



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211477908 U

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201922324225.3

(22)申请日 2019.12.23

(73)专利权人 西安铁一院工程咨询监理有
限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区丈八一
路1号汇鑫IBC大厦D座6楼

(72)发明人 张林涛 赵纪锋 刘翠

(51)Int.Cl.

G01N 3/20(2006.01)

G01N 3/04(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

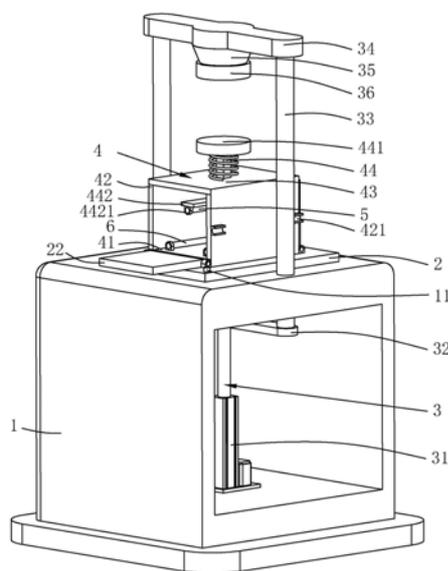
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种恒加载水泥抗折抗压试验机

(57)摘要

本实用新型公开了一种恒加载水泥抗折抗压试验机,其包括工作台,工作台上设置有承载板,承载板两侧设置有升降机构,承载板上设置有夹具,夹具包括底座,底座上设置有两组固定板,两固定板之间形成供水泥块放置的试验区域,两固定板远离底座一侧固定连接有挡板,贯穿挡板设置有连杆,连杆一端设置有上压块,靠近底座一端设置有下压块,下压块上设置有两组连接耳片,两连接耳片间设置有抗折压杆,抗折压杆位于下压块下方,且与挡板长度方向平行,抗折压杆两侧设置有两组支撑杆,支撑杆位于两固定板之间。本实用新型夹具可在抗压夹具与抗折夹具之间进行切换,具有减小占地面积,节约空间的效果。



1. 一种恒加载水泥抗折抗压试验机,包括工作台(1),所述工作台(1)上设置有承载板(2),所述承载板(2)两侧设置有升降机构(3),其特征在于,所述承载板(2)上设置有夹具(4),所述夹具(4)包括底座(41),所述底座(41)上设置有两组相互平行的固定板(42),两所述固定板(42)之间形成供水泥块放置的试验区域,两所述固定板(42)远离所述底座(41)一侧固定连接有挡板(43),贯穿所述挡板(43)设置有连杆,所述连杆(44)远离所述底座(41)的一端设置有上压块(441),靠近所述底座(41)一端设置有下压块(442),所述下压块(442)的侧壁上设置有两组连接耳片(4421),两所述连接耳片(4421)间可拆卸设置有抗折压杆(5),所述抗折压杆(5)位于所述下压块(442)下方,且与所述挡板(43)长度方向平行,所述抗折压杆(5)两侧于所述底座(41)顶壁上设置有两组支撑杆(6),所述支撑杆(6)位于两所述固定板(42)之间,且所述支撑杆(6)与所述抗折压杆(5)平行设置。

2. 根据权利要求1所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述升降机构(3)包括设置于所述工作台(1)内腔中的电动缸(31),所述电动缸(31)的活塞杆上设置有水平横板(32),所述水平横板(32)两侧设置有两组升降杆(33),两所述升降杆(33)于所述电动缸(31)活塞杆两侧对称设置,且所述升降杆(33)贯穿所述工作台(1)台面,两所述升降杆(33)远离所述电动缸(31)一端设置有横梁(34),所述横梁(34)底壁上设置有压板(36),所述压板(36)与所述上压块(441)同心设置。

3. 根据权利要求2所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述电动缸(31)活塞杆的长度不大于所述连杆(44)的长度。

4. 根据权利要求2所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述横梁(34)与压板(36)之间设置有压力传感器(35),所述压力传感器(35)与压板(36)连接。

5. 根据权利要求1所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述连杆(44)截面设置为方形。

6. 根据权利要求1所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述固定板(42)远离所述下压块(442)一侧设置有卡接所述抗折压杆(5)的C形弹性卡扣(421)。

7. 根据权利要求1所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述工作台(1)上设置有至少两根定位销(11),所述承载板(2)上开设有供所述定位销(11)插接的定位孔(21)。

8. 根据权利要求1所述的恒加载水泥抗折抗压试验机,其特征在于,所述承载板(2)上设置有挡渣板(22),所述挡渣板(22)与所述承载板(2)铰接。

一种恒加载水泥抗折抗压试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑材料力学性能检测设备技术领域,尤其是涉及一种恒加载水泥抗折抗压试验机。

背景技术

[0002] 水泥抗折抗压试验机主要用于水泥的抗折抗压强度试验,作为水泥厂、建筑施工单位及有关专业院校、科研单位做水泥抗折抗压强度检验用设备,也可以用作其他非金属材料的抗压强度检验。试验时,将预制的长方体水泥块夹持在抗压夹具或抗折夹具上并施加压力,直至水泥块破形,记录整个过程的压力反馈,通过计算得到相应水泥的抗压、抗折数据。

[0003] 公告号为CN203324083U的中国实用新型专利公开了一种水泥抗压、抗折性能试验机,包括工作台,所述工作台的两侧分别设置有承接板,一所述承接板上设置有抗压夹具,且另一所述承接板上设置有抗折夹具,所述承接板的上侧的位置均固接有支架,抗压夹具上侧设置有固接于支架的压头,折弯夹具的上侧设置有固接于支架的折头,两所述支架的下侧还分别固接有套设于抗折夹具或抗压夹具外侧且能够抵接于承接板的伸缩保护罩,所述伸缩保护罩采用透明材质。使用时,打开伸缩保护罩,将按规格预制的水泥块试块放置于折弯夹具或抗压夹具上,关闭伸缩保护罩,进行试验。

[0004] 上述现有技术方案存在以下缺陷:抗折抗压仪通过抗折机头和抗压机头分别对混凝土试块进行抗折或抗压试验,使得设备占地面积大,空间利用率较低。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的之一是提供一种恒加载水泥抗折抗压试验机,其夹具可以在抗压夹具与抗折夹具之间进行切换,减小了占地面积,节约空间。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种恒加载水泥抗折抗压试验机,包括工作台,所述工作台上设置有承载板,所述承载板两侧设置有升降机构,所述承载板上设置有夹具,所述夹具包括底座,所述底座上设置有两组相互平行的固定板,两所述固定板之间形成供水泥块放置的试验区域,两所述固定板远离所述底座一侧固定连接有挡板,贯穿所述挡板设置有连杆,所述连杆远离所述底座的一端设置有上压块,靠近所述底座一端设置有下压块,所述下压块的侧壁上设置有两组连接耳片,两所述连接耳片间可拆卸设置有抗折压杆,所述抗折压杆位于所述下压块下方,且与所述挡板长度方向平行,所述抗折压杆两侧于所述底座顶壁上设置有两组支撑杆,所述支撑杆位于两所述固定板之间,且所述支撑杆与所述抗折压杆平行设置。

[0008] 通过采用上述技术方案,进行抗折试验时,调节抗折压杆,使得抗折压杆固定在两连接耳片上,移动水泥块,使得水泥块长度方向的两侧分别搭接在两组支撑杆上,调节升降机构,升降机构下降,升降机构与上压块抵接并带动上压块向下运动,上压块带动连杆运动,连杆带动下压块运动,下压块带动抗折压杆向下运动,抗折压杆与水泥块抵接,使得水

泥块夹持在抗折压杆和支撑杆之间,升降机构继续工作,抗折压杆向水泥块施加的载荷恒速增加,直至水泥块破形,完成抗折试验;进行抗压试验时,调节抗折压杆,使得抗折压杆与两连接耳片分离,移动水泥块,将水泥块放置在底座上,调节升降机构,升降机构下降,升降机构与上压块抵接并带动上压块向下运动,上压块带动连杆运动,连杆带动下压块运动,下压块与水泥块抵接,使得水泥块夹持在底座与下压块之间,升降机构继续工作,下压块向水泥块施加的载荷恒速增加,直至水泥块破形,完成抗压试验;设计的夹具,可以在抗压夹具与抗折夹具之间进行切换,使得一组升降机构即可完成水泥块的抗折与抗压试验,减小了占地面积,节约空间。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述升降机构包括设置于所述工作台内腔中的电动缸,所述电动缸的活塞杆上设置有水平横板,所述水平横板两侧设置有两组升降杆,两所述升降杆于所述电动缸活塞杆两侧对称设置,且所述升降杆贯穿所述工作台台面,两所述升降杆远离所述电动缸一端设置有横梁,所述横梁底壁上设置有压板,所述压板与所述上压块同心设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,水泥块放置完成后,调节电动缸,电动缸的活塞杆收缩,活塞杆带动水平横板下降,水平横板带动升降杆下降,升降杆带动横梁下降,横梁带动压板下降,压板与上压块抵接并挤压上压块,使得上压块向下移动,进而挤压水泥块,直至水泥块破形,完成试验,之后调节电动缸,使得电动缸的活塞杆伸出,进而带动水平横板、升降杆、横梁以及压板复位;设计的升降机构,通过电动缸带动两升降杆同时下降,使得压板挤压上压块,进而向水泥块施力,得到水泥抗压抗折应力曲线,结构简单,能够进行精确压力控制,使得实验数据更为准确直观。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述电动缸活塞杆的长度不大于所述连杆的长度。

[0012] 通过采用上述技术方案,对电动活塞杆和连杆的长度关系进行限定,防止上压块与挡板接触,保证挡板不会收到挤压损坏,确保夹具能够安全使用。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述横梁与压板之间设置有压力传感器,所述压力传感器与压板连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,下压块或抗折压杆与水泥块抵接并向水泥块施加压力后,水泥块向下压块施加反作用力,经过连杆、上压块传递到压力传感器,压力传感器进行记录并反馈至操作电脑,进行水泥抗压抗折应力曲线绘制;设计的压力传感器,便于对试验过程中水泥块受力情况进行记录。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述连杆截面设置为方形。

[0016] 通过采用上述技术方案,设计的连杆,防止连杆转动,保证抗折压杆与支撑杆保持平行,确保抗折试验能顺利进行,保证夹具实用性。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述固定板远离所述下压块一侧设置有卡接所述抗折压杆的C形弹性卡扣。

[0018] 通过采用上述技术方案,设计的C形弹性卡扣,在抗折压杆不使用时,对抗折压杆进行收纳,防止抗折压杆遗失。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述工作台上设置有至少两根定位销,所述承载板上开设有供所述定位销插接的定位孔。

[0020] 通过采用上述技术方案,设计的定位销和定位孔,便于在承载板安装时对承载板进行定位,使得夹具位于压块正下方,确保夹具与升降机构对应。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述承载板上设置有挡渣板,所述挡渣板与所述承载板铰接。

[0022] 通过采用上述技术方案,设计的挡渣板,对试块破形时飞溅出的碎渣进行阻挡,预防碎渣飞溅对操作人员造成伤害,保证试验机使用安全。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 设计的夹具,可以在抗压夹具与抗折夹具之间进行切换,使得一组升降机构即可完成水泥块的抗折与抗压试验,减小了占地面积,节约空间;

[0025] 2. 设计的升降机构,通过电动缸带动两升降杆同时下降,结构简单,能够进行精确压力控制,使得实验数据更为准确直观。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型的局部结构示意图,旨在展示夹具部分的具体结构。

[0028] 附图标记:1、工作台;11、定位销;2、承载板;21、定位孔;22、挡渣板;3、升降机构;31、电动缸;32、水平横板;33、升降杆;34、横梁;35、压力传感器;36、压板;4、夹具;41、底座;42、固定板;421、C形弹性卡扣;43、挡板;44、连杆;441、上压块;442、下压块;4421、连接耳片;5、抗折压杆;6、支撑杆。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种恒加载水泥抗折抗压试验机,包括工作台1,工作台1上焊接有两根定位销11,工作台1上可拆卸连接有承载板2,承载板2上开设有供定位销11插接的定位孔21。承载板2上固定连接有机具4,承载板2两侧设置有升降机构3,承载板2上还铰接有配合夹具4的两组挡渣板22。升降机构3包括设置于工作台1内腔中的电动缸31,且电动缸31活塞杆的长度不大于连杆44的长度,电动缸31的活塞杆上固定连接有机具4,水平横板32,水平横板32两侧固定连接有机具4,两升降杆33于电动缸31活塞杆两侧对称设置,且升降杆33贯穿工作台1台面,两升降杆33远离电动缸31一端焊接有机具4,横梁34底壁上安装有压力传感器35,压力传感器35上连接有压板36。

[0031] 参照图2,夹具4包括底座41,底座41上焊接有两组相互平行的固定板42,两固定板42之间形成供水泥块放置的试验区域,一固定板42远离试验区域一侧固定连接有机具4,两固定板42远离底座41一侧固定连接有机具4,贯穿挡板43设置有连杆44,连杆44截面设置为方形,连杆44远离底座41的一端一体设置有上压块441,上压块441与压板36同心设置,靠近底座41一端焊接有机具4,下压块442的侧壁上有机具4,两组连接耳片4421,两连接耳片4421间插接有机具4,抗折压杆5位于下压块442下方,且与挡板43长度方向平行,抗折压杆5两侧于底座41顶壁上固定连接有机具4,支撑杆6位于两固定板42之间,且支撑杆6与抗折压杆5平行设置。

[0032] 本实施例的实施原理为:进行抗折试验时,调节抗折压杆5,使得抗折压杆5固定在

两连接耳片4421上,移动水泥块,使得水泥块长度方向的两侧分别搭接在两组支撑杆6上,调节电动缸31,电动缸31的活塞杆收缩,活塞杆带动水平平衡板下降,水平横板32带动升降杆33下降,升降杆33带动横梁34下降,横梁34带动压板36下降,压板36与上压块441抵接并挤压上压块441,上压块441带动连杆44运动,连杆44带动下压块442运动,下压块442带动抗折压杆5向下运动,抗折压杆5与水泥块抵接,使得水泥块夹持在抗折压杆5和支撑杆6之间,电动缸31继续工作,抗折压杆5向水泥块施加的载荷恒速增加,抗折压杆5与水泥块抵接并向水泥块施加压力后,水泥块向下压块442施加反作用力,经过连杆44、上压块441传递到压力传感器35,压力传感器35进行记录并反馈至操作电脑,进行水泥抗折应力曲线绘制,直至水泥块破形,完成抗折试验。之后调节电动缸31,使得电动缸31的活塞杆伸出,进而带动水平平衡板、升降杆33、横梁34以及压板36复位。

[0033] 进行抗压试验时,调节抗折压杆5,使得抗折压杆5与两连接耳片4421分离,移动水泥块,将水泥块放置在底座41上,调节电动缸31,电动缸31的活塞杆收缩,活塞杆带动水平平衡板下降,水平横板32带动升降杆33下降,升降杆33带动横梁34下降,横梁34带动压板36下降,压板36与上压块441抵接并挤压上压块441,上压块441带动连杆44运动,连杆44带动下压块442运动,下压块442与水泥块抵接,使得水泥块夹持在底座41与下压块442之间,电动缸31继续工作,下压块442向水泥块施加的载荷恒速增加,下压块442与水泥块抵接并向水泥块施加压力后,水泥块向下压块442施加反作用力,经过连杆44、上压块441传递到压力传感器35,压力传感器35进行记录并反馈至操作电脑,进行水泥抗折应力曲线绘制,直至水泥块破形,完成抗压试验。之后调节电动缸31,使得电动缸31的活塞杆伸出,进而带动水平平衡板、升降杆33、横梁34以及压板36复位。

[0034] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

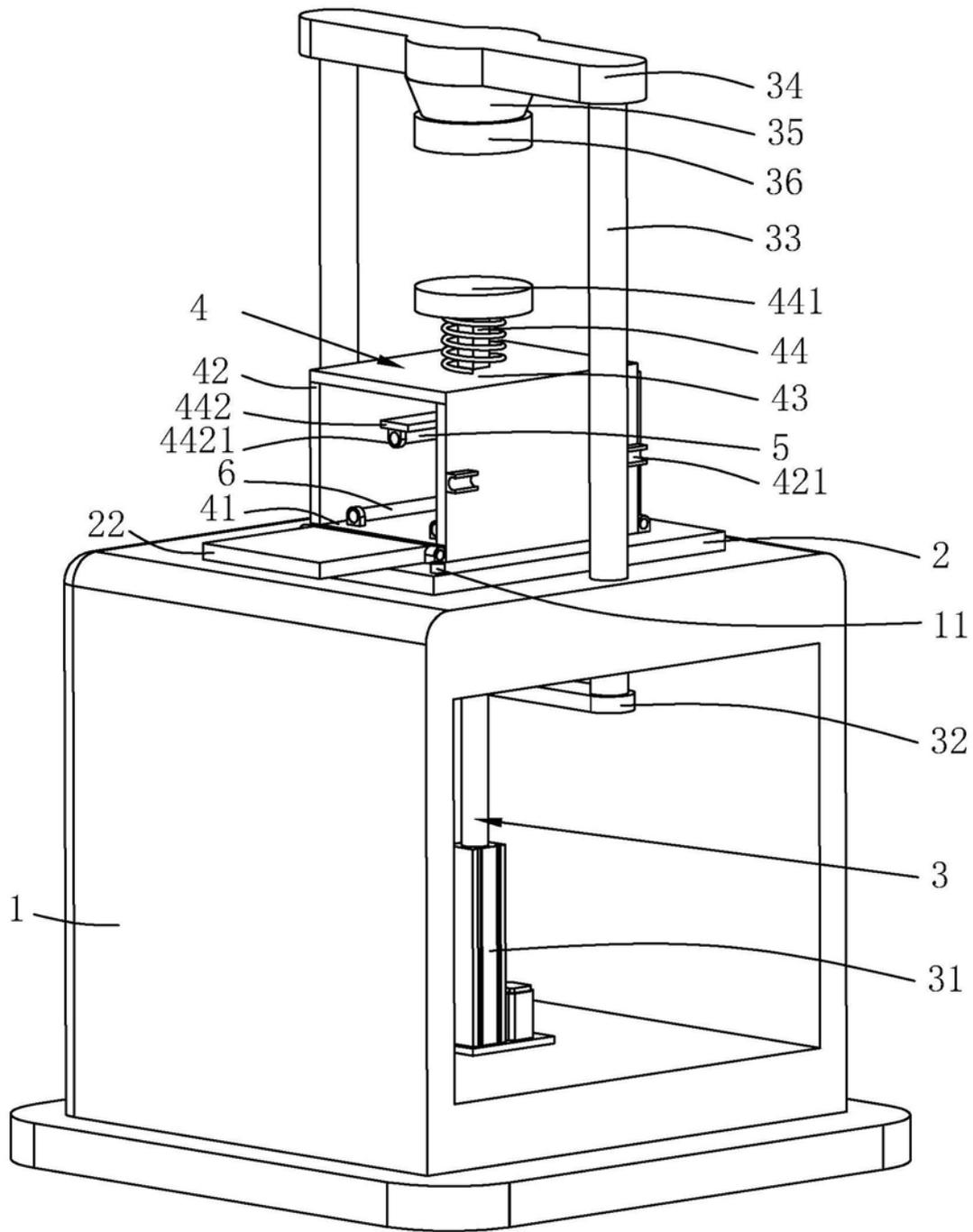


图1

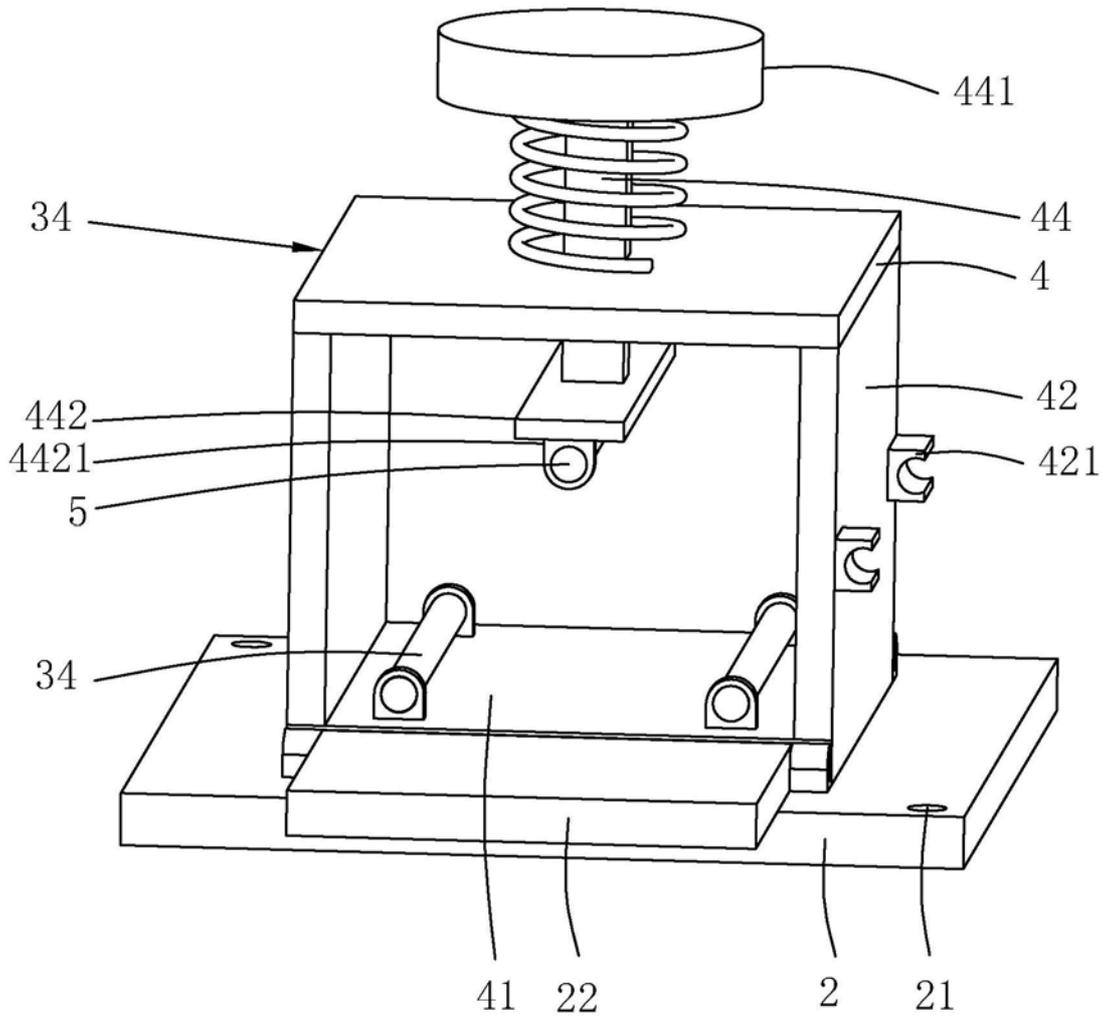


图2