



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118081423 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410125230.4

(22) 申请日 2024.01.30

(71) 申请人 扬州市翰玛机电有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮市城南经
济新区蚕种站蚕桑路288号

(72) 发明人 杨建才

(74) 专利代理机构 北京企创智恒专利代理事务
所(普通合伙) 16173

专利代理师 廉顺超

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

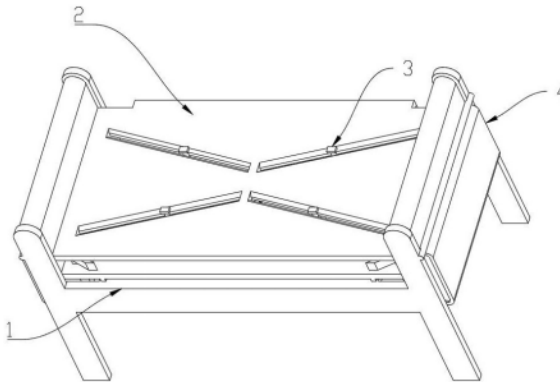
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种全自动高精度复合数控机床

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动高精度复合数控机床,包括支撑面板、工作面板、双端夹持组件和自适应升降组件。本发明属于数控机床领域,具体是指一种全自动高精度复合数控机床;本发明通过与卷轴相连的驱动装置,控制升降控制面板进行滑动,进而控制工作面板的高度,以此适应各种不同体高的目标物体,同时通过加设的控制板与控制杆增加摩擦力,防止收卷过多的升降控制面板,使得高度难以控制;此外以对称设置的夹持机构一与夹持机构二,通过双向丝杠的控制,在平面内能够适应不同占地面积的目标物品,适应范围广泛。



1. 一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 包括支撑面板(1)、工作面板(2)、双端夹持组件(3)和自适应升降组件(4), 所述自适应升降组件(4)的一端设于支撑面板(1)的侧壁上, 所述工作面板(2)设于自适应升降组件(4)的另一端上, 所述双端夹持组件(3)滑动卡合设于双端夹持组件(3)上;

所述自适应升降组件(4)包括自适应升降机构一(5)和自适应升降机构二(6), 所述支撑面板(1)的侧壁上设有辅助板(7), 所述辅助板(7)成对设置, 所述辅助板(7)上设有支撑杆(8), 所述自适应升降机构一(5)的一端转动设于支撑杆(8)上, 所述自适应升降机构一(5)的另一端通过支撑杆(8)设于辅助板(7)的侧壁上, 所述自适应升降机构二(6)与自适应升降机构一(5)呈轴对称设置。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述自适应升降机构一(5)包括转轴(9)、转轮(10)、卷轴(11)和升降控制面板(12), 所述转轴(9)转动设于支撑杆(8)上, 所述转轮(10)设于转轴(9)上, 所述转轴(9)上设有扭簧(13), 所述扭簧(13)与支撑杆(8)相连, 所述卷轴(11)的一端设于辅助板(7)上, 所述升降控制面板(12)的一端设于卷轴(11)的另一端上, 所述升降控制面板(12)的另一端通过转轮(10)与工作面板(2)相连, 所述支撑杆(8)的外侧壁上设有控制杆(14), 所述支撑杆(8)的内侧壁上设有控制板(15), 所述升降控制面板(12)的另一端依次通过控制板(15)和控制杆(14)设置。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述自适应升降机构二(6)与自适应升降机构一(5)内部结构相同。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述支撑面板(1)上设有支撑块(16), 所述支撑块(16)上设有辅助面板(17), 所述辅助面板(17)上设有辅助槽(18), 所述工作面板(2)滑动卡合设于辅助槽(18)上, 所述辅助槽(18)成对设置。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述工作面板(2)上设有交叉滑槽(19), 所述双端夹持组件(3)滑动卡合设于交叉滑槽(19)上, 所述交叉滑槽(19)的内侧壁呈对称的斜面设置。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述双端夹持组件(3)包括中心板(20)、单侧板一(21)、单侧板二(22)、双向丝杠(23)、夹持机构一(24)和夹持机构二(25), 所述中心板(20)设于工作面板(2)的外底壁上, 所述单侧板一(21)设于工作面板(2)的外底壁上, 所述单侧板一(21)与辅助槽(18)相匹配, 所述单侧板二(22)与单侧板一(21)呈轴对称设置, 所述轴套设于中心板(20)上, 所述双向丝杠(23)的一端转动卡合设于单侧板上, 所述双向丝杠(23)的另一端贯穿轴套设于单侧板二(22)上, 所述夹持机构一(24)的一端滑动卡合设于双向丝杠(23)上, 所述夹持机构一(24)的另一端贯穿交叉滑槽(19)设于工作面板(2)外, 所述夹持机构二(25)与夹持机构一(24)呈轴对称设置。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动高精度复合数控机床, 其特征在于: 所述夹持机构一(24)包括滑动丝杠副(26)、单向辅助杆一(27)、滑动件一(28)、单向辅助杆二(29)和滑动件二(30), 所述单侧板一(21)上设有夹持辅助杆一(31), 所述夹持辅助杆一(31)与中心板(20)相连, 所述单侧板一(21)上设有夹持辅助杆二(32), 所述夹持辅助杆二(32)与夹持辅助杆一(31)呈轴对称设置, 所述滑动丝杠副(26)滑动卡合设于滑动丝杠上, 所述单向辅助杆一(27)的一端设于滑动丝杠副(26)上, 所述滑动件一(28)的一端设于单向辅助杆一(27)的另一端上, 所述滑动件一(28)的另一端滑动卡合设于夹持辅助杆二(32)上, 所述单向辅

助杆二(29)与单向辅助杆一(27)呈轴对称设置,所述滑动件二(30)与滑动件一(28)呈轴对称设置,所述滑动件一(28)上设有夹持件一(33),所述夹持件一(33)的另一端贯穿交叉滑槽(19)设于工作面板(2)外,所述滑动件二(30)上设有夹持件二(34),所述夹持件二(34)与夹持件一(33)呈轴对称设置。

8.根据权利要求7所述的一种全自动高精度复合数控机床,其特征在于:所述夹持机构二(25)与夹持机构一(24)的内部结构相同。

9.根据权利要求8所述的一种全自动高精度复合数控机床,其特征在于:所述单向辅助杆一(27)呈伸缩杆材质设置,所述单向辅助杆二(29)呈伸缩杆材质设置。

10.根据权利要求9所述的一种全自动高精度复合数控机床,其特征在于:所述支撑面板(1)上设有集料槽(35),所述集料槽(35)与工作面板(2)相连,所述集料槽(35)呈伸缩板材质设置。

一种全自动高精度复合数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于数控机床技术领域,具体是指一种全自动高精度复合数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床对工件进行加工时,先将工件固定在数控机床的夹具上,然后通过刀具动力头对工件进行加工。因此,数控机床不仅能够对工件进行铣削加工,还能够对工件的侧面或端面进行钻孔和攻丝等加工。

[0003] 当数控机床对工件进行钻孔、铣端面、攻丝时,针对不同体积大小的面板物品而言,其体高会对操作人员造成影响,降低工作效率,其占地面积导致车床夹持机构所需的适应范围足够大。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种全自动高精度复合数控机床,通过与卷轴相连的驱动装置,控制升降控制面板进行滑动,进而控制工作面板的高度,以此适应各种不同体高的目标物体,同时通过加设的控制板与控制杆增加摩擦力,防止收卷过多的升降控制面板,使得高度难以控制;此外以对称设置的夹持机构一与夹持机构二,通过双向丝杠的控制,在平面内能够适应不同占地面积的目标物品,适应范围广泛。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:本发明提供的一种全自动高精度复合数控机床,包括支撑面板、工作面板、双端夹持组件和自适应升降组件,所述自适应升降组件的一端设于支撑面板的侧壁上,所述工作面板设于自适应升降组件的另一端上,所述双端夹持组件滑动卡合设于双端夹持组件上。

[0006] 进一步地,所述自适应升降组件包括自适应升降机构一和自适应升降机构二,所述支撑面板的侧壁上设有辅助板,所述辅助板成对设置,所述辅助板上设有支撑杆,所述自适应升降机构一的一端转动设于支撑杆上,所述自适应升降机构一的另一端通过支撑杆设于辅助板的侧壁上,所述自适应升降机构二与自适应升降机构一呈轴对称设置,所述自适应升降机构一包括转轴、转轮、卷轴和升降控制面板,所述转轴转动设于支撑杆上,所述转轮设于转轴上,所述转轴上设有扭簧,所述扭簧与支撑杆相连,所述卷轴的一端设于辅助板上,所述升降控制面板的一端设于卷轴的另一端上,所述升降控制面板的另一端通过转轮与工作面板相连,所述支撑杆的外侧壁上设有控制杆,所述支撑杆的内侧壁上设有控制板,所述升降控制面板的另一端依次通过控制板和控制杆设置;初始状态下,工作面板位于最低点,与支撑面板相互靠近,且卷轴与外界的驱动装置相连接,针对目标体积较大的物品而言,其高度已经处于工作人员操作机床的合适高度,不需要进行额外的高度调整,当目标体积较小的物品需要进行操作时,需要适当地提高目标物品的高度,以适应工作人员的操作要求,开启卷轴相连的外界的驱动装置,该驱动装置运转会带动卷轴转动,卷轴会将收卷的升降控制面板继续收起,此时升降控制面板的运动轨迹是自转轮向卷轴,所以此时转轮那边与工作面板相连的升降控制面板会自下而上地滑动,进而抬高工作面板的高度,在此过

程中,扭簧会被逐渐压缩,且控制板和控制杆的设置增加了升降控制面板的摩擦力,防止外界驱动装置启动时,收卷过多的升降控制面板,使得高度难以控制,当车床操作结束后,关闭外界的驱动装置,该驱动装置回归原位,升降控制面板在扭簧的作用下回归初始位置,工作面板再次回到最低处。

[0007] 进一步地,所述自适应升降机构二与自适应升降机构一内部结构相同。

[0008] 进一步地,所述支撑面板上设有支撑块,所述支撑块上设有辅助面板,所述辅助面板上设有辅助槽,所述工作面板滑动卡合设于辅助槽上,所述辅助槽成对设置。

[0009] 进一步地,所述工作面板上设有交叉滑槽,所述双端夹持组件滑动卡合设于交叉滑槽上。

[0010] 进一步地,所述双端夹持组件包括中心板、单侧板一、单侧板二、双向丝杠、夹持机构一和夹持机构二,所述中心板设于工作面板的外底壁上,所述单侧板一设于工作面板的外底壁上,所述单侧板一与辅助槽相匹配,所述单侧板二与单侧板一呈轴对称设置,所述轴套设于中心板上,所述双向丝杠的一端转动卡合设于单侧板上,所述双向丝杠的另一端贯穿轴套设于单侧板二上,所述夹持机构一的一端滑动卡合设于双向丝杠上,所述夹持机构一的另一端贯穿交叉滑槽设于工作面板外,所述夹持机构二与夹持机构一呈轴对称设置。

[0011] 进一步地,所述夹持机构一包括滑动丝杠副、单向辅助杆一、滑动件一、单向辅助杆二和滑动件二,所述单侧板一上设有夹持辅助杆一,所述夹持辅助杆一与中心板相连,所述单侧板一上设有夹持辅助杆二,所述夹持辅助杆二与夹持辅助杆一呈轴对称设置,所述滑动丝杠副滑动卡合设于滑动丝杠上,所述单向辅助杆一的一端设于滑动丝杠副上,所述滑动件一的一端设于单向辅助杆一的另一端上,所述滑动件一的另一端滑动卡合设于夹持辅助杆二上,所述单向辅助杆二与单向辅助杆一呈轴对称设置,所述滑动件二与滑动件一呈轴对称设置,所述滑动件一上设有夹持件一,所述夹持件一的另一端贯穿交叉滑槽设于工作面板外,所述滑动件二上设有夹持件二,所述夹持件二与夹持件一呈轴对称设置;当双向丝杠运行转动时,双向丝杠会带动其上的夹持机构一和夹持机构二运转滑动,当夹持机构一运转,就是滑动丝杠副沿着滚珠丝杠的一端来回滑动的过程,在此过程中,滑动丝杠副会带动两边的单向辅助杆一和单向辅助杆二进行相同方向的滑动,进而带动滑动件一和滑动件二进行相同方向的滑动,由于滑动件一和滑动件二分别与夹持件一和夹持件二相连,夹持件一和夹持件二均受到交叉滑槽的影响,那么在滚出丝杠带动滑动丝杠自外向内滑动时,夹持件一和夹持件二在自外向内滑动的过程中,相互靠近,对需要进行操作的元件进行夹持。

[0012] 进一步地,所述夹持机构二与夹持机构一的内部结构相同。

[0013] 进一步地,所述单向辅助杆一呈伸缩材质设置,所述单向辅助杆二呈伸缩材质设置。

[0014] 进一步地,所述支撑面板上设有集料槽,所述集料槽与工作面板相连,所述集料槽呈伸缩材质设置。

[0015] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

(1) 初始状态下的工作面板位于最低点,其高度已经处于工作人员操作机床的合适高度,不需要进行额外的高度调整,当目标体积较小的物品需要进行操作时,开启卷轴相连的外界的驱动装置,升降控制面板滑动进而抬高工作面板的高度,以此适应各种不同体

高的目标物体；

(2) 控制板和控制杆的设置增加了升降控制面板的摩擦力,防止外界驱动装置启动时,收卷过多的升降控制面板,使得高度难以控制;

(3) 车床操作结束后,外界的驱动装置关闭,回归原位,升降控制面板在扭簧的作用下回归初始位置,工作面板再次回到最低处;

(4) 对称设置的夹持机构一与夹持机构二,通过双向丝杠的控制,在平面内能够适应不同占地面积的目标物品;

(5) 滑动件一和滑动件二进行滑动对夹持件一和夹持件二的横向进行调整,同时受到交叉滑槽对夹持件一和夹持件二纵向进行统一控制,便于操作;

(6) 车床运转结束后的碎屑,会通过斜面设置的交叉滑槽的侧壁导向,进入辅助面板内,通过集料槽进行收集。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的全自动高精度复合数控机床的立体结构示意图一;

图2为图1的主视图;

图3为本发明提供的全自动高精度复合数控机床的立体结构示意图二;

图4为图1的仰视图;

图5为图4中A处的局部放大图;

图6为图1的左视图;

图7为本发明提供的工作面板的立体结构示意图一;

图8为本发明提供的工作面板的立体结构示意图二;

图9为本发明提供的夹持机构一的立体结构示意图。

[0017] 其中,1、支撑面板,2、工作面板,3、双端夹持组件,4、自适应升降组件,5、自适应升降机构一,6、自适应升降机构二,7、辅助板,8、支撑杆,9、转轴,10、转轮,11、卷轴,12、升降控制面板,13、扭簧,14、控制杆,15、控制板,16、支撑块,17、辅助面板,18、辅助槽,19、交叉滑槽,20、中心板,21、单侧板一,22、单侧板二,23、双向丝杠,24、夹持机构一,25、夹持机构二,26、滑动丝杠副,27、单向辅助杆一,28、滑动件一,29、单向辅助杆二,30、滑动件二,31、夹持辅助杆一,32、夹持辅助杆二,33、夹持件一,34、夹持件二,35、集料槽。

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特

定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本发明提供一种全自动高精度复合数控机床,包括支撑面板1、工作面板2、双端夹持组件3和自适应升降组件4,所述自适应升降组件4的一端设于支撑面板1的侧壁上,所述工作面板2设于自适应升降组件4的另一端上,所述双端夹持组件3滑动卡合设于双端夹持组件3上;所述自适应升降组件4包括自适应升降机构一5和自适应升降机构二6,所述支撑面板1的侧壁上设有辅助板7,所述辅助板7成对设置,所述辅助板7上设有支撑杆8,所述自适应升降机构一5的一端转动设于支撑杆8上,所述自适应升降机构一5的另一端通过支撑杆8设于辅助板7的侧壁上,所述自适应升降机构二6与自适应升降机构一5呈轴对称设置,所述自适应升降机构一5包括转轴9、转轮10、卷轴11和升降控制面板12,所述转轴9转动设于支撑杆8上,所述转轮10设于转轴9上,所述转轴9上设有扭簧13,所述扭簧13与支撑杆8相连,所述卷轴11的一端设于辅助板7上,所述升降控制面板12的一端设于卷轴11的另一端上,所述升降控制面板12的另一端通过转轮10与工作面板2相连,所述支撑杆8的外侧壁上设有控制杆14,所述支撑杆8的内侧壁上设有控制板15,所述升降控制面板12的另一端依次通过控制板15和控制杆14设置,所述自适应升降机构二6与自适应升降机构一5内部结构相同;初始状态下,工作面板2位于最低点,与支撑面板1相互靠近,且卷轴11与外界的驱动装置相连接,针对目标体积较大的物品而言,其高度已经处于工作人员操作机床的合适高度,不需要进行额外的高度调整,当目标体积较小的物品需要进行操作时,需要适当地提高目标物品的高度,以适应操作人员的操作要求,开启卷轴11相连的外界的驱动装置,该驱动装置运转会带动卷轴11转动,卷轴11会将收卷的升降控制面板12继续收起,此时升降控制面板12的运动轨迹是自转轮10向卷轴11,所以此时转轮10那边与工作面板2相连的升降控制面板12会自下而上地滑动,进而抬高工作面板2的高度,在此过程中,扭簧13会被逐渐压缩,且控制板15和控制杆14的设置增加了升降控制面板12的摩擦力,防止外界驱动装置启动时,收卷过多的升降控制面板12,使得高度难以控制,当车床操作结束后,关闭外界的驱动装置,该驱动装置回归原位,升降控制面板12在扭簧13的作用下回归初始位置,工作面板2再次回到最低处。

[0022] 如图1和图2所示,所述支撑面板1上设有支撑块16,所述支撑块16上设有辅助面板17,所述辅助面板17上设有辅助槽18,所述工作面板2滑动卡合设于辅助槽18上,所述辅助槽18成对设置,所述工作面板2上设有交叉滑槽19,所述双端夹持组件3滑动卡合设于交叉滑槽19上。

[0023] 如图1、图2、图7、图8和图9所示,所述双端夹持组件3包括中心板20、单侧板一21、单侧板二22、双向丝杠23、夹持机构一24和夹持机构二25,所述中心板20设于工作面板2的外底壁上,所述单侧板一21设于工作面板2的外底壁上,所述单侧板一21与辅助槽18相匹配,所述单侧板二22与单侧板一21呈轴对称设置,所述轴套设于中心板20上,所述双向丝杠23的一端转动卡合设于单侧板上,所述双向丝杠23的另一端贯穿轴套设于单侧板二22上,所述夹持机构一24的一端滑动卡合设于双向丝杠23上,所述夹持机构一24的另一端贯穿交叉滑槽19设于工作面板2外,所述夹持机构二25与夹持机构一24呈轴对称设置;所述夹持机构一24包括滑动丝杠副26、单向辅助杆一27、滑动件一28、单向辅助杆二29和滑动件二30,所述单侧板一21上设有夹持辅助杆一31,所述夹持辅助杆一31与中心板20相连,所述单侧板一21上设有夹持辅助杆二32,所述夹持辅助杆二32与夹持辅助杆一31呈轴对称设置,所

述滑动丝杠副26滑动卡合设于滑动丝杠上,所述单向辅助杆一27的一端设于滑动丝杠副26上,所述滑动件一28的一端设于单向辅助杆一27的另一端上,所述滑动件一28的另一端滑动卡合设于夹持辅助杆二32上,所述单向辅助杆二29与单向辅助杆一27呈轴对称设置,所述滑动件二30与滑动件一28呈轴对称设置,所述滑动件一28上设有夹持件一33,所述夹持件一33的另一端贯穿交叉滑槽19设于工作面板2外,所述滑动件二30上设有夹持件二34,所述夹持件二34与夹持件一33呈轴对称设置,所述夹持机构二25与夹持机构一24的内部结构相同;当双向丝杠23运行转动时,双向丝杠23会带动其上的夹持机构一24和夹持机构二25运转滑动,当夹持机构一24运转,就是滑动丝杠副26沿着滚珠丝杠的一端来回滑动的过程,在此过程中,滑动丝杠副26会带动两边的单向辅助杆一27和单向辅助杆二29进行相同方向的滑动,进而带动滑动件一28和滑动件二30进行相同方向的滑动,由于滑动件一28和滑动件二30分别与夹持件一33和夹持件二34相连,夹持件一33和夹持件二34均受到交叉滑槽19的影响,那么在滚出丝杠带动滑动丝杠自外向内滑动时,夹持件一33和夹持件二34在自外向内滑动的过程中,相互靠近,对需要进行操作的元件进行夹持。

[0024] 所述单向辅助杆一27呈伸缩材质设置,所述单向辅助杆二29呈伸缩材质设置,所述支撑面板1上设有集料槽35,所述集料槽35与工作面板2相连,所述集料槽35呈伸缩材质设置。

[0025] 具体使用时,初始状态下的工作面板2位于最低点,与支撑面板1相互靠近,且卷轴11与外界的驱动装置相连接,针对目标体积较大的物品而言,其高度已经处于工作人员操作机床的合适高度,不需要进行额外的高度调整,当目标体积较小的物品需要进行操作时,需要适当地提高目标物品的高度,以适应操作人员的操作要求,开启卷轴11相连的外界的驱动装置,该驱动装置运转会带动卷轴11转动,卷轴11会将收卷的升降控制面板12继续收起,此时升降控制面板12的运动轨迹是自转轮10向卷轴11,所以此时转轮10那边与工作面板2相连的升降控制面板12会自下而上地滑动,进而抬高工作面板2的高度,在此过程中,扭簧13会被逐渐压缩,且控制板15和控制杆14的设置增加了升降控制面板12的摩擦力,防止外界驱动装置启动时,收卷过多的升降控制面板12,使得高度难以控制,当车床操作结束后,关闭外界的驱动装置,该驱动装置回归原位,升降控制面板12在扭簧13的作用下回归初始位置,工作面板2再次回到最低处;

当双向丝杠23运行转动时,双向丝杠23会带动其上的夹持机构一24和夹持机构二25运转滑动,当夹持机构一24运转,就是滑动丝杠副26沿着滚珠丝杠的一端来回滑动的过程,在此过程中,滑动丝杠副26会带动两边的单向辅助杆一27和单向辅助杆二29进行相同方向的滑动,进而带动滑动件一28和滑动件二30进行相同方向的滑动,由于滑动件一28和滑动件二30分别与夹持件一33和夹持件二34相连,夹持件一33和夹持件二34均受到交叉滑槽19的影响,那么在滚出丝杠带动滑动丝杠自外向内滑动时,夹持件一33和夹持件二34在自外向内滑动的过程中,相互靠近,对需要进行操作的元件进行夹持。

[0026] 以上便是本发明整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0029] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

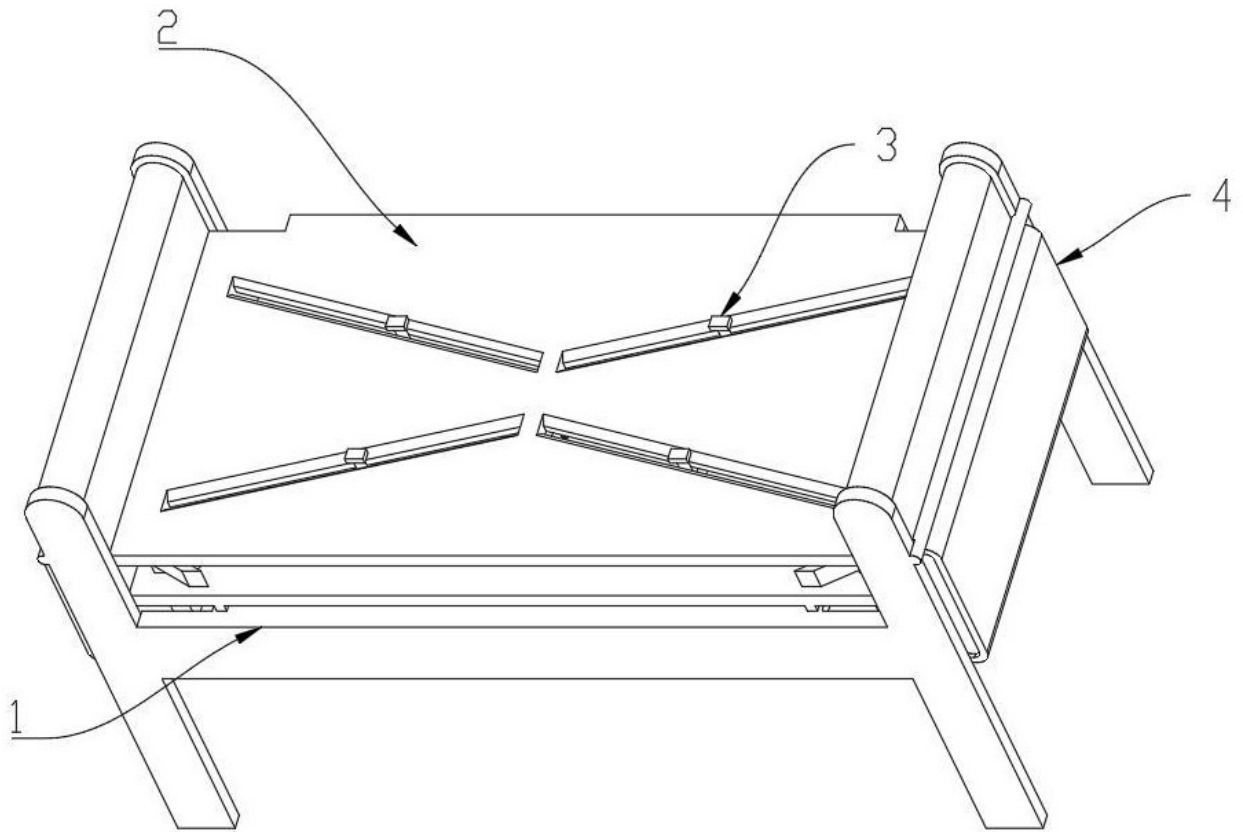


图 1

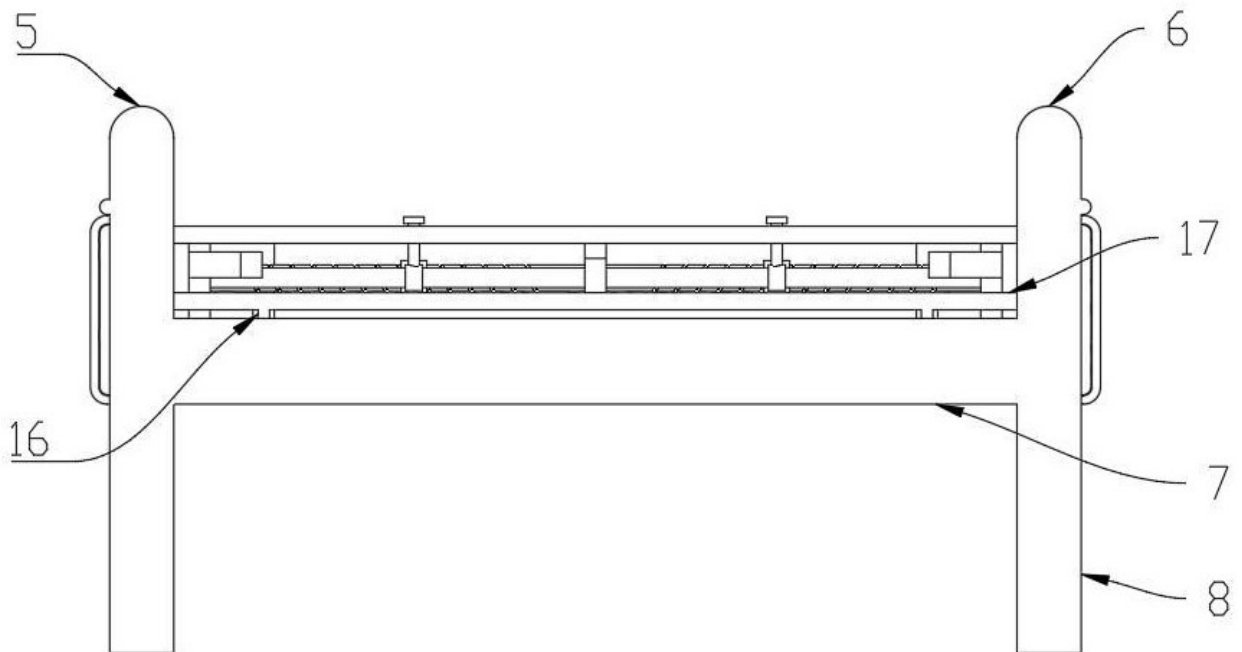


图 2

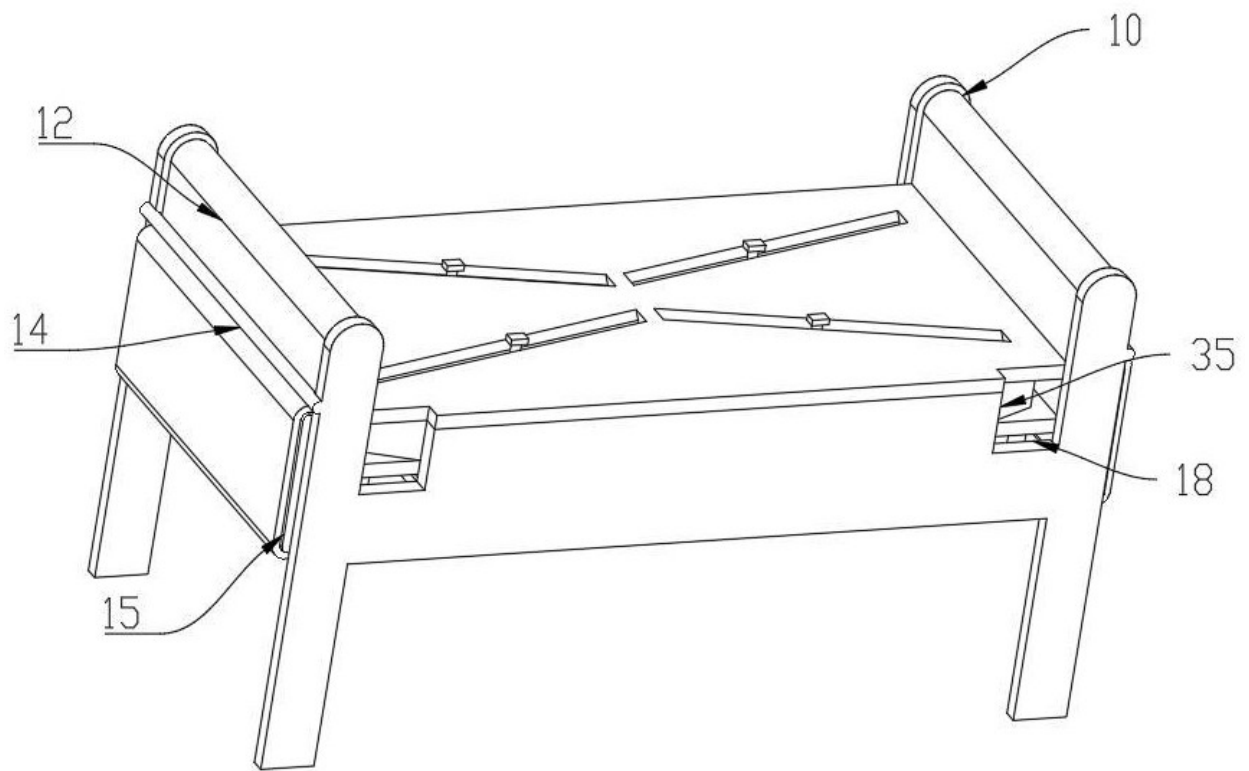


图 3

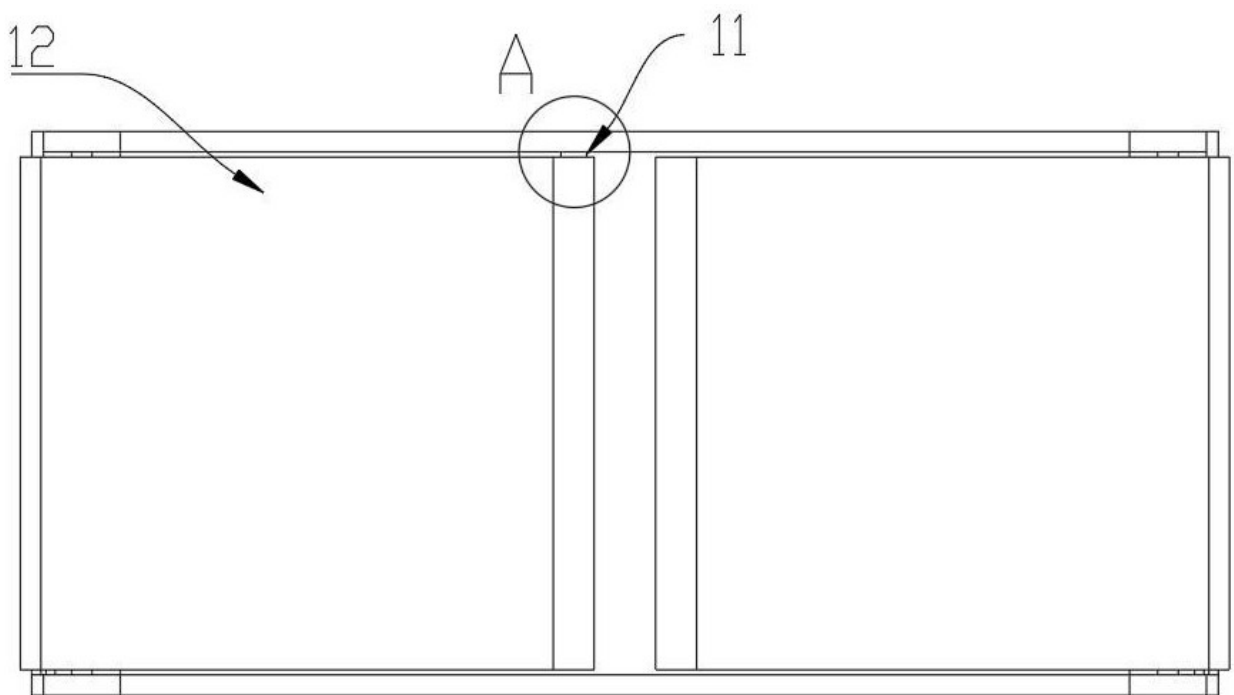


图 4

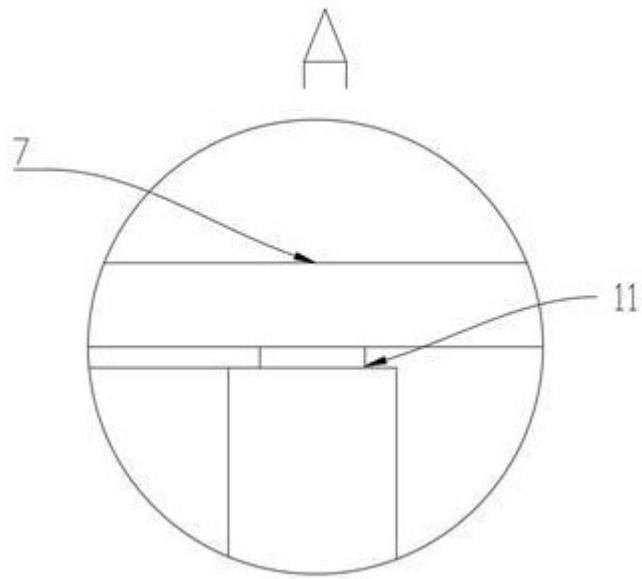


图 5

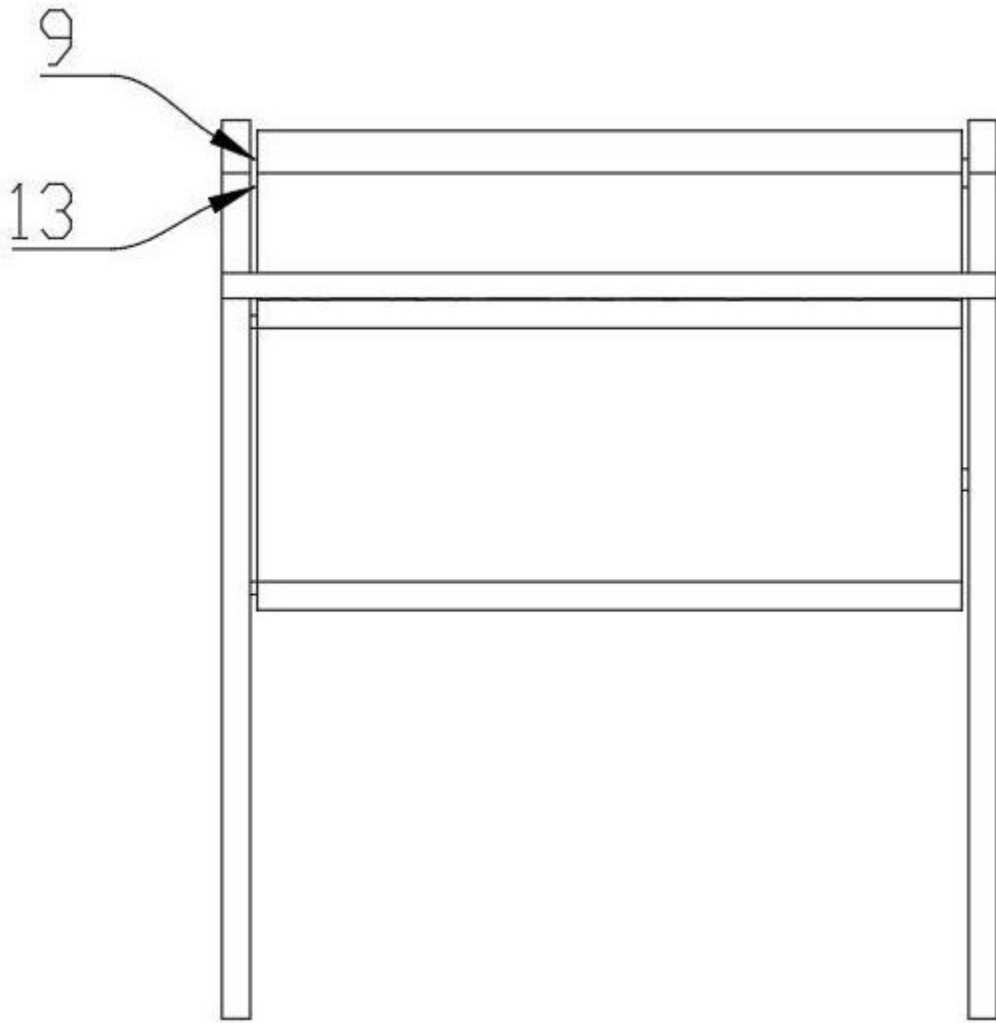


图 6

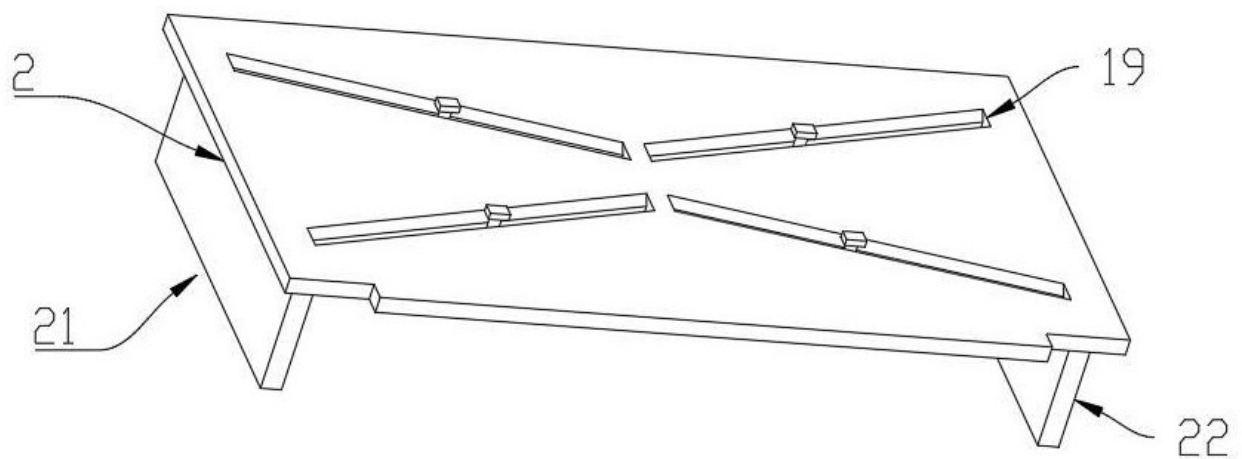


图 7

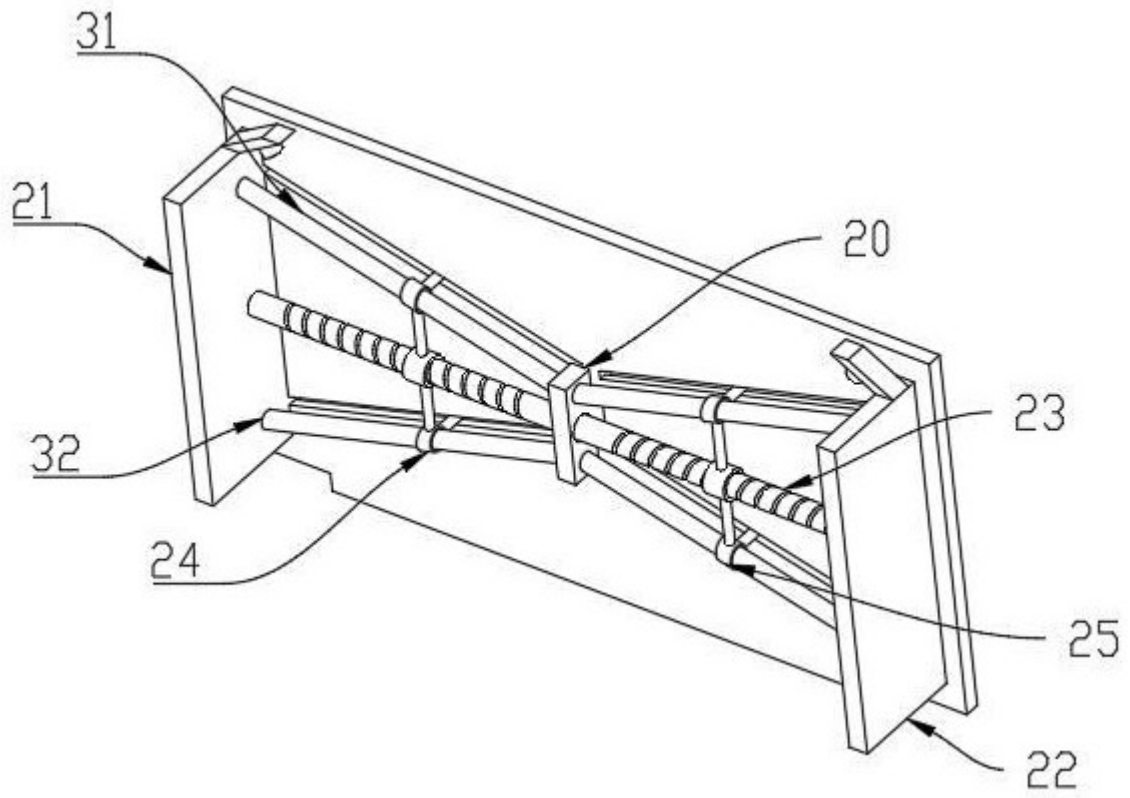


图 8

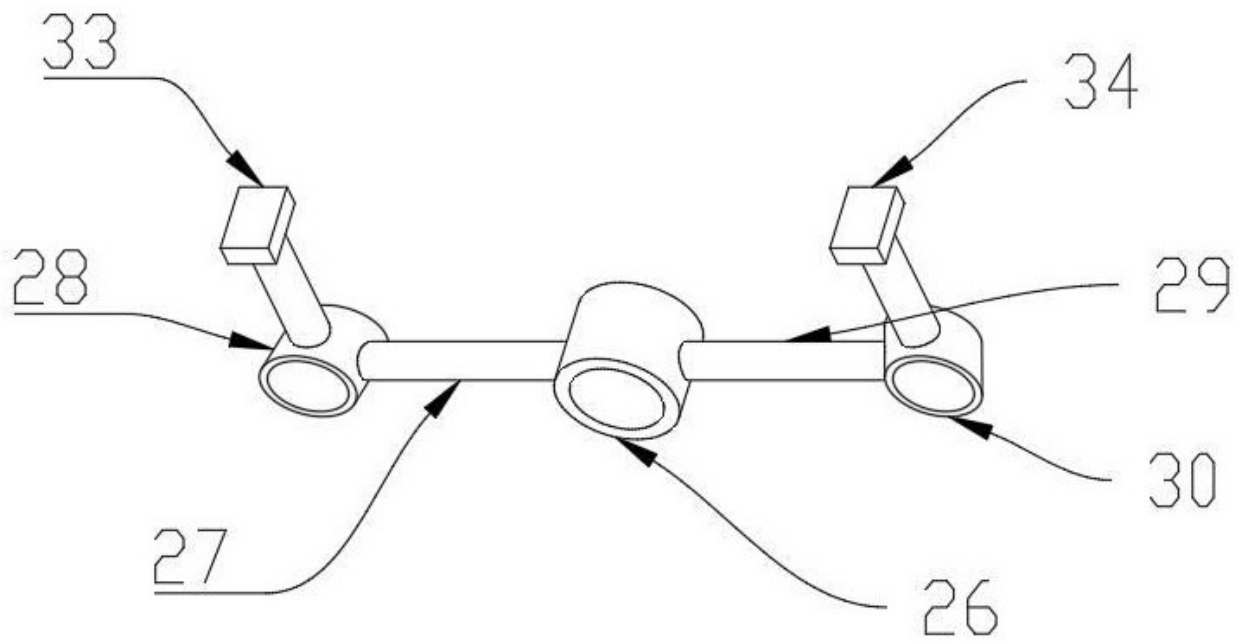


图 9