



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218036167 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202221920216.6

(22) 申请日 2022.07.23

(73) 专利权人 宝鸡市东大洋混凝土有限公司
地址 722200 陕西省宝鸡市扶风县绛帐镇
卢家村

(72) 发明人 王军

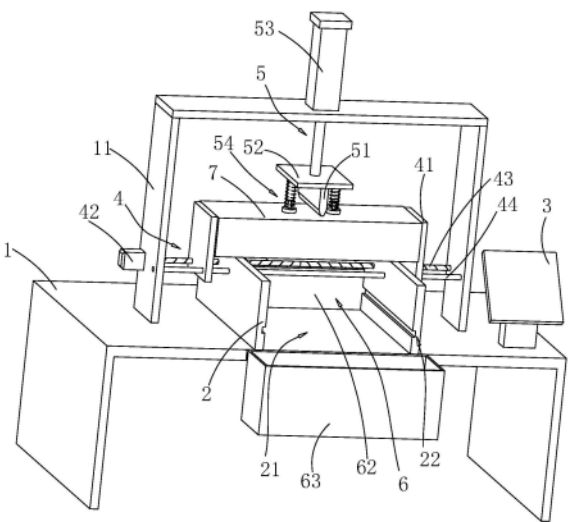
(51) Int. Cl.
G01N 3/20 (2006.01)
G01N 3/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种混凝土抗折试验机

(57) 摘要

本申请涉及一种混凝土抗折试验机,涉及混凝土技术领域。其包括工作台以及用于支撑混凝土试块的两个承压座,两所述承压座正对设置,且两所述承压座共同形成用于放置混凝土试块碎渣的放置腔,两所述承压座均固接于所述工作台上,还包括用于显示混凝土试块抗折强度数据的显示器、用于对混凝土试块施加剪力的施力组件以及用于固定混凝土试块的固定组件;所述显示器设置于所述工作台上;所述固定组件包括两个正对设置的固定板、用于驱动两所述固定板运动的第一驱动件以及用于导向两所述固定板运动的导向件;两所述固定板均设于所述工作台正上方,混凝土试块夹持于两所述固定板之间。本申请具有提高混凝土试块抗折强度的检测精度的效果。



1. 一种混凝土抗折试验机,包括工作台(1)以及用于支撑混凝土试块(7)的两个承压座(2),两所述承压座(2)正对设置,且两所述承压座(2)共同形成用于放置混凝土试块(7)碎渣的放置腔(21),两所述承压座(2)均固接于所述工作台(1)上,其特征在于:还包括用于显示混凝土试块(7)抗折强度数据的显示器(3)、用于对混凝土试块(7)施加剪力的施力组件(5)以及用于固定混凝土试块(7)的固定组件(4);

所述显示器(3)设置于所述工作台(1)上;

所述固定组件(4)包括两个正对设置的固定板(41)、用于驱动两所述固定板(41)运动的第一驱动件以及用于导向两所述固定板(41)运动的导向件;

两所述固定板(41)均设于所述工作台(1)正上方,混凝土试块(7)夹持于两所述固定板(41)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:所述第一驱动件包括正反转电机(42)与双向螺杆(43);

所述工作台(1)上固接有机架(11);

所述双向螺杆(43)两端均与所述机架(11)转动连接,且所述双向螺杆(43)贯穿两所述固定板(41)设置,所述双向螺杆(43)的正螺纹段与一所述固定板(41)螺纹连接,且所述双向螺杆(43)的反螺纹段与另一所述固定板(41)螺纹连接,所述双向螺杆(43)贯穿所述机架(11)的一端与所述正反转电机(42)的输出轴同轴固接。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:所述导向件包括用于导向两所述固定板(41)沿所述双向螺杆(43)轴线方向运动的至少一根导向杆(44),所述导向杆(44)两端均与所述机架(11)固接,且所述导向杆(44)贯穿两所述固定板(41)设置,所述导向杆(44)与两所述固定板(41)滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:所述施力组件(5)包括压头(51)、安装座(52)以及用于驱动所述压头(51)升降的第二驱动件;

所述第二驱动件设于所述机架(11)上,所述安装座(52)与所述第二驱动件固接,所述压头(51)固接于所述安装座(52)底壁,且所述压头(51)位于混凝土试块(7)正上方。

5. 根据权利要求4所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:所述第二驱动件包括液压缸(53),所述液压缸(53)安装于所述机架(11)顶壁,且所述液压缸(53)活塞杆贯穿所述机架(11)顶壁,所述液压缸(53)活塞杆与所述机架(11)顶壁滑动连接,且所述液压缸(53)活塞杆顶端与所述安装座(52)顶壁固接。

6. 根据权利要求5所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:所述安装座(52)底壁设置有多根伸缩杆(54),每一所述伸缩杆(54)运动方向与所述压头(51)运动方向相同,且每一所述伸缩杆(54)一端与所述安装座(52)底壁固接,另一端与混凝土试块(7)抵接。

7. 根据权利要求6所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:每一所述伸缩杆(54)远离所述安装座(52)的一端固接有压块(55),所述压块(55)远离所述伸缩杆(54)一端与混凝土试块(7)顶壁抵接。

8. 根据权利要求1所述的一种混凝土抗折试验机,其特征在于:还包括用于清理所述放置腔(21)内混凝土试块(7)的碎渣的清理组件(6);

所述清理组件(6)包括直线气缸(61)与用于刮除所述放置腔(21)中混凝土试块(7)的碎渣的刮板(62);

所述直线气缸(61)安装于所述工作台(1)上,且所述直线气缸(61)活塞杆轴线与所述工作台(1)表面平行,所述直线气缸(61)活塞杆与所述刮板(62)固接,所述刮板(62)位于所述放置腔(21)中,且所述刮板(62)底壁与所述工作台(1)表面接触,所述刮板(62)与所述承压座(2)滑移连接。

一种混凝土抗折试验机

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土技术领域,尤其是涉及一种混凝土抗折试验机。

背景技术

[0002] 混凝土是指由胶结料、颗粒状集料、水以、化学外加剂和矿物掺合料按适当比例拌制而成的混合料。混凝土在使用之前,需要在实验室中对混凝土试块的抗折强度进行检测。

[0003] 申请号为201822168885.2的专利文件公开了一种混凝土的抗折试验机,包括底座,底座上设置有一对支撑座,支撑座上设置有承压座,底座的一侧设置有安装座且另一侧设置有收纳盒,安装座背离收纳盒的一侧设置有气缸,气缸的活塞杆上水平设置有驱动杆,所述驱动杆上设置有刮板,刮板的下端面抵触于底座,且两端分别抵触于一对支撑座的内侧壁。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为将混凝土试块直接放置在一对承压座上,在混凝土试块的抗折试验过程中,易使得混凝土试块松动,影响混凝土试块抗折强度的检测精度。

实用新型内容

[0005] 为了提高混凝土试块抗折强度的检测精度,本申请提供一种混凝土抗折试验机。

[0006] 本申请提供了一种混凝土抗折试验机采用如下的技术方案:

[0007] 一种混凝土抗折试验机,工作台以及用于支撑混凝土试块的两个承压座,两所述承压座正对设置,且两所述承压座共同形成用于放置混凝土试块碎渣的放置腔,两所述承压座均固接于所述工作台上,还包括用于显示混凝土试块抗折强度数据的显示器、用于对混凝土试块施加剪力的施力组件以及用于固定混凝土试块的固定组件;

[0008] 所述显示器设置于所述工作台上;

[0009] 所述固定组件包括两个正对设置的固定板、用于驱动两所述固定板运动的第一驱动件以及用于导向两所述固定板运动的导向件;

[0010] 两所述固定板均设于所述工作台正上方,混凝土试块夹持于两所述固定板之间。

[0011] 通过采用上述技术方案,将混凝土试块放置于两个承压座顶壁,启动第一驱动件,在导向件的作用下,使得两个固定板与互相靠近,直至混凝土试块夹持于两个固定板之间,通过施力组件,使得混凝土试块折断,混凝土试块的抗折强度记录在显示器上;试验完之后,启动清理组件对放置腔中的混凝土试块的碎渣进行清理;设计的混凝土抗折试验机,通过固定组件将混凝土试块夹持于两个固定板之间,减小了混凝土试块的松动,提高了混凝土试块抗折强度的检测精度;同时,试验完之后,通过清理组件便于对放置腔中的混凝土试块的碎渣进行清理。

[0012] 可选的,所述第一驱动件包括正反转电机与双向螺杆;

[0013] 所述工作台上固接有机架;

[0014] 所述双向螺杆两端均与所述机架转动连接,且所述双向螺杆贯穿两所述固定板设

置,所述双向螺杆的正螺纹段与一所述固定板螺纹连接,且所述双向螺杆的反螺纹段与另一所述固定板螺纹连接,所述双向螺杆贯穿所述机架的一端与所述正反转电机的输出轴同轴固接。

[0015] 通过采用上述技术方案,设计的第一驱动件,启动正反转电机,使得双向螺杆转动,双向螺杆带动两个固定板互相靠近或远离,便于驱动两个固定板对混凝土试块进行夹持,进而便于固定混凝土试块。

[0016] 可选的,所述导向件包括用于导向两所述固定板沿所述双向螺杆轴线方向运动的至少一根导向杆,所述导向杆两端均与所述机架固接,且所述导向杆贯穿两所述固定板设置,所述导向杆与两所述固定板滑动连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,设计的导向杆,便于导向两个固定板沿双向螺杆的轴线方向运动。

[0018] 可选的,所述施力组件包括压头、安装座以及用于驱动所述压头升降的第二驱动件;

[0019] 所述第二驱动件设于所述机架上,所述安装座与所述第二驱动件固接,所述压头固接于所述安装座底壁,且所述压头位于混凝土试块正上方。

[0020] 通过采用上述技术方案,当需要将混凝土试块折断时,启动第二驱动件,使得安装座下降,安装座带动压头下降,直至压头将混凝土试块折断;试验完之后,启动第二驱动件,使得安装座上升,安装座带动压头上升,直至压头复位;设计的施力组件,在第二驱动件的作用下,便于通过驱动压头将混凝土试块折断。

[0021] 可选的,所述第二驱动件包括液压缸,所述液压缸安装于所述机架顶壁,且所述液压缸活塞杆贯穿所述机架顶壁,所述液压缸活塞杆与所述机架顶壁滑动连接,且所述液压缸活塞杆顶端与所述安装座顶壁固接。

[0022] 通过采用上述技术方案,设计的液压缸,便于驱动安装座进行升降,进而便于驱动压头进行升降,使得对承压座上的混凝土试块进行折断。

[0023] 可选的,所述安装座底壁设置有多根伸缩杆,每一所述伸缩杆运动方向与所述压头运动方向相同,且每一所述伸缩杆一端与所述安装座底壁固接,另一端与混凝土试块抵接。

[0024] 通过采用上述技术方案,当安装座下降时,首先伸缩杆远离安装座一端与混凝土试块抵接,然后安装座继续下降,压头与混凝土试块抵接,直至压头将混凝土试块折断;设计的伸缩杆,便于将混凝土试块压紧在承压座上,在压头将混凝土试块折断的过程中,使得混凝土试块更加稳定地固定。

[0025] 可选的,每一所述伸缩杆远离所述安装座的一端固接有压块,所述压块远离所述伸缩杆一端与混凝土试块顶壁抵接。

[0026] 通过采用上述技术方案,设计的压块,增大了伸缩杆与混凝土试块的接触面积,使得混凝土试块更加稳定地固定。

[0027] 可选的,还包括用于清理所述放置腔内混凝土试块的碎渣的清理组件;

[0028] 所述清理组件包括直线气缸与用于刮除所述放置腔中混凝土试块的碎渣的刮板;

[0029] 所述直线气缸安装于所述工作台上,且所述直线气缸活塞杆轴线与所述工作台表面平行,所述直线气缸活塞杆与所述刮板固接,所述刮板位于所述放置腔中,且所述刮板底

壁与所述工作台表面接触,所述刮板与所述承压座滑移连接。

[0030] 通过采用上述技术方案,设计的清理组件,启动直线气缸,使得刮板沿承压座长度方向运动,刮板将放置腔内的混凝土试块的碎渣进行刮除,便于对混凝土试块的碎渣进行清理。

[0031] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0032] 1. 设计的一种混凝土抗折试验机,通过固定组件将混凝土试块夹持于两个固定板之间,减小了混凝土试块的松动,提高了混凝土试块抗折强度的检测精度;

[0033] 2. 设计的一种混凝土抗折试验机,试验完之后,通过清理组件便于对放置腔中混凝土试块的碎渣进行清理。

[0034] 3. 设计的一种混凝土抗折试验机,在伸缩杆的作用下,便于将混凝土试块压紧在承压座上,在压头将混凝土试块折断的过程中,使得混凝土试块更加稳定地固定。

附图说明

[0035] 图1是本申请实施例的一种混凝土抗折试验机的结构示意图。

[0036] 图2是本申请实施例的一种混凝土抗折试验机的剖视图。

[0037] 图3是图2中A部分的放大图。

[0038] 图4是本申请实施例的一种混凝土抗折试验机的另一角度的结构示意图。

[0039] 附图标记:1、工作台;11、机架;2、承压座;21、放置腔;22、滑槽;3、显示器;4、固定组件;41、固定板;42、正反转电机;43、双向螺杆;44、导向杆;5、施力组件;51、压头;52、安装座;53、液压缸;54、伸缩杆;541、固定段;5411、收口挡圈;542、滑移段;5421、扩口凸台;543、压缩弹簧;55、压块;6、清理组件;61、直线气缸;62、刮板;63、收集盒;7、混凝土试块。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种混凝土抗折试验机。

[0042] 参照图1,一种混凝土抗折试验机包括工作台1、用于支撑混凝土试块7的两个承压座2、用于显示混凝土试块7抗折强度数据的显示器3、用于固定混凝土试块7的固定组件4、用于对混凝土试块7施加剪力的施力组件5以及用于清理放置腔21内混凝土试块7的碎渣的清理组件6;工作台1水平设置,两个承压座2正对设置,且两承压座2共同形成用于放置混凝土试块7碎渣的放置腔21,两个承压座2均焊接于工作台1上,施力组件5上安装有压力传感器,压力传感器与显示器3电连接,显示器3安装于工作台1上;将混凝土试块7放置于两个承压座2上,通过固定组件4,使得混凝土试块7固定在两个承压座2上,然后通过施力组件5,使得混凝土试块7折断,混凝土试块7的抗折强度记录在显示器3上,减小了混凝土试块7的松动,提高了混凝土试块7抗折强度的检测精度;试验完之后,启动清理组件6对放置腔21中的混凝土试块7的碎渣进行清理。

[0043] 参照图1,固定组件4包括两个正对设置的固定板41、用于驱动两个固定板41运动的第一驱动件以及用于导向两个固定板41运动的导向件,两个固定板41均设于工作台1正上方,本申请中固定板41可以与工作台1表面接触,也可悬空在工作台1表面,但凡实现对混凝土试块7的夹持即可,本实施例中两个固定板41均悬空在工作台1表面,混凝土试块7夹持

于两个固定板41之间;工作台1上焊接有机架11,第一驱动件包括正反转电机42与双向螺杆43,双向螺杆43轴线与工作台1平面平行,且双向螺杆43两端均与机架11转动连接,双向螺杆43贯穿两个固定板41设置,且双向螺杆43的正螺纹段与一个固定板41螺纹连接,双向螺杆43的反螺纹段与另一固定板41螺纹连接,且双向螺杆43贯穿机架11的一端与正反转电机42的输出轴通过联轴器同轴固接,为了提高双向螺杆43的稳定性,本实施例中双向螺杆43贯穿两个承压座2设置,且双向螺杆43与两个承压座2转动连接;导向件包括用于导向两个固定板41沿双向螺杆43轴线方向运动的至少一根导向杆44,本申请中导向杆44可以为一根,可以为两根,也可以为三根,但凡实现导向两个固定板41沿双向螺杆43轴线方向运动即可,本实施例中导向杆44为一根,一根导向杆44两端均与机架11焊接,且导向杆44贯穿两个固定板41设置,导向杆44与两个固定板41滑移连接,且导向杆44贯穿两个承压座2设置,导向杆44与承压座2焊接,且导向杆44轴线与双向螺杆43轴线平行,且导向杆44与双向螺杆43位于同一高度。

[0044] 参照图2,施力组件5包括压头51、安装座52以及用于驱动压头51升降的第二驱动件,第二驱动件设于机架11上,安装座52与第二驱动件固接,压头51通过螺栓安装于安装座52底壁,且压头51位于混凝土试块7正上方,压头51上安装有压力传感器,本实施例中第二驱动件包括液压缸53,本申请中第二驱动件不仅限于液压缸53,但凡实现驱动安装座52升降即可,液压缸53通过螺栓安装于机架11顶壁,且液压缸53活塞杆贯穿机架11顶壁,液压缸53活塞杆与机架11顶壁滑移连接,且液压缸53活塞杆顶端与安装座52顶壁通过螺栓连接,液压缸53活塞杆竖直设置。

[0045] 参照图2和图3,安装座52底壁设置有多根伸缩杆54,本实施例中伸缩杆54数量为两根,本申请中伸缩杆54数量不仅限于两根,但凡实现将混凝土试块7压紧即可,两根伸缩杆54轴线与液压缸53活塞杆轴线平行,且两根伸缩杆54关于压头51对称分布,每一根伸缩杆54均包括固定段541、滑移段542以及压缩弹簧543,本实施例中固定段541同轴套设在滑移段542上,且固定段541与滑移段542滑移连接,固定段541一端与安装座52底壁焊接,滑移段542远离固定段541一端焊接有压块55,压块55远离滑移段542一端与混凝土试块7顶壁抵接,为了防止固定段541与滑移段542脱离,本实施例中固定段541远离安装座52一端一体连接有收口挡圈5411,滑移段542远离压块55的一端一体连接有用于与收口挡圈5411抵接的扩口凸台5421,压缩弹簧543套设在固定段541与滑移段542上,且压缩弹簧543一端与安装座52底壁抵接,另一端与压块55抵接。

[0046] 参照图4,清理组件6包括直线气缸61与用于刮除放置腔21中混凝土试块7的碎渣的刮板62,直线气缸61通过螺栓安装于工作台1上,且直线气缸61活塞杆轴线与工作台1表面平行,直线气缸61活塞杆与刮板62焊接,刮板62位于放置腔21中,且刮板62底壁与工作台1表面接触,刮板62与承压座2滑移连接,且刮板62顶壁与双向螺杆43之间留有空隙,两个承压座2互相靠近的一侧开设有用于刮板62滑移的滑槽22,滑槽22沿承压座2的长度方向开设。

[0047] 参照图,1,为了将放置腔21中的混凝土试块7的碎渣进行回收,本实施例中工作台1侧壁挂接有收集盒63,收集盒63位于工作台1远离直线气缸61一侧,且收集盒63顶壁与工作台1顶壁齐平,收集盒63的长度大于两个固定板41的间距。

[0048] 本申请实施例一种混凝土抗折试验机的实施原理为:将混凝土试块7放置于两个

承压座2上,启动正反转电机42,使得双向螺杆43转动,在导向杆44的作用下,使得两个固定板41沿双向螺杆43轴线方向互相靠近,直至两个固定板41将混凝土试块7夹紧,使得混凝土试块7固定在两个承压座2上,然后启动液压缸53,使得液压缸53活塞杆带动安装座52下降,安装座52带动压头51和压块55下降,压块55与混凝土试块7顶壁接触时,安装座52继续下降,使得伸缩杆54回缩,同时压缩弹簧543推动压块55抵紧在混凝土试块7上,当压头51将混凝土试块7折断时,液压缸53停止工作,通过压头51上的压力传感器将混凝土试块7的抗折强度记录在显示器3上,减小了混凝土试块7的松动,提高了混凝土试块7抗折强度的检测精度;试验完之后,启动液压缸53,使得压头51复位,然后启动正反转电机42,使得两个固定板41复位,最后,启动直线气缸61,直线气缸61活塞杆带动刮板62对放置腔21内的混凝土试块7的碎渣进行清理,混凝土试块7的碎渣落入收集盒63中进行回收,提高了混凝土试块7的碎渣的清理效率。

[0049] 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。

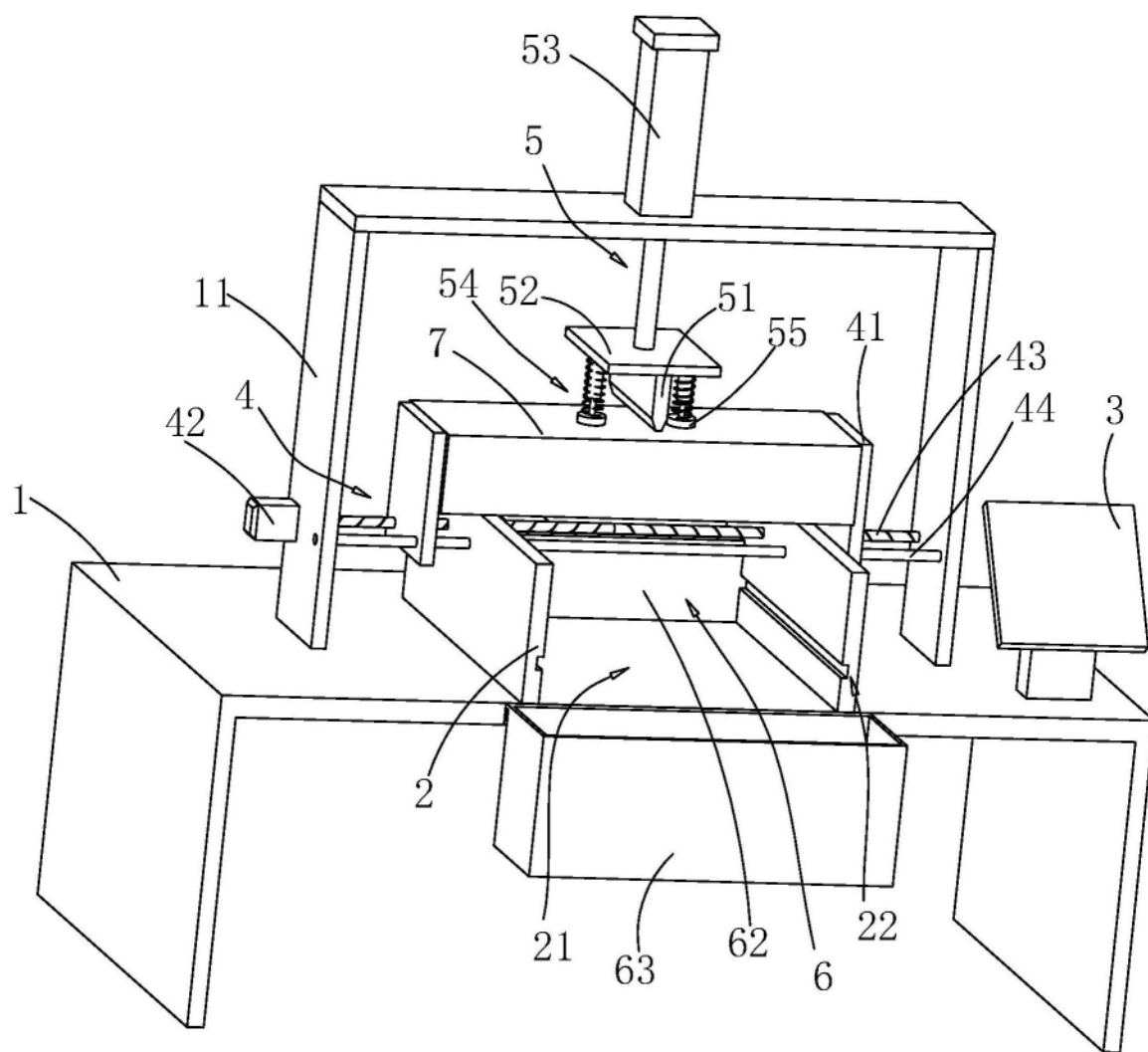


图1

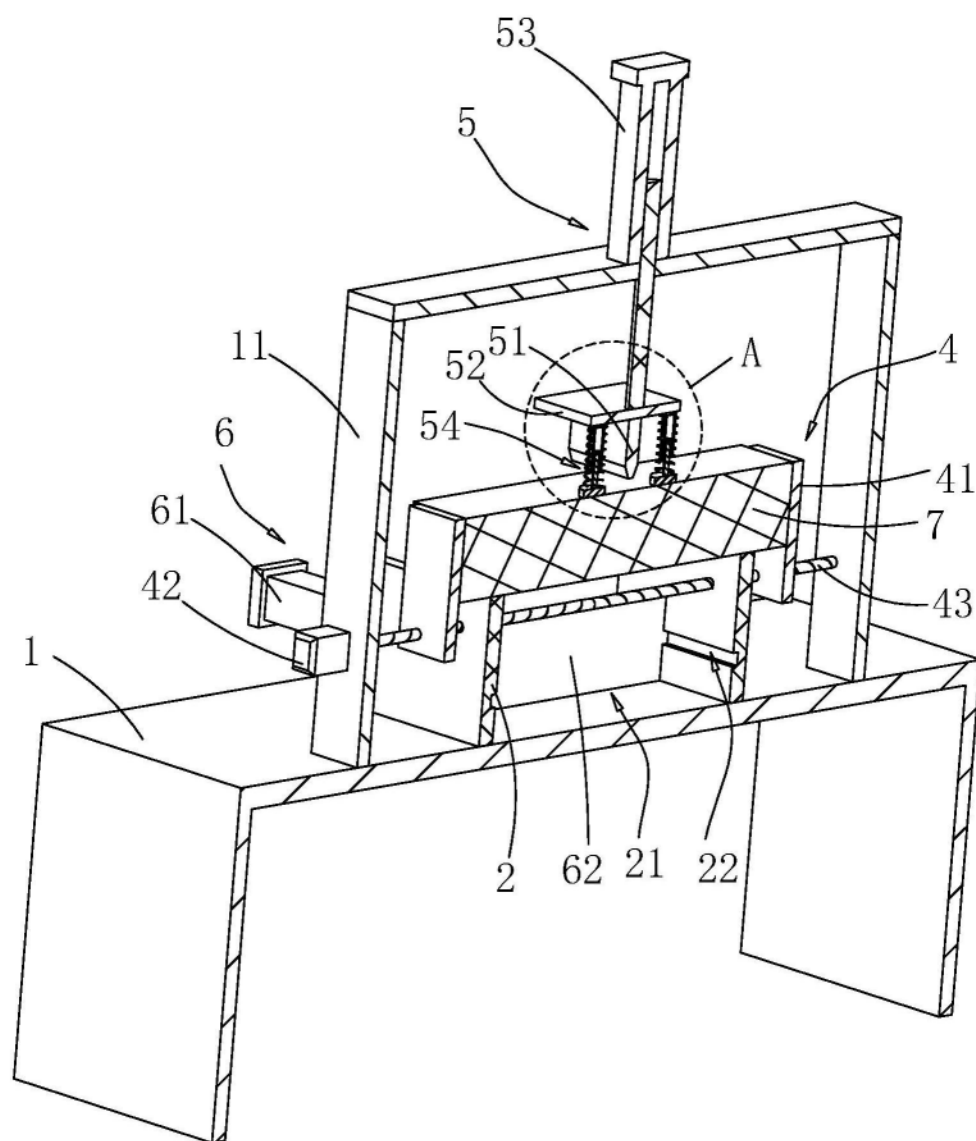


图2

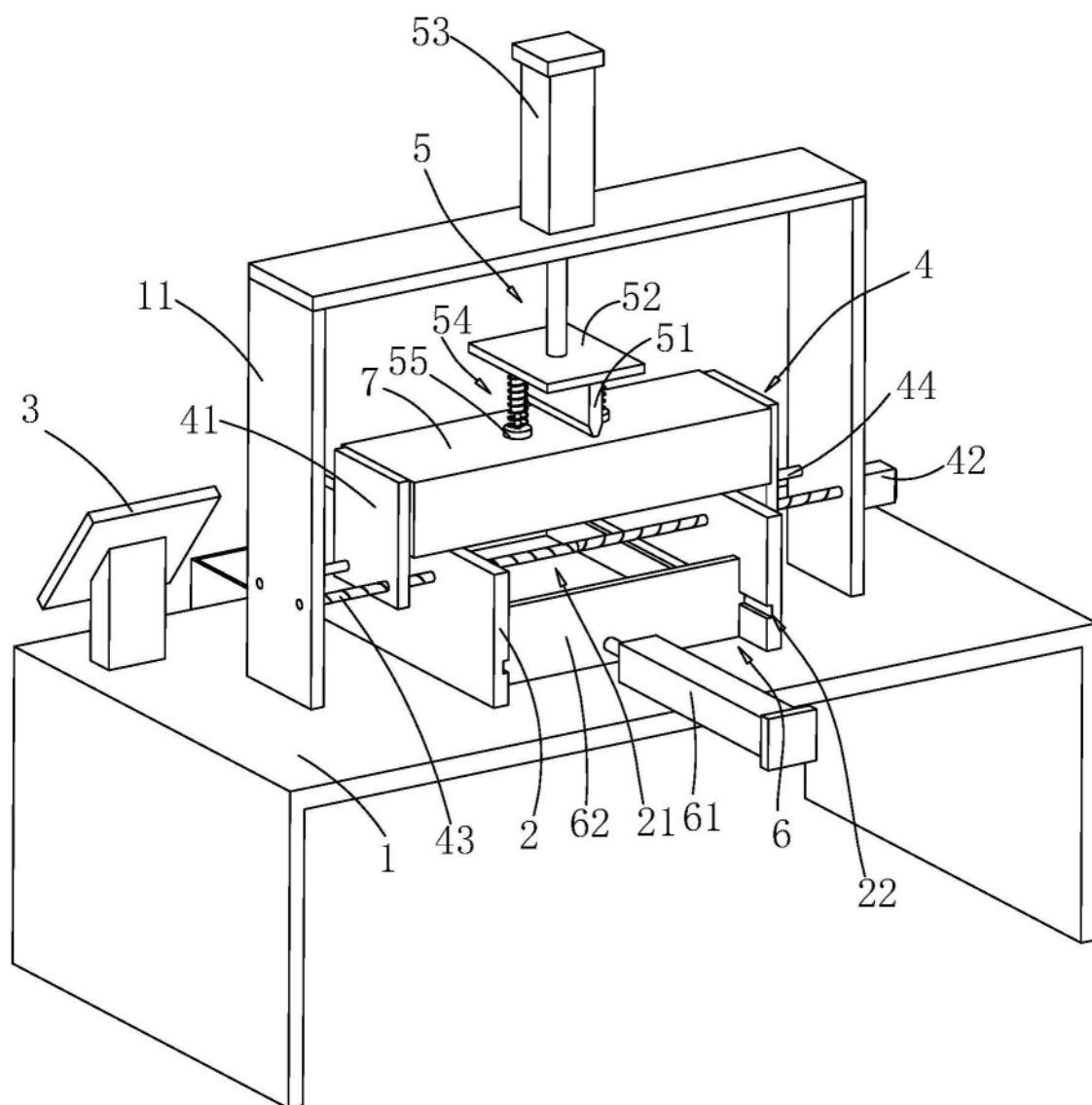


图4