做相应伸缩、以保持对所述待加工板材下表面的支撑面积。

2. 如权利要求1所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述上板材伸缩支撑装置和所述下板材伸缩支撑装置分别包括四边框、固定框和伸缩支撑单元,所述四边框具有两个沿前后方向延伸的纵向边和两个沿左右方向延伸的横向边,所述纵向边设置有边框导轨,所述固定框滑动约束于所述边框导轨,所述固定框两侧分别连接有若干所述伸缩支撑单元,所述伸缩支撑单元滑动约束于所述边框导轨,所述上龙门孔槽加工装置或所述下龙门孔槽加工装置的动力头位于所述固定框所围绕的区域内。

3. 如权利要求2所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述伸缩支撑单元包括支撑板,所述支撑板的两侧分别铰接有开合板,相邻两个所述伸缩支撑单元的开合板通过铰链连接,所述支撑板设置有与所述待加工板材相接触的滚轮;最末一级所述伸缩支撑单元的开合板与一个铰接于所述横向边的开合板铰接。

4. 如权利要求2所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述上龙门孔槽加工装置和所述下龙门孔槽加工装置分别包括龙门架、滑座、滑台和动力头,所述龙门架通过龙门纵导轨滑动约束于所述机架,所述滑座通过龙门横导轨滑动约束于所述龙门架,所述滑台通过龙门竖导轨滑动约束于所述滑座,所述动力头固定于所述滑台;所述龙门架与所述机架之间设置有纵移动力装置,所述滑座与所述龙门架之间设置有横移动力装置,所述滑座与所述滑台之间设置有竖移动力装置。

5. 如权利要求4所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述上板材伸缩支撑装置的固定框与所述上龙门孔槽加工装置的龙门架在上下方向上滑动配合,所述上板材伸缩支撑装置的四边框与所述机架之间设置有升降装置;所述下板材伸缩支撑装置的四边框与所述下龙门孔槽加工装置的龙门架固定连接,所述下板材伸缩支撑装置的固定框与所述下龙门孔槽加工装置的龙门架固定连接或者在上下方向上滑动配合。

6. 如权利要求5所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述升降装置包括由升降电机驱动的丝杠螺母机构。

7. 如权利要求4所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述上龙门孔槽加工装置的龙门架设置有推料装置,所述推料装置包括由直线动力装置驱动的吸盘。

8. 如权利要求4所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述龙门架设置有刀库装置,所述刀库装置包括由直线动力装置驱动的刀具托盘。

9. 如权利要求1所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述板材侧定位装置

包括由直线动力装置驱动的定位块,所述板材侧夹紧装置包括由直线动力装置驱动的夹紧块。

10.如权利要求9所述的家具板材双面孔槽加工设备,其特征在于,所述夹紧块设置有防滑钉。

家具板材双面孔槽加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木工机床技术领域,具体涉及一种可以对家具板材的双面同时进行孔槽加工的设备。

背景技术

[0002] 现有板式家具数控加工设备,如普通下料机、六面钻、一体机等,由于板材的固定夹持、定位方式等原因,加工时,必须板材频繁移动,不能上下主轴同时无间歇加工,无法实现真正意义上双面孔槽同时加工,加工后的孔槽精度差、效率低。

[0003] 为了提高双面孔槽加工的效率 and 精度,中国发明专利CN114714143A公开了一种板式家具全自动数控翻板机,通过设置翻转机构,对板材另一面进行加工。但是,仍然不能进行双面孔槽的同时加工,效率和加工精度仍有待提高。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种家具板材双面孔槽加工设备,加工过程中无需翻板,能对家具板材的双面同时进行孔槽加工,不仅效率高,而且精度高。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种家具板材双面孔槽加工设备,包括:机架,所述机架设置有板材侧定位装置和板材侧夹紧装置;所述机架设置有上板材伸缩支撑装置和下板材伸缩支撑装置,所述上板材伸缩支撑装置和所述下板材伸缩支撑装置夹持在待加工板材的上、下两表面;所述机架设置有上龙门孔槽加工装置和下龙门孔槽加工装置,所述上龙门孔槽加工装置和所述下龙门孔槽加工装置分别位于所述待加工板材的上方和下方,所述上板材伸缩支撑装置与所述上龙门孔槽加工装置联动,所述下板材伸缩支撑装置与所述下龙门孔槽加工装置联动;随着所述上龙门孔槽加工装置的前后移动,所述上板材伸缩支撑装置做相应伸缩、以保持对所述板材上表面的支撑面积,随着所述下龙门孔槽加工装置的前后移动,所述下板材伸缩支撑装置做相应伸缩、以保持对所述待加工板材下表面的支撑面积。

[0006] 其中,所述上板材伸缩支撑装置和所述下板材伸缩支撑装置分别包括四边框、固定框和伸缩支撑单元,所述四边框具有两个沿前后方向延伸的纵向边和两个沿左右方向延伸的横向边,所述纵向边设置有边框导轨,所述固定框滑动约束于所述边框导轨,所述固定框两侧分别连接有若干所述伸缩支撑单元,所述伸缩支撑单元滑动约束于所述边框导轨,所述上龙门孔槽加工装置或所述下龙门孔槽加工装置的动力头位于所述固定框所围绕的区域内。

[0007] 其中,所述伸缩支撑单元包括支撑板,所述支撑板的两侧分别铰接有开合板,相邻两个所述伸缩支撑单元的开合板通过铰链连接,所述支撑板设置有与所述待加工板材相接触的滚轮;最末一级所述伸缩支撑单元的开合板与一个铰接于所述横向边的开合板铰接。

[0008] 其中,所述上龙门孔槽加工装置和所述下龙门孔槽加工装置分别包括龙门架、滑座、滑台和动力头,所述龙门架通过龙门纵导轨滑动约束于所述机架,所述滑座通过龙门横

导轨滑动约束于所述龙门架,所述滑台通过龙门竖导轨滑动约束于所述滑座,所述动力头固定于所述滑台;所述龙门架与所述机架之间设置有纵移动力装置,所述滑座与所述龙门架之间设置有横移动力装置,所述滑座与所述滑台之间设置有竖移动力装置。

[0009] 其中,所述上板材伸缩支撑装置的固定框与所述上龙门孔槽加工装置的龙门架在上下方向上滑动配合,所述上板材伸缩支撑装置的四边框与所述机架之间设置有升降装置;所述下板材伸缩支撑装置的四边框与所述下龙门孔槽加工装置的龙门架固定连接,所述下板材伸缩支撑装置的固定框与所述下龙门孔槽加工装置的龙门架固定连接或者在上下方向上滑动配合,所述升降装置包括由升降电机驱动的丝杠螺母机构。

[0010] 其中,所述上龙门孔槽加工装置的龙门架设置有推料装置,所述推料装置包括由直线动力装置驱动的吸盘。

[0011] 其中,所述龙门架设置有刀库装置,所述刀库装置包括由直线动力装置驱动的刀具托盘。

[0012] 其中,所述板材侧定位装置包括由直线动力装置驱动的定位块,所述板材侧夹紧装置包括由直线动力装置驱动的夹紧块,所述夹紧块设置有防滑钉。

[0013] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 通过板材侧定位装置和板材侧夹紧装置对待加工板材进行侧向定位、侧向夹紧,上板材伸缩支撑装置和下板材伸缩支撑装置夹持在待加工板材的上、下两表面,使待加工板材的双面都得到有效支撑,而且所述上板材伸缩支撑装置与所述上龙门孔槽加工装置联动,所述下板材伸缩支撑装置与所述下龙门孔槽加工装置联动,随着上、下龙门孔槽加工装置的前后移动,上、下板材伸缩支撑装置做相应伸缩,一方面可以保持对待加工板材上下表面的支撑面积,另一方面,还可以对龙门孔槽加工装置的刀具加以避让,从而在加工过程中无需翻板,就能实现对家具板材双面孔槽的无延时不间断加工,不仅定位精度高,而且与普通数控木工机床相比,效率提高一倍以上。

[0015] (2) 由于所述上板材伸缩支撑装置的固定框与所述上龙门孔槽加工装置的龙门架在上下方向上滑动配合,所述上板材伸缩支撑装置的四边框与所述机架之间设置升降装置,通过升降装置,可实现上板材伸缩支撑装置的高度调节,以适应不同板材板厚。

[0016] (3) 由于所述龙门架设置有刀库装置,所述刀库装置包括由直线动力装置驱动的刀具托盘,可以实现不同刀具的快速更换,提高加工效率。

[0017] (4) 所述上龙门孔槽加工装置的龙门架设置有推料装置,所述推料装置包括由直线动力装置驱动的吸盘,通过推料装置可以实现板材的快速移动,孔槽加工完毕后,通过推料装置把板材推到下游设备(例如下料切割机)进行后续处理。

[0018] 综上所述,本实用新型所公开的家具板材双面孔槽加工设备,在加工过程中无需翻板,就能对家具板材的双面同时进行孔槽加工,不仅精度高,而且与普通数控木工机床相比,效率提高一倍以上,特别适合在家具板材生产线中应用。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种家具板材双面孔槽加工设备实施例的俯视图;

[0020] 图2是图1中A-A处的剖视图;

[0021] 图3是图2中的左视图;

- [0022] 图4是图1中夹紧块的立体结构示意图；
- [0023] 图5是图1中上板材伸缩支撑装置的俯视图；
- [0024] 图中：
- [0025] B、待加工板材；K、刀具；
- [0026] 1、机架；
- [0027] 2A、上板材伸缩支撑装置；2B、下板材伸缩支撑装置；21、纵向边；22、横向边；23、支撑板；231、滚轮；24、开合板；25、固定框；26、边框导轨；
- [0028] 3A、上龙门孔槽加工装置；3B、下龙门孔槽加工装置；31、龙门架；32、滑座；33、滑台；34、动力头；35、龙门纵导轨；36、龙门横导轨；37、纵移动力装置；38、横移动力装置；39、竖移动力装置；
- [0029] 41、升降电机；42、丝杠螺母机构；
- [0030] 51、吸盘；52、吸盘气缸；
- [0031] 61、刀具托盘；62、托盘气缸；
- [0032] 71、定位块；72、定位气缸；73、夹紧块；731、防滑钉；74、夹紧气缸。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0034] 如图1所示，一种家具板材双面孔槽加工设备，机架1设置有用对待加工板材B进行侧向定位的板材侧定位装置，以及用于对待加工板材B进行侧向夹紧的板材侧夹紧装置。本实施例中，在机架1的右侧（也可以是左侧）设置有所述板材侧定位装置，它包括由定位气缸72驱动的定位块71。在机架1的左右两侧分别设置有多组所述板材侧夹紧装置，它包括由夹紧气缸74驱动的夹紧块73，如图4所示，夹紧块73设置有防滑钉731。定位气缸72和夹紧气缸74也可以采用其它直线动力装置，例如电动推杆等。加工前，先通过板材侧定位装置和板材侧夹紧装置对待加工板材B进行侧向定位和侧向夹紧。

[0035] 如图1、2和3所示，上龙门孔槽加工装置3A和下龙门孔槽加工装置3B分别包括龙门架31、滑座32、滑台33和动力头34，龙门架31通过龙门纵导轨35滑动约束于机架1，滑座32通过龙门横导轨36滑动约束于龙门架31，滑台33通过龙门竖导轨滑动约束于滑座32，动力头34固定于滑台33，刀具K安装于动力头34。龙门架31与机架1之间设置有纵移动力装置37，滑座32与龙门架31之间设置有横移动力装置38，滑座32与滑台33之间设置有竖移动力装置39，纵移动力装置37、横移动力装置38和竖移动力装置39优选为电机。

[0036] 如图1、2和3所示，机架1设置有上板材伸缩支撑装置2A和下板材伸缩支撑装置2B，上板材伸缩支撑装置2A和下板材伸缩支撑装置2B夹持在待加工板材B的上、下两表面。机架1设置有上龙门孔槽加工装置3A和下龙门孔槽加工装置3B，上龙门孔槽加工装置3A和下龙门孔槽加工装置3B分别位于待加工板材B的上方和下方，上板材伸缩支撑装置2A与上龙门孔槽加工装置3A联动，下板材伸缩支撑装置2B与下龙门孔槽加工装置3B联动。随着上龙门孔槽加工装置3A的前后移动，上板材伸缩支撑装置2A做相应伸缩，以保持对所述待加工板材B上表面的支撑面积，随着下龙门孔槽加工装置3B的前后移动，下板材伸缩支撑装置2B做相应伸缩，以保持对所述待加工板材B下表面的支撑面积。

[0037] 如图5所示，上板材伸缩支撑装置2A包括四边框、固定框25和伸缩支撑单元，四边

框具有两个沿前后方向延伸的纵向边21和两个沿左右方向延伸的横向边22,纵向边21设置有边框导轨26(参见图3),固定框25滑动约束于边框导轨26,固定框25两侧分别连接有若干所述伸缩支撑单元,所述伸缩支撑单元滑动约束于边框导轨26,上龙门孔槽加工装置3A动力头位于固定框25所围绕的区域内,以避免上龙门孔槽加工装置3A的动力头与上板材伸缩支撑装置2A发生干涉。下板材伸缩支撑装置2B结构以及与下龙门孔槽加工装置3B的连接关系,与上板材伸缩支撑装置2A结构以及与上龙门孔槽加工装置3A的连接关系相同,在此不做赘述。

[0038] 如图5所示,所述伸缩支撑单元包括支撑板23,支撑板23的两侧分别铰接有开合板24,相邻两个所述伸缩支撑单元的开合板24通过铰链连接,支撑板23设置有与待加工板材B相接触的滚轮231(参见图2)。最末一级所述伸缩支撑单元的开合板24与一个铰接于横向边22的开合板铰接。

[0039] 以上板材伸缩支撑装置2A为例,当龙门架31带动固定框25向前移动时,固定框25压缩前侧的支撑板23、拉伸后侧的支撑板23,前侧相邻支撑板23变密,前侧相邻支撑板23变稀疏,但对待加工板材B上表面的支撑面积得以保持,因而不影响下龙门孔槽加工装置3A在待加工板材B在下表面的孔槽加工。当然,支撑板23之间也可以采用弹簧结构。下板材伸缩支撑装置2B的结构、原理与上板材伸缩支撑装置2A相同,在此不做赘述。

[0040] 上板材伸缩支撑装置2A的固定框25与上龙门孔槽加工装置3A的龙门架31在上下方向上滑动配合,上板材伸缩支撑装置2A的四边框与机架1之间设置有由升降电机41驱动的丝杠螺母机构42;下板材伸缩支撑装置2B的固定框25与下龙门孔槽加工装置3B的龙门架31固定连接或在上下方向上滑动配合,下板材伸缩支撑装置2B的四边框与机架1固定连接。通过升降装置,可实现上板材伸缩支撑装置的高度调节,以适应不同板材板厚。

[0041] 如图2和图3所示,上龙门孔槽加工装置3A的龙门架31设置有推料装置,所述推料装置包括由直线动力装置驱动的吸盘51,本实施例中,直线动力装置优选为吸盘气缸52。通过推料装置可以实现板材的快速移动,孔槽加工完毕后,通过推料装置把板材推到下游设备(下料切割机)进行后续处理。

[0042] 如图1~3所示,龙门架31设置有刀库装置,所述刀库装置包括由直线动力装置驱动的刀具托盘61,刀具托盘61上安装有多把便于加工不同孔槽的刀具K,本实施例中,直线动力装置优选为托盘气缸62。刀库装置可以实现不同刀具的快速更换,提高加工效率。

[0043] 本实用新型所揭示的家具板材双面孔槽加工设备,具体操作步骤如下:第一步,自动打印贴标区域。第二步,将贴好标签的待加工板材B拖入孔槽加工区域的定位点,清边、气缸侧定位固定板材,通过与上、下龙门孔槽加工装置3A、3B联动的上、下板材伸缩支撑装置3A、3B夹持待加工板材B的上下两个表面,实现上下定位并保持精度,然后上、下龙门孔槽加工装置3A、3B通过刀库装置自动换刀,开始上下面同时孔槽加工。第三步,孔槽加工完毕后推料装置把待加工板材B推到下游设备(例如下料切割机)处进行后续处理。

[0044] 本实用新型不局限于上述实施例,例如板材厚度不需要调整时,可以省去升降装置,此时,上板材伸缩支撑装置2A的四边框与机架1固定连接即可。一切基于本实用新型的构思、原理、结构及方法所做出的种种改进,都将落入本实用新型的保护范围之内。

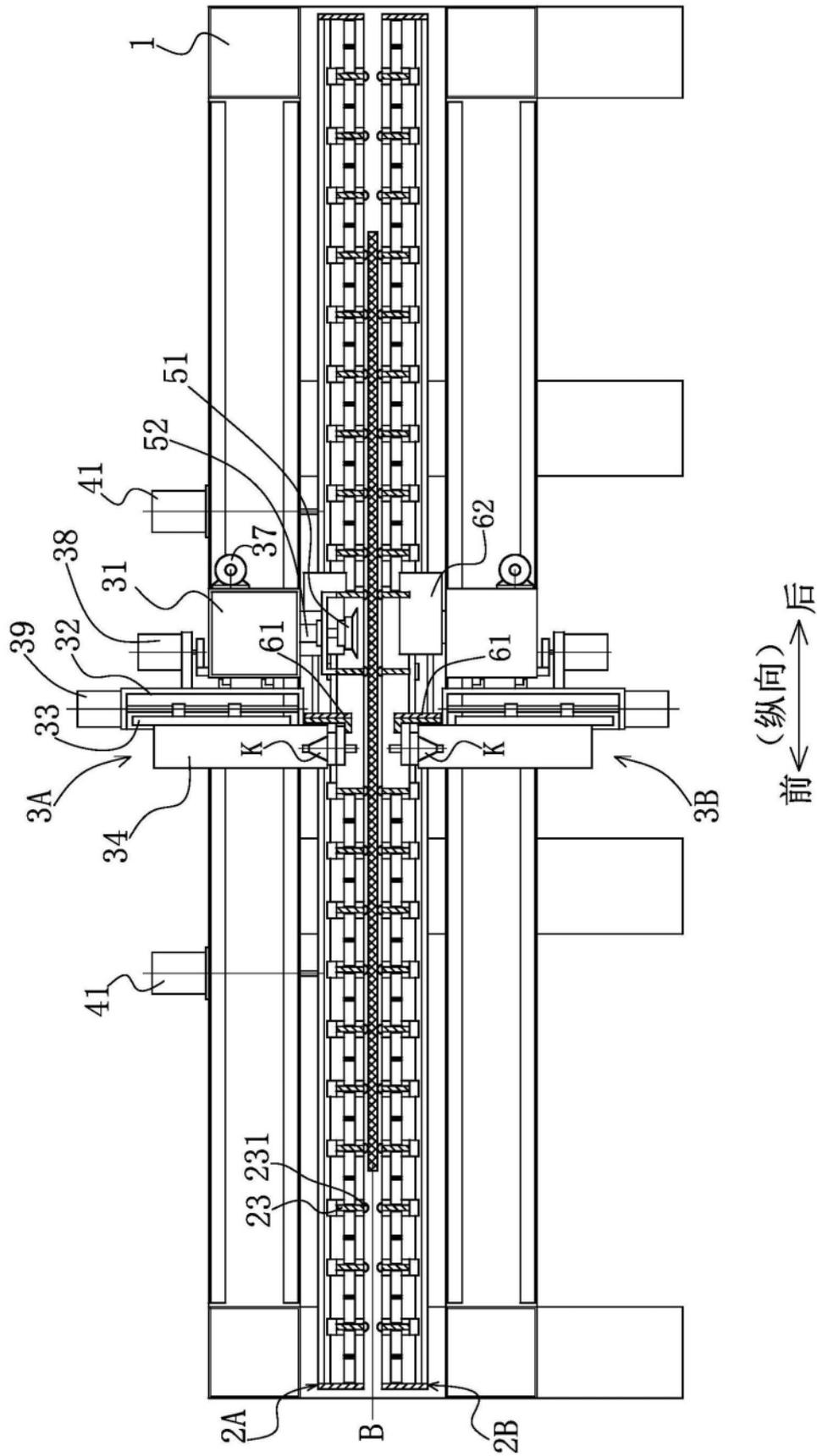


图2

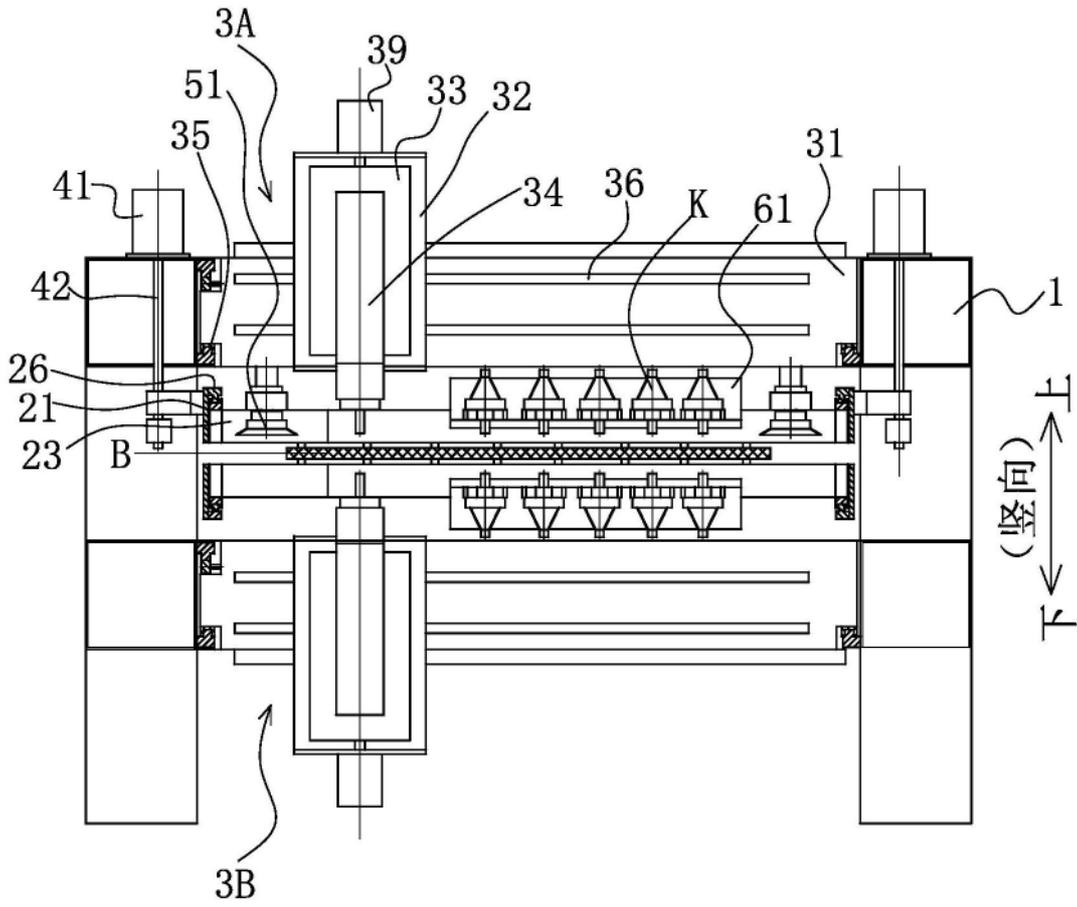


图3

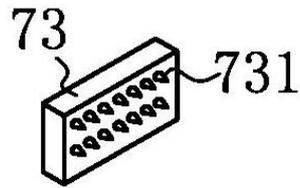


图4

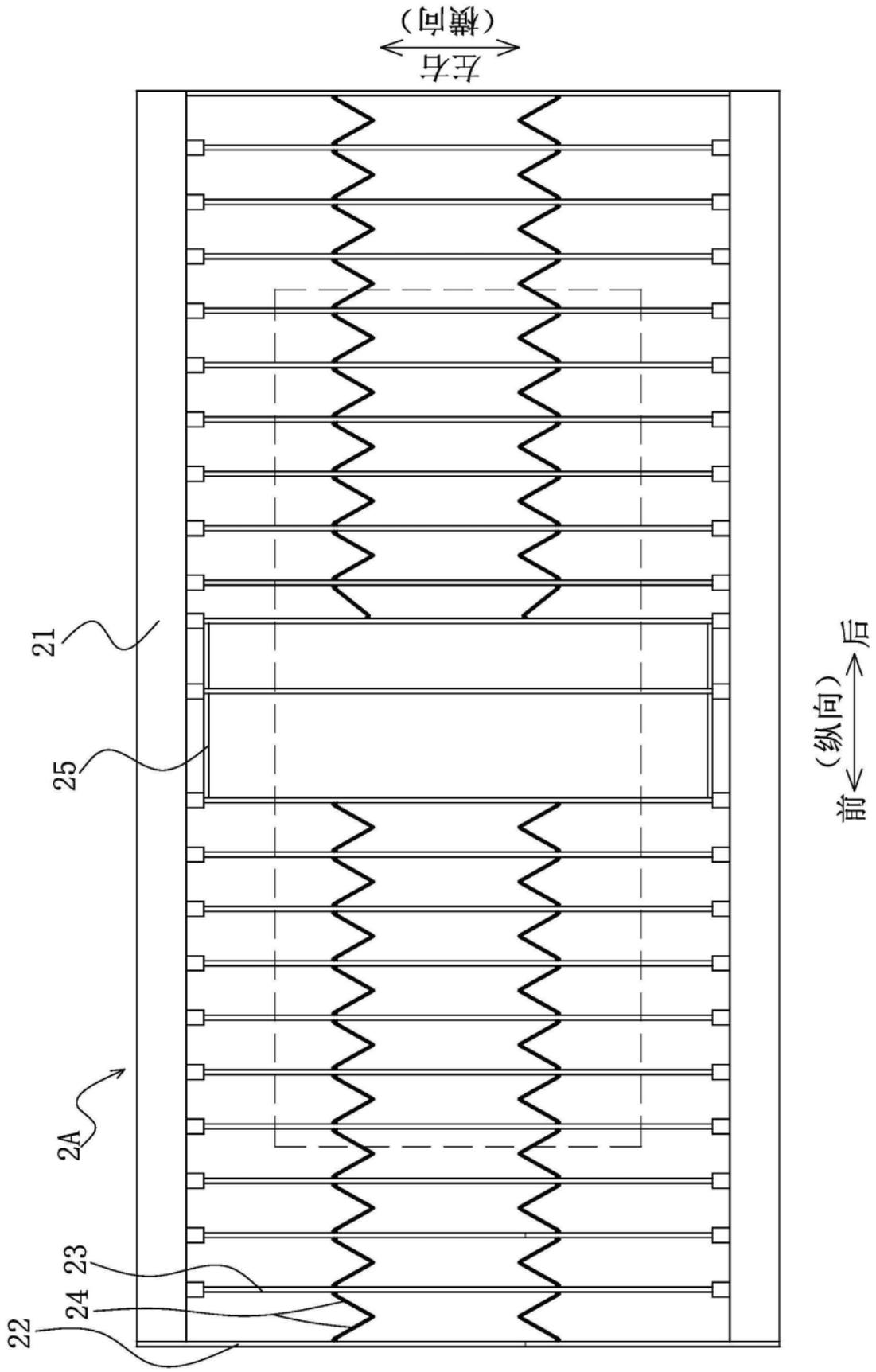


图5