



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204235233 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420735265. 1

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 新昌县东科精密机械有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道
后溪村 463 号

(72) 发明人 张青良

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

B23Q 5/40(2006. 01)

B23Q 7/06(2006. 01)

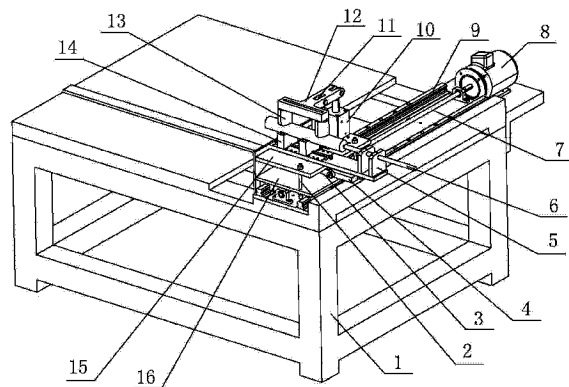
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

工件夹装装置

(57) 摘要

工件夹装装置,属于机械加工技术领域。本实用新型包括从下之上依次设置的导轨副、滑移底座、铰链机构、安装底板和夹装机构以及驱动机构,滑移底座通过导轨副滑动安装于床身上,滑移底座与所述的驱动机构连接;夹装机构包括支撑块、压块、摇臂、支撑杆、油缸和顶杆,当油缸活塞杆活塞运动时,可以带动摇臂以销轴为中心摆动,使安装于摇臂端部的压块向支撑块运动或离开,实现对工件的定位压紧和松开;所述的铰链机构包括两个链杆组件、上导向滑块、下导向滑块、固定块、上支座、下支座和螺杆,通过旋转螺杆时,使下导向滑块滑动,使第一链杆的上端和第二链杆的上端同时向上运动或向下运动,实现对安装底板的上下运动,进而调节了工件的中心高位置。



1. 工件夹装装置,其特征在於:所述的工件夹装装置包括从下之上依次设置的导轨副、滑移底座、铰链机构、安装底板和夹装机构以及驱动机构,导轨副的导轨安装于棒类零件切钻加工中心的床身上,所述导轨副的滑块与所述滑移底座固定连接,滑移底座与所述驱动机构连接;所述的夹装机构包括支撑块、压块、摇臂、支撑杆、油缸和顶杆,支撑块固定安装于所述的安装底板上,支撑块顶部设置有开口朝上的V形槽,支撑杆底部固定安装于所述的安装底板上,摇臂中部通过销轴活动安装于所述的支撑杆顶部,所述的压块安装于所述的摇臂一端并位于所述的支撑块上方,所述的摇臂另一端与所述的油缸活塞杆活动连接,所述的顶杆通过顶杆支架安装于所述支撑块后侧,当工件放置于支撑块上时,顶杆的顶尖抵靠于工件端面的中心;所述的铰链机构包括链杆组件、上导向滑块、下导向滑块、固定块、上支座、下支座和螺杆,链杆组件包括第一链杆和第二链杆,第一链杆和第二链杆的中部通过转轴活动连接形成交叉式,所述的上支座和下支座分别安装于所述的安装底板底端面和滑移底座上端面,所述第一链杆的下端和第二链杆的上端分别与所述的上支座和下支座活动连接,所述的上导向滑块固定安装于所述的安装底板底端面,上导向滑块上设置有长槽,所述第一链杆的上端固定连接有一支轴,支轴活动穿装于所述长槽中,所述的下导向滑块中心设置有长度方向与所述长槽一致的导向槽,所述的固定块嵌装于所述的导向槽内并与所述的滑移底座固定连接,所述的第二链杆的下端活动连接于所述的下导向滑块,下导向滑块一侧侧边上设置有螺纹穿孔,所述的固定块上设置有与所述螺纹穿孔轴心线对应的螺纹孔,所述螺杆前端部和后端部分别设置有相反方向的螺纹,螺杆前端穿过所述的穿孔与所述的螺纹孔配合连接,螺杆的后端部与所述螺纹穿孔配合连接,螺杆后端套装有锁紧螺母。

2. 根据权利要求1所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的驱动机构包括伺服电机和丝杆副,丝杆副的丝杆两端通过轴承座支撑安装于所述的床身上,且丝杆的轴向与所述导轨副的导轨平行,丝杆副的螺母与所述的滑移底座固定连接,所述的伺服电机固定于棒类零件切钻加工中心的床身上,伺服电机的输出轴与所述丝杆副的一端传动连接。

3. 根据权利要求2所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的链杆组件沿所述导轨副的导轨方向间隔一定距离并列设置有两个,所述的两个第一链杆的下端均与所述的下支座活动连接,两个第一链杆的上端分别位于所述上导向滑块的两侧并与所述的支轴两端活动连接,所述的两个第二链杆的上端均与所述的上支座活动连接,两个第二链杆的下端分别位于所述下导向滑块的两侧并与下导向滑块活动连接。

4. 根据权利要求3所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的摇臂的一端垂直安装有一安装臂,安装臂的两端分别安装有一个所述的压块,压块的底端设置有与工件外周面对应的弧形凹面。

5. 根据权利要求4所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的安装臂上设置有长形调节通槽,所述的两个压块顶端分别通过螺钉固定安装于所述的安装臂上。

6. 根据权利要求5所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的支撑块间隔一定距离并列设置有两个。

7. 根据权利要求6所述的工件夹装装置,其特征在於:所述的工件夹装装置还包括一挡板,挡板位于工件加工端的下方,所述安装底板与挡板上端固定连接,挡板上设置有竖向长槽孔,螺钉穿过该竖向长槽孔与所述滑移底座固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的工件夹装装置,其特征在于:所述的安装底板和滑移底座上分别设置有相互对应的通孔,一锁紧螺杆同时穿装于所述安装底板和滑移底座上的通孔。

工件夹装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,尤其与一种工件夹装装置有关。

背景技术

[0002] 棒类零件如摩托车减震器套筒的内孔通常为台阶孔,一般毛胚采用铸造成型,在铸造过程中产生冒口,需要切割,铸造毛胚为实芯,所以台阶孔需要进行钻孔加工,现有的加工工艺采用的是多道工序分开加工,工件装夹需要进行多次定位,容易产生误差,使得工件中心孔同轴度得不到保证,影响工件精度,同时生产效率较低,同时工厂设备成本和人工成本投入较高。为此,本专利申请人开发了一种棒类零件切钻加工中心,而工件的夹装定位以及工件中心高的自适应调整是有效提高工件的定位精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在适应棒类零件切钻加工中心对工件装夹定位以及工件中心高的自适应调整的需要,提供一种定位精度高、中心高调整方便的工件夹装装置。

[0004] 为此,本实用新型采用以下技术方案:工件夹装装置,其特征是,所述的工件夹装装置包括从下之上依次设置的导轨副、滑移底座、铰链机构、安装底板和夹装机构以及驱动机构,导轨副的导轨安装于棒类零件切钻加工中心的床身上,所述导轨副的滑块与所述滑移底座固定连接,滑移底座与所述的驱动机构连接,驱动机构驱动滑移底座在导轨副的导轨滑移运动;所述的夹装机构包括支撑块、压块、摇臂、支撑杆、油缸和顶杆,支撑块固定安装于所述的安装底板上,支撑块顶部设置有开口朝上的V形槽,支撑杆底部固定安装于所述的安装底板上,摇臂中部通过销轴活动安装于所述的支撑杆顶部,所述的压块安装于所述的摇臂一端并位于所述的支撑块上方,所述的摇臂另一端与所述的油缸活塞杆活动连接,所述的顶杆通过顶杆支架安装于所述支撑块后侧,当工件放置于支撑块上时,顶杆的顶尖抵靠于工件端面的中心,对工件起到顶撑作用,同时顶杆的顶尖相对工件的距离可以进行调节,当油缸活塞杆伸出运动时,可以带动摇臂以所述销轴为中心摆动,使安装于摇臂端部的压块向所述支撑块运动,对放置于支撑块上的工件进行压紧固定作用,当加工完成后,油缸活塞杆缩进运动,摇臂摆动,使压块向上运动,离开工件,可以取出工件;所述的铰链机构包括链杆组件、上导向滑块、下导向滑块、固定块、上支座、下支座和螺杆,链杆组件包括第一链杆和第二链杆,第一链杆和第二链杆的中部通过转轴活动连接形成交叉式,所述的上支座和下支座分别安装于所述的安装底板底端面和滑移底座上端面,所述第一链杆的下端和第二链杆的上端分别与所述的上支座和下支座活动连接,所述的上导向滑块固定安装于所述的安装底板底端面,上导向滑块上设置有长槽,所述第一链杆的上端固定连接有一支轴,支轴活动穿装于所述长槽中,支轴可以在长槽中滑移,所述的下导向滑块中心设置有长度方向与所述长槽一致的导向槽,所述的固定块嵌装于所述的导向槽内并与所述的滑移底座固定连接,所述的第二链杆的下端活动连接于所述的下导向滑块,下导向滑块一侧侧边上设置有螺纹穿孔,所述的固定块上设置有与所述螺纹穿孔轴心线对应的螺纹孔,所述

螺杆前端部和后端部分别设置有相反方向的螺纹,螺杆前端穿过所述的穿孔与所述的螺纹孔配合连接,螺杆的后端部与所述螺纹穿孔配合连接,螺杆后端套装有锁紧螺母,当旋转螺杆时,可以使螺杆同时下导向滑块和固定块螺纹配合,带动下导向滑块以及与第二链杆下端朝所述第一链杆的下端相对运动,由于第一链杆和第二链杆中部通过转轴活动连接,带同第一链杆的上端朝向所述第二链杆的上端相对运动,第一链杆和第二链杆同时以所述转轴为中心旋转,使第一链杆的上端和第二链杆的上端同时向上运动,当反向旋转螺杆时,即使第一链杆上端和第二链杆上端同时向下运动,实现对安装底板的上下运动,进而调节了工件的中心高位置。

[0005] 作为对上述技术方案的补充和完善,本实用新型还包括以下技术特征。

[0006] 所述的驱动机构包括伺服电机和丝杆副,丝杆副的丝杆两端通过轴承座支撑安装于所述的床身上,且丝杆的轴向与所述导轨副的导轨平行,丝杆副的螺母与所述的滑移底座固定连接,所述的伺服电机固定于棒类零件切钻加工中心的床身上,伺服电机的输出轴与所述丝杆副的一端传动连接,驱动伺服电机,带动丝杆旋转,使螺母沿丝杆轴向运动,带动滑移底座在导轨副的导轨上滑移运动,进而将夹装机构上的工件实现进给输送。

[0007] 所述的链杆组件沿所述导轨副的导轨方向间隔一定距离并列设置有两个,所述的两个第一链杆的下端均与所述的下支座活动连接,两个第一链杆的上端分别位于所述上导向滑块的两侧并与所述的支轴两端活动连接,使支轴在上导向滑块的长槽中运动,所述的两个第二链杆的上端均与所述的上支座活动连接,两个第二链杆的下端分别位于所述下导向滑块的两侧并与下导向滑块活动连接,通过并列设置的两个链杆组件使安装底板在上下运动时的稳定性有效提高。

[0008] 所述的摇臂的一端垂直安装有一安装臂,安装臂的两端分别安装有一个所述的压块,压块的底端设置有与工件外周面对应的弧形凹面,提高了压块压紧工件时的稳定性。

[0009] 进一步,所述的安装臂上设置有长形调节通槽,所述的两个压块顶端分别通过螺钉固定安装于所述的安装臂上,两个压块的相对距离可以通过在长形调节通槽内进行调节,适应不同长度的棒类零件。

[0010] 所述的支撑块间隔一定距离并列设置有两个,两支撑块之间的相对距离可以进行调节。

[0011] 所述的工件夹装装置还包括一挡板,挡板位于工件加工端的下方,所述安装底板与挡板上端固定连接,挡板上设置有竖向长槽孔,螺钉穿过该竖向长槽孔与所述滑移底座固定连接,当工件中心高调节定位后,通过该螺钉进行锁紧定位,同时通过挡板可以避免金属屑进入导轨副内,影响导轨副的正常工作。

[0012] 所述的安装底板和滑移底座上分别设置有相互对应的通孔,一锁紧螺杆同时穿装于所述安装底板和滑移底座上的通孔,当工件中心高调节定位后,通过螺母锁紧定位,提高工件的稳定性。

[0013] 本实用新型可以达到以下有益效果:通过工件夹装机构夹装并伺服电机驱动工件滑移运动,在同一机床上进行多工序加工,省去多次装夹定位,避免了由于装夹产生的误差,提高了加工精度,降低了工作强度;通过铰链机构调节工件中心高,实现工件中心高的自适应调整,扩大了产品适应范围,提高了产品加工精度和生产效率;当同一批工件中心高调节定位后,通过多重锁紧定位,提高了工件加工时的稳定性,保证加工精度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的立体结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型主视方向的部分放大示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型所述的铰链机构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细描述。

[0018] 如图 1~图 3 所示,本实用新型包括从下之上依次设置的导轨副、滑移底座 16、铰链机构、安装底板 15 和夹装机构以及驱动机构、挡板 20,导轨副的导轨 9 安装于棒类零件切钻加工中心的床身 1 上,所述导轨副的滑块与所述滑移底座 16 固定连接;所述的夹装机构包括支撑块 14、压块 13、摇臂 12、支撑杆 11、油缸 10 和顶杆 6,支撑块 14 设置有两个且间隔一定距离固定安装于所述的安装底板 15 上,支撑块 14 顶部设置有开口朝上的 V 形槽,支撑杆 11 底部固定安装于所述的安装底板 15 上,摇臂 12 中部通过销轴活动安装于所述的支撑杆 11 顶部,所述的摇臂 12 的一端垂直安装有一安装臂,安装臂的两端分别安装有一个压块 13,使压块 13 位于支撑块 14 的上方,压块 13 的底端设置有与工件外周面对应的弧形凹面,所述的安装臂上设置有长形调节通槽,所述的两个压块 13 顶端分别通过螺钉固定安装于所述的安装臂上,两个压块 13 的相对距离可以通过在长形调节通槽内进行调节,所述的摇臂 12 另一端与所述的油缸 10 活塞杆活动连接,所述的顶杆 6 通过顶杆支架 5 安装于所述支撑块 14 后侧,当工件放置于支撑块 14 上时,顶杆 6 的顶尖抵靠于工件端面的中心,对工件起到顶撑作用,同时顶杆 6 的顶尖相对工件的距离可以进行调节,当油缸 10 活塞杆伸出运动时,可以带动摇臂 12 以所述销轴为中心摆动,使安装于摇臂 12 端部的压块 13 向所述支撑块 14 运动,对放置于支撑块 14 上的工件进行压紧固定作用,当加工完成后,油缸 10 活塞杆缩进运动,摇臂 12 摆动,使压块 13 向上运动,离开工件,可以取出工件;

[0019] 所述的铰链机构包括链杆组件、上导向滑块 24、下导向滑块 4、固定块 21、上支座 17、下支座 18 和螺杆 22,所述的链杆组件沿所述导轨副的导轨 9 方向间隔一定距离并列设置有两个,每个链杆组件包括第一链杆 19 和第二链杆 3,第一链杆 19 和第二链杆 3 的中部通过转轴 26 活动连接形成交叉式,所述的上支座 17 和下支座 18 分别安装于所述的安装底板 15 底端面和滑移底座 16 上端面,所述的两个第一链杆 19 的下端均与所述的下支座 18 活动连接,所述的两个第二链杆 3 的上端均与所述的上支座 17 活动连接,所述的上导向滑块 24 固定安装于所述的安装底板 15 底端面,上导向滑块 24 上设置有贯通两侧的长槽,两个第一链杆 19 的上端分别位于所述上导向滑块 24 的两侧并分别连接于一支轴 25 两端,支轴 25 中部穿装于上导向滑块 24 的长槽内,使支轴 25 在上导向滑块 24 的长槽中运动,两个第二链杆 3 的下端分别位于所述下导向滑块 4 的两侧并与下导向滑块 4 活动连接,所述的下导向滑块 4 中心设置有长度方向与所述长槽一致的导向槽,所述的固定块 21 嵌装于所述的导向槽内并与所述的滑移底座 16 固定连接,下导向滑块 4 一侧侧边上设置有螺纹穿孔,所述的固定块 21 上设置有与所述螺纹穿孔轴心线对应的螺纹孔,所述螺杆 22 前端部和后端部分别设置有相反方向的螺纹,螺杆 22 前端穿过所述的穿孔与所述的螺纹孔配合连接,螺杆 22 的后端部与所述螺纹穿孔配合连接,螺杆 22 后端套装有锁紧螺母 23,定位后对下导

向滑块 4 起到锁紧作用。当旋转螺杆 22 时,可以使螺杆 22 同时下导向滑块 4 和固定块 21 螺纹配合,带动下导向滑块 4 以及与第二链杆 3 下端朝所述第一链杆 19 的下端相对运动,由于第一链杆 19 和第二链杆 3 中部通过转轴 26 活动连接,带同第一链杆 19 的上端朝向所述第二链杆 3 的上端相对运动,第一链杆 19 和第二链杆 3 同时以所述转轴为中心旋转,使第一链杆 19 的上端和第二链杆 3 的上端同时向上运动,当反向旋转螺杆 22 时,即可以使第一链杆 19 上端和第二链杆 3 上端同时向下运动,实现对安装底板 15 的上下运动,进而调节了工件的中心高位置;

[0020] 挡板 20 位于工件加工端的下方,所述安装底板 15 与挡板 20 上端固定连接,挡板 20 上设置有竖向长槽孔,螺钉穿过该竖向长槽孔与所述滑移底座 16 固定连接,当工件中心高调节定位后,通过该螺钉进行锁紧定位;所述的安装底板 15 和滑移底座 16 上分别设置有相互对应的通孔,一锁紧螺杆 2 同时穿装于所述安装底板 15 和滑移底座 16 上的通孔,当工件中心高调节定位后,通过螺母锁紧定位,提高工件的稳定性;所述的驱动机构包括伺服电机 8 和丝杆副,丝杆副的丝杆 7 两端通过轴承座支撑安装于所述的床身 1 上,且丝杆 7 的轴向与所述导轨副的导轨 9 平行,丝杆副的螺母与所述的滑移底座 16 固定连接,所述的伺服电机 8 固定于棒类零件切钻加工中心的床身 1 上,伺服电机 8 的输出轴与所述丝杆副的丝杆 7 的一端传动连接,驱动伺服电机 8,带动丝杆 7 旋转,使螺母沿丝杆 7 轴向运动,带动滑移底座 16 在导轨副的导轨 9 上滑移运动,进而将夹装机构上的工件实现进给输送。

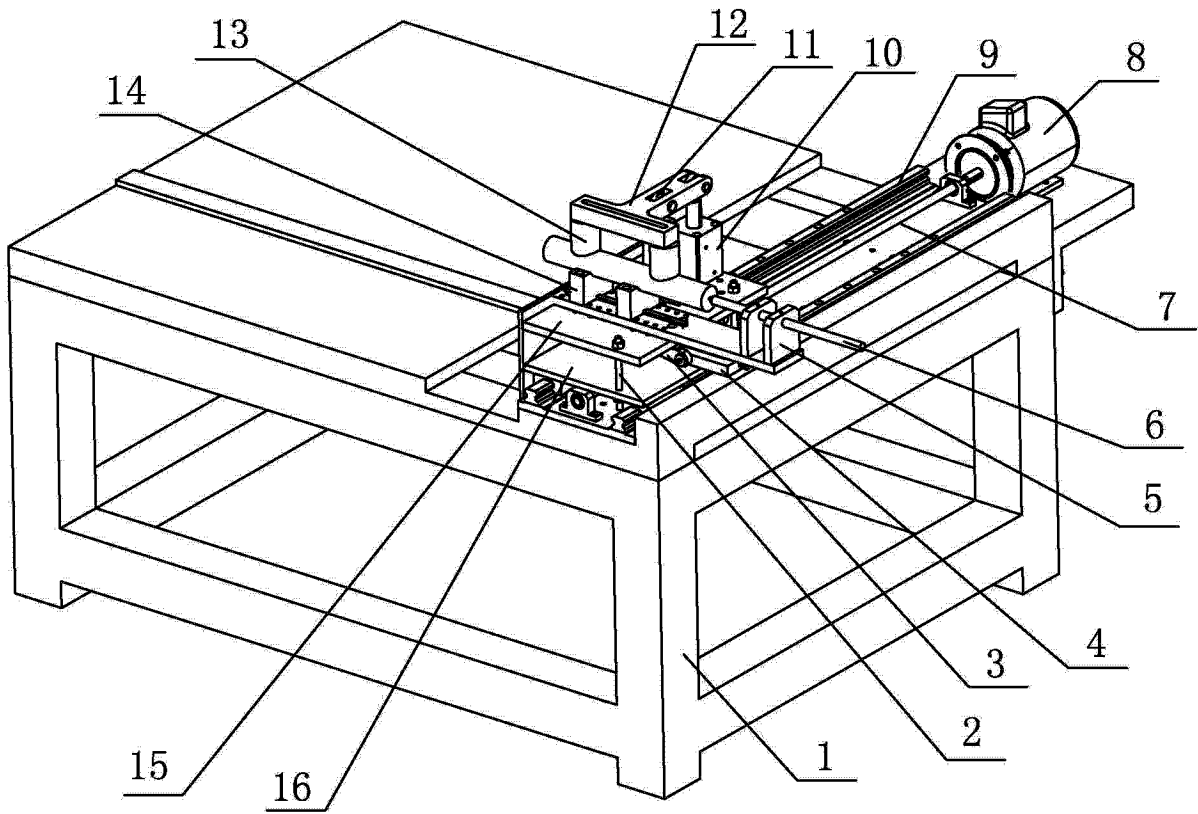


图 1

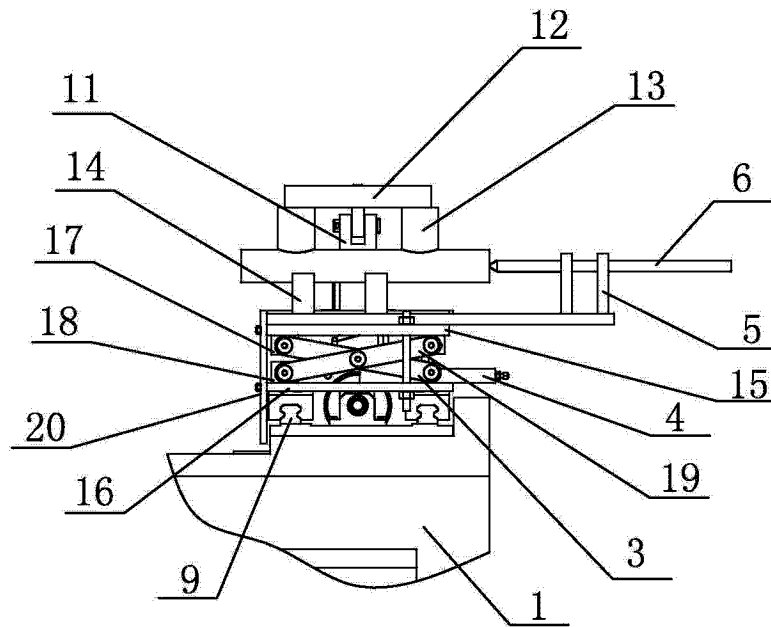


图 2

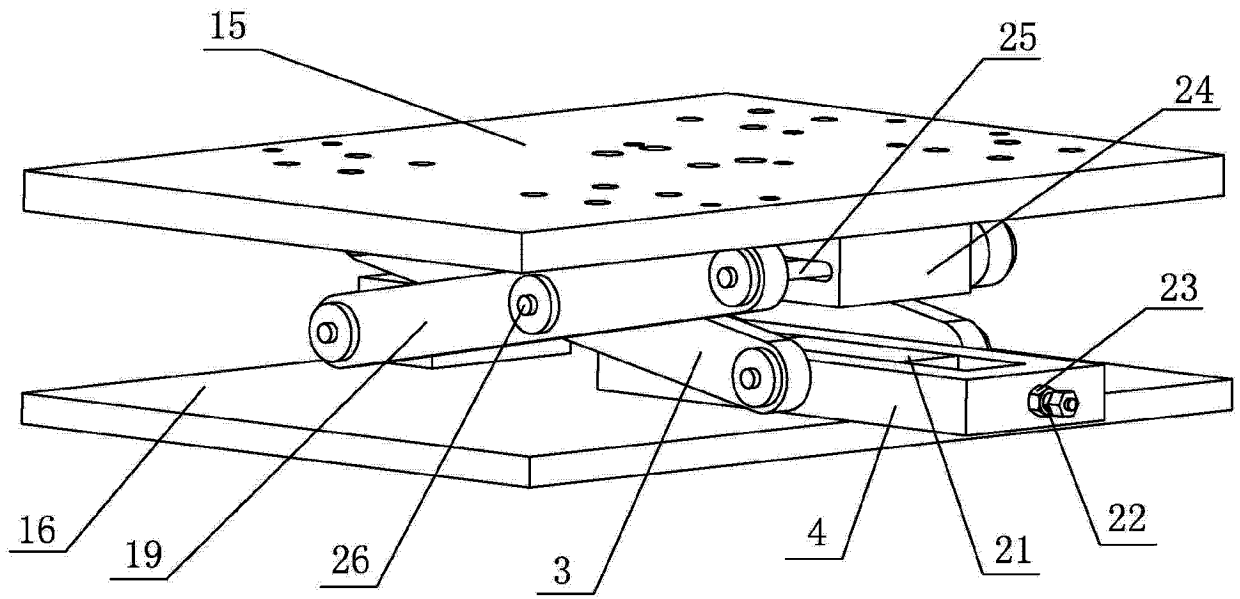


图 3