(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112338580 B
(45)授权公告日 2022.08.19

(21)申请号 202011222776.X

(22)申请日 2020.11.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112338580 A

(43)申请公布日 2021.02.09

(73)专利权人 扬州大学
地址 225000 江苏省扬州市大学南路88号

(72)发明人 宋爱平 潘建州 卢重望 闫创

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
专利代理师 董旭东 赵荔

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)

审查员 陈立兵

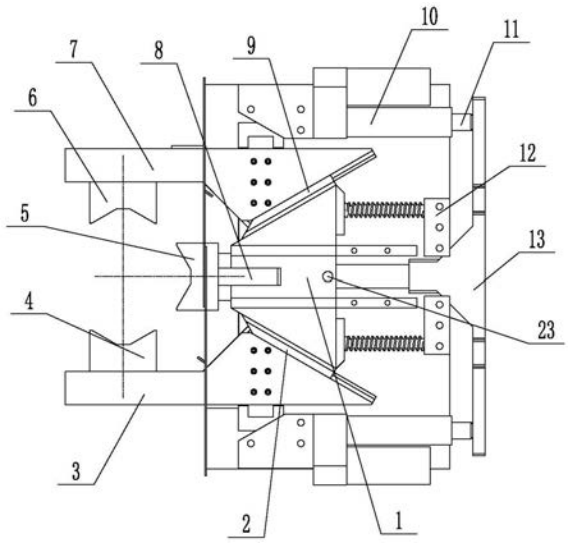
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种可变直径的三点定心装置

(57)摘要

本发明公开了车床加工技术领域内的一种可变直径的三点定心装置，包括固定在机床上的内导向板，内导向板的左端连接有外挡板，内导向板的上部和下部分别连接有可在高度方向上滑动且相对设置的上斜楔和下斜楔，伸出外挡板外的上斜楔上连接有上夹持块，伸出外挡板外的下斜楔上连接有下夹持块，内导向板上可滑动地连接有可左右移动的移动块和中间传动滑块，伸出外挡板外的中间传动滑块上连接有侧夹持块，上斜楔上方和下斜楔下方的内导向板上固定连接有直线驱动器，直线驱动器上连接有朝着远离外挡板所在方向上伸出的驱动杆，两个驱动杆的外端连接有推杆横梁，推杆横梁朝里的一端与移动块连接；本发明可实现自动定位，效率高。



CN 112338580 B

1.一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,包括固定在机床上的内导向板,所述内导向板的左端连接有外挡板,所述内导向板的上部和下部分别连接有可在高度方向上滑动且相对设置的上斜楔和下斜楔,伸出外挡板外的上斜楔上连接有上夹持块,伸出外挡板外的下斜楔上连接有下夹持块,所述内导向板上可滑动地连接有可左右移动的移动块和中间传动滑块,伸出外挡板外的中间传动滑块上连接有侧夹持块,上斜楔上方和下斜楔下方的内导向板上固定连接有直线驱动器,所述直线驱动器上连接有朝着远离外挡板所在方向上伸出的驱动杆,两个驱动杆的外端连接有推杆横梁,所述推杆横梁朝里的一端与移动块连接,所述推杆横梁上开有滑槽,所述移动块相对推杆横梁设置的一端开有连接槽,推杆横梁可伸进连接槽内,移动块上开有连接孔,使用连接销依次穿过连接孔和滑槽将移动块和推杆横梁连接在一起,所述移动块相对推杆横梁设置一侧的上部和上部分别固定连接有导杆支撑块,所述导杆支撑块上连接有水平设置的导杆,所述导杆上套装有复位弹簧,内导向板上固定连接有两个在高度方向上间隔设置的导向座,所述导向座上开有导向孔,所述导杆可经导向孔沿着导向座水平滑动,所述复位弹簧的一端与导杆支撑块连接,复位弹簧的另一端与导向座连接。

2.根据权利要求1所述的一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,所述移动块朝上的一端固定连接有上斜面导向块,所述上斜面导向块可滑动地连接在上斜楔朝下的一端,移动块朝下的一端固定连接有下斜面导向块,所述下斜面导向块可滑动地连接在下斜楔朝上的一端,中间传动滑块的上部可滑动地连接在上斜楔朝下的另一端,中间传动滑块的下部可滑动地连接在下斜楔朝上的另一端。

3.根据权利要求1或2所述的一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,所述移动块相对外挡板设置一侧的开有移动槽,所述中间传动滑块可插进移动槽内,所述内导向板上固定连接有水平滑座,所述中间传动滑块朝里的一侧固定连接有水平滑块,所述水平滑座可滑动地连接在水平滑块上。

4.根据权利要求1或2所述的一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,所述内导向板的上部固定连接有上固定座,内导向板的下部固定连接有下固定座,所述上固定座上开有上升降槽,所述下固定座上开有下升降槽,上固定座经上升降槽可滑动地连接有上滑块,下固定座经下升降槽可滑动地连接有下滑块,所述上斜楔与上滑块固定连接,所述下斜楔与下滑块固定连接。

5.根据权利要求1或2所述的一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,所述上斜楔和下斜楔关于移动块在高度方向上的中心对称设置,上夹持块、下夹持块和侧夹持块的中垂线始终交于一点。

6.根据权利要求1或2所述的一种可变直径的三点定心装置,其特征在于,所述内导向板上固定连接有两个在高度方向上间隔设置且水平的导轨,所述移动块可滑动地连接在导轨上。

一种可变直径的三点定心装置

技术领域

[0001] 本发明属于车床加工技术领域,特别涉及一种可变直径的三点定心装置。

背景技术

[0002] 中心架通常作为一种辅助定位夹紧工具,被广泛应用于车床上,当车床对一些刚性较弱的长轴类工件进行加工时,为了避免其在受到切削力和自身重力影响后产生的震动和变形现象,并提高工件表面加工质量,需要使用中心架对其进行辅助定位夹紧,但是,目前传统中心架的定位直径固定,对于一些曲杆或者带有锥度的细长轴难以进行辅助定位,并且在加工较长的轴类工件时需要多次调节中心架的位置并重新进行定位夹紧,极大影响了加工效率。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的在于解决上述现有技术中难定位夹紧的技术问题,提供一种可变直径的三点定心装置,本发明自动定位夹紧,提高加工效率。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种可变直径的三点定心装置,包括固定在机床上的内导向板,所述内导向板的左端连接有外挡板,所述内导向板的上部和下部分别连接有可在高度方向上滑动且相对设置的上斜楔和下斜楔,伸出外挡板外的上斜楔上连接有上夹持块,伸出外挡板外的下斜楔上连接有下夹持块,所述内导向板上可滑动地连接有可左右移动的移动块和中间传动滑块,伸出外挡板外的中间传动滑块上连接有侧夹持块,上斜楔上方和下斜楔下方的内导向板上固定连接有直线驱动器,所述直线驱动器上连接有朝着远离外挡板所在方向上伸出的驱动杆,两个驱动杆的外端连接有推杆横梁,所述推杆横梁朝里的一端与移动块连接。

[0005] 本发明中,外挡板的上部和下部分别开有外导向口,两个外导向口之间的外挡板上开有中间导向口,上斜楔和下斜楔分别沿着上面的外导向口和下面的外导向口升降,侧夹持块沿着中间导向口左右移动;直线驱动器动作,使驱动杆向左移动,移动块的上部推动上斜楔向上运动,移动块的下部推动下斜楔向下运动,中间传动滑块在上斜楔和下斜楔的作用下向右移动,上夹持块。下夹持块和侧夹持块张开;需要夹紧工件时,直线驱动器反向动作,驱动杆向右移动,驱动杆推动推杆横梁向右移动,推杆横梁带动移动块向右移动,移动块带动上斜楔向下运动及下斜楔向上运动,中间传动滑块在上斜楔和下斜楔的作用下向左移动,直至上夹持块、下夹持块和侧夹持块将工件夹紧为止,直线驱动器停止动作;本发明结构可靠,可自动将工件定位并夹紧,工作过程中不需要重新装夹,提高加工效率,可应用于加工杆件时的定位工作中。

[0006] 为了进一步实现上斜楔和下斜楔的升降,所述移动块朝上的一端固定连接有上斜面导向块,所述上斜面导向块可滑动地连接在上斜楔朝下的一端,移动块朝下的一端固定连接有下斜面导向块,所述下斜面导向块可滑动地连接在下斜楔朝上的一端,中间传动滑块的上部可滑动地连接在上斜楔朝下的另一端,中间传动滑块的下部可滑动地连接在下斜

楔朝上的另一端。

[0007] 为了进一步实现移动块的移动，所述推杆横梁上开有滑槽，所述移动块相对推杆横梁设置的一端开有连接槽，推杆横梁可伸进连接槽内，移动块上开有连接孔，使用连接销依次穿过连接孔和滑槽将移动块和推杆横梁连接在一起。

[0008] 为了进一步提高上斜楔和下斜楔升降的可靠性，所述移动块相对推杆横梁设置一侧的上部和上部分别固定连接有导杆支撑块，所述导杆支撑块上连接有水平设置的导杆，所述导杆上套装有复位弹簧，内导向板上固定连接有两个在高度方向上间隔设置的导向座，所述导向座上开有导向孔，所述导杆可经导向孔沿着导向座水平滑动，所述复位弹簧的一端与导杆支撑块连接，复位弹簧的另一端与导向座连接。

[0009] 为了进一步提高中间传动滑块水平移动的平稳性，所述移动块相对外挡板设置一侧的开有移动槽，所述中间传动滑块可插进移动槽内，所述内导向板上固定连接有水平滑座，所述中间传动滑块朝里的一侧固定连接有水平滑块，所述水平滑座可滑动地连接在水平滑块上。

[0010] 为了进一步提高上斜楔和下斜楔升降的可靠性，所述内导向板的上部固定连接有上固定座，内导向板的下部固定连接有下固定座，所述上固定座上开有上升降槽，所述下固定座上开有下升降槽，上固定座经上升降槽可滑动地连接有上滑块，下固定座经下升降槽可滑动地连接有下滑块，所述上斜楔与上滑块固定连接，所述下斜楔与下滑块固定连接。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述上斜楔和下斜楔关于移动块在高度方向上的中心对称设置，上夹持块、下夹持块和侧夹持块的中垂线始终交于一点。

[0012] 为了进一步提高移动块水平移动的可靠性，所述内导向板上固定连接有两个在高度方向上间隔设置且水平的导轨，所述移动块可滑动地连接在导轨上。

附图说明

[0013] 图1为本发明的主视图。

[0014] 图2为本发明中三个夹持块张开状态下的立体结构图一。

[0015] 图3为图2中A处的局部放大图。

[0016] 图4为本发明中三个夹持块张开状态下的立体结构图二。

[0017] 图5为图4中B处的局部放大图。

[0018] 图6为本发明中三个夹持块张开状态下的立体结构图三。

[0019] 图7为本发明中三个夹持块收缩时的立体结构图。

[0020] 其中，1移动块，2下斜面导向块，3下斜楔，4下夹持块，5侧夹持块，6上夹持块，7上斜楔，8中间传动滑块，9上斜面导向块，10直线驱动器，11驱动杆，12导向座，13推杆横梁，14外导向口，15中间导向口，16导杆支撑块，17复位弹簧，18导杆，19外挡板，20内导向板，21水平滑块，22水平滑座，23连接销，24滑槽，25下固定座，26下滑块，27上固定座，28上滑块。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做出进一步说明。

[0022] 如图1～图7所示的一种可变直径的三点定心装置，包括固定在机床上的内导向板20，内导向板20的左端连接有外挡板19，内导向板20的上部和下部分别连接有可在高度方

向上滑动且相对设置的上斜楔7和下斜楔2，伸出外挡板19外的上斜楔7上连接有上夹持块6，伸出外挡板19外的下斜楔2上连接有下夹持块4，内导向板20上可滑动地连接有可左右移动的移动块1和中间传动滑块8，为了进一步提高移动块1水平移动的可靠性，内导向板20上固定连接有两个在高度方向上间隔设置且水平的导轨，移动块1可滑动地连接在导轨上，伸出外挡板19外的中间传动滑块8上连接有侧夹持块5，上斜楔7上方和下斜楔2下方的内导向板20上固定连接有直线驱动器10，直线驱动器10上连接有朝着远离外挡板19所在方向上伸出的驱动杆11，两个驱动杆11的外端连接有推杆横梁13，推杆横梁13朝里的一端与移动块1连接。

[0023] 为了进一步实现上斜楔7和下斜楔2的升降，移动块1朝上的一端固定连接有上斜面导向块9，上斜面导向块9可滑动地连接在上斜楔7朝下的一端，移动块1朝下的一端固定连接有下斜面导向块2，下斜面导向块2可滑动地连接在下斜楔2朝上的一端，中间传动滑块8的上部可滑动地连接在上斜楔7朝下的另一端，中间传动滑块8的下部可滑动地连接在下斜楔2朝上的另一端；内导向板20的上部固定连接有上固定座27，内导向板20的下部固定连接有下固定座25，上固定座27上开有上升降槽，下固定座25上开有下升降槽，上固定座27经上升降槽可滑动地连接有上滑块28，下固定座25经下升降槽可滑动地连接有下滑块26，上斜楔7与上滑块28固定连接，下斜楔2与下滑块26固定连接。

[0024] 为了进一步实现移动块1的移动，推杆横梁13上开有滑槽24，移动块1相对推杆横梁13设置的一端开有连接槽，推杆横梁13可伸进连接槽内，移动块1上开有连接孔，使用连接销23依次穿过连接孔和滑槽24将移动块1和推杆横梁13连接在一起，移动块1相对推杆横梁13设置一侧的上部和上部分别固定连接有导杆支撑块16，导杆支撑块16上连接有水平设置的导杆18，导杆18上套装有复位弹簧17，内导向板20上固定连接有两个在高度方向上间隔设置的导向座12，导向座12上开有导向孔，导杆18可经导向孔沿着导向座12水平滑动，复位弹簧17的一端与导杆支撑块16连接，复位弹簧17的另一端与导向座12连接；移动块1相对外挡板19设置一侧的开有移动槽，中间传动滑块8可插进移动槽内，内导向板20上固定连接有水平滑座22，中间传动滑块8朝里的一侧固定连接有水平滑块21，水平滑座22可滑动地连接在水平滑块21上。

[0025] 其中，上斜楔7和下斜楔2关于移动块1在高度方向上的中心对称设置，上夹持块6、下夹持块4和侧夹持块5的中垂线始终交于一点。

[0026] 本发明中，外挡板19的上部和下部分别开有外导向口14，两个外导向口14之间的外挡板19上开有中间导向口15，上斜楔7和下斜楔2分别沿着上面的外导向口14和下面的外导向口14升降，侧夹持块5沿着中间导向口15左右移动，直线驱动器10为电动推杆；先将内导向板20安装固定在机床导轨上，并同时与换刀架配合，使其能够跟随车刀沿机床导轨滑动，使用前，直线驱动器10动作，使驱动杆11向左移动，当滑槽24的最右端与连接销23接触时，推杆横梁13推动移动块1向左移动，复位弹簧17处于拉伸状态，上斜楔7和下斜楔2在移动块1的作用下分别向上和向下运动，中间传动块在上斜楔7和下斜楔2的作用下向右移动，上夹持块6、下夹持块4和侧夹持块5张开；当需要对工件进行定位夹紧时，直线驱动器10反向动作，驱动杆11向外伸出，移动块1在复位弹簧17的作用下复位，移动块1向右移动，上斜楔7向下运动，上斜楔7向上运动，中间传动滑块8向左移动，若复位弹簧17复位前或复位时能夹紧工件，调节推杆横梁13的位置，使滑槽24的最左端与连接销23接触，若复位弹簧17复

位后仍然不能夹紧工件，直线驱动器10继续反向动作，滑槽24最左端与连接销23接触时，推杆横梁13拉动移动块1向右移动，复位弹簧17压缩，将工件夹紧时，直线驱动器10停止动作；加工过程中，若工件轮廓半径扩大，直线驱动器10动作，使驱动杆11向左移动，移动块1在复位弹簧17的作用下向左移动，使上夹持块6、下夹持块4和侧夹持块5自动扩张，控制驱动杆11的位置，使三个夹持块始终处于夹紧状态；若工件轮廓半径减小，直线驱动器10继续反向动作，驱动杆11向右移动，推杆横梁13经连接销23拉动移动块1向右移动，当工件被夹紧时，直线驱动器10停止动作；本发明结构巧妙，将工件自动定位和夹紧及外部驱动定位夹紧的动作相结合，节省了重复装夹定位的工序时间，极大提高了生产效率；可应用于加工时定位工件的工作中。

[0027] 本发明并不局限于上述实施例，在本发明公开的技术方案的基础上，本领域的技术人员根据所公开的技术内容，不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形，这些替换和变形均在本发明保护范围内。

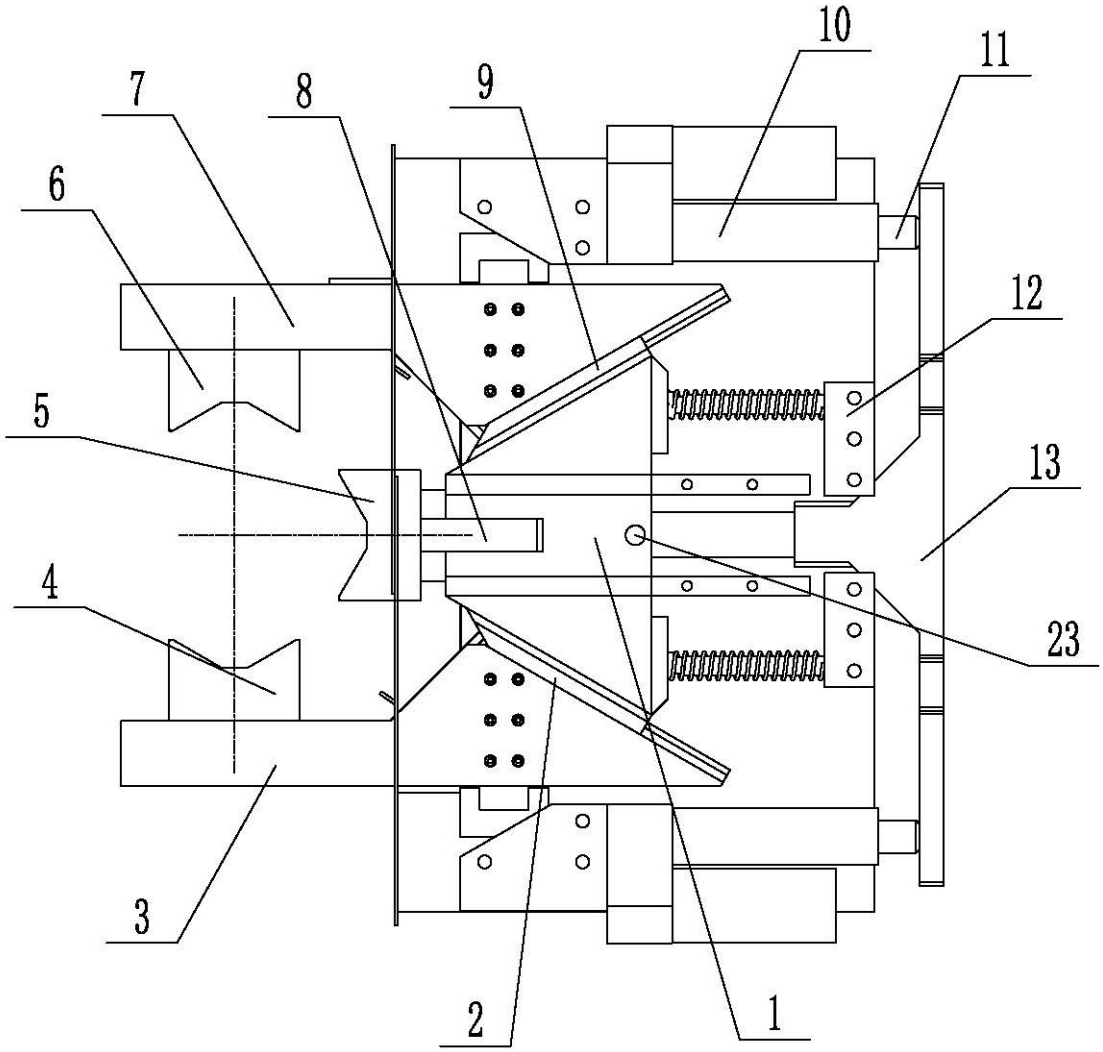


图1

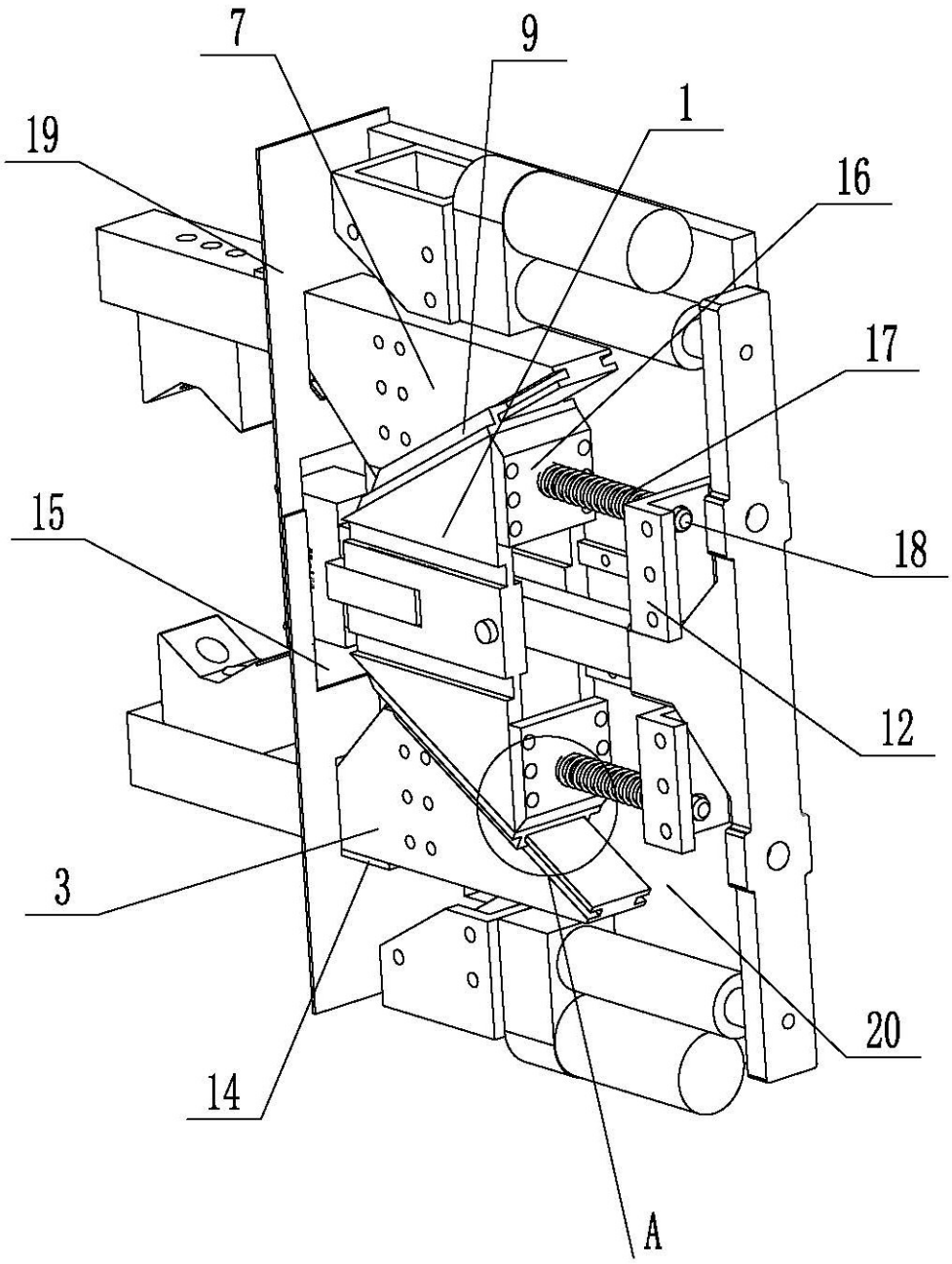


图2

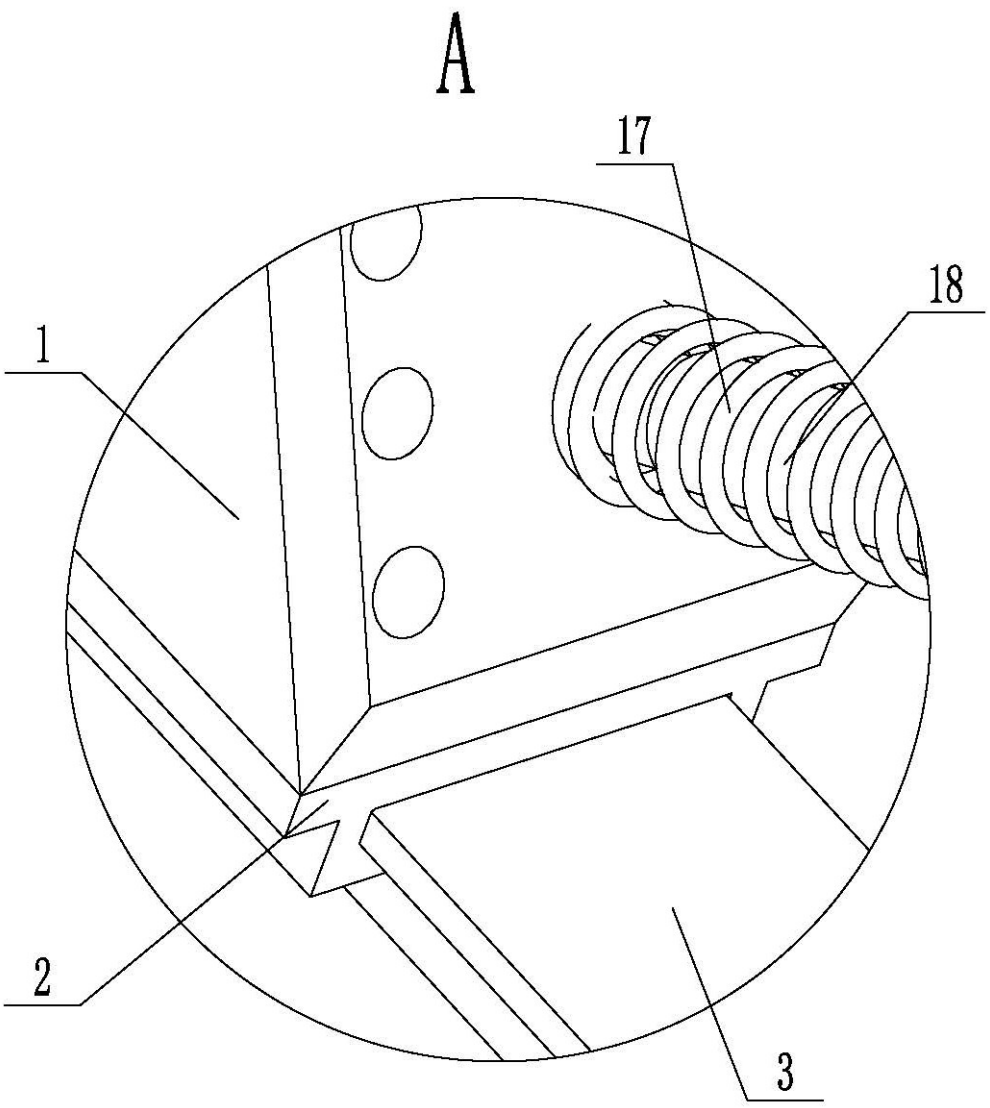


图3

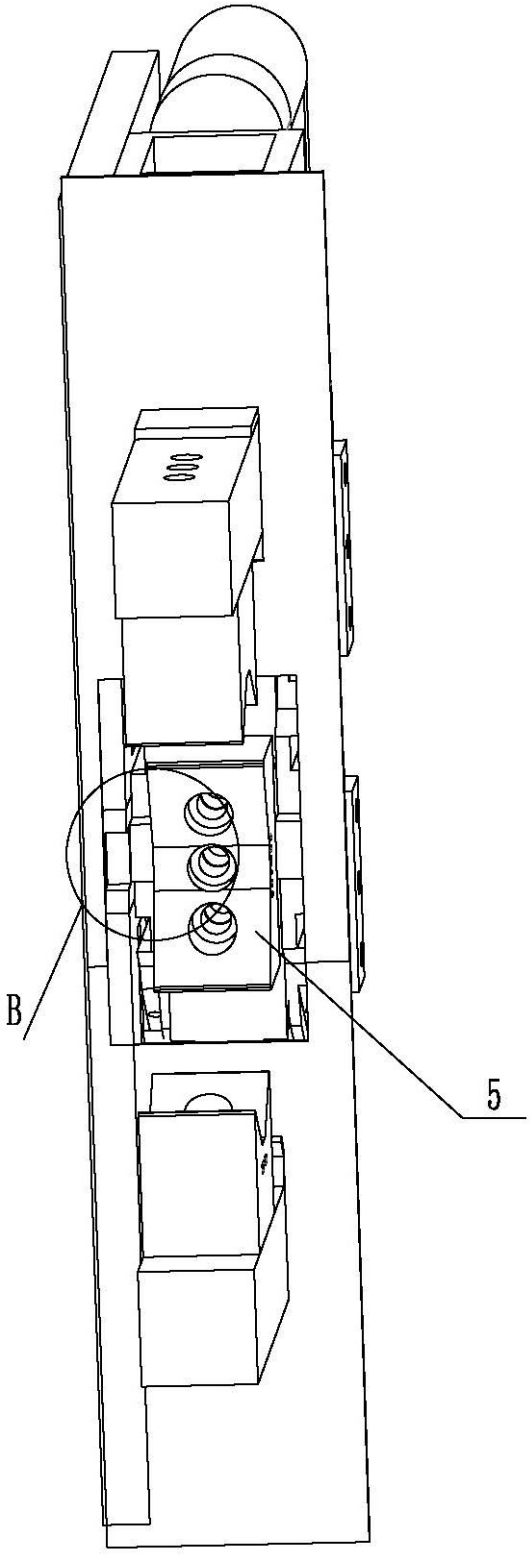


图4

B

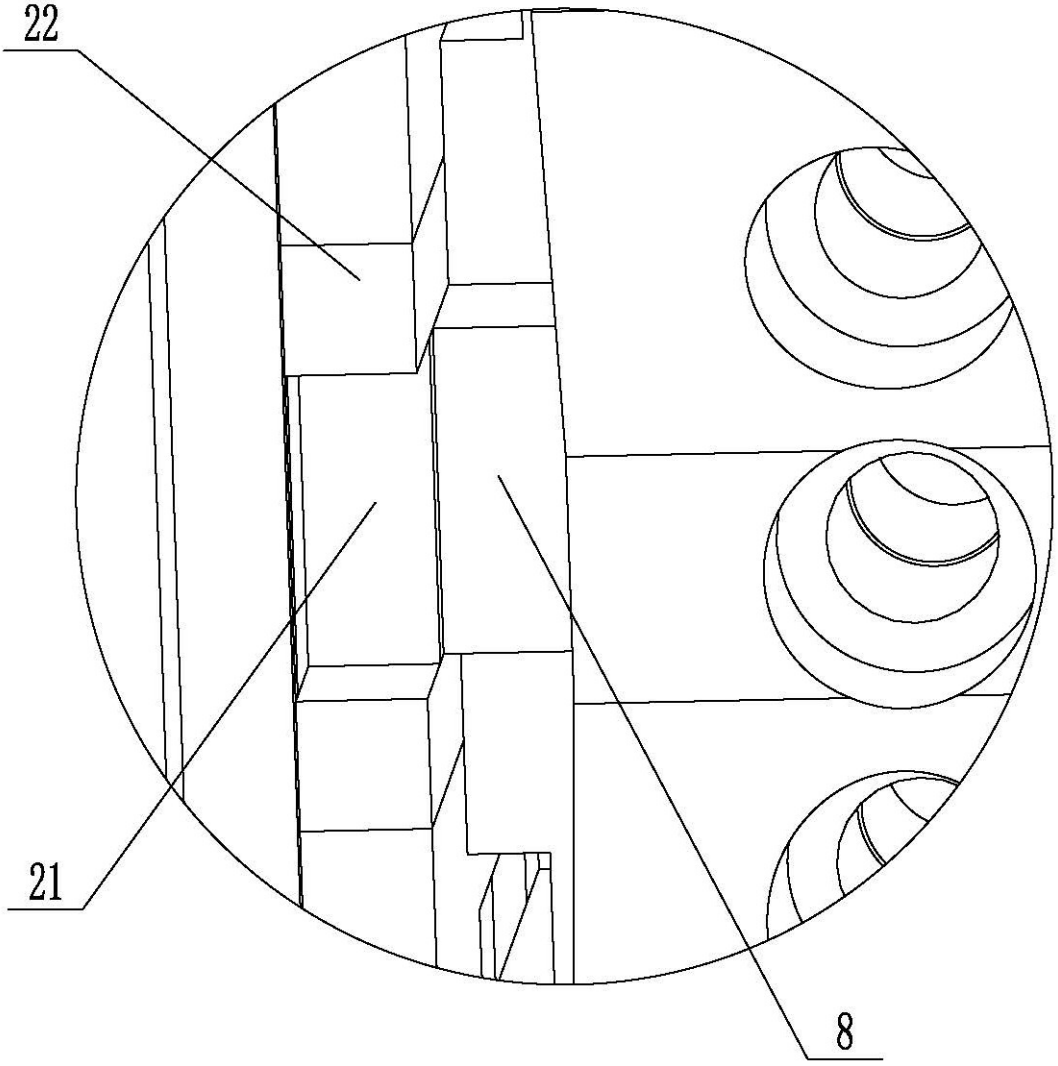


图5

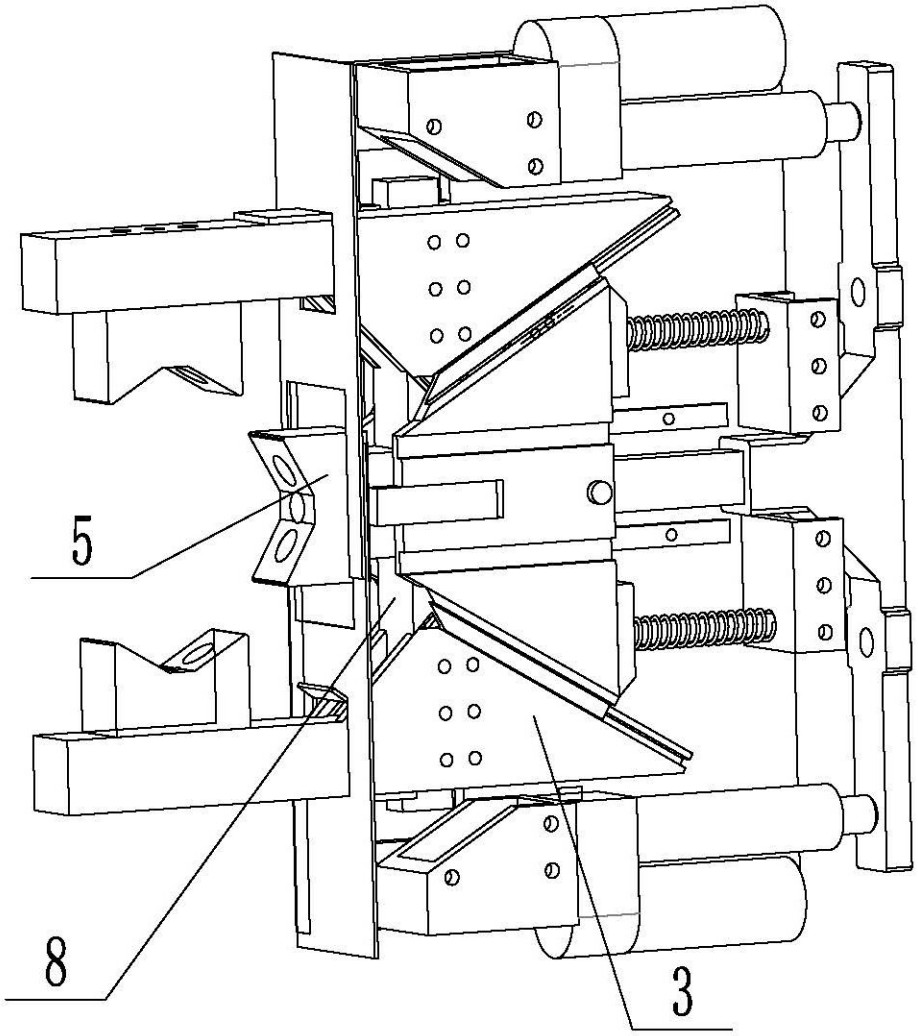


图6

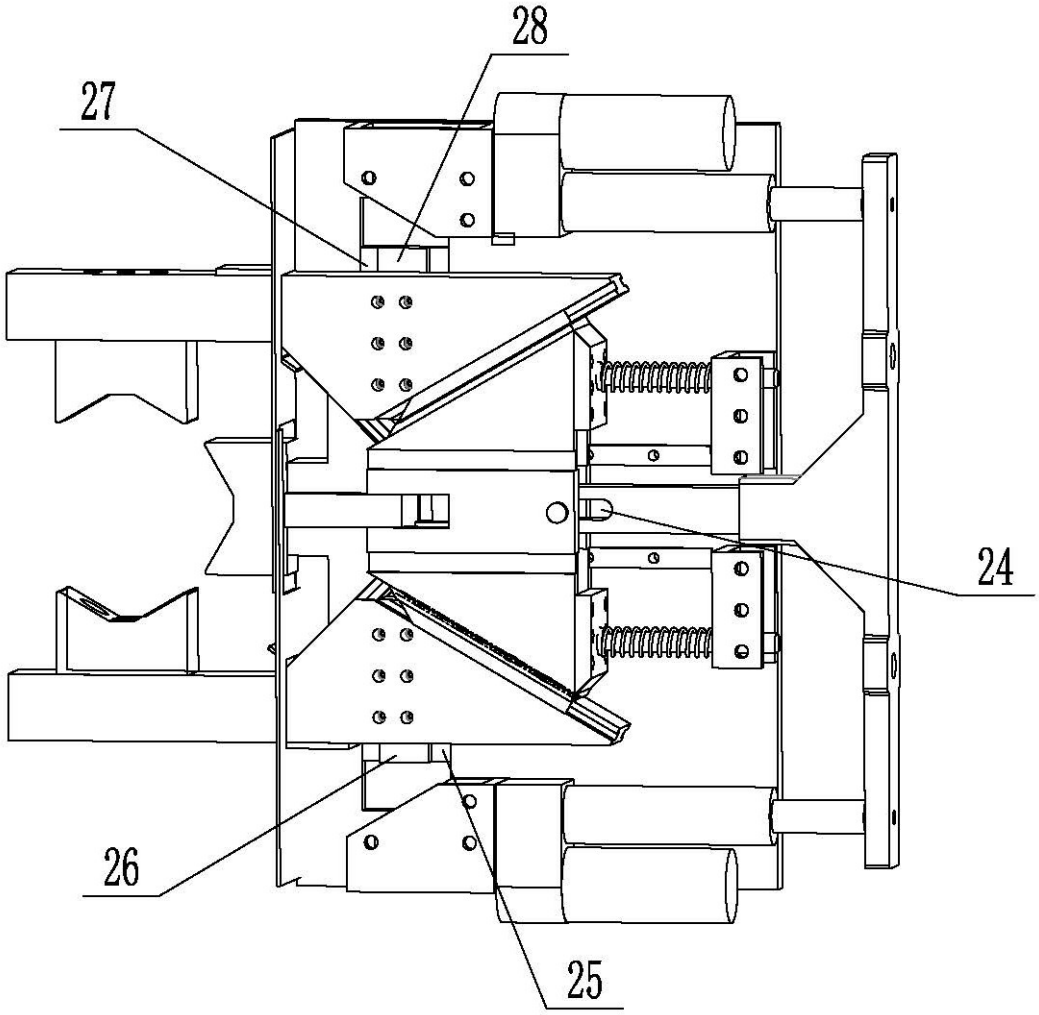


图7