(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216978665 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202220613332.7

(22)申请日 2022.03.19

(73)专利权人 江苏煜悦检测技术有限公司
地址 210008 江苏省南京市雨花经济开发区龙藏大道2-1号壹号楼三楼

(72)发明人 林伟 余晨运 蔡能彬

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 郑博文

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/20(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)

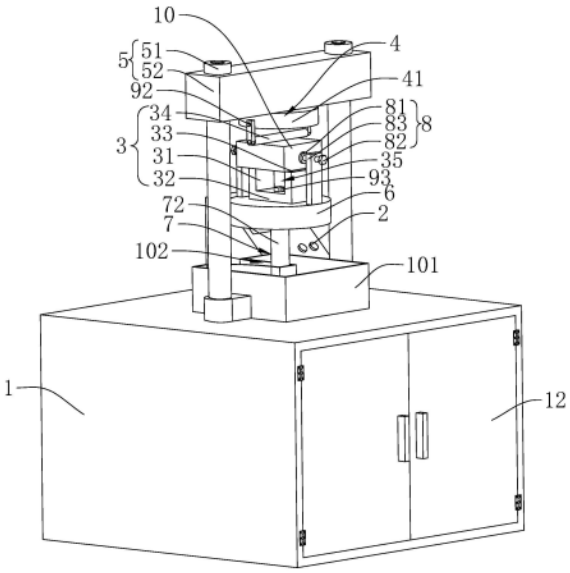
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

砼构件抗折抗压强度测定装置

(57)摘要

本申请涉及混凝土检测设备技术领域，具体涉及一种砼构件抗折抗压强度测定装置，其包括平台、控制平板、抗折夹具、抗压夹具、支架、底座、驱动件和限位件，支架和控制平板均设置在平台上，抗折夹具和抗压夹具均设置在底座和支架朝向底座一侧的侧壁之间，且抗折夹具和抗压夹具为切换使用，驱动件设置在平台上并用于驱动底座沿竖直方向移动，限位件设置在底座上并用于对砼构件进行限位。本申请具有减少在底座上升的过程中砼构件发生偏移或滑落的情况，对维持试验过程的稳定性具有积极意义。



CN 216978665 U

1.一种砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:包括平台(1)、控制平板(2)、抗折夹具(3)、抗压夹具(4)、支架(5)、底座(6)、驱动件(7)和限位件(8),所述支架(5)和控制平板(2)均设置在平台(1)上,所述抗折夹具(3)和抗压夹具(4)均设置在底座(6)和支架(5)朝向底座(6)一侧的侧壁之间,且所述抗折夹具(3)和抗压夹具(4)为切换使用,所述驱动件(7)设置在平台(1)上并用于驱动底座(6)沿竖直方向移动,所述限位件(8)设置在底座(6)上并用于对用于配合所述测定装置使用的砼构件(10)进行限位。

2.根据权利要求1所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述支架(5)包括立柱(51)和横板(52),所述立柱(51)设有两个,两所述立柱(51)均设置在平台(1)上且轴线竖直,所述横板(52)设置在两立柱(51)之间且位于底座(6)上方,所述抗压夹具(4)包括压块(41),所述压块(41)设置在横板(52)的下表面,所述压块(41)与底座(6)沿竖直方向相对。

3.根据权利要求2所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述抗折夹具(3)包括立块(31)、连接块(32)、第一滚轴(33)和第二滚轴(34),所述连接块(32)设置在底座(6)的上表面且与压块(41)沿竖直方向相对,所述立块(31)设有两个,两所述立块(31)均设置在连接块(32)的上表面,且两所述立块(31)之间存在间隙,所述第一滚轴(33)一一对应地转动设置在立块(31)的上表面,所述第二滚轴(34)转动设置在压块(41)的下表面,所述第二滚轴(34)的中心点与连接块(32)的中心点沿竖直方向相对,所述底座(6)和压块(41)上均设置有用于固定抗折夹具(3)的固定件(9)。

4.根据权利要求3所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述固定件(9)包括连板(91)、第一固定螺栓(92)和第二固定螺栓(93),所述连板(91)设有两个,两所述连板(91)均设置在压块(41)上,且两所述连板(91)关于底座(6)的升降方向相对,所述第二滚轴(34)转动设置在两连板(91)之间,所述第二滚轴(34)位于压块(41)的下方且与压块(41)之间存在间隙,所述第一固定螺栓(92)一一对应地沿水平方向穿过连板(91)并螺纹连接在压块(41)上,所述第二固定螺栓(93)沿竖直方向穿过连接块(32)并螺纹连接在底座(6)上。

5.根据权利要求1所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述限位件(8)包括限位块(81)、转动杆(82)和基杆(83),所述基杆(83)设有两个,两所述基杆(83)设置在底座(6)上,所述转动杆(82)一一对应地沿水平方向滑移设置在基杆(83)上,两所述转动杆(82)沿水平方向相对滑移且轴线均水平,两所述转动杆(82)朝向彼此的一端均设置限位块(81),两所述限位块(81)相对抵接在用于配合所述测定装置使用的砼构件(10)上。

6.根据权利要求5所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述基杆(83)上沿水平方向贯穿设置有通孔(831),所述转动杆(82)穿过通孔(831)且与通孔(831)的孔壁螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述驱动件(7)包括驱动油缸(71)和驱动杆(72),所述驱动油缸(71)设置在平台(1)上,所述驱动杆(72)设置在驱动油缸(71)的驱动端,所述驱动杆(72)沿竖直方向滑移,所述底座(6)设置在驱动杆(72)的顶端壁上。

8.根据权利要求2所述的砼构件抗折抗压强度测定装置,其特征在于:所述立柱(51)上铰接有收料盒(101),所述收料盒(101)位于底座(6)的下方且用于收集试验过程中产生的碎屑。

砼构件抗折抗压强度测定装置

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土检测设备技术领域，尤其是涉及一种砼构件抗折抗压强度测定装置。

背景技术

[0002] 砼构件是指混凝土构件，为了保障施工质量，通常砼构件在应用之前需要经过一系列的性能检测。其中砼构件的力学性能是评判其质量的关键指标，也直接关乎施工质量的好坏。对于砼构件力学性能的检测，主要包括抗折强度和抗压强度的检测，且分别利用抗折强度测定设备和抗压强度测定设备进行相关检测。

[0003] 在进行抗折强度检测和抗压强度检测的过程中，均需要通过驱动装置驱动底座沿竖直方向向上移动，使得砼构件与压块相抵接，并继续施加压力，进行测定。但是在底座上升的过程中，砼构件容易发生偏移或滑落的情况，从而导致试验中断，影响试验进展。

实用新型内容

[0004] 为了减少砼构件出现偏移或滑落的情况，本申请提供一种砼构件抗折抗压强度测定装置。

[0005] 本申请提供的一种砼构件抗折抗压强度测定装置，采用如下的技术方案：

[0006] 一种砼构件抗折抗压强度测定装置，包括平台、控制平板、抗折夹具、抗压夹具、支架、底座、驱动件和限位件，所述支架和控制平板均设置在平台上，所述抗折夹具和抗压夹具均设置在底座和支架朝向底座一侧的侧壁之间，且所述抗折夹具和抗压夹具为切换使用，所述驱动件设置在平台上并用于驱动底座沿竖直方向移动，所述限位件设置在底座上并用于对用于配合所述测定装置使用的砼构件进行限位。

[0007] 通过采用上述技术方案，根据测试项目选用抗折夹具和抗压夹具，对砼构件进行夹持固定，并利用驱动件驱动底座沿竖直方向移动，进行抗折或抗压测试。在底座带动砼构件沿竖直方向移动的时候，通过限位件对砼构件进行限位，在移动至合适位置后再取消限位，从而有助于减少移动过程中砼构件偏移或滑落的情况，进而使得砼构件在底座上的稳定性较好。

[0008] 作为优选，所述支架包括立柱和横板，所述立柱设有两个，两所述立柱均设置在平台上且轴线竖直，所述横板设置在两立柱之间且位于底座上方，所述抗压夹具包括压块，所述压块设置在横板的下表面，所述压块与底座沿竖直方向相对。

[0009] 通过采用上述技术方案，底座沿竖直方向移动至砼构件与压块相抵接，即砼构件被夹持在底座与压块之间，且底座继续向上移动，对砼构件进行抗压测试，测试过程较简单且准确性较高。

[0010] 作为优选，所述抗折夹具包括立块、连接块、第一滚轴和第二滚轴，所述连接块设置在底座的上表面且与压块沿竖直方向相对，所述立块设有两个，两所述立块均设置在连接块的上表面，且两所述立块之间存在间隙，所述第一滚轴一一对应地转动设置在立块的

上表面，所述第二滚轴转动设置在压块的下表面，所述第二滚轴的中心点与连接块的中心点沿竖直方向相对，所述底座和压块上均设置有用于固定抗折夹具的固定件。

[0011] 通过采用上述技术方案，砼构件被夹持在第一滚轴和第二滚轴之间，底座继续向上移动，从而对砼构件的抗折强度进行检测。同时利用固定件使得抗折夹具与抗压夹具可拆卸连接，可以根据检测项目切换夹具，不需要另外的仪器来测定，一机多用，节约成本。

[0012] 作为优选，所述固定件包括连板、第一固定螺栓和第二固定螺栓，所述连板设有两个，两所述连板均设置在压块上，且两所述连板关于底座的升降方向相对，所述第二滚轴转动设置在两连板之间，所述第二滚轴位于压块的下方且与压块之间存在间隙，所述第一固定螺栓一一对应地沿水平方向穿过连板并螺纹连接在压块上，所述第二固定螺栓沿竖直方向穿过连接块并螺纹连接在底座上。

[0013] 通过采用上述技术方案，以两个相对的连板作为第二滚轴与压块的连接媒介，并通过第一固定螺栓穿过连板并螺纹连接在压块上实现第二滚轴的固定。另外，通过第二固定螺栓穿过连接块并螺纹连接在底座上实现立块、连接块和第一滚轴的固定。从抗压夹具切换至抗折夹具的过程较为简便，有利于提高工作效率。

[0014] 作为优选，所述限位件包括限位块、转动杆和基杆，所述基杆设有两个，两所述基杆设置在底座上，所述转动杆一一对应地沿水平方向滑移设置在基杆上，两所述转动杆沿水平方向相对滑移且轴线均水平，两所述转动杆朝向彼此的一端均设置限位块，两所述限位块相对抵接在用于配合所述测定装置使用的砼构件上。

[0015] 通过采用上述技术方案，在底座上升之前，相对滑移两转动杆使得限位块相对抵接在砼构件上，对砼构件进行限位；并在抗压夹具或抗折夹具夹持住砼构件后再取消对砼构件的限位，进行相应检测。限位后再利用底座带动砼构件向上移动，有助于减少砼构件在上升过程中发生偏移或滑落的情况，即使得检测过程的稳定性较好。

[0016] 作为优选，所述基杆上沿水平方向贯穿设置有通孔，所述转动杆穿过通孔且与通孔的孔壁螺纹连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，转动杆穿过通孔且与通孔的孔壁螺纹连接，即在水平移动转动杆的时候，通过转动转动杆使得即可实现，较为便捷。且由于通孔孔壁的螺纹在水平方向上对转动杆存在一定的限位作用，使得限位块对砼构件的限位稳定性较好。

[0018] 作为优选，所述驱动件包括驱动油缸和驱动杆，所述驱动油缸设置在平台上，所述驱动杆设置在驱动油缸的驱动端，所述驱动杆沿竖直方向滑移，所述底座设置在驱动杆的顶端壁上。

[0019] 通过采用上述技术方案，驱动油缸驱动驱动杆沿竖直方向移动，从而便捷地带动底座沿竖直方向移动，并在测试过程中向砼构件施加压力，整个测试过程较为简单。

[0020] 作为优选，所述立柱上铰接有收料盒，所述收料盒位于底座的下方且用于收集试验过程中产生的碎屑。

[0021] 通过采用上述技术方案，由于抗折检测和抗压检测过程中会产生碎屑，因此在底座带动砼构件移动至上方并进行抗折检测或抗压检测的时候，转动收料盒，使得收料盒位于底座的下方；可以有效减少试验过程中产生的碎屑洒落到平台上的情况，对于维持检测环境的整洁具有较好的积极意义。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 1.本申请通过限位件对底座上的砼构件进行限位，从而使得砼构件随底座上升的过程中不易出现偏移或滑落的情况，使得试验过程中的稳定性较好；

[0024] 2.本申请通过固定件使得抗折夹具较为便捷地固定至底座和压块上，从而实现抗压夹具和抗折夹具切换的便利性，一机多用，节约成本；

[0025] 3.本申请通过铰接在立柱上的收料盒收集试验过程中所产生的碎屑，且对试验无明显的消极影响，有助于保持试验环境的整洁度。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种砼构件抗折抗压强度测定装置的结构示意图。

[0027] 图2是用以体现本申请实施例中限位件结构的剖视图。

[0028] 图3是图2中A处的放大图。

[0029] 附图标记说明：1、平台；11、容纳槽；12、防护门；13、穿设孔；2、控制平板；3、抗折夹具；31、立块；32、连接块；33、第一滚轴；34、第二滚轴；35、U形槽；4、抗压夹具；41、压块；5、支架；51、立柱；52、横板；6、底座；7、驱动件；71、驱动油缸；72、驱动杆；8、限位件；81、限位块；82、转动杆；83、基杆；831、通孔；9、固定件；91、连板；92、第一固定螺栓；93、第二固定螺栓；10、砼构件；101、收料盒；102、让位槽。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种砼构件抗折抗压强度测定装置。

[0032] 参照图1，一种砼构件抗折抗压强度测定装置，包括平台1、控制平板2、抗折夹具3、抗压夹具4、支架5、底座6、驱动件7和限位件8，支架5固定连接在平台1上，支架5由两个立柱51和一个横板52组成；两立柱51均固定连接在平台1上表面，且两立柱51的轴线均竖直，横板52固定连接在两立柱51之间。控制平板2位于平台1上，底座6的上表面为圆形，底座6沿竖直方向滑移设置在平台1上，且底座6位于横板52中心点的正下方；驱动件7位于平台1上并用于驱动底座6沿竖直方向滑移。抗折夹具3和抗压夹具4均设置在底座6与横板52之间，抗折夹具3与抗压夹具4可以切换使用，且抗折夹具3是在抗压夹具4的基础上构建的。限位件8位于底座6上并用于对砼构件10进行限位。

[0033] 参照图1和图2，驱动件7包括驱动油缸71和驱动杆72，平台1上开设有容纳槽11，容纳槽11的槽顶壁上沿竖直方向贯穿设置有穿设孔13，且平台1上铰接有防护门12，防护门12封闭容纳槽11。驱动油缸71固定连接在容纳槽11的槽底壁上，驱动杆72固定连接在驱动油缸71的驱动端，驱动杆72沿竖直方向滑移，驱动杆72的顶端伸出穿设孔13且与底座6的下表面固定连接。

[0034] 参照图1和图3，抗压夹具4包括压块41，压块41固定连接在横板52中心处的下表面，压块41与底座6的中心点沿竖直方向相对。抗折夹具3包括立块31、连接块32、第一滚轴33和第二滚轴34，连接块32固定连接在底座6的上表面，立块31设有两个，两立块31固定连接在连接块32的上表面，且两立块31与连接块32之间形成U形槽35，U形槽35朝向上方的槽口与压块41沿竖直方向相对。第一滚轴33一一对应地转动设置在立块31的上表面，且第一滚轴33与砼构件10的下表面相抵接。第二滚轴34转动设置在压块41的下表面，第二滚轴34

的中心点与连接块32的中心点沿竖直方向相对，底座6和压块41上均设置有用于固定抗折夹具3的固定件9。

[0035] 参照图1和图3，固定件9包括连板91、第一固定螺栓92和第二固定螺栓93，连板91设有两个，两连板91均固定连接在压块41的周壁上，且两连板91关于压块41的中心轴线对称设置。第二滚轴34转动设置在两连板91之间，第二滚轴34位于压块41的下方且与压块41之间存在间隙；且第二滚轴34的中心点、压块41的中心点和底座6的中心点在同一条直线上。第一固定螺栓92一一对应地沿水平方向穿过连板91并螺纹连接在压块41上，第二固定螺栓93沿竖直方向穿过连接块32并螺纹连接在底座6上。

[0036] 参照图1和图3，限位件8包括限位块81、转动杆82和基杆83，基杆83设有两个，两基杆83均固定连接在底座6的周壁上，且两基杆83关于底座6的中心轴线对称设置。基杆83上沿水平方向贯穿设置有通孔831，转动杆82一一对应地穿过通孔831且与通孔831的孔壁螺纹连接。两转动杆82沿水平方向相对滑移且轴线均水平，两转动杆82朝向彼此的一端均固定连接限位块81，两限位块81相对抵接在砼构件10上。

[0037] 在对砼构件10进行抗折性能检测的时候，先将砼构件10放置在两第一滚轴33之间，然后转动转动杆82，使得转动杆82带动限位块81朝向砼构件10一侧移动，直至两限位块81相对抵紧砼构件10，对砼构件10进行限位。接着再启动驱动油缸71，使得驱动杆72沿竖直方向向上移动，带动底座6沿竖直方向向上移动，直至砼构件10与压块41相互抵接。再转动转动杆82，使得限位块81远离砼构件10，取消对砼构件10的限位效果。继续驱使驱动杆72向上移动，即在砼构件10上施加压力，测定其抗折性能。

[0038] 待抗折性能检测结束后，取下第一固定螺栓92和第二固定螺栓93，即拆卸下抗折夹具3。然后再将待检测的砼构件10放置在底座6上，并转动转动杆82，使得两限位块81相对抵紧在砼构件10上，对砼构件10进行限位。并在驱动油缸71的驱动下，驱动杆72带动底座6移动至砼构件10与压块41相抵接。取消对砼构件10的限位效果，驱动底座6继续向上移动，在砼构件10上施加压力，对其抗压性能进行检测。

[0039] 参照图1和图2，考虑到抗压测试和抗折测试的过程中均会产生较多的碎屑，使得平台1上较为杂乱的情况。进一步的，其中一个立柱51上铰接有收料盒101，收料盒101上开设有让位槽102，驱动杆72沿竖直方向穿过让位槽102。在进行测试的时候，收料盒101位于底座6的下方且盒口朝上。

[0040] 在抗折性能检测和抗压性能检测的过程中，当底座6远离平台1后，转动收料盒101，使得收料盒101的盒口位于底座6的下方，对试压测试过程中产生的废屑进行收集，保持平台1较为整洁的环境。

[0041] 本申请实施例一种砼构件抗折抗压强度测定装置的实施原理为：抗折试验和抗压试验的过程中，均利用转动杆82转动带动两限位块81相对抵紧在砼构件10上，对砼构件10进行限位，减少其发生偏移和滑落的情况。并且抗折夹具3是在抗压夹具4的基础上进行安装的，即抗折夹具3通过固定件9较为便捷地实现安装，可以根据试验需求灵活切换夹具。同时在试验过程中，待底座6远离平台1后，转动收料盒101至底座6下方，对产生的废屑进行收集，维持较为整洁的试验环境。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

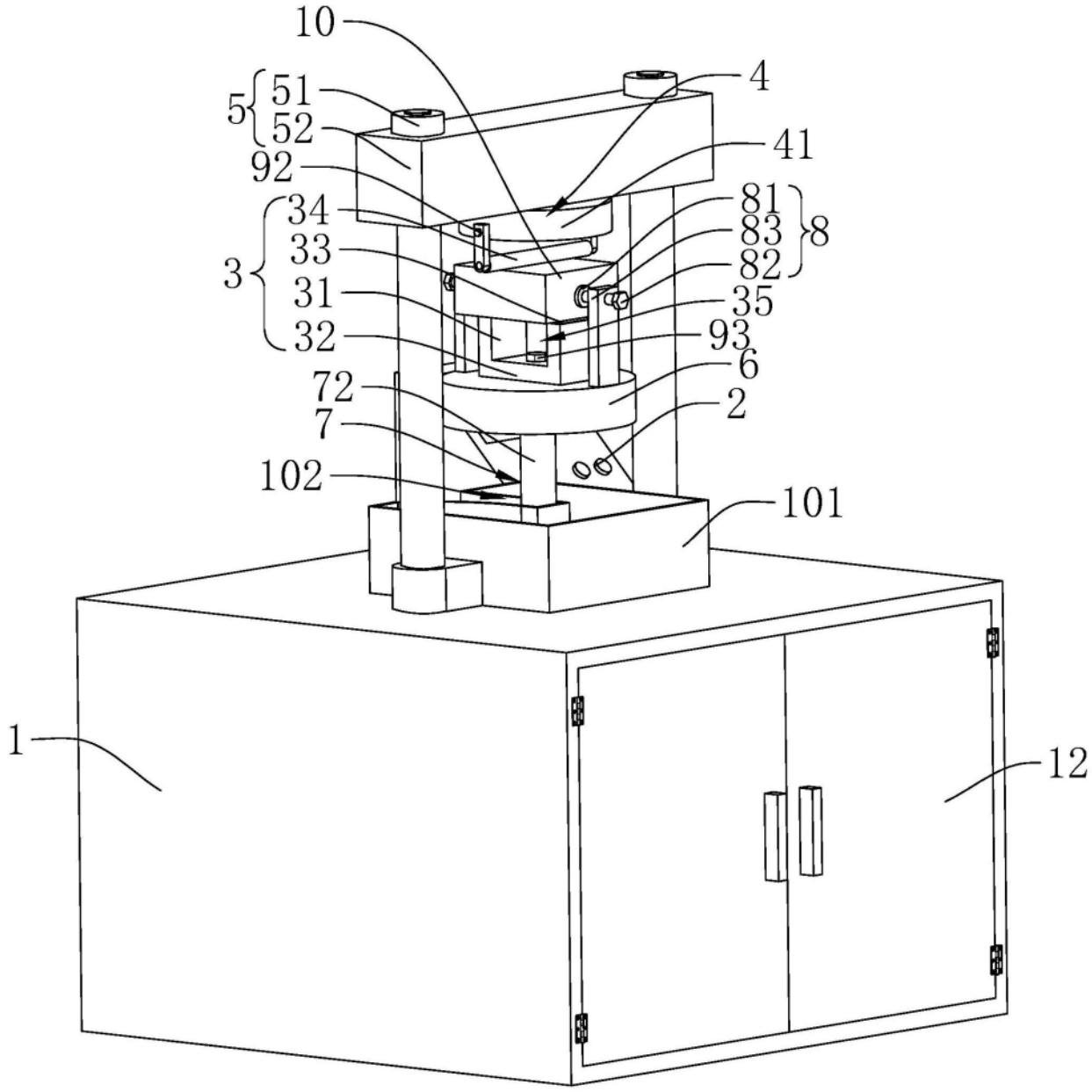


图1

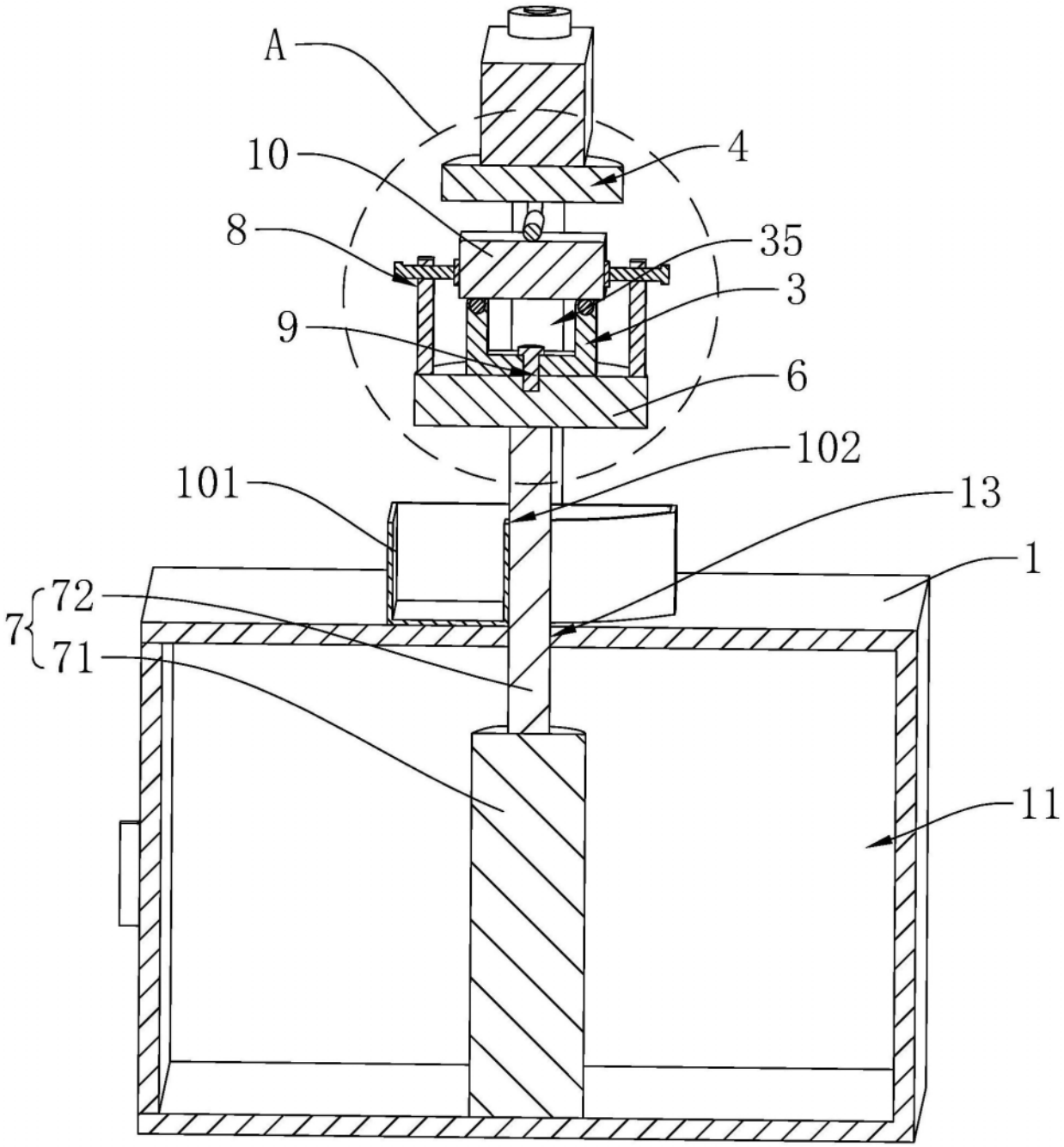


图2

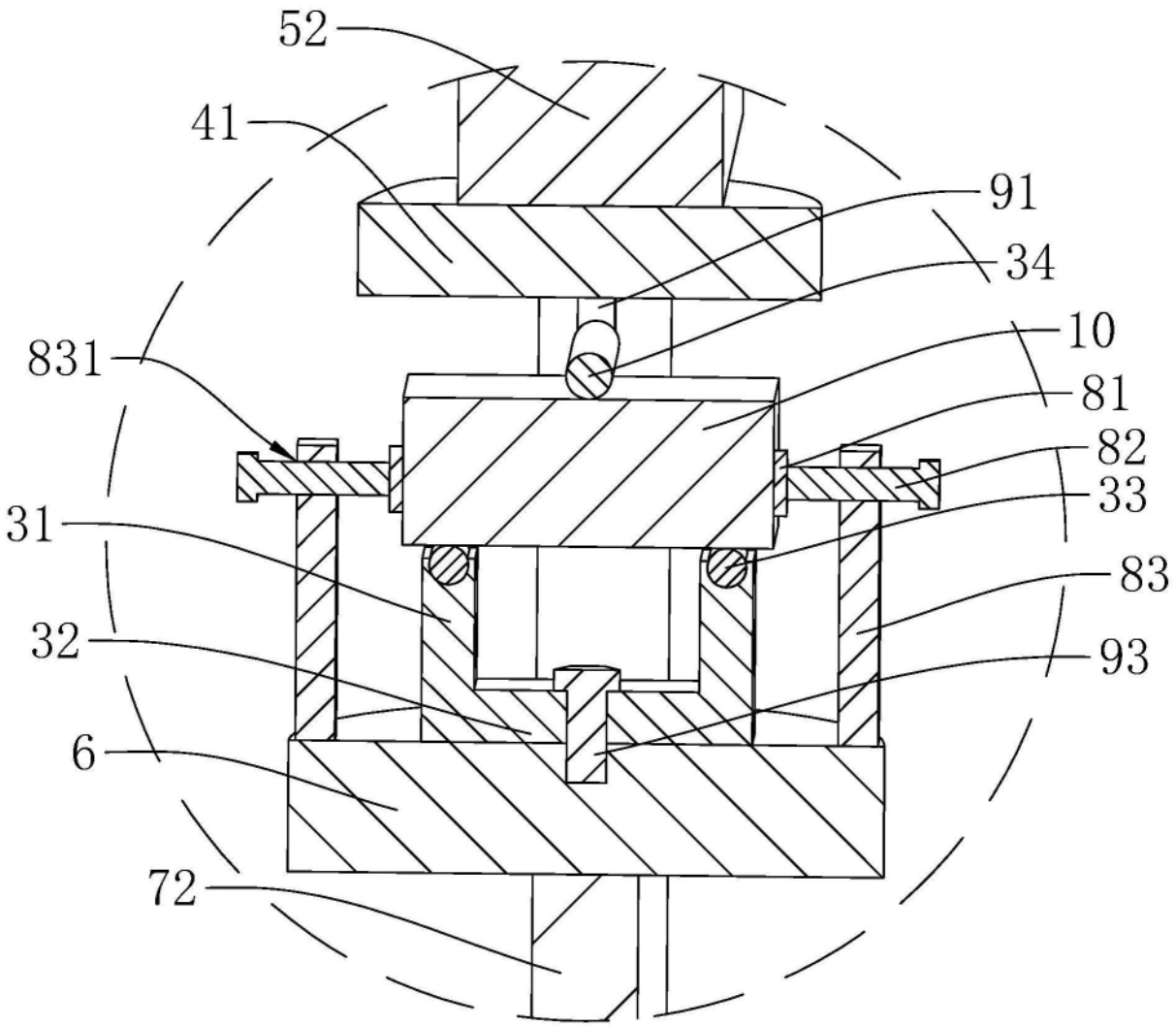


图3