(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116765889 B
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202311049421.9
(22)申请日 2023.08.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116765889 A
(43)申请公布日 2023.09.19
(73)专利权人 山东信昌环保科技有限公司
地址 264000 山东省烟台市龙口市东莱街道西张家沟村
(72)发明人 宋丽波 王珍峰 高建峰
(74)专利代理机构 济南捷辰知识产权代理事务所(普通合伙) 37441
专利代理师 李永臻
(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 200991835 Y,2007.12.19
CN 112222907 A,2021.01.15
CN 105014403 A,2015.11.04
CN 110449957 A,2019.11.15
US 6131671 A,2000.10.17

审查员 闫景玉

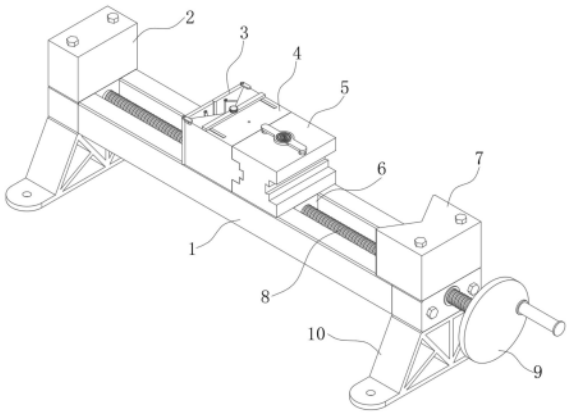
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具

(57)摘要

本发明涉及夹具技术领域,具体为一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具,包括两个对称的支撑座,两个所述支撑座的上端共同固定连接有凹槽座,所述凹槽座的上端靠近中部位置贴合有固定块,所述固定块与凹槽座之间设有传动机构,且固定块的一侧壁贴合有V形壳,且固定块与V形壳之间分别设有安装机构与解锁机构,所述V形壳远离固定块的一端对称转动连接有夹持板,本组合夹具可做到两种夹持面的灵活快速切换使用,即V面与平面的灵活快速切换使用,可改变夹持直径,以此来适应对应形状工件的稳固夹持固定,无需传统繁琐的将螺丝拆卸下来以将夹具中的两处夹持部给拆卸下来并更换,从而提高了工作效率。



CN 116765889 B

1.一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具,包括两个对称的支撑座(10),其特征在于:两个所述支撑座(10)的上端共同固定连接有凹槽座(1),所述凹槽座(1)的上端靠近中部位置贴合有固定块(5),所述固定块(5)与凹槽座(1)之间设有传动机构,且固定块(5)的一侧壁贴合有V形壳(4),且固定块(5)与V形壳(4)之间分别设有安装机构与解锁机构,所述V形壳(4)远离固定块(5)的一端对称转动连接有夹持板(3),两块所述夹持板(3)作为平面夹持部时两块夹持板(3)相靠近的对应侧壁之间相互贴合,且两块夹持板(3)与V形壳(4)之间设有变换机构,所述凹槽座(1)的上端两侧边缘处分别固定连接有方形块(2)与V形块(7);

所述传动机构包括螺柱(8),所述螺柱(8)的一端转动连接在凹槽座(1)的内部一侧面,且螺柱(8)的另一端活动贯穿于凹槽座(1)的内部另一侧面,且螺柱(8)的另一端固定连接有转盘(9),且螺柱(8)的外壁上螺纹套接有滑块(6),所述滑块(6)的上端与固定块(5)的下端固定连接,且滑块(6)滑动贴合在凹槽座(1)的内壁中;

所述安装机构包括方块(11)、两个方槽(18)与两个孔槽(22),所述方块(11)固定连接在V形壳(4)对应固定块(5)的侧壁上,两个所述方槽(18)分别开设在固定块(5)的两侧壁上,且方块(11)与其中一个方槽(18)之间滑动配合,两个所述孔槽(22)对称开设在固定块(5)的上端两侧边缘处,且两个孔槽(22)分别与两个方槽(18)相连通,所述方块(11)的上端开设有第二柱形槽(27),所述第二柱形槽(27)的内部底端固定连接有第二弹簧(26),所述第二弹簧(26)的上端固定连接有球面定位销(20),所述球面定位销(20)与第二柱形槽(27)以及其中一个孔槽(22)之间滑动配合,所述方块(11)与两个方槽(18)之间设有导向机构;

所述解锁机构包括第一柱形槽(24),所述第一柱形槽(24)开设在固定块(5)的上端中部,且第一柱形槽(24)的内部滑动穿插有连接柱(25),所述连接柱(25)的底端与第一柱形槽(24)的内部底端之间固定连接有第一弹簧(23),且连接柱(25)的顶端固定连接有按板(17),所述按板(17)的下端对称固定连接有压柱(21),两根所述压柱(21)分别位于两个孔槽(22)的内部,其中一根所述压柱(21)的底端与球面定位销(20)的顶端相贴合;

所述变换机构包括两根导柱(31)与两块连接板(28),两根所述导柱(31)的一端从前往后对称固定连接在V形壳(4)的内部侧面,且两根导柱(31)的另一端均固定连接有连接块(32),两块所述连接块(32)的端部分别固定连接在V形壳(4)的内部前后端面上,两根所述导柱(31)的外壁上均滑动套设有滑套(33),两个所述滑套(33)相互对应的外壁处均固定连接有U形块(30),两块所述连接板(28)分别转动连接在两块夹持板(3)对应V形壳(4)内部的侧壁上,且两块连接板(28)远离夹持板(3)的一端中部均开设有卡槽(29),两块所述U形块(30)分别转动连接在两个卡槽(29)的内壁上,两个所述滑套(33)与V形壳(4)之间设有固定机构。

2.根据权利要求1所述的一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具,其特征在于:所述导向机构包括燕尾块(12)与两个燕尾槽(13),所述燕尾块(12)固定连接在方块(11)远离V形壳(4)的侧壁上,两个所述燕尾槽(13)分别开设在两个方槽(18)的内部侧面,所述燕尾块(12)与其中一个燕尾槽(13)之间滑动配合。

3.根据权利要求1所述的一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具,其特征在于:所述固定机构包括两根拼接杆(34)、两个导槽(16)与两个螺孔(19),两个所述导槽(16)从前往后对称开设在V形壳(4)的上端,两根所述拼接杆(34)分别固定连接在两个滑套

(33)的外壁顶部处,且两根拼接杆(34)分别与两个导槽(16)滑动配合,且两根拼接杆(34)的顶端共同固定连接有连接杆(15),两个所述螺孔(19)对称开设在V形壳(4)的上端两侧,且两个螺孔(19)均位于两个导槽(16)之间,所述连接杆(15)的中部内壁贯穿旋紧有旋钮螺丝(14),所述旋钮螺丝(14)与其中一个螺孔(19)之间螺纹配合。

一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域，具体为一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具。

背景技术

[0002] 工业夹具是一种用于固定、夹持和定位工件的工具或设备，它们在制造、加工和组装过程中起着重要的作用，用于保持工件的稳定性和准确位置，使得加工或装配工作更加高效、高精度和安全。

[0003] 对于表面基本上都是平面的工件进行夹持时，夹具的两个夹持面往往都是平面的即可，而对于柱状的工件进行夹持时，由于其表面为环面，此时为提高夹具的两个夹持面与柱状工件的接触面积以提高夹持的稳定性，夹具的两个夹持面往往需要更换成弧面或者是V面的，以增大夹持直径。

[0004] 但是，现有的工业夹具其两个夹持部从弧面到V面的切换时，往往需要繁琐的拆卸螺丝以将夹具中的两处夹持部给拆卸下来，操作非常麻烦，影响工作效率。为此，我们提出一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具，包括两个对称的支撑座，两个所述支撑座的上端共同固定连接有凹槽座，所述凹槽座的上端靠近中部位置贴合有固定块，所述固定块与凹槽座之间设有传动机构，且固定块的一侧壁贴合有V形壳，且固定块与V形壳之间分别设有安装机构与解锁机构，所述V形壳远离固定块的一端对称转动连接有夹持板，两块所述夹持板之间互相贴合，且两块夹持板与V形壳之间设有变换机构，所述凹槽座的上端两侧边缘处分别固定连接有方形块与V形块。

[0007] 优选的，所述传动机构包括螺柱，所述螺柱的一端转动连接在凹槽座的内部一侧面，且螺柱的另一端活动贯穿于凹槽座的内部另一侧面，且螺柱的另一端固定连接有转盘，且螺柱的外壁上螺纹套接有滑块，所述滑块的上端与固定块的下端固定连接，且滑块滑动贴合在凹槽座的内壁中。

[0008] 优选的，所述安装机构包括方块、两个方槽与两个孔槽，所述方块固定连接在V形壳对应固定块的侧壁上，两个所述方槽分别开设在固定块的两侧壁上，且方块与其中一个方槽之间滑动配合，两个所述孔槽对称开设在固定块的上端两侧边缘处，且两个孔槽分别与两个方槽相连通，所述方块的上端开设有第二柱形槽，所述第二柱形槽的内部底端固定连接有第二弹簧，所述第二弹簧的上端固定连接有球面定位销，所述球面定位销与第二柱形槽以及其中一个孔槽之间滑动配合，所述方块与两个方槽之间设有导向机构。

[0009] 优选的，所述导向机构包括燕尾块与两个燕尾槽，所述燕尾块固定连接在方块远离V形壳的侧壁上，两个所述燕尾槽分别开设在两个方槽的内部侧面，所述燕尾块与其中一个燕尾槽之间滑动配合。

[0010] 优选的，所述解锁机构包括第一柱形槽，所述第一柱形槽开设在固定块的上端中部，且第一柱形槽的内部滑动穿插有连接柱，所述连接柱的底端与第一柱形槽的内部底端之间固定连接有第一弹簧，且连接柱的顶端固定连接有按板，所述按板的下端对称固定连接有压柱，两根所述压柱分别位于两个孔槽的内部，其中一根所述压柱的底端与球面定位销的顶端相贴合。

[0011] 优选的，所述变换机构包括两根导柱与两块连接板，两根所述导柱的一端从前往后对称固定连接在V形壳的内部侧面，且两根导柱的另一端均固定连接有连接块，两块所述连接块的端部分别固定连接在V形壳的内部前后端面上，两根所述导柱的外壁上均滑动套设有滑套，两个所述滑套相互对应的外壁处均固定连接有U形块，两块所述连接板分别转动连接在两块夹持板对应V形壳内部的侧壁上，且两块连接板远离夹持板的一端中部均开设有卡槽，两块所述U形块分别转动连接在两个卡槽的内壁上，两个所述滑套与V形壳之间设有固定机构。

[0012] 优选的，所述固定机构包括两根拼接杆、两个导槽与两个螺孔，两个所述导槽从前往后对称开设在V形壳的上端，两根所述拼接杆分别固定连接在两个滑套的外壁顶部处，且两根拼接杆分别与两个导槽滑动配合，且两根拼接杆的顶端共同固定连接有连接杆，两个所述螺孔对称开设在V形壳的上端两侧，且两个螺孔均位于两个导槽之间，所述连接杆的中部内壁贯穿旋紧有旋钮螺丝，所述旋钮螺丝与其中一个螺孔之间螺纹配合。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 1、通过支撑座、凹槽座、固定块、传动机构、V形壳、夹持板、变换机构、固定机构、方形块与V形块的相互配合，本组合夹具可做到两种夹持面的灵活切换使用，即V面与平面的灵活切换使用，可改变夹持直径，以此来适应对应形状工件的稳固夹持固定，无需传统繁琐的将螺丝拆卸下来以将夹具中的两处夹持部给拆卸下来并更换，从而提高了工作效率。

[0015] 2、通过安装机构与解锁机构的相互配合，本组合夹具的两种夹持面在切换使用时，在不借助工具与螺丝的情况下，可以做到快速的切换且操作简易，即V形壳的夹持面在切换成V面后可以快速的换向并与V形块相对应，从而可进一步提高工作效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的V形壳与固定块处的展示图；

[0018] 图3为本发明的固定块处的剖视图；

[0019] 图4为本发明的固定块与方块处的剖视图；

[0020] 图5为图4中的A处结构示意图；

[0021] 图6为本发明的V形壳处的剖视图；

[0022] 图7为本发明的变换机构处的展示图。

[0023] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：1、凹槽座；2、方形块；3、夹持板；4、V形壳；5、固定块；6、滑块；7、V形块；8、螺柱；9、转盘；10、支撑座；11、方块；12、燕尾块；13、燕尾槽；

14、旋钮螺丝;15、连接杆;16、导槽;17、按板;18、方槽;19、螺孔;20、球面定位销;21、压柱;22、孔槽;23、第一弹簧;24、第一柱形槽;25、连接柱;26、第二弹簧;27、第二柱形槽;28、连接板;29、卡槽;30、U形块;31、导柱;32、连接块;33、滑套;34、拼接杆。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例1

[0026] 请参阅图1-图7,图示中的一种可以快速切换夹持直径和方向的高精度组合夹具,包括两个对称的支撑座10,两个支撑座10的上端共同固定连接有凹槽座1,凹槽座1的上端靠近中部位置贴合有固定块5,固定块5与凹槽座1之间设有传动机构,且固定块5的一侧壁贴合有V形壳4,且固定块5与V形壳4之间分别设有安装机构与解锁机构,V形壳4远离固定块5的一端对称转动连接有夹持板3,两块夹持板3之间互相贴合,且两块夹持板3与V形壳4之间设有变换机构,凹槽座1的上端两侧边缘处分别固定连接有方形块2与V形块7。

[0027] 请参阅图1,图示中传动机构包括螺柱8,螺柱8的一端转动连接在凹槽座1的内部一侧面,且螺柱8的另一端活动贯穿于凹槽座1的内部另一侧面,且螺柱8的另一端固定连接有转盘9,且螺柱8的外壁上螺纹套接有滑块6,滑块6的上端与固定块5的下端固定连接,且滑块6滑动贴合在凹槽座1的内壁中。

[0028] 请参阅图6与图7,图示中变换机构包括两根导柱31与两块连接板28,两根导柱31的一端从前往后对称固定连接在V形壳4的内部侧面,且两根导柱31的另一端均固定连接有连接块32,两块连接块32的端部分别固定连接在V形壳4的内部前后端面上,两根导柱31的外壁上均滑动套设有滑套33,两个滑套33相互对应的外壁处均固定连接有U形块30,两块连接板28分别转动连接在两块夹持板3对应V形壳4内部的侧壁上,且两块连接板28远离夹持板3的一端中部均开设有卡槽29,两块U形块30分别转动连接在两个卡槽29的内壁上,两个滑套33与V形壳4之间设有固定机构。

[0029] 请参阅图2-图7,图示中固定机构包括两根拼接杆34、两个导槽16与两个螺孔19,两个导槽16从前往后对称开设在V形壳4的上端,两根拼接杆34分别固定连接在两个滑套33的外壁顶部处,且两根拼接杆34分别与两个导槽16滑动配合,且两根拼接杆34的顶端共同固定连接有连接杆15,两个螺孔19对称开设在V形壳4的上端两侧,且两个螺孔19均位于两个导槽16之间,连接杆15的中部内壁贯穿旋紧有旋钮螺丝14,旋钮螺丝14与其中一个螺孔19之间螺纹配合。

[0030] 在本实施例中,对于表面基本上都是平面的工件进行夹持时,工件可放在方形块2与V形壳4之间,随后转动转盘9,转盘9可带动螺柱8在凹槽座1的内壁中转动,且螺柱8可带动滑块6在凹槽座1的内壁中向方形块2的方向滑动,方形块2可带动固定块5向方形块2的方向滑动,固定块5可通过安装机构带动V形壳4与两块夹持板3一起向方形块2的方向滑动,则表面基本上都是平面的工件即可被夹持固定在方形块2与两块夹持板3之间,此时本夹具的两个夹持部为平面。

[0031] 对于柱状工件进行夹持时，工件可竖直放在V形块7与固定块5之间，随后可通过解锁机构与安装机构将V形壳4从固定块5的一侧壁拆下，并可将V形壳4安装在固定块5的另一侧壁而面向V形块7，随后向上转动旋钮螺丝14使其离开V形壳4上端的一个螺孔19，随后即可向固定块5的方向滑动连接杆15，连接杆15可带动两根拼接杆34分别在V形壳4上端的两个导槽16内滑动，且两根拼接杆34可带动底部各自连接的滑套33在对应的导柱31的外壁上滑动，两个滑套33均可通过U形块30带动对应的连接板28转动，两块连接板28可带动两块夹持板3分别向V形壳4的两处V面进行转动，直至两块夹持板3分别贴合在V形壳4的两处V面上，且此时连接杆15可带动旋钮螺丝14与V形壳4上端的另一个螺孔19对应，随后转动旋钮螺丝14使其旋入对应的螺孔19内即可固定连接杆15、拼接杆34、滑套33、U形块30、连接板28与夹持板3，随后与原来方向相反转动转盘9，则滑块6可带动固定块5与V形壳4向V形块7的方向移动，则柱状工件即可被夹持固定在V形块7与两块倾斜的夹持板3之间，此时本夹具的两个夹持部为V面。

[0032] 需要说明的是，本组合夹具可做到两种夹持面的灵活切换使用，即V面与平面的灵活切换使用，可改变夹持直径，以此来适应对应形状工件的稳固夹持固定，无需传统繁琐的将螺丝拆卸下来以将夹具中的两处夹持部给拆卸下来并更换，从而提高了工作效率。

[0033] 实施例2

[0034] 请参阅图2-图5，本实施方式对于实施例1进一步说明，图示中安装机构包括方块11、两个方槽18与两个孔槽22，方块11固定连接在V形壳4对应固定块5的侧壁上，两个方槽18分别开设在固定块5的两侧壁上，且方块11与其中一个方槽18之间滑动配合，两个孔槽22对称开设在固定块5的上端两侧边缘处，且两个孔槽22分别与两个方槽18相连通，方块11的上端开设有第二柱形槽27，第二柱形槽27的内部底端固定连接有第二弹簧26，第二弹簧26的上端固定连接有球面定位销20，球面定位销20与第二柱形槽27以及其中一个孔槽22之间滑动配合，方块11与两个方槽18之间设有导向机构。

[0035] 请参阅图2-图5，图示中导向机构包括燕尾块12与两个燕尾槽13，燕尾块12固定连接在方块11远离V形壳4的侧壁上，两个燕尾槽13分别开设在两个方槽18的内部侧面，燕尾块12与其中一个燕尾槽13之间滑动配合。

[0036] 请参阅图2-图5，图示中解锁机构包括第一柱形槽24，第一柱形槽24开设在固定块5的上端中部，且第一柱形槽24的内部滑动穿插有连接柱25，连接柱25的底端与第一柱形槽24的内部底端之间固定连接有第一弹簧23，且连接柱25的顶端固定连接有按板17，按板17的下端对称固定连接有压柱21，两根压柱21分别位于两个孔槽22的内部，其中一根压柱21的底端与球面定位销20的顶端相贴合。

[0037] 在本实施例中，V形壳4从固定块5的一侧壁安装到另一侧壁上时，首先向下按压按板17，按板17可带动连接柱25在固定块5上端的第一柱形槽24内向下滑动，且连接柱25可挤压与第一柱形槽24之间连接的第一弹簧23，与此同时，按板17还可带动两根压柱21分别在固定块5上端的两个孔槽22内向下移动，且其中一个压柱21可向下压动球面定位销20，球面定位销20可向方块11上端的第二柱形槽27内向下移动，且球面定位销20可挤压与第二柱形槽27内壁之间连接的第二弹簧26，当按板17被按压贴合在固定块5上端时，此时球面定位销20的球面会被压柱21压入第二柱形槽27内四分之三左右，且此时拿住V形壳4向左滑动，V形壳4可带动方块11在固定块5一侧壁对应的方槽18内向左滑动，且方块11可带动燕尾块12在

方槽18内的燕尾槽13内向左滑动，过程中，球面定位销20的四分之一球面会贴合在孔槽22的下边沿滑动并且球面定位销20还会下移并挤压第二弹簧26，直至V形壳4带动方块11完全离开固定块5一侧壁对应的方槽18内，在第二弹簧26的作用力下，球面定位销20可自动上移而复位，由于固定块5的另一侧壁也开设有方槽18与燕尾槽13，则按照相反的方式即可将V形壳4上的方块11安装在固定块5的另一侧壁的方槽18内，并且球面定位销20会穿进另外一个孔槽22内，从而完成V形壳4的快速换向，进一步提高工作效率。

[0038] 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。

[0039] 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。

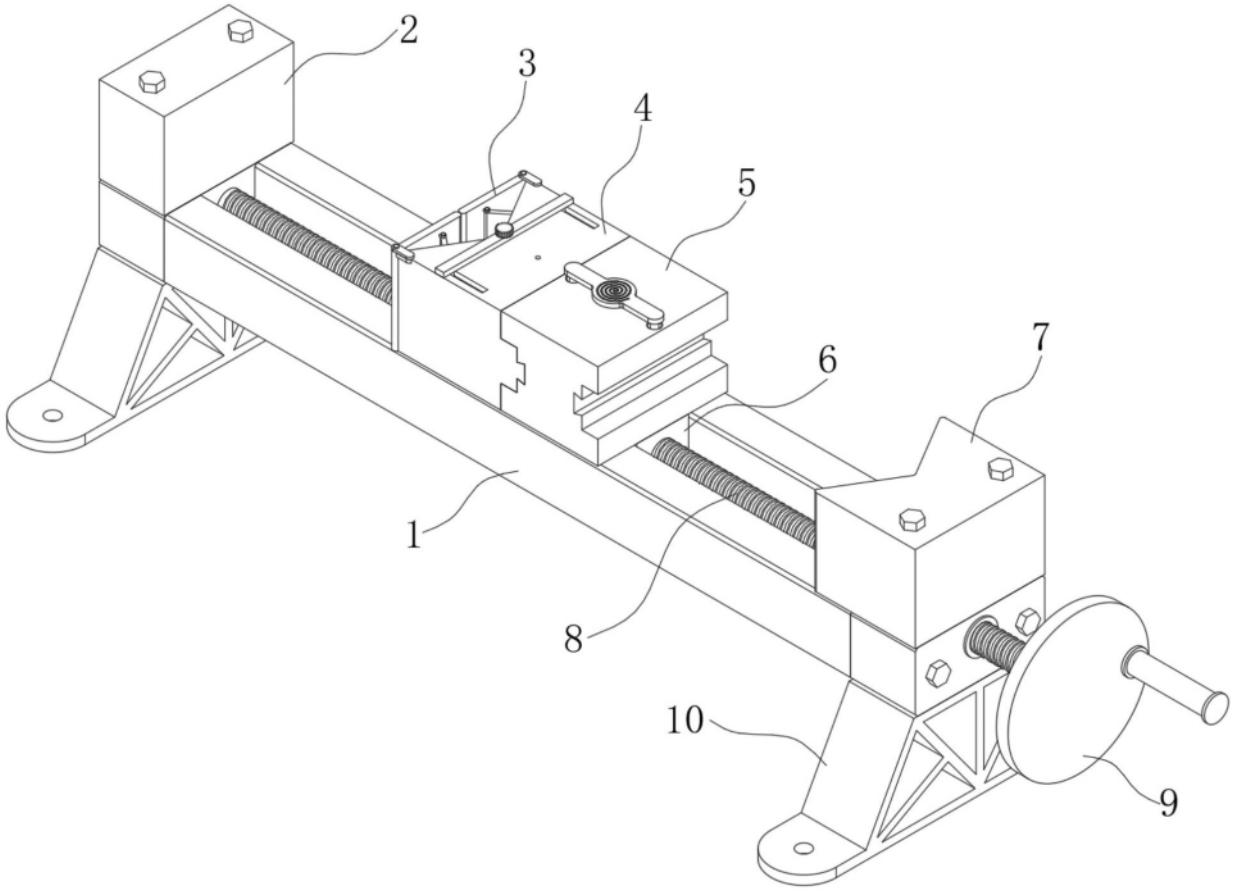


图1

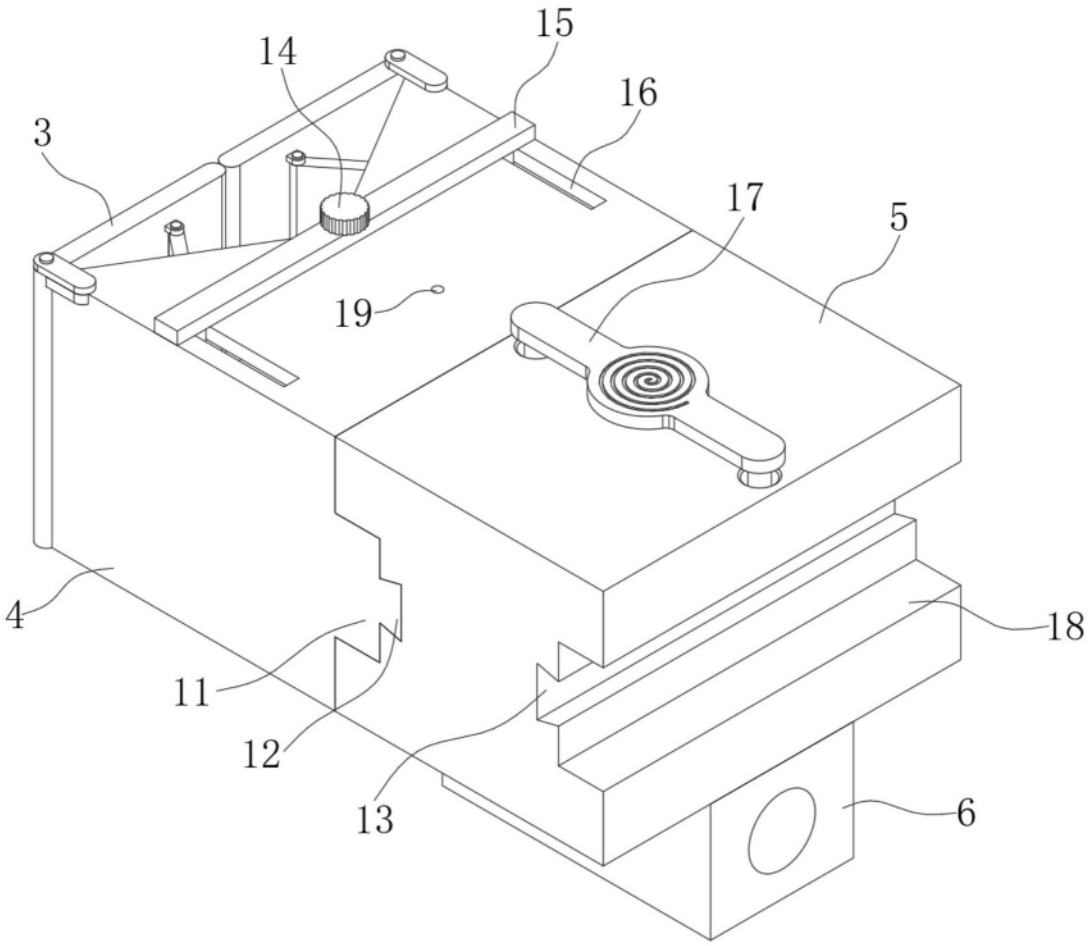


图2

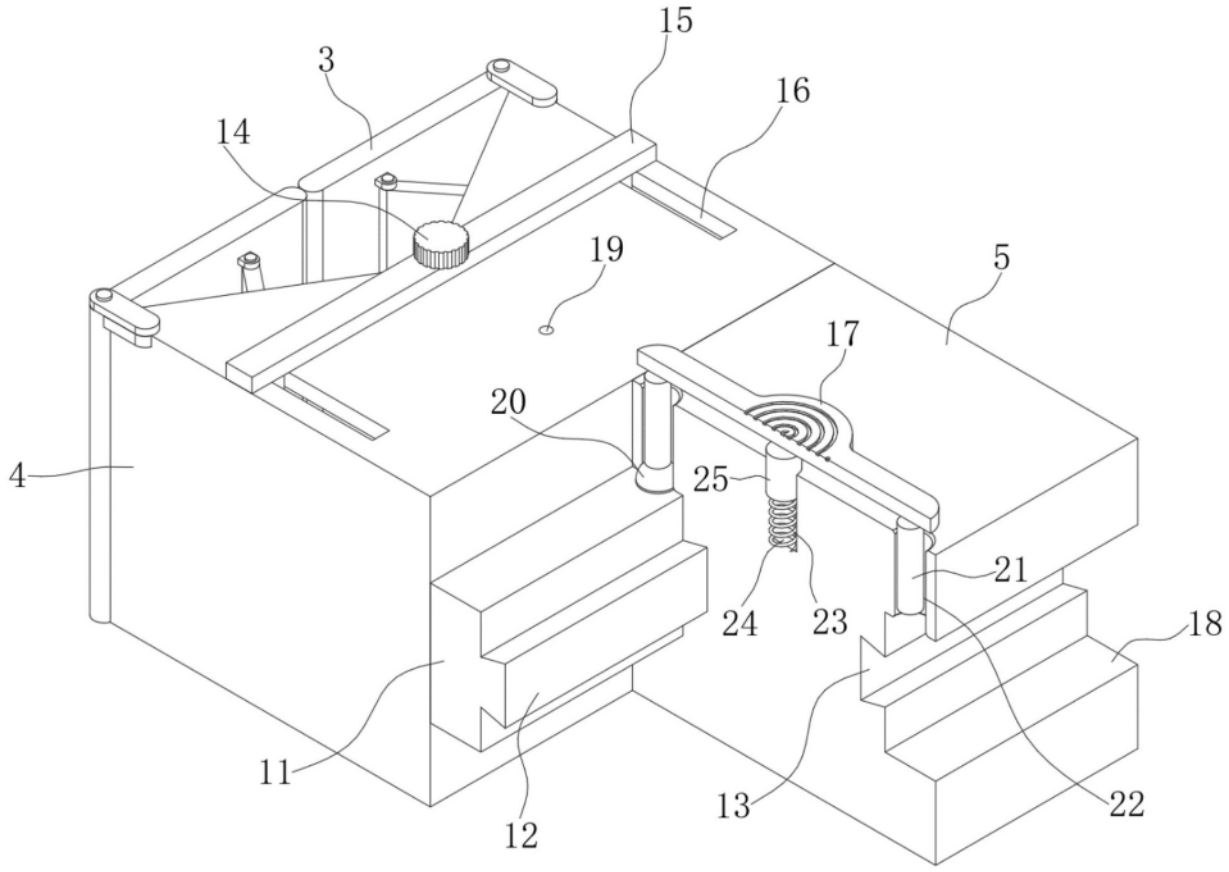


图3

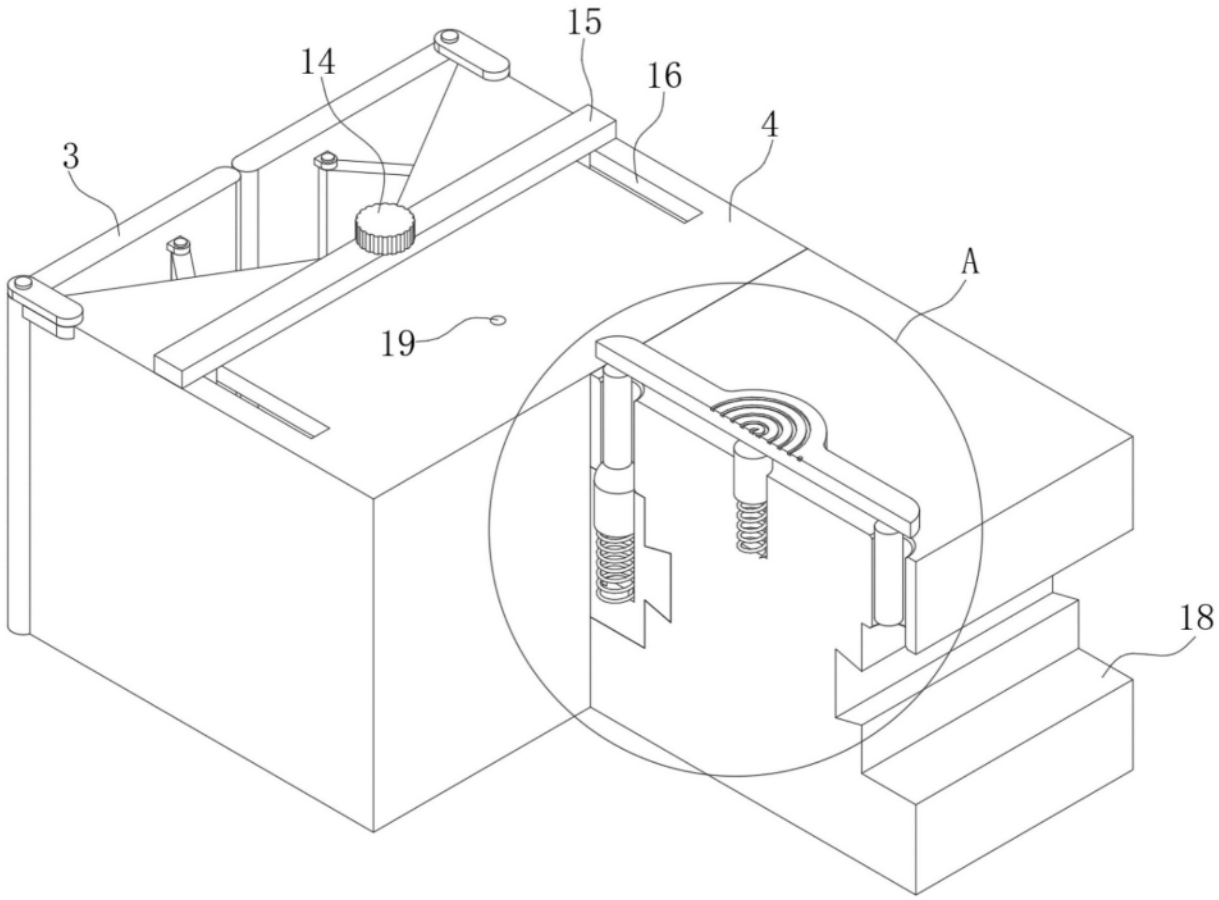


图4

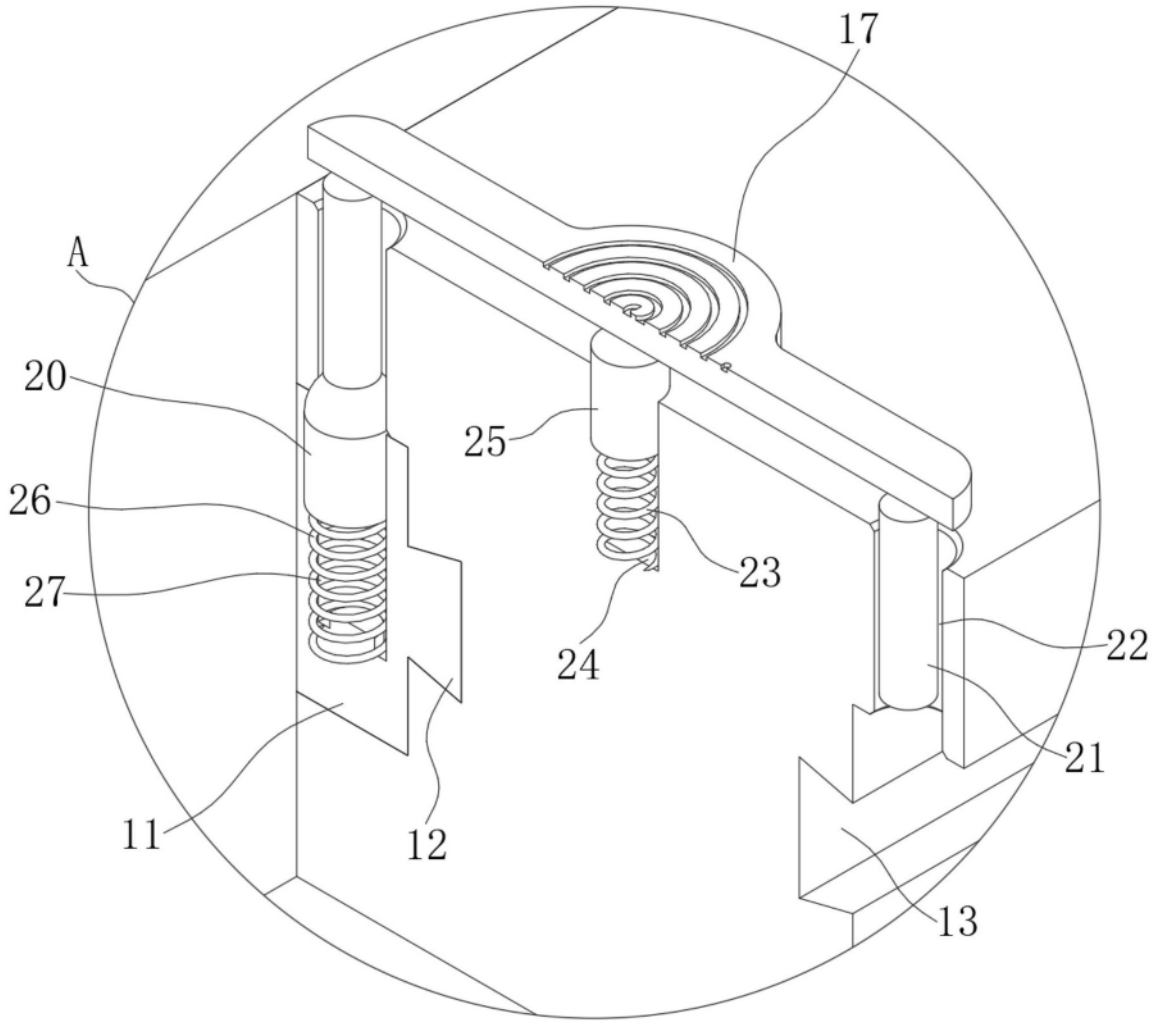


图5

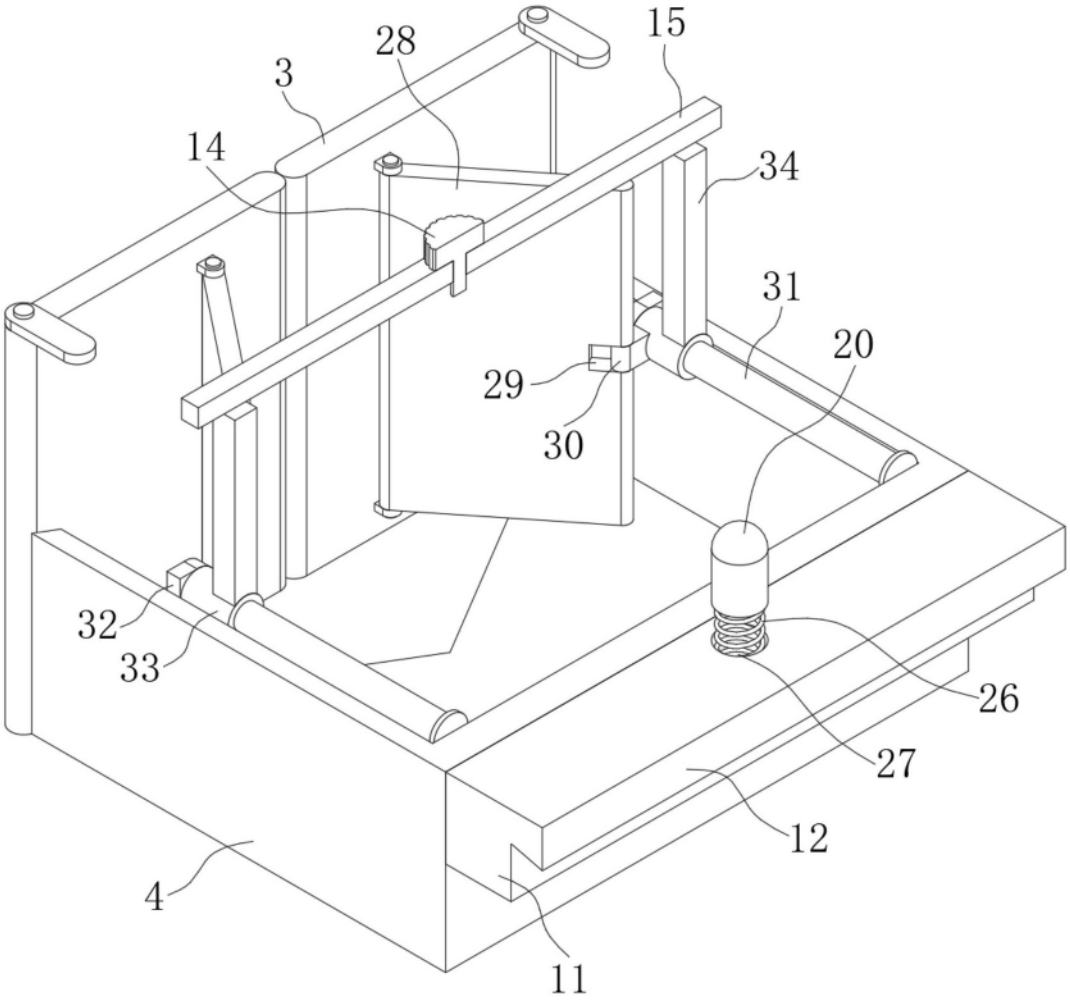


图6

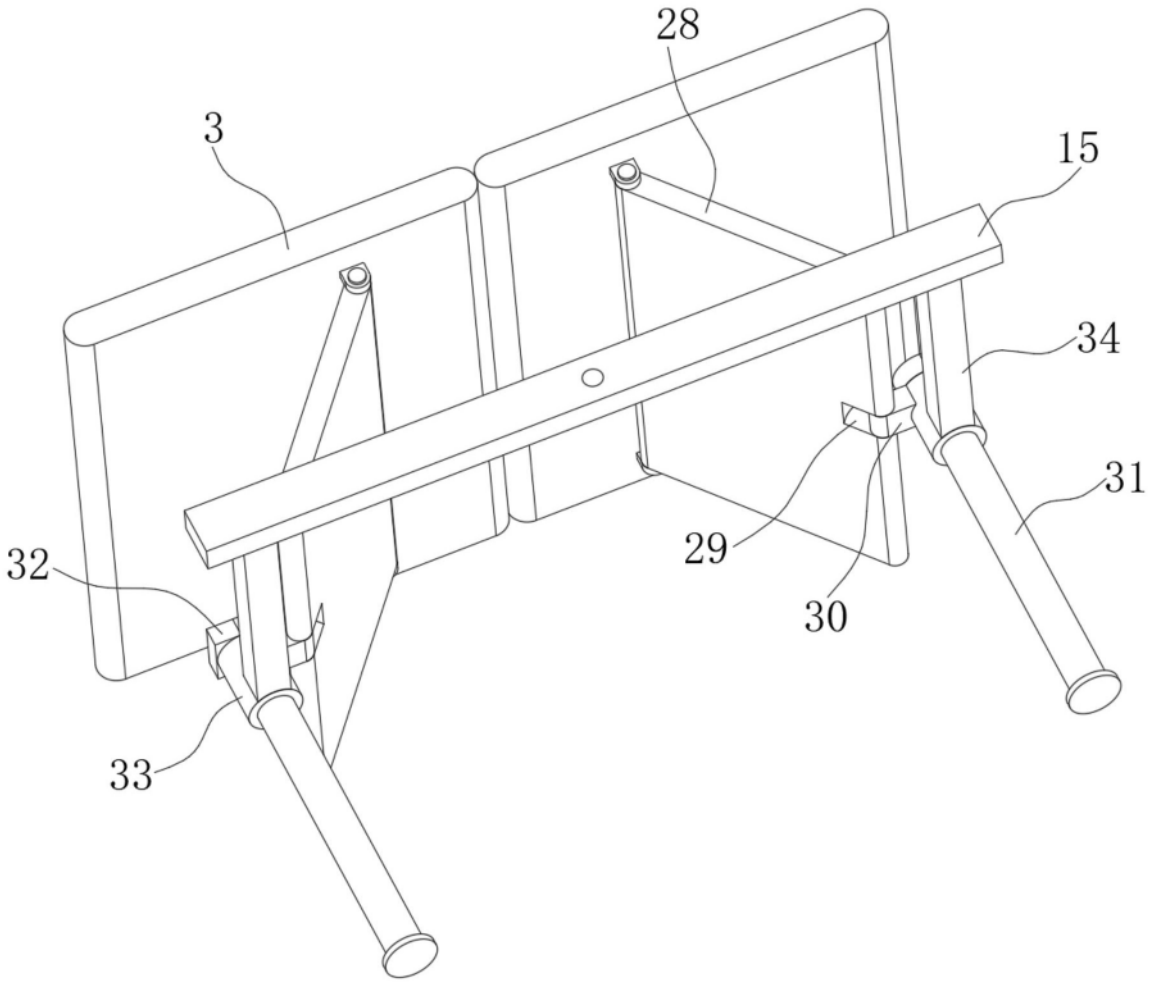


图7