



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112649281 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 13

(21) 申请号 202011595937.X

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 朗道供应链(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区渭塘镇
钻石路1988号3号厂房

(72) 发明人 严尚虎 张迎春

(74) 专利代理机构 苏州企知鹰知识产权代理事
务所(普通合伙) 32420

代理人 蔡天明

(51) Int.Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/303 (2006.01)

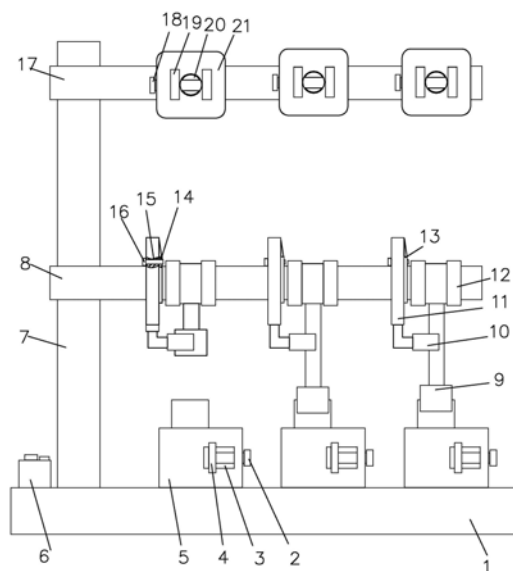
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种冲击试验机

(57) 摘要

本发明涉及冲击试验机领域,公开了一种冲击试验机。包括:基座,设于基座的夹紧装置。竖直设于基座上的固定板,设于固定板、位于夹紧装置上方对应位置的第一悬梁臂,套设于第一悬梁臂上的摆锤本体,位于摆锤本体一侧、套设于第一悬梁臂上的位置控制装置。设于固定板上的第二悬梁臂,第二悬梁臂上设置有加速摆锤本体下落冲击的弹射装置。通过上述设置,使该试验机上的一个试验位置,可以进行多种角度上的下落冲击,也可以同一时间得到多组由同一冲击高度和同一尺寸工件试验的数据,形成清晰的对比,减少在同一个位置上试验所带来的偏差,增加试验的精确性,同时,该试验机能够更大程度地增加摆锤下落的冲击力,使冲击力度能够灵活调节。



1. 一种冲击试验机,其特征在于,包括:

基座,设于所述基座、用于放置工件的夹紧装置;

竖直设于所述基座上的固定板,设于所述固定板、位于所述夹紧装置上方对应位置的第一悬梁臂,套设于所述第一悬梁臂上的摆锤本体,位于所述摆锤本体一侧、套设于所述第一悬梁臂上的位置控制装置,所述位置控制装置包括:套设于所述第一悬梁臂上的刻度旋转盘、设于所述第一悬梁臂上与所述刻度旋转盘配合的刻度针座、设于所述刻度旋转盘并吸附所述摆锤本体控制下落角度的第一电磁铁座、以及设于所述刻度旋转盘上的限位件:

设于所述固定板上的第二悬梁臂,所述第二悬梁臂上设置有加速所述摆锤本体下落冲击的弹射装置,所述弹射装置包括:设于所述第二悬梁臂上的固定套筒、设于所述固定套筒的一端用于吸附所述摆锤本体的第二电磁铁座、设于所述固定套筒内的支持弹簧、连接于所述支撑弹簧的弹性圆弧块、间隔分布设于所述固定套筒上的限位槽、设于所述限位槽内的插板、以及设于所述插板上的弹性传感器。

2. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述夹紧装置包括:设于所述基座上的固定夹紧块和与所述固定夹紧块相对应的活动夹紧块、位于所述活动夹紧块一侧用于驱动所述活动夹紧块向所述固定夹紧块移动的推动组件、以及设于所述固定夹紧块和活动夹紧块之间用于侧面夹紧工件的调节装夹组件。

3. 根据权利要求2所述的冲击试验机,其特征在于,所述固定夹紧块上设置有定位柱,所述活动夹紧块上开设有与所述定位柱配合的定位槽。

4. 根据权利要求3所述的冲击试验机,其特征在于,所述推动组件包括:设于所述基座上的支撑块,所述支撑块上设置有与所述支撑块螺纹连接的转动杆,所述转动杆的一端设置有把手端。

5. 根据权利要求4所述的冲击试验机,其特征在于,所述固定夹紧块和活动夹紧块之间开设有相对应的通槽,所述调节装夹组件包括:设于所述通槽内与工件抵触的活动抵靠板,所述固定夹紧块和活动夹紧块上设置有用以驱动所述活动抵靠板抵紧工件的螺栓。

6. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述第一悬梁臂上设置有用以限制所述摆锤本体位置的固定挡块。

7. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述刻度旋转盘上开设有呈环形间隔分布于所述刻度旋转盘的第一通孔,所述刻度针座上开设有与所述第一通孔相对应的第二通孔,所述限位件为限位杆,所述限位杆置于所述第一通孔和第二通孔内。

8. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述基座上设置有与所述第一电磁铁座电信号连接的控制开关。

9. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述第二电磁铁座与所述弹性传感器电信号连接。

10. 根据权利要求1所述的冲击试验机,其特征在于,所述插板的一端设置有与所述弹性圆弧块相对应的弧形楔边结构。

一种冲击试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及冲击试验机领域,特别涉及一种冲击试验机。

背景技术

[0002] 冲击试验一般是确定军用、民用设备在经受外力冲撞或作用时产品的安全性、可靠性和有效性的一种试验方法,而摆锤式冲击试验机就是其中一种重要的实验设备。摆锤式冲击试验机用于检测金属材料、非金属材料在动负荷下抵抗冲击的性能,以便判断材料在动负荷下的性质。而现有的冲击试验机,在进行试验时,一个位置上可进行多次冲击试验,但是,无法保证冲击试验机上的结构位置是否会发生改变,无法精确的对工件进行持续性的冲击,并且一台试验机的测试方式较为单一,试验冲击力度不能灵活调整,故而不能得到有效地试验数据。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种冲击试验机,通过夹紧装置、位置控制装置和弹射装置的设置,使该试验机上的一个试验位置,可以进行多种角度上的下落冲击,也可以同一时间得到多组由同一冲击高度和同一尺寸工件试验的数据,形成清晰的对比,减少在同一个位置上试验所带来的偏差,增加试验的精确性,同时,该试验机能够更大程度地增加摆锤下落的冲击力,使冲击力度能够灵活调节,提高了试验机的适用范围。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种冲击试验机,包括:

[0006] 基座,设于所述基座、用于放置工件的夹紧装置;

[0007] 竖直设于所述基座上的固定板,设于所述固定板、位于所述夹紧装置上方对应位置的第一悬梁臂,套设于所述第一悬梁臂上的摆锤本体,位于所述摆锤本体一侧、套设于所述第一悬梁臂上的位置控制装置,所述位置控制装置包括:套设于所述第一悬梁臂上的刻度旋转盘、设于所述第一悬梁臂上与所述刻度旋转盘配合的刻度针座、设于所述刻度旋转盘并吸附所述摆锤本体控制下落角度的第一电磁铁座、以及设于所述刻度旋转盘上的限位件;

[0008] 设于所述固定板上的第二悬梁臂,所述第二悬梁臂上设置有加速所述摆锤本体下落冲击的弹射装置,所述弹射装置包括:设于所述第二悬梁臂上的固定套筒、设于所述固定套筒的一端用于吸附所述摆锤本体的第二电磁铁座、设于所述固定套筒内的支持弹簧、连接于所述支撑弹簧的弹性圆弧块、间隔分布设于所述固定套筒上的限位槽、设于所述限位槽内的插板、以及设于所述插板上的弹性传感器。

[0009] 实现上述技术方案,先将工件装夹在基座的夹紧装置上,然后,根据试验,通过转动刻度旋转盘,观察刻度针座,使刻度旋转盘旋转相对应的角度,旋转完后,由限位件对刻度旋转盘进行限位,保持位置不动,再转动摆锤本体,由第一电磁铁座吸附摆锤本体,保持下落冲击的高度,控制第一电磁铁座的启闭,实现试验动作。在对摆锤本体进行更大地下落

冲击试验时,转动摆锤本体,由第二电磁铁座对摆锤本体进行吸附,通过插板插入相对应的限位槽,使弹性圆弧块在固定套筒内进行滑动,使支撑弹簧呈压缩状态,弹性圆弧块抵靠在插板上,试验时,插板从限位槽中退出,当插板上的弹性传感器检测到不与弹性圆弧块接触时,传递给第二电磁铁座信号,使第二电磁铁座失去磁性,与此同时,支撑弹簧产生的弹簧力,传递给弹性圆弧块,弹性圆弧块传递给摆锤本体,增大摆锤本体的下落冲击,实现试验动作。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述夹紧装置包括:设于所述基座上的固定夹紧块和与所述固定夹紧块相对应的活动夹紧块、位于所述活动夹紧块一侧用于驱动所述活动夹紧块向所述固定夹紧块移动的推动组件、以及设于所述固定夹紧块和活动夹紧块之间用于侧面夹紧工件的调节装夹组件。

[0011] 实现上述技术方案,在上述夹紧工件时,通过推动组件使活动夹紧块向固定夹紧块移动,使工件承受前后的夹紧力,再通过调节装夹组件,使工件承受左右的夹紧力,提高了工件的安装稳定性。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述固定夹紧块上设置有定位柱,所述活动夹紧块上开设有与所述定位柱配合的定位槽。

[0013] 实现上述技术方案,在上述固定夹紧块与活动夹紧块进行配合时,通过定位柱与定位槽的配合,实现固定夹紧块与活动夹紧块的定位准确性。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述推动组件包括:设于所述基座上的支撑块,所述支撑块上设置有与所述支撑块螺纹连接的转动杆,所述转动杆的一端设置有把手端。

[0015] 实现上述技术方案,通过旋拧把手端,使转动杆旋转,使转动杆推动活动夹紧块夹紧工件。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述固定夹紧块和活动夹紧块之间开设有相对应的通槽,所述调节装夹组件包括:设于所述通槽内与工件抵触的活动抵靠板,所述固定夹紧块和活动夹紧块上设置有用以驱动所述活动抵靠板抵紧工件的螺栓。

[0017] 实现上述技术方案,在对工件进行左右夹紧时,通过活动抵靠板置于在通槽内,并抵靠于工件,由螺栓对活动抵靠板进行压紧,即对工件进行夹紧。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述第一悬梁臂上设置有用以限制所述摆锤本体位置的固定挡块。

[0019] 实现上述技术方案,通过固定挡块的设置,使摆锤本体在经过多次试验后,也不会改变摆锤本体的安装位置,提高了试验的准确性。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述刻度旋转盘上开设有呈环形间隔分布于所述刻度旋转盘的第一通孔,所述刻度针座上开设有与所述第一通孔相对应的第二通孔,所述限位件为限位杆,所述限位杆置于所述第一通孔和第二通孔内。

[0021] 实现上述技术方案,在刻度旋转盘转动到相对应的角度后,通过限位杆穿过第一通孔和第二通孔,使刻度旋转盘保持位置固定。

[0022] 作为本发明的一种优选方案,所述基座上设置有与所述第一电磁铁座电信号连接的控制开关。

[0023] 实现上述技术方案,通过上述设置,使工作人员的操作更加简单便捷。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所述第二电磁铁座与所述弹性传感器电信号连接。

[0025] 实现上述技术方案,通过上述设置,使摆锤本体在脱离弹射位置时,瞬间进行弹射,有效地保证试验的同步性。

[0026] 作为本发明的一种优选方案,所述插板的一端设置有与所述弹性圆弧块相对应的弧形楔边结构。

[0027] 实现上述技术方案,通过上述设置,使插板能够顺畅地插入限位槽中。

[0028] 综上所述,本发明具有如下有益效果:先将工件装夹在基座的夹紧装置上,然后,根据试验,通过转动刻度旋转盘,观察刻度针座,使刻度旋转盘旋转相对应的角度,旋转完后,由限位件对刻度旋转盘进行限位,保持位置不动,再转动摆锤本体,由第一电磁铁座吸附摆锤本体,保持下落冲击的高度,控制第一电磁铁座的启闭,实现试验动作。在对摆锤本体进行更大地下落冲击试验时,转动摆锤本体,由第二电磁铁座对摆锤本体进行吸附,通过插板插入相对应的限位槽,使弹性圆弧块在固定套筒内进行滑动,使支撑弹簧呈压缩状态,弹性圆弧块抵靠在插板上,试验时,插板从限位槽中退出,当插板上的弹性传感器检测到不与弹性圆弧块接触时,传递给第二电磁铁座信号,使第二电磁铁座失去磁性,与此同时,支撑弹簧产生的弹簧力,传递给弹性圆弧块,弹性圆弧块传递给摆锤本体,增大摆锤本体的下落冲击,实现试验动作。使该试验机上的一个试验位置,可以进行多种角度上的下落冲击,也可以同一时间得到多组由同一冲击高度和同一尺寸工件试验的数据,形成清晰的对比,减少在同一个位置上试验所带来的偏差,增加试验的精确性,同时,该试验机能够更大程度地增加摆锤下落的冲击力,使冲击力度能够灵活调节,提高了试验机的适用范围。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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。

[0030] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0031] 图2为本发明的夹紧装置俯视结构示意图。

[0032] 图3为本发明的刻度旋转盘结构示意图。

[0033] 图4为本发明的第一电磁铁座吸附摆锤本体结构示意图。

[0034] 图5为本发明的弹射装置结构示意图。

[0035] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0036] 1、基座;2、螺栓;3、通槽;4、活动抵靠板;5、固定夹紧块;6、控制开关;7、固定板;8、第一悬梁臂;9、摆锤本体;10、第一电磁铁座;11、刻度旋转盘;12、固定挡块;13、刻度针座;14、第二通孔;15、第一通孔;16、限位杆;17、第二悬梁臂;18、插板;19、第二电磁铁座;20、弹性圆弧块;21、固定套筒;22、定位柱;23、定位槽;24、活动夹紧块;25、转动杆;26、支撑块;27、把手端;28、支撑弹簧;29、限位槽;30、弹性传感器。

具体实施方式

[0037] 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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 实施例

[0039] 如图1至5所示,本发明为一种冲击试验机,包括:基座1,设于基座1、用于放置工件的夹紧装置,夹紧装置包括:设于基座1上的固定夹紧块5和与固定夹紧块5相对应的活动夹紧块24、位于活动夹紧块24一侧用于驱动活动夹紧块24向固定夹紧块5移动的推动组件、以及设于固定夹紧块5和活动夹紧块24之间用于侧面夹紧工件的调节装夹组件。在上述夹紧工件时,通过推动组件使活动夹紧块24向固定夹紧块5移动,使工件承受前后的夹紧力,再通过调节装夹组件,使工件承受左右的夹紧力,提高了工件的安装稳定性。

[0040] 固定夹紧块5上设置有定位柱22,活动夹紧块24上开设有与定位柱22配合的定位槽23,在上述固定夹紧块5与活动夹紧块24进行配合时,通过定位柱22与定位槽23的配合,实现固定夹紧块5与活动夹紧块24的定位准确性。

[0041] 推动组件包括:设于基座1上的支撑块26,支撑块26上设置有与支撑块26螺纹连接的转动杆25,转动杆25的一端设置有把手端27。通过旋拧把手端27,使转动杆25旋转,使转动杆25推动活动夹紧块24夹紧工件。

[0042] 固定夹紧块5和活动夹紧块24之间开设有相对应的通槽3,调节装夹组件包括:设于通槽3内与工件抵触的活动抵靠板4,固定夹紧块5和活动夹紧块24上设置有用于驱动活动抵靠板4抵紧工件的螺栓2。在对工件进行左右夹紧时,通过活动抵靠板4置于在通槽3内,并抵靠于工件,由螺栓2对活动抵靠板4进行压紧,即对工件进行夹紧。

[0043] 进一步地,竖直设于基座1上的固定板7,设于固定板7、位于夹紧装置上方对应位置的第一悬梁臂8,套设于第一悬梁臂8上的摆锤本体9,位于摆锤本体9一侧、套设于第一悬梁臂8上的位置控制装置,位置控制装置包括:套设于第一悬梁臂8上的刻度旋转盘11、设于第一悬梁臂8上与刻度旋转盘11配合的刻度针座13、设于刻度旋转盘11并吸附摆锤本体9控制下落角度的第一电磁铁座10、以及设于刻度旋转盘11上的限位件。

[0044] 其中,第一悬梁臂8上设置用于限制摆锤本体9位置的固定挡块12,通过固定挡块12的设置,使摆锤本体9在经过多次试验后,也不会改变摆锤本体9的安装位置,提高了试验的准确性。

[0045] 刻度旋转盘11上开设有呈环形间隔分布于刻度旋转盘11的第一通孔15,刻度针座13上开设有与第一通孔15相对应的第二通孔14,限位件为限位杆16,限位杆16置于第一通孔15和第二通孔14内。在刻度旋转盘11转动到相对应的角度后,通过限位杆16穿过第一通孔15和第二通孔14,使刻度旋转盘11保持位置固定。

[0046] 基座1上设置有与第一电磁铁座10信号连接的控制开关6,通过上述设置,使工作人员的操作更加简单便捷。

[0047] 进一步地,设于固定板7上的第二悬梁臂17,第二悬梁臂17上设置有加速摆锤本体9下落冲击的弹射装置,弹射装置包括:设于第二悬梁臂17上的固定套筒21、设于固定套筒21的一端用于吸附摆锤本体9的第二电磁铁座19、设于固定套筒21内的支持弹簧、连接于支撑弹簧28的弹性圆弧块20、间隔分布设于固定套筒21上的限位槽29、设于限位槽29内的插板18、以及设于插板18上的弹性传感器30。

[0048] 其中,第二电磁铁座19与弹性传感器30信号连接,通过上述设置,使摆锤本体9

在脱离弹射位置时,瞬间进行弹射,有效地保证试验的同步性。

[0049] 插板18的一端设置有与弹性圆弧块20相对应的弧形楔边结构,通过上述设置,使插板18能够顺畅地插入限位槽29中。

[0050] 在本发明中,先将工件装夹在基座1的夹紧装置上,然后,根据试验,通过转动刻度旋转盘11,观察刻度针座13,使刻度旋转盘11旋转相对应的角度,旋转完后,由限位件对刻度旋转盘11进行限位,保持位置不动,再转动摆锤本体9,由第一电磁铁座10吸附摆锤本体9,保持下落冲击的高度,控制第一电磁铁座10的启闭,实现试验动作。在对摆锤本体9进行更大地下落冲击试验时,转动摆锤本体9,由第二电磁铁座19对摆锤本体9进行吸附,通过插板18插入相对应的限位槽29,使弹性圆弧块20在固定套筒21内进行滑动,使支撑弹簧28呈压缩状态,弹性圆弧块20抵靠在插板18上,试验时,插板18从限位槽29中退出,当插板18上的弹性传感器30检测到不与弹性圆弧块20接触时,传递给第二电磁铁座19信号,使第二电磁铁座19失去磁性,与此同时,支撑弹簧28产生的弹簧力,传递给弹性圆弧块20,弹性圆弧块20传递给摆锤本体9,增大摆锤本体9的下落冲击,实现试验动作。使该试验机上的一个试验位置,可以进行多种角度上的下落冲击,也可以同一时间得到多组由同一冲击高度和同一尺寸工件试验的数据,形成清晰的对比,减少在同一个位置上试验所带来的偏差,增加试验的精确性,同时,该试验机能够更大程度地增加摆锤下落的冲击力,使冲击力度能够灵活调节,提高了试验机的适用范围。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

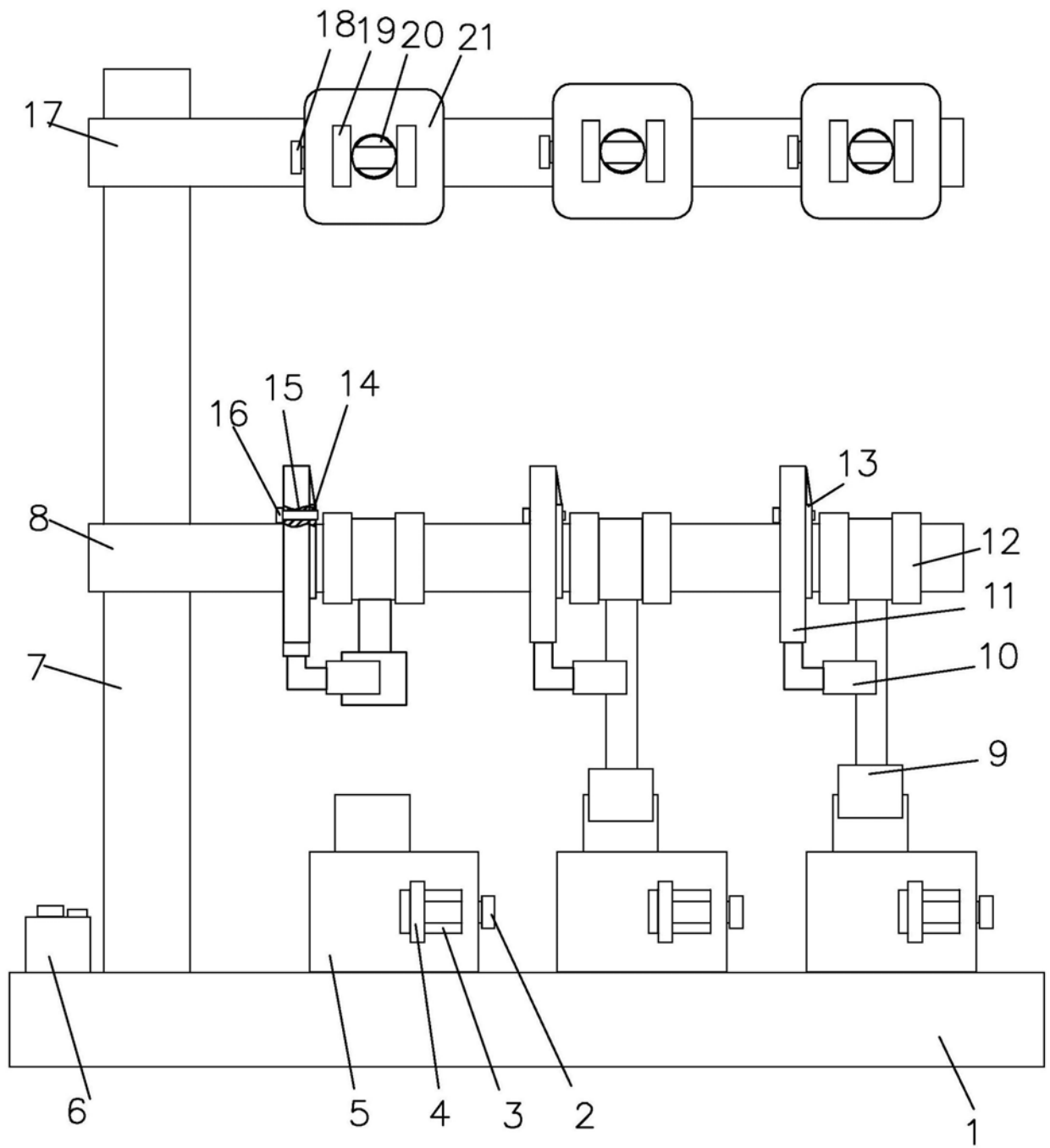


图1

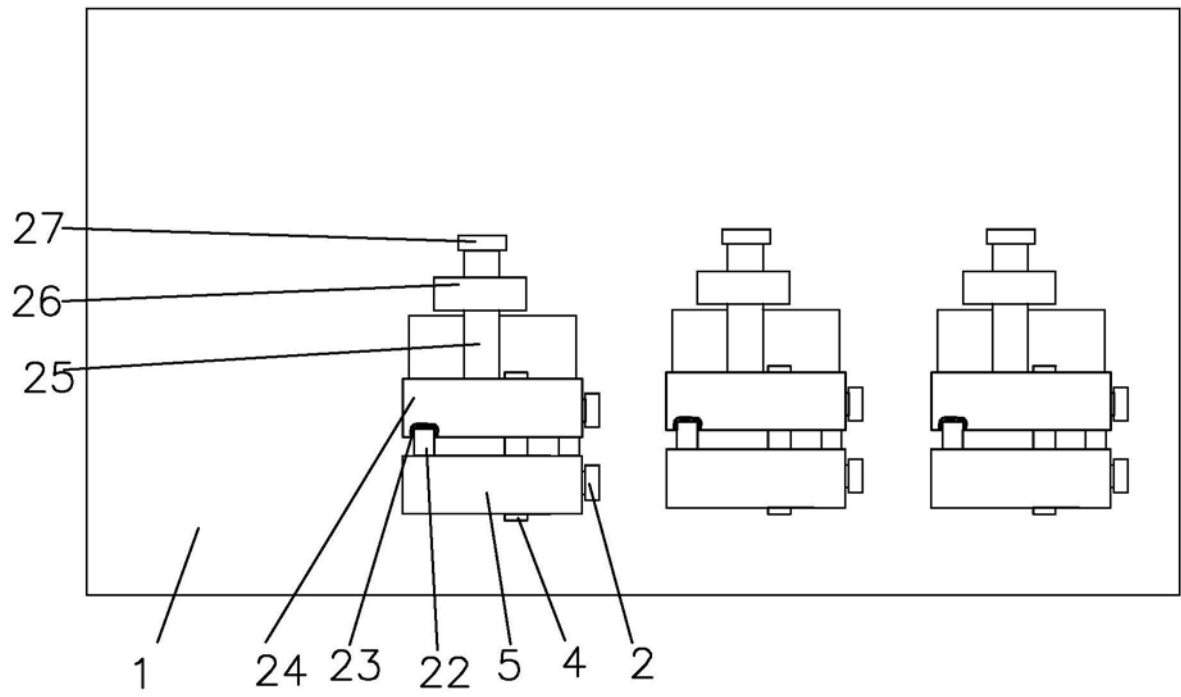


图2

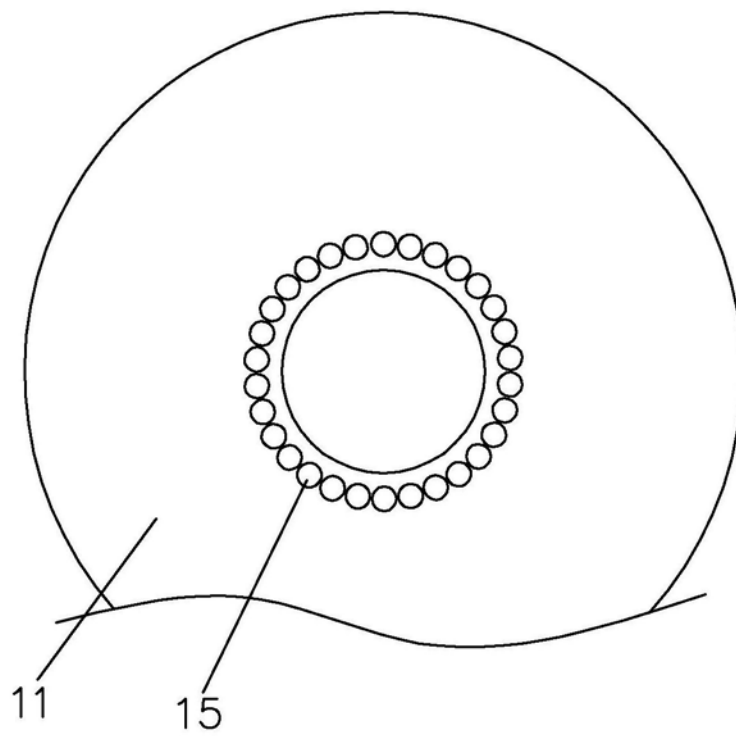


图3

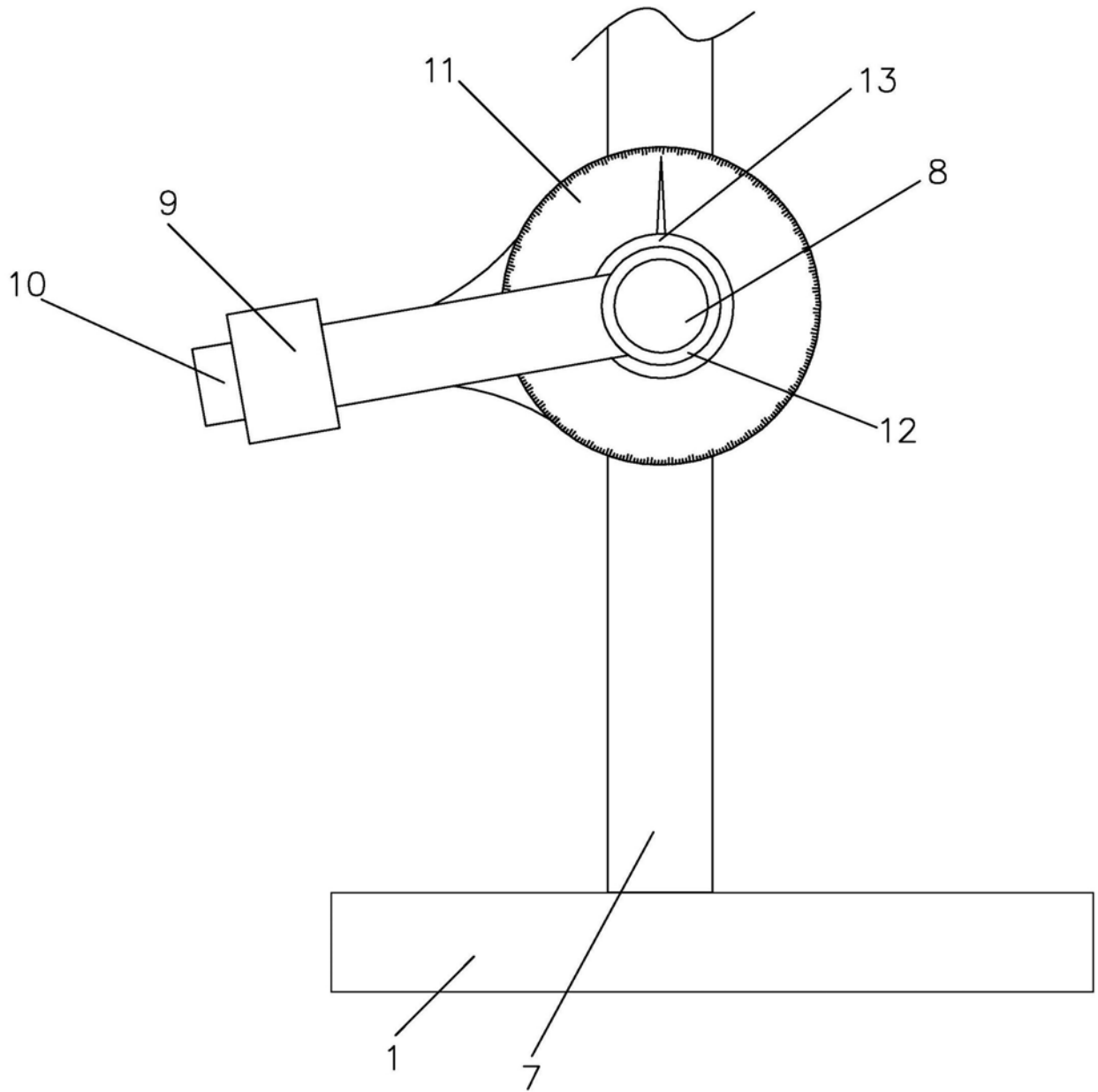


图4

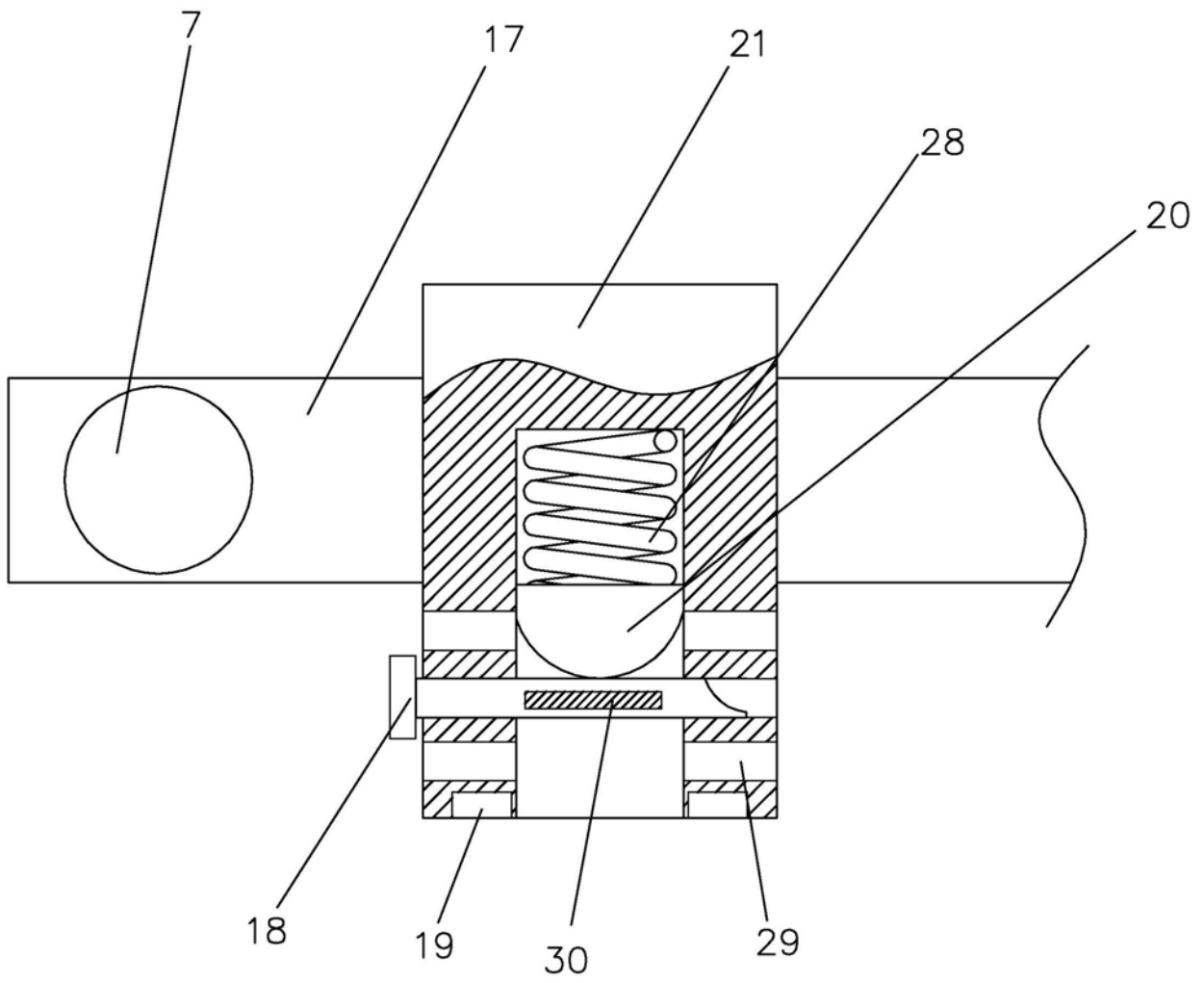


图5