



(21) 申请号 202011411235.1

(22) 申请日 2020.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112405032 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 济南井泉精密锻造股份有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区普集街
道井泉村东

(72) 发明人 刘冠

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所

(普通合伙) 44386

专利代理师 付朝文

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206936433 U, 2018.01.30

CN 107442800 A, 2017.12.08

CN 107671331 A, 2018.02.09

CN 110394667 A, 2019.11.01

CN 205519761 U, 2016.08.31

审查员 曹晓兴

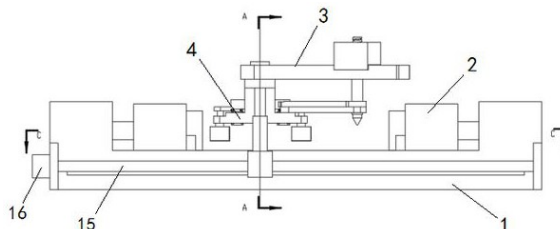
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种针对板件加工中的夹持定位处理设备

(57) 摘要

本发明公开一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,包括位置调节机构、端面夹持机构、钻孔加工机构和中心定位机构,位置调节机构两端分别安装有端面夹持机构,中心定位机构滑动安装在位置调节机构上,钻孔加工机构安装在中心定位机构上,并通过中心定位机构调节钻孔加工机构的位置。本发明通过平衡调节块与动态调节板间的滑动配合动态调节两动态调节板与板件端面接触,适应不同端面平整度的夹持固定要求,提高了夹持的准确性和牢固程度;并通过第二传动丝杠带动中心位置调节板进行移动,以调节中心位置调节板的位置,实现根据板件宽度调节钻孔加工机构的位置,达到钻孔加工机构对板件中轴线的位置进行钻孔,提高了钻孔的稳定性和精确度。



1. 一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:包括位置调节机构(1)、端面夹持机构(2)、钻孔加工机构(3)和中心定位机构(4),位置调节机构(1)两端分别安装有端面夹持机构(2),中心定位机构(4)滑动安装在位置调节机构(1)上,钻孔加工机构(3)安装在中心定位机构(4)上,并通过中心定位机构(4)调节钻孔加工机构(3)的位置;

位置调节机构(1)包括支撑底板(11),支撑底板(11)两端开有限位导向槽,支撑底板(11)两端固定有夹持挡板(12),夹持挡板(12)上开有滑动槽(13),电动推杆(14)一端与滑动槽(13)连接,另一端与端面夹持机构(2)连接,两夹持挡板(12)间安装有第一传动丝杠(15),第一传动丝杠(15)通过轴承贯穿夹持挡板(12)与传动电机(16)连接;

中心定位机构(4)包括进给传动块(41)、第二电动伸缩杆(42)、上支撑台(43)、下支撑台(44),进给传动块(41)包括与第一传动丝杠(15)相配合的螺纹孔和限位块(412),限位块(412)与限位导向槽滑动配合,进给传动块(41)通过第二电动伸缩杆(42)与上支撑台(43)连接,上支撑台(43)上固定有第二传动丝杠(45),第二传动丝杠(45)通过轴承贯穿上支撑台(43)与电机(48)连接,下支撑台(44)与上支撑台(43)固定连接,下支撑台(44)上开移动限位滑槽(441),下支撑台(44)一端固定安装有辊筒(46),另一端滑动安装有中心位置调节板(47),中心位置调节板(47)与第一联动杆(32)相铰接;

钻孔加工机构(3)安装在中心定位机构(4)上,钻孔加工机构(3)包括转向调节板(31)、第一联动杆(32)、第二联动杆(33)、钻轴(34)、滑动移块(35)和主动传动机构(36),转向调节板(31)与上支撑台(43)上的定位柱相铰接,转向调节板(31)上开有滑动限位钻孔槽(311),滑动移块(35)两侧开有延伸板(351),延伸板(351)与转向调节板(31)滑动配合,第一联动杆(32)一端与中心位置调节板(47)相铰接,第二联动杆(33)一端与下支撑台(44)一端相铰接,第一联动杆(32)另一端和第二联动杆(33)另一端分别与加工定位筒相铰接,钻轴(34)与主动传动机构(36)相啮合,带动钻轴(34)上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:端面夹持机构(2)包括端面夹持板(21)、平衡调节块(24)、两动态调节板(25)和第一电动伸缩杆(26),第一电动伸缩杆(26)一端与限位滑块连接,限位滑块与滑动槽(13)滑动配合,另一端与端面夹持板(21)连接,端面夹持板(21)内开有第一限位槽(22)和两相互平行的第二限位槽,第一限位槽(22)和第二限位槽相互连通,平衡调节块(24)与第一限位槽(22)滑动配合,动态调节板(25)与第二限位槽滑动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:第一限位槽(22)内沿第一限位槽(22)的长度方向上固定有滑动凸轨(23),平衡调节块(24)下端面开有与滑动凸轨(23)相配合的凹槽。

4. 根据权利要求3所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:平衡调节块(24)为等腰梯形,动态调节板(25)的倾斜面与平衡调节块(24)的倾斜面的倾斜角度相同。

5. 根据权利要求4所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:中心位置调节板(47)包括调节板本体(471),调节板本体(471)上开有与第二传动丝杠(45)相配合的螺纹孔(472),调节板本体(471)通过铰接柱(4711)与第一联动杆(32)相铰接,调节板本体(471)通过调节连接柱(473)与调节辊筒(474)活动连接,调节板本体(471)下端通过伸缩杆(476)与位置调节滑块(457)相连接,缓冲弹簧(477)套于伸缩杆(476)上且分别与调节

板本体(471)和位置调节滑块(457)连接,位置调节滑块(457)与移动限位滑槽(441)滑动配合。

6.根据权利要求5所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:位置调节滑块(457)包括位置调节滑块本体(4571)和滚动调节球(4573),位置调节滑块本体(4571)为工型结构,位置调节滑块本体(4571)的两相对侧开有第一滚槽(4572),移动限位滑槽(441)与位置调节滑块本体(4571)相对表面开有第二滚槽(442),滚动调节球(4573)分别在第一滚槽(4572)和第二滚槽(442)内滚动。

7.根据权利要求6所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:钻轴(34)包括蜗杆连接端(342)以及与蜗杆连接端(342)相连接的钻头(341),钻轴(34)依次贯穿滑动移块(35)、滑动限位钻孔槽(311)和加工定位筒。

8.根据权利要求7所述的一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,其特征在于:滑动移块(35)内设有腔体,主动传动机构(36)和蜗杆连接端(342)位于滑动移块(35)的腔体内,主动传动机构(36)与蜗杆连接端(342)相啮合,带动钻轴(34)沿加工定位筒的轴线方向进行上下移动,主动传动机构(36)包括蜗轮以及与蜗轮相连接的电机。

一种针对板件加工中的夹持定位处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于板件加工技术领域,涉及到一种针对板件加工中的夹持定位处理设备。

背景技术

[0002] 板状工件在加工的过程中,通常人工测量板件中间位置,标记板件中间位置,并以对板件中间位置进行钻孔,板件钻孔常采用两步操作,一、测量中间打孔位置,进行标记,二、对标记位置进行钻孔,采用上述两步操作,导致板件中间打孔位置标记存在偏差以及钻孔过程中钻孔位置发生偏移,影响板件在中轴线上钻孔的准确性,同时,对于板件端面不平整的情况下,存在夹持不牢固,导致板件钻孔夹持过程中板件因钻孔振动发生钻孔偏移,影响钻孔的准确性,进而影响板件的使用,造成板件精确度降低,增大劣质品数量,且一旦钻孔偏移,会导致板件加工成本增加。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,解决了现有技术中存在的板件加工过程中打孔定位准确性差的问题,导致钻孔偏移量大,钻孔精确度差,增加板件加工成本。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,包括位置调节机构、端面夹持机构、钻孔加工机构和中心定位机构,位置调节机构两端分别安装有端面夹持机构,中心定位机构滑动安装在位置调节机构上,钻孔加工机构安装在中心定位机构上,并通过中心定位机构调节钻孔加工机构的位置;

[0006] 位置调节机构包括支撑底板,支撑底板两端开有限位导向槽,支撑底板两端固定有夹持挡板,夹持挡板上开有滑动槽,电动推杆一端与滑动槽连接,另一端与端面夹持机构连接,两夹持挡板间安装有第一传动丝杠,第一传动丝杠通过轴承贯穿夹持挡板与传动电机连接;

[0007] 中心定位机构包括进给传动块、第二电动伸缩杆、上支撑台、下支撑台,进给传动块包括与第一传动丝杠相配合的螺纹孔和限位块,限位块与限位导向槽滑动配合,进给传动块通过第二电动伸缩杆与上支撑台连接,上支撑台上固定有第二传动丝杠,第二传动丝杠通过轴承贯穿上支撑台与电机连接,下支撑台与上支撑台固定连接,下支撑台上开有移动限位滑槽,下支撑台一端固定安装有辊筒,另一端滑动安装有中心位置调节板,中心位置调节板与第一联动杆相铰接;

[0008] 钻孔加工机构安装在中心定位机构上,钻孔加工机构包括转向调节板、第一联动杆、第二联动杆、钻轴、滑动移块和主动传动机构,转向调节板与上支撑台上的定位柱相铰接,转向调节板上开有滑动限位钻孔槽,滑动移块两侧开有延伸板,延伸板与转向调节板滑动配合,第一联动杆一端与中心位置调节板相铰接,第二联动杆一端与下支撑台一端相铰

接,第一联动杆另一端和第二联动杆另一端分别与加工定位筒相铰接,钻轴与主动传动机构相啮合,带动钻轴上下移动。

[0009] 进一步地,端面夹持机构包括端面夹持板、平衡调节块、两动态调节板和第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆一端与限位滑块连接,限位滑块与滑动槽滑动配合,另一端与端面夹持板连接,端面夹持板内开有第一限位槽和两相互平行的第二限位槽,第一限位槽和第二限位槽相互连通,平衡调节块与第一限位槽滑动配合,动态调节板与第二限位槽滑动配合。

[0010] 进一步地,第一限位槽内沿第一限位槽的长度方向上固定有滑动凸轨,平衡调节块下端面开有与滑动凸轨相配合的凹槽。

[0011] 进一步地,平衡调节块为等腰梯形,动态调节板的倾斜面与平衡调节块的倾斜面的倾斜角度相同。

[0012] 进一步地,中心位置调节板包括调节板本体,调节板本体上开有与第二传动丝杠相配合的螺纹孔,调节板本体通过铰接柱与第一联动杆相铰接,调节板本体通过调节连接柱与调节辊筒活动连接,调节板本体下端通过伸缩杆与位置调节滑块相连接,缓冲弹簧套于伸缩杆上且分别与调节板本体和位置调节滑块连接,位置调节滑块与移动限位滑槽滑动配合。

[0013] 进一步地,位置调节滑块包括位置调节滑块本体和滚动调节球,位置调节滑块本体为工型结构,位置调节滑块本体的两相对侧开有第一滚槽,移动限位滑槽与位置调节滑块本体相对表面开有第二滚槽,滚动调节球分别在第一滚槽和第二滚槽内滚动。

[0014] 进一步地,钻轴包括蜗杆连接端以及与螺杆连接端相连接的钻头,钻轴依次贯穿滑动移块、滑动限位钻孔槽和加工定位筒。

[0015] 进一步地,滑动移块内设有腔体,主动传动机构和蜗杆连接端位于滑动移块的腔体内,主动传动机构与蜗杆连接端相啮合,带动钻轴沿加工定位筒的轴线方向进行上下移动,主动传动机构包括蜗轮以及与蜗轮相连接的电机。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 本发明通过电动推杆推动端面夹持机构在位置调节机构上的位置,以调节端面夹持机构与板件的位置关系,便于对板件进行夹持操作,并通过平衡调节块与动态调节板间的滑动配合动态调节两动态调节板与板件端面接触,以满足板件端面不平整的要求,适应不同端面平整度的夹持固定要求,能够对板件端面进行夹持,提高了夹持的准确性和牢固程度。

[0018] 本发明通过第一传动丝杠带动进给传动块进行移动,以调节中心定位机构的位置,并通过第二传动丝杠带动中心位置调节板进行移动,以调节中心位置调节板的位置,保证板件两侧受到调节辊筒和辊筒的夹持,实现根据板件宽度调节钻孔加工机构的位置,达到钻孔加工机构对板件中轴线的位置进行钻孔,提高了在板件中轴线上钻孔的稳定性和精确度。

[0019] 本发明通过中心位置调节板的结构设计,增加了缓冲弹簧和滚动调节球,减小中心位置调价板移动过程中的摩擦力,且可满足不同下支撑台平整度的要求。

[0020] 本发明通过中心位置调节板移动,同步带动第一联动杆移动,以调节第一联动杆和第二联动杆间的夹角,保证第一联动杆和第二联动杆的连接处位于板件中轴线上,并通

过钻轴同步带动滑动移块沿转向调节板进行移动,达到对板件中轴线上的孔进行加工,提高了孔加工位置的准确度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明中一种针对板件加工中的夹持定位处理设备的示意图;

[0023] 图2为本发明中图1的示意图;

[0024] 图3为本发明中图1的示意图;

[0025] 图4为本发明中钻孔加工机构和中心定位机构结构示意图;

[0026] 图5为本发明中图4的剖视图;

[0027] 图6为本发明中钻孔加工机构的俯视图;

[0028] 图7为本发明中中心定位机构的结构示意图;

[0029] 图8为本发明中图7的局部放大示意图;

[0030] 图9为本发明中板件结构示意图。

具体实施方式

[0031] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-9所示,一种针对板件加工中的夹持定位处理设备,包括位置调节机构1、端面夹持机构2、钻孔加工机构3和中心定位机构4,位置调节机构1两端分别安装有端面夹持机构2,中心定位机构4滑动安装在位置调节机构1上,钻孔加工机构3安装在中心定位机构4上,并通过中心定位机构4调节钻孔加工机构3的位置,以对板件中心进行定位打孔。

[0033] 位置调节机构1包括支撑底板11,支撑底板11两端开有限位导向槽,支撑底板11两端固定有夹持挡板12,夹持挡板12上开有滑动槽13,电动推杆14一端与滑动槽13连接,另一端与端面夹持机构2连接,带动端面夹持机构2在滑动槽13内移动,两夹持挡板12间安装有第一传动丝杠15,第一传动丝杠15通过轴承贯穿夹持挡板12与传动电机16连接,限位导向槽与第一传动丝杠15相平行。

[0034] 端面夹持机构2包括端面夹持板21、平衡调节块24、两动态调节板25和第一电动伸缩杆26,第一电动伸缩杆26一端与限位滑块连接,限位滑块与滑动槽13滑动配合,另一端与端面夹持板21连接,端面夹持板21内开有第一限位槽22和两相互平行的第二限位槽,第一限位槽22和第二限位槽相互连通,第一限位槽22内沿第一限位槽22的长度方向上固定有滑动凸轨23,平衡调节块24与第一限位槽22滑动配合,且平衡调节块24下端开有与滑动凸轨23相配合的凹槽,能够进一步限定平衡调节块24的滑动方位,平衡调节块24为等腰梯形,动态调节板25与第二限位槽滑动配合,动态调节板25的倾斜面与平衡调节块24的倾斜

面滑动配合,当两动态调节板25对非平整的板件端面进行夹持时,若其中一动态调节板25的端面优先接触到板件端面时,优先接触到板件端面的动态调节板25向靠近端面夹持板21的方向移动,推动平衡调节块24在第一限位槽22以及滑动凸轨23的限位作用下向靠近另一动态调节板25的方向移动,在动态调节板25的倾斜面与平衡调节块24的倾斜面滑动配合作用下,推动另一动态调节板25向靠近板件端面的方向移动,实现对两动态调节板25端面距离板件端面距离的动态调节,直至两动态调节板25的端面均与板件端面接触,达到对板件端面的夹持固定。

[0035] 中心定位机构4包括进给传动块41、第二电动伸缩杆42、上支撑台43、下支撑台44,进给传动块41包括与第一传动丝杠15相配合的螺纹孔和限位块412,限位块412与限位导向槽滑动配合,进给传动块41通过第二电动伸缩杆42与上支撑台43连接,上支撑台43上固定有第二传动丝杠45,第二传动丝杠45通过轴承贯穿上支撑台43与电机48连接,下支撑台44与上支撑台43固定连接,下支撑台44上开有两相互平行的移动限位滑槽441,下支撑台44一端固定安装有辊筒46,另一端滑动安装有中心位置调节板47,中心位置调节板47与第一联动杆32相铰接。

[0036] 中心位置调节板47包括调节板本体471,调节板本体471上开有与第二传动丝杠45相配合的螺纹孔472,调节板本体471通过铰接柱4711与第一联动杆32相铰接,调节板本体471通过调节连接柱473与调节辊筒474活动连接,调节辊筒474可绕调节连接柱473进行转动,调节板本体471下端通过伸缩杆476与位置调节滑块457相连接,缓冲弹簧477套于伸缩杆476上且分别与调节板本体471和位置调节滑块457连接,位置调节滑块457与移动限位滑槽441滑动配合,位置调节滑块457包括位置调节滑块本体4571和滚动调节球4573,位置调节滑块本体4571为工型结构,位置调节滑块本体4571的两相对侧开有第一滚槽4572,移动限位滑槽441与位置调节滑块本体4571相对表面开有第二滚槽442,滚动调节球4573分别在第一滚槽4572和第二滚槽442内滚动,减小位置调节滑块457在移动限位滑槽441内滑动的摩擦力,并通过缓冲弹簧477调节位置调节滑块457与下支撑台44间的相对位置,适应不同下支撑台44平整度的要求。

[0037] 钻孔加工机构3安装在中心定位机构4上,钻孔加工机构3包括转向调节板31、第一联动杆32、第二联动杆33、钻轴34、滑动移块35和主动传动机构36,转向调节板31与上支撑台43上的定位柱相铰接,转向调节板31上开有滑动限位钻孔槽311,滑动移块35内设有腔体,滑动移块35两侧开有延伸板351,延伸板351与转向调节板31滑动配合,第一联动杆32一端与中心位置调节板47相铰接,第二联动杆33一端与下支撑台44一端相铰接,第一联动杆32另一端和第二联动杆33另一端分别与加工定位筒相铰接,第一联动杆32和第二联动杆33的长度相同,钻轴34包括蜗杆连接端342以及与螺杆连接端342相连接的钻头341,钻轴34依次贯穿滑动移块35、滑动限位钻孔槽311和加工定位筒,主动传动机构36和蜗杆连接端342位于滑动移块35的腔体内,主动传动机构36与蜗杆连接端342相啮合,带动钻轴34沿加工定位筒的轴线方向进行上下移动,以对夹持定位后的板件中部位置进行钻孔,避免钻孔偏移,造成钻孔位置偏离板件中心的问题,本结构提高了中心钻孔的准确度。主动传动机构36包括蜗轮以及与蜗轮相连接的电机,电机带动蜗轮转动,蜗轮转动带动蜗杆连接端342进行上下移动,实现对中心钻孔的位置标记。

[0038] 工作时,将板件放置在位置调节机构1上,启动电机48,第二传动丝杠45转动,在移

动限位滑槽441的限位作用下,带动中心位置调节板47沿第二传动丝杠45的轴线方向移动,直至中心位置调节板47上的调节辊筒474以及辊筒46与板件侧面相接触,且第二传动丝杠45可对中心位置调节板47进行自锁调节,以滑动夹持在板件两端,中心位置调节板47沿第二传动丝杠45的轴线方向移动同步带动与中心位置调节板47相铰接的第二联动杆33进行移动,以调节第一联动杆32和第二联动杆33间的夹角,保证第一联动杆32和第二联动杆33的连接端位于板件中轴线位置,并通过钻轴34带动滑动移块35在转向调节板31上移动,且带动转向调节板31转动,以调节转向调节板31与上支撑台43间的夹角,启动电动推杆14推动端面夹持机构2的移动,并调节第一电动伸缩杆26,使得动态调节板25同步与板件另外两端面接触,实现对不同平整度端面进行夹持固定;

[0039] 启动传动电机16带动第一传动丝杠15转动,进而带动进给传动块41沿第一传动丝杠15的轴线方向进行移动,以调节钻孔加工机构3和中心定位机构4的位置,移动至合适位置时,启动主动传动机构36,带动钻轴34向下移动,以对中轴线上需钻孔位置进行钻孔标记,实现钻孔加工机构3能够对板件中轴线上的孔进行准确定位,提高了钻孔位置标记的精确度,提高了板件加工过程中的精度,避免人工通过测量尺测量计算获得中轴线的位置的误差。

[0040] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

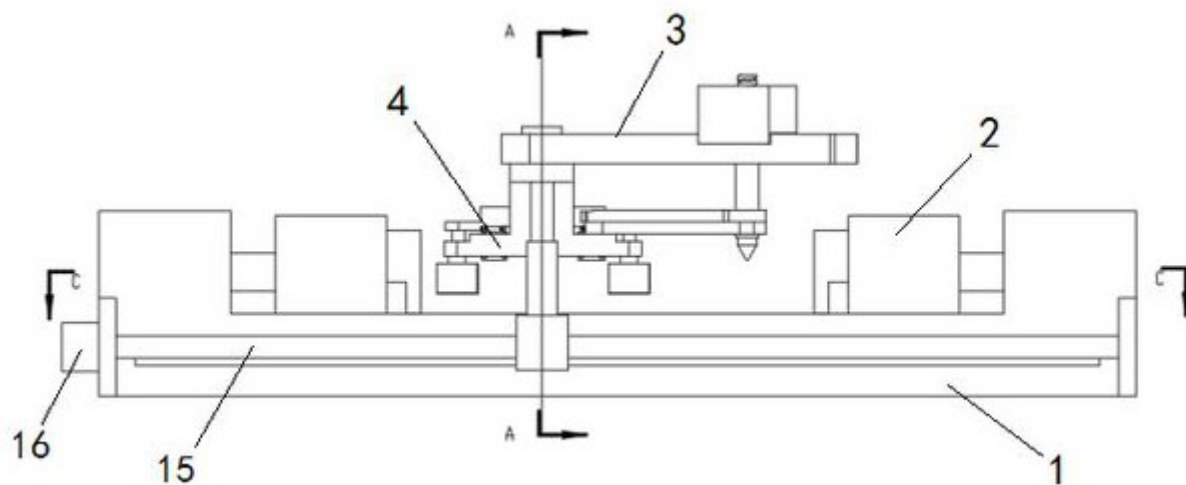


图1

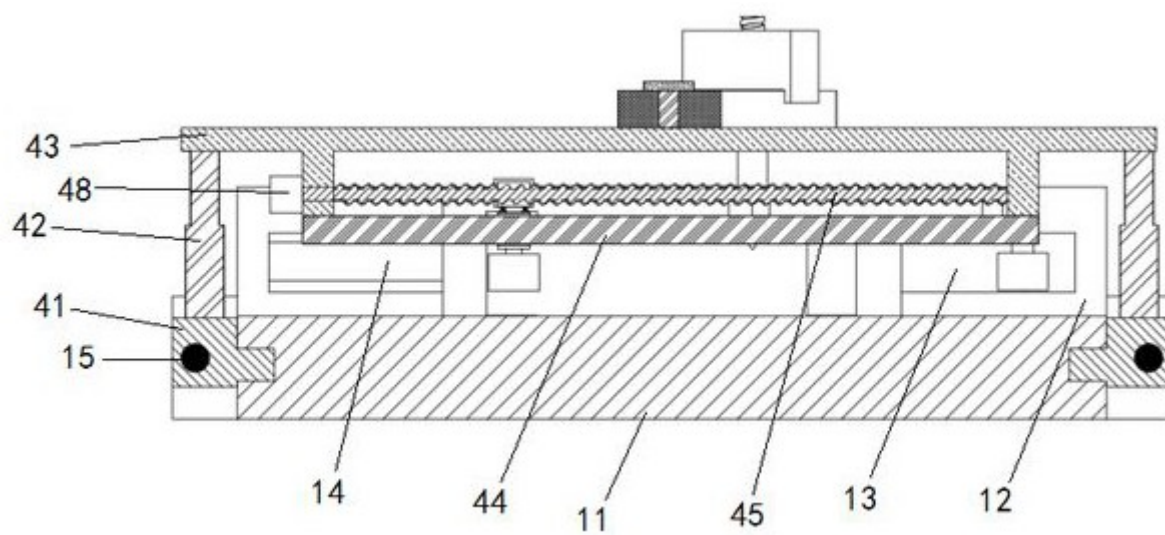


图2

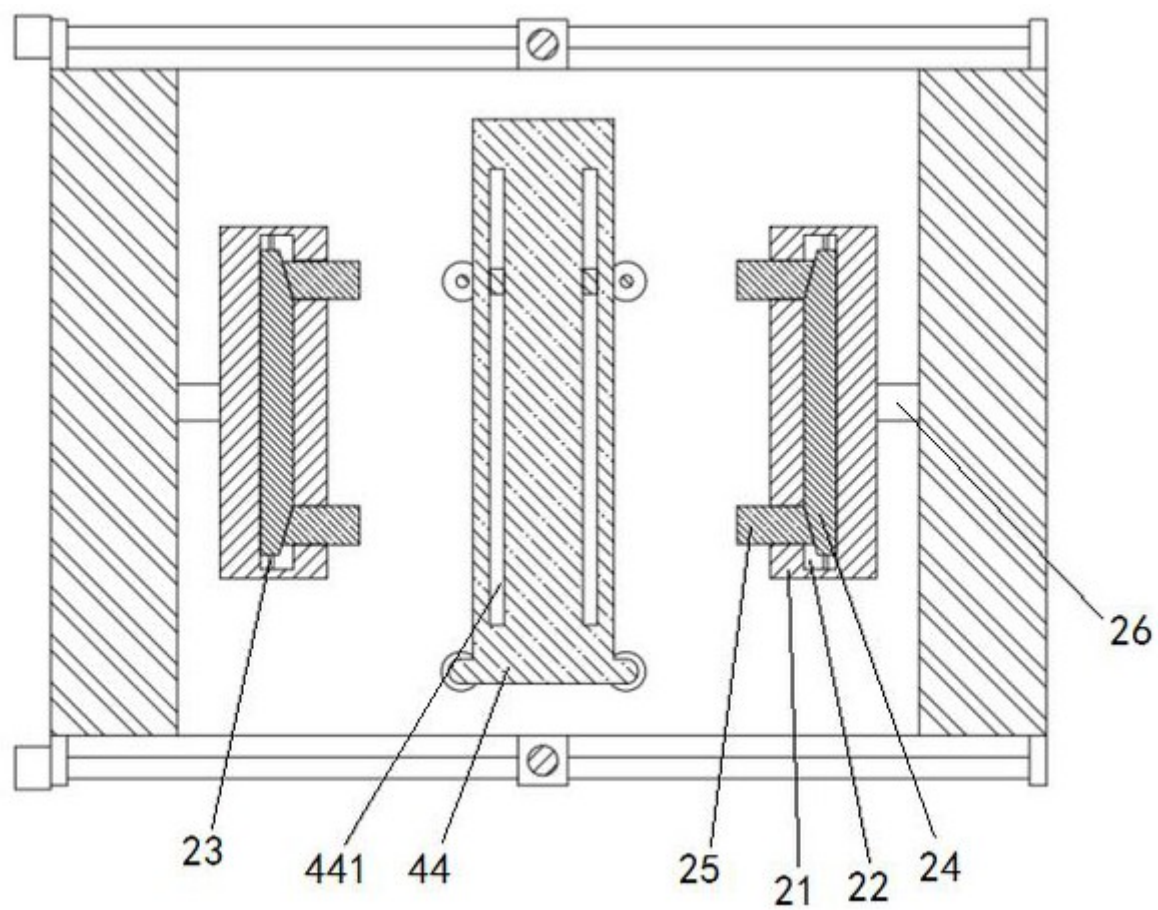


图3

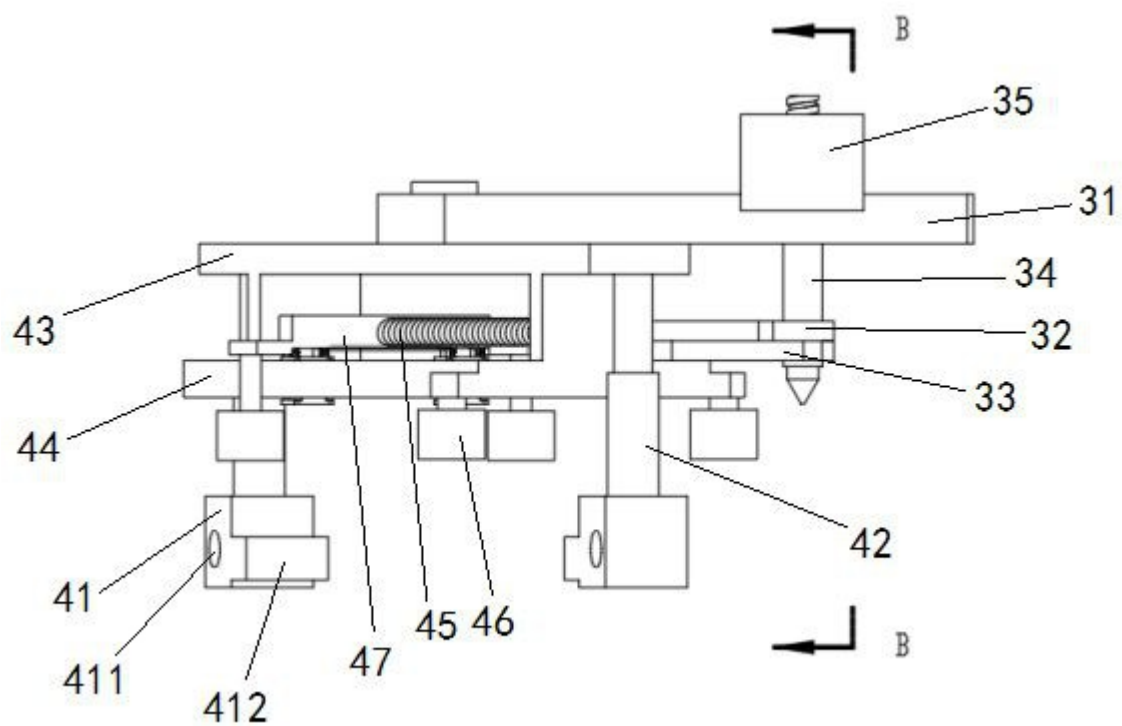


图4

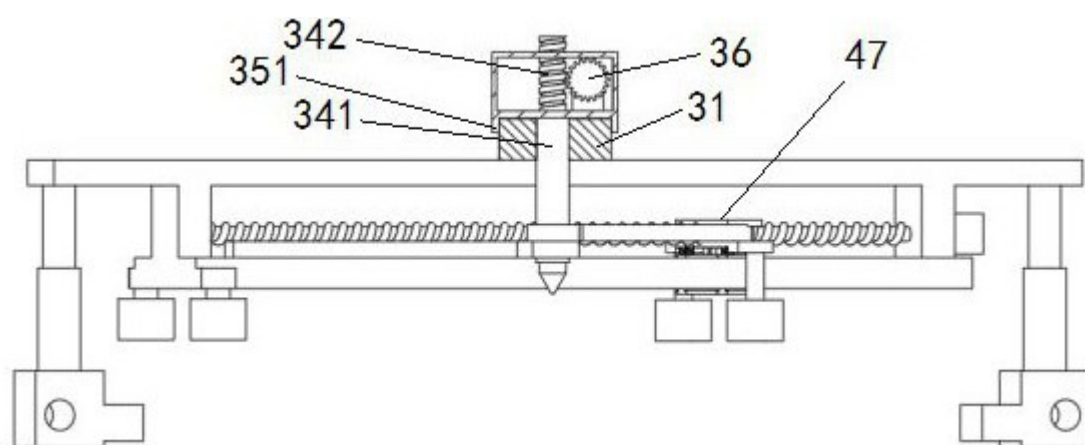


图5

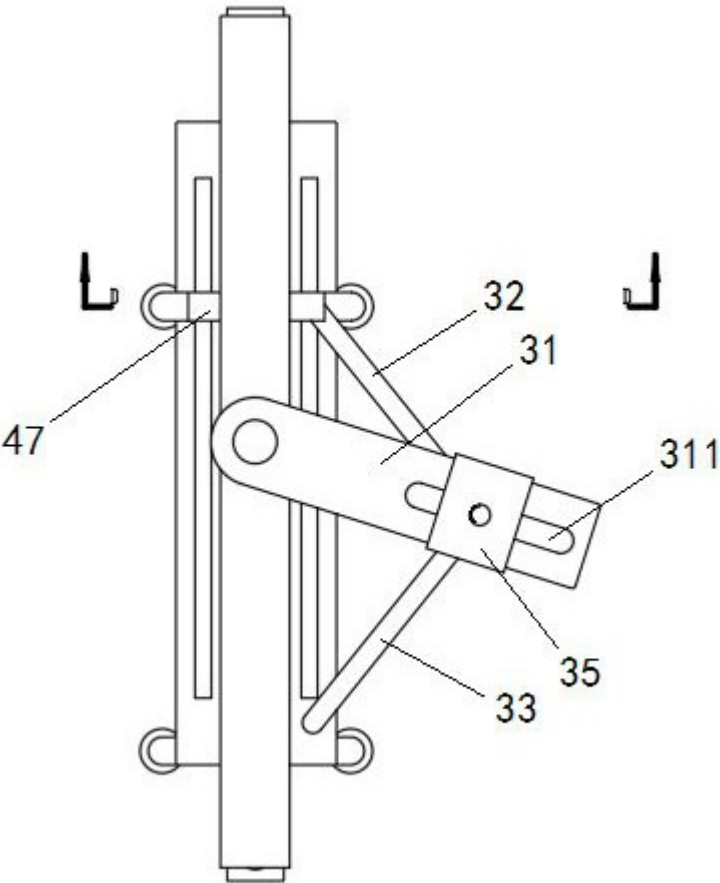


图6

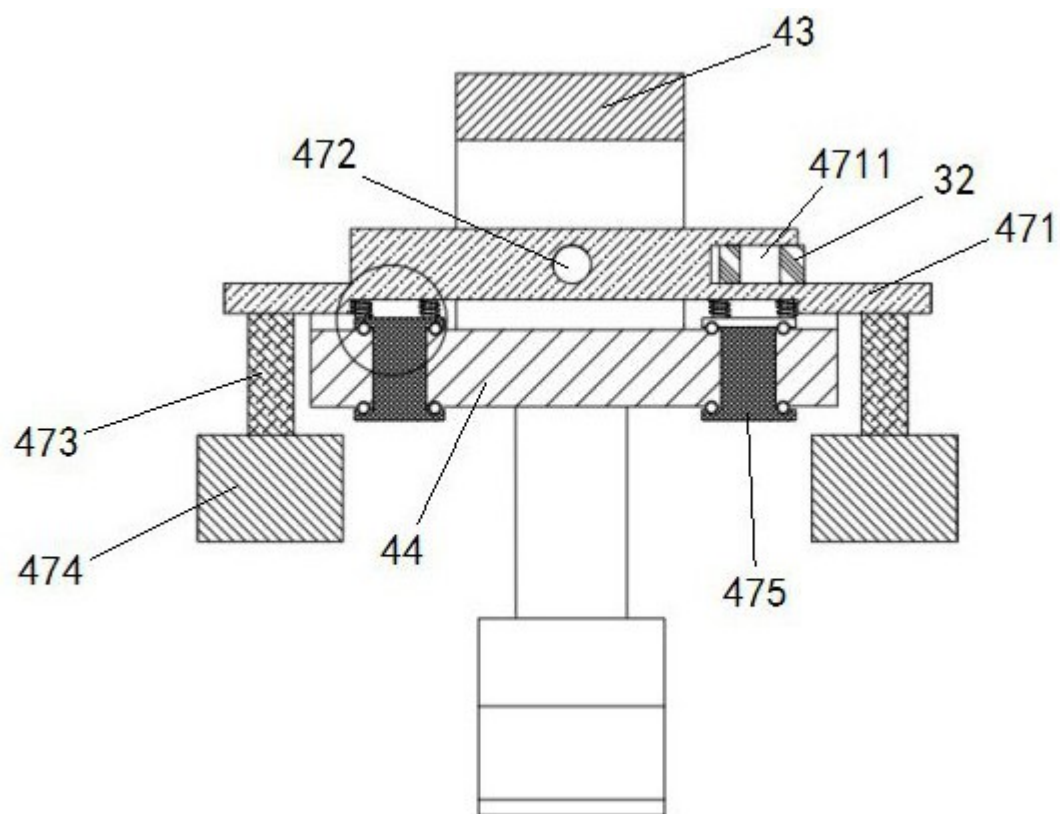


图7

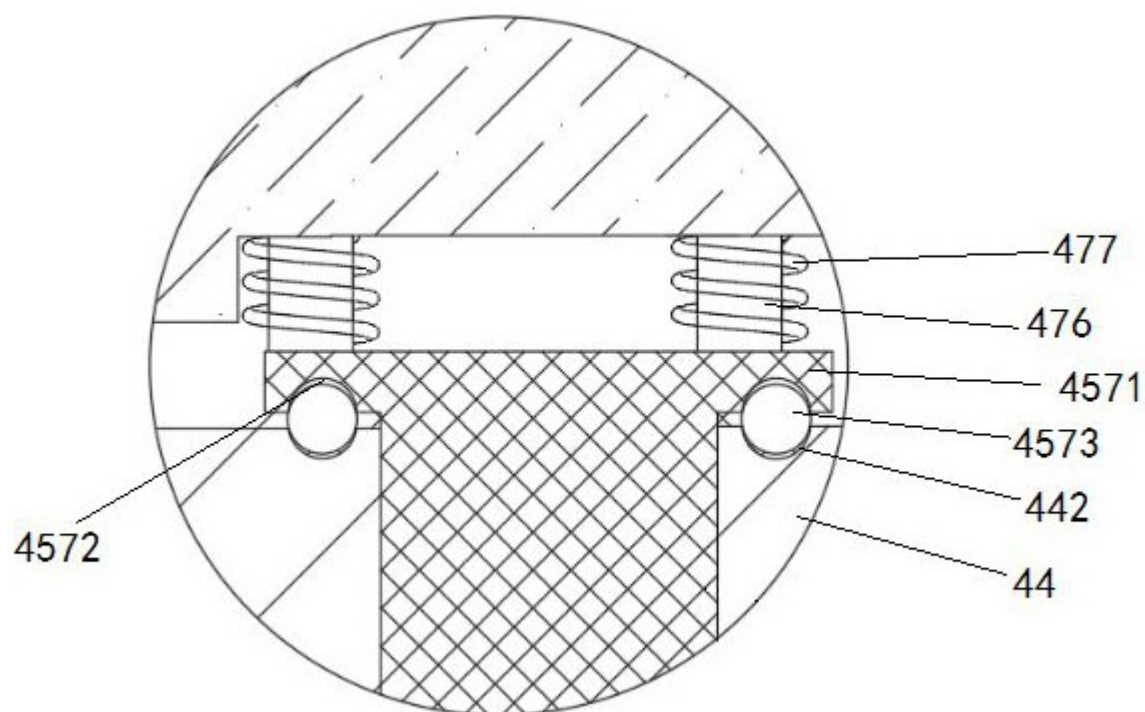


图8

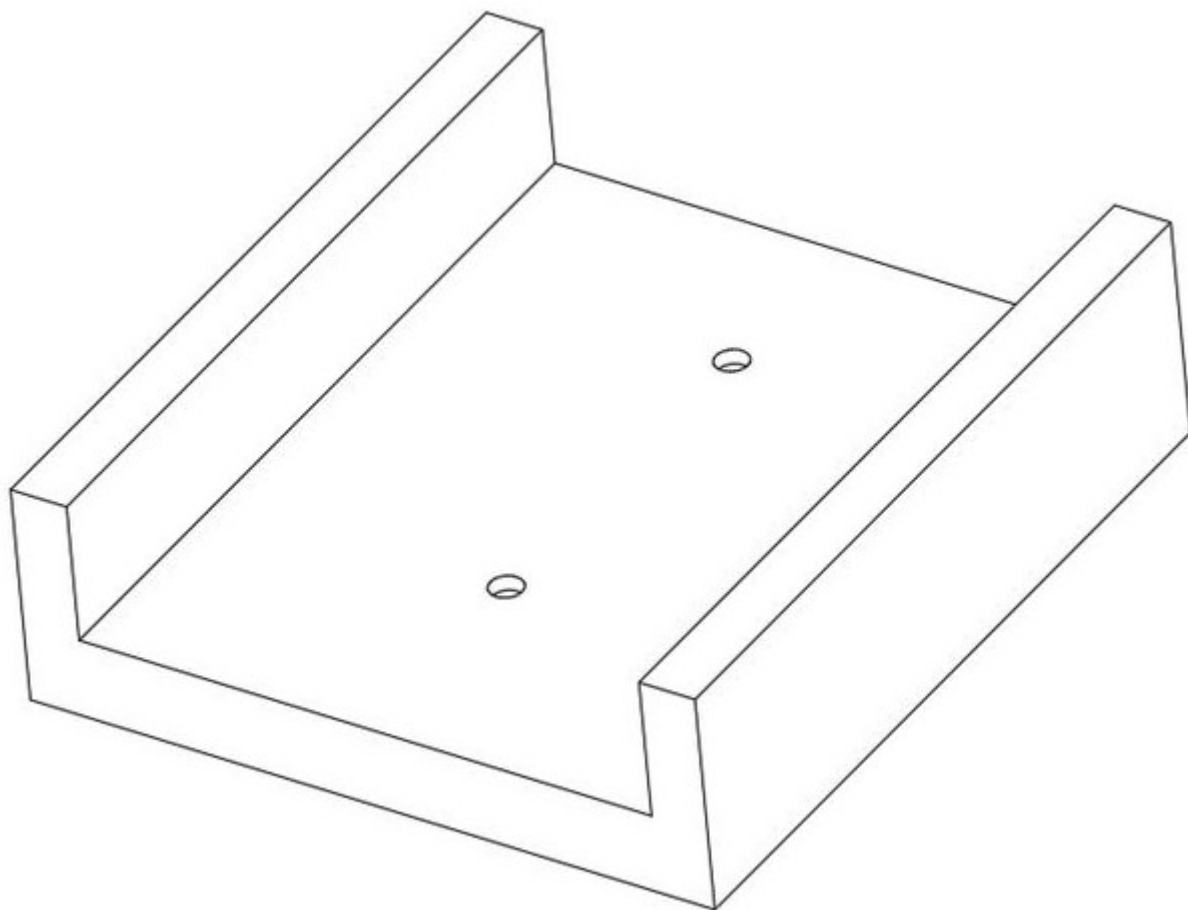


图9