



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107042546 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(21)申请号 201710099803.0

(22)申请日 2017.02.23

(71)申请人 广东先达数控机械有限公司
地址 广东省佛山市伦教北海工业区兴业路北3号

(72)发明人 刘乐球

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有限公司 44302
代理人 顿海舟 李唐明

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

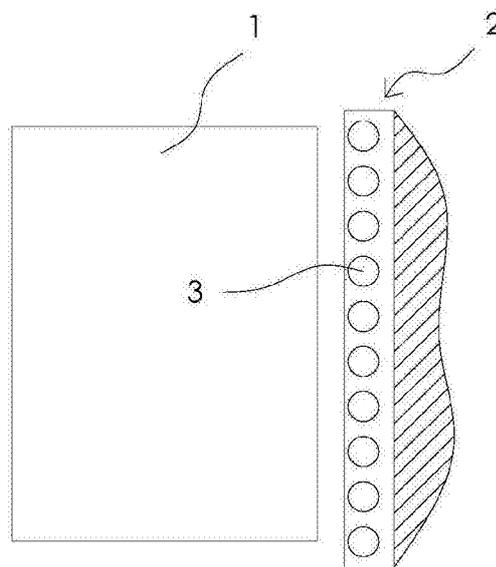
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档

(57)摘要

本发明属于木工板材钻床的设备领域,具体涉及一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档,包括:两个以上的滚筒,所述滚筒排成一列,形成滚筒组,所述滚筒组设置于木工板材钻床的工作台的一侧,所述相邻滚筒的半径为 R 和 r ,相邻滚筒间的轴距为 H ,由于木工加工板材中,其端部边角一般为直角或近似直角,本发明提供的技术方案,对两个滚筒间的轴距 H 进行了限定,同时限定了滚筒半径 R 、 r 和轴距 H 的关系,确保板材的边角插入滚筒之间的间隙时,不可穿过侧靠档的后侧的基础上,使滚筒的设置数量合理,控制设备的制造成本,与现有技术相比,本发明具有结构合理、制造成本低等优点。



1. 一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 所述侧靠挡包含2个以上的滚筒和固定滚筒的固定部件, 滚筒固定于固定部件上排成一系列形成滚筒组, 所述滚筒组设置于木工板材钻床的工作台的一侧, 滚筒组中面向板材的滚筒竖边位于同一平面, 其特征在于: 所述滚筒组中相邻的两个滚筒的半径分别为R和r, 相邻滚筒间的轴距为H, R、r和H之间的关系为:

$$2\sqrt{Rr} \leq H \leq \sqrt{5(R-r)^2 + \frac{(R+r)^2}{(\tan 22.5^\circ)^2} + \frac{4(R^2-r^2)}{\tan 22.5^\circ}}$$

其中 $R \geq r$, 且 $(R+r) \leq 25$, 任意两个相邻滚筒的轴间距相等或不相等。

2. 根据权利要求1所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于 $R=r$, 且 $2R \geq H \geq 2R/\tan 22.5^\circ$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于固定部件为滚筒安装架, 所述安装架沿所述滚筒组布置方向延伸, 所述滚筒设置在滚筒安装架上。

4. 根据权利要求1或2所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于固定部件为滚筒安装架, 所述滚筒安装架设有上安装平面和下安装平面, 所述滚筒设置于上安装平面和下安装平面之间。

5. 根据权利要求4所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于所述滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴和位于滚筒主体下侧向下延伸的下安装轴; 所述上安装平面设有若干上安装孔, 所述下安装平面设有若干下安装孔; 各个滚筒的上安装轴与对应的上安装孔间隙配合, 各个滚筒的下安装轴与对应的下安装孔间隙配合。

6. 根据权利要求3所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于所述滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴; 各个滚筒的上安装轴固定于滚筒安装架上。

7. 根据权利要求3所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于所述滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体下侧向下延伸的下安装轴; 各个滚筒的下安装轴固定于滚筒安装架上。

8. 根据权利要求3所述的一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档, 其特征在于所述滚筒安装架包括上下间隔设置的第一安装架和第二安装架, 所述第一安装架设有若干第一安装孔, 所述第二安装架设有若干第二安装孔;

滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴, 各个滚筒的滚筒上安装轴依次穿过对应的第一安装孔和第二安装孔, 并且与第一安装孔和第二安装孔间隙配合。

一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档

技术领域

[0001] 本发明木工板材钻床的设备领域,具体为一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档。

背景技术

[0002] 数控钻床是木工板材加工的常用设备,其放置板材的工作台面一侧是能推送板材的推进档,另一侧为限定板材位置的侧靠档,在板材加工过程中,板材的一侧会侧靠档接触,原有的侧靠档为平面结构,在板材加工过程中,板材会沿工作面往复运动,其与侧靠档接触的一侧会形成滑动摩擦,容易对该侧表面造成损伤,降低了板材的精度和美观度。为了解决该技术问题,本领域技术人员研发出一种滚筒式的侧靠档,使板材与侧靠档接触的一侧为滚动摩擦。但现有技术中的滚筒式侧靠档存在两个问题,滚筒间的间距过大,板材端部的边角容易插入滚筒间隙,穿过侧靠档,与设备其他机构接触,影响设备运行的稳定性;另一个问题是滚筒之间的轴距太小,使滚筒数量过多,增大了设备的制造成本。因此,研发出一种结构合理,制造成本低的侧靠档,是本领域技术人员需要解决的难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构合理、制造成本低的木工板材钻床的滚筒式侧靠档。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种木工板材钻床的滚筒式侧靠档,所述侧靠档包含2个以上的滚筒和固定滚筒的固定部件,滚筒固定于固定部件上排成一列形成滚筒组,所述滚筒组设置于木工板材钻床的工作台的一侧,滚筒组中面向板材的滚筒竖边位于同一平面,其特征在于:所述滚筒组中相邻的两个滚筒的半径分别为R和r,相邻滚筒间的轴距为H,R、r和H之间的关系为:

$$[0005] \quad 2\sqrt{Rr} \leq H \leq \sqrt{5(R-r)^2 + \frac{(R+r)^2}{(\tan 22.5^\circ)^2} + \frac{4(R^2-r^2)}{\tan 22.5^\circ}}$$

[0006] 其中 $R \geq r$,且 $(R+r) \leq 25\text{cm}$,任意两个相邻滚筒的轴间距相等或不相等。

[0007] 上述技术方案提供了一种最为合理的滚筒侧靠档,在钻床应用过程中能够实现板材不会与容易受到损伤的部件接触,使得板材在滚轴与滚珠之间滚动,如果板材的直角进入到滚筒之间,也不会触碰到滚筒后面的相关机械装置,一方面保证板材不会受到损伤,另一方面保证滚筒后面的设备不受冲击。

[0008] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中, $R=r$,且 $2R \geq H \geq 2R/\tan 22.5^\circ$ 。

[0009] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,固定部件为滚筒安装架,所述安装架沿所述滚筒组布置方向延伸,所述滚筒设置在滚筒安装架上。

[0010] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,固定部件为滚筒安装架,所述滚筒安装架设有上安装平面和下安装平面,所述滚筒设置于上安装平面和下安装平面之间。

[0011] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,所述滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴和位于滚筒主体下侧向下延伸的下安装轴;所述上安装平面设有若

干上安装孔,所述下安装平面设有若干下安装孔;各个滚筒的上安装轴与对应的上安装孔间隙配合,各个滚筒的下安装轴与对应的下安装孔间隙配合。采用该种方式,滚筒上下两端分别与安装架的上安装平面和下安装平面连接,滚筒设置稳固。

[0012] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴;各个滚筒的上安装轴固定于滚筒安装架上。

[0013] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体下侧向下延伸的下安装轴;各个滚筒的下安装轴固定于滚筒安装架上。

[0014] 优选的,本发明提供的滚筒式侧靠档中,所述滚筒安装架包括上下间隔设置的第一安装架和第二安装架,所述第一安装架设有若干第一安装孔,所述第二安装架设有若干第二安装孔;滚筒包括滚筒主体、位于滚筒主体上侧向上延伸的上安装轴,各个滚筒的滚筒上安装轴依次穿过对应的第一安装孔和第二安装孔,并且与第一安装孔和第二安装孔间隙配合。

[0015] 由于滚简单侧固定的方式虽然能减少安装架的占用空间,设备内部结构更紧凑,但容易造成滚筒安装端刚度不足的问题,所述第一安装架和第二安装架的配合设置,保证滚筒与安装架之间连接的刚度,使滚筒设置更稳固。

附图说明

[0016] 图1为应用本发明木工板材钻床的结构示意图1;

[0017] 图2为应用本发明木工板材钻床的结构示意图2;

[0018] 图3为实施例一的板材与滚筒碰撞情况示意图;

[0019] 图4为实施例二的板材与滚筒碰撞情况示意图;

[0020] 图5为应用本发明木工板材钻床的结构示意图3。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图说明本发明的一种优选的具体实施方式。

[0022] 实施例一:

[0023] 参见图1和图2,本发明提供了一种设置于木工板材钻床的工作台1一侧的木工板材钻床的滚筒式侧靠档2,包括:两个以上的滚筒3和滚筒安装架4,所述滚筒3排成一行,形成滚筒组,所述滚筒安装架4沿所述滚筒组布置方向延伸,所述滚筒3包括滚筒主体301和位于滚筒主体上侧向上延伸的滚筒安装轴302;所述安装架4包括上下间隔设置的第一安装架401和第二安装架402,所述第一安装架401设有若干第一安装孔,所述第二安装架设有若干第二安装孔(所述第一安装孔和第二安装孔图中未示);各个滚筒3的滚筒安装轴302依次穿过对应的第一安装孔和第二安装孔,并且与第一安装孔和第二安装孔间隙配合。

[0024] 滚筒组中相邻的两个滚筒的半径分别为R和r,相邻滚筒间的轴距为H,R、r和H之间的关系为:

$$[0025] \quad 2\sqrt{Rr} \leq H \leq \sqrt{5(R-r)^2 + \frac{(R+r)^2}{(\tan 22.5^\circ)^2} + \frac{4(R^2-r^2)}{\tan 22.5^\circ}}$$

[0026] 参见图3,板材X的其中一个直角边垂直于滚筒组插入两个滚筒之间,该种插入

方式为板材X能插入滚筒3之间间隙的插入深度最大的方式。图中 L_1 为滚筒组内端的切线, O_1 为上方滚筒的轴心, O_2 为下滚筒的轴心, O_x 为板材X与 L_1 的接触点, M 为上方滚筒3与板材X的接触点, N 为下方滚筒与板材X的接触点, P 为上方滚筒3与 L_1 的交点, Q 为上方滚筒3与 L_1 的交点。其中 $\triangle O_x O_1 P$ 、 $\triangle O_x O_1 M$ 、 $\triangle O_x O_2 Q$ 和 $\triangle O_x O_2 N$ 为四个全等直角三角形。 $O_x P$ 的长度为 $\frac{H}{2}$, $O_1 P$ 长度为 R , $\angle O_1 O_x P$ 为 22.5° ,因此存在关系 $R = \frac{H}{2} \times \tan 22.5^\circ$ 。由此证明,当滚筒3直径 R 与相邻滚筒3之间的间距满足上述关系,当板材的边角为直角时,无论从任一方向插入滚筒3间的间隙,也无法越过滚筒组内端的切线范围,无法对设备的其他机构造成影响,也不会导致板材因为触碰其他机构而导致受损伤。

[0027] 由上述推断,不难看出当 $R = \frac{H}{2} \times \tan 22.5^\circ$ 时,为有效限制板材直角越过滚筒组内端的切线范围的临界值,若滚筒3半径 R 缩小,则板材直角边角有可能越过滚筒组内端的切线范围。因此,发明人得出方案为:为了保证设备运行的稳定,避免板材穿过滚筒组,对设备其它机构造成影响,则应满足 $R \geq \frac{H}{2} \times \tan 22.5^\circ$ 。

[0028] 作为一种优选方案:所述第一安装架401和第二安装架402之间的间隔为 D 为 D_1 ,使安装架4的设置确保滚筒3设置稳固的基础上,减少安装架4的体积,使设备结构更紧凑。

[0029] 实施例二:

[0030] 与实施例一相比,本实施例的区别在于:所述滚筒的半径不相同,一个滚筒的半径为 R ,另一个相邻的滚筒半径为 r 。

[0031] 参见图4,板材的其中一个直角边角垂直于滚筒组插入两个滚筒之间,该种插入方式为板材能插入半径为 R 的滚筒和半径为 r 的滚筒之间间隙的插入深度最大的方式。图中滚筒轴心 X 和轴心 Y 之间的距离为:

$$[0032] \quad H = \sqrt{5(R-r)^2 + \frac{(R+r)^2}{(\tan 22.5^\circ)^2} + \frac{4(R^2-r^2)}{\tan 22.5^\circ}}$$

[0033] 由此证明,当不同半径的滚筒间距满足上述关系,当板材的边角为直角时,无论从任一方向插入滚筒的间隙,板材都不会触碰到滚筒后面的设备,因为一般情况下,滚筒后面的设备会安置于半径较大的滚筒后面,因此当滚筒的轴间距满足上述关系式时,会最大程度降低板材对滚筒后面设备的损伤以及避免板材受到触碰而受损。

[0034] 实施例三

[0035] 本实施例的滚筒3的设置方案能采用上述实施例一或实施例二提供的技术方案,本实施例与前述两个实施例的区别在于,本实施例中滚筒安装架4架与滚筒3之间的配合方式不同,具体如下:

[0036] 所述滚筒安装架4设有上安装平面401'和下安装平面402',所述滚筒3设置于上安装平面401'和下安装平面402'之间。所述滚筒3包括滚筒主体301'、位于滚筒主体301'上侧向上延伸的上安装轴302'和位于滚筒主体301'下侧向下延伸的下安装轴303';所述上安装平面401'设有若干上安装孔,所述下安装平面402'设有若干下安装孔(所述上安装孔和下安装孔图中未示);各个滚筒3的上安装轴301'与对应的上安装孔间隙配合,各个滚筒3的下安装轴302'与对应的下安装孔间隙配合。采用该种方式,滚筒3上下两端分别与安装架4的

上安装平面401'和下安装平面402'连接,滚筒3设置稳固。

[0037] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

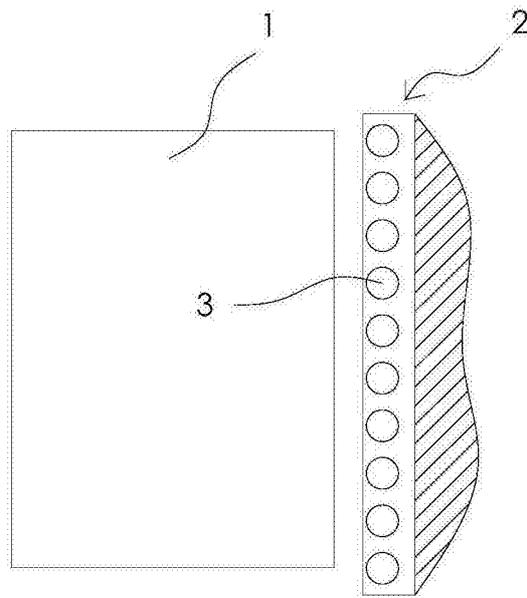


图1

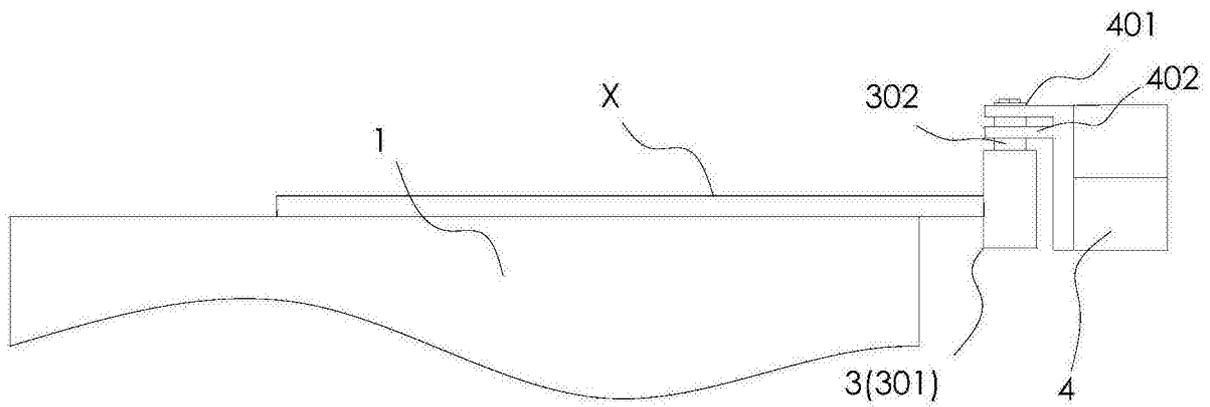


图2

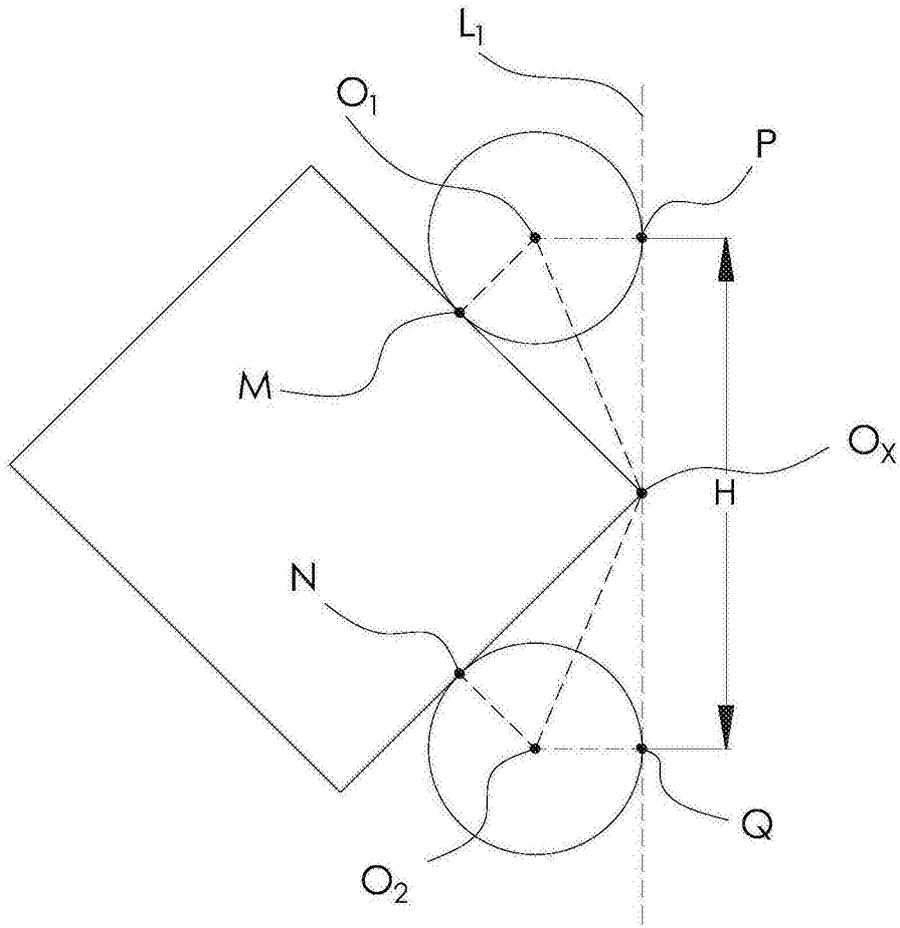


图3

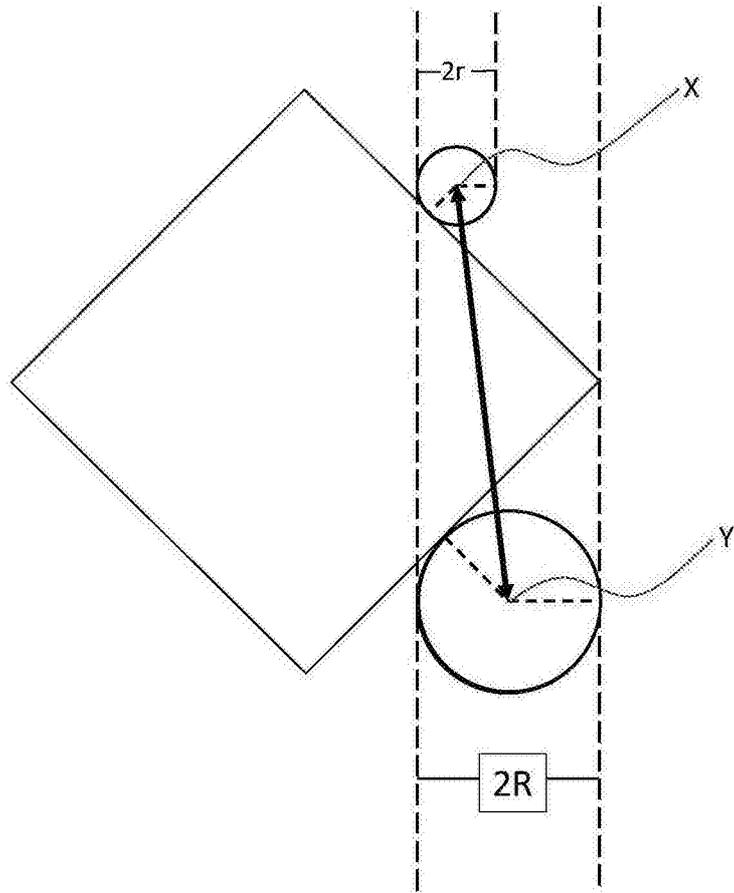


图4

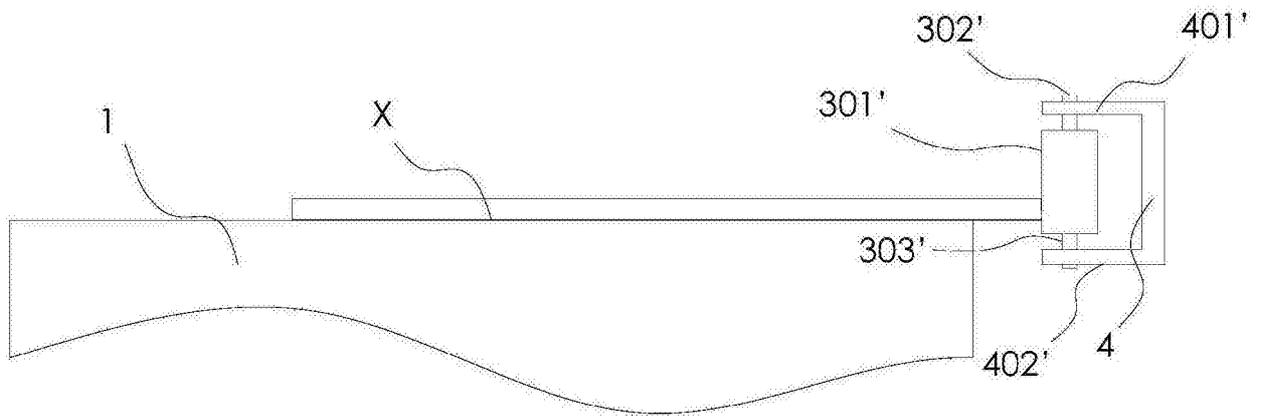


图5