(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220230931 U
(45)授权公告日 2023.12.22

(21)申请号 202321818313.9

(22)申请日 2023.07.12

(73)专利权人 山东华研智能装备集团有限公司
地址 250000 山东省济南市高新区凤凰北路5689号凤凰国际广场2号楼1-2205室

(72)发明人 宋振 成蕾 王洪海 王秉美

(74)专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务所(普通合伙) 37278
专利代理师 高云云

(51)Int.Cl.
G01M 13/00(2019.01)
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

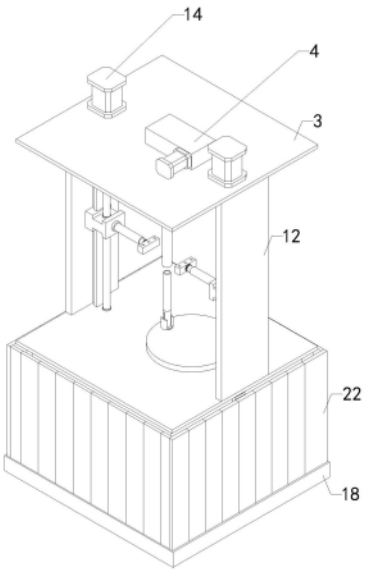
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

脚手架扣件专用试验机

(57)摘要

本实用新型涉及脚手架扣件检测的技术领域,特别是涉及一种脚手架扣件专用试验机,其将脚手架扣件安装至试验机构上,通过试验机构模拟脚手架扣件的现实使用情况,对脚手架扣件的强度进行检测,同时通过防护机构对试验区域进行遮挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性;包括支撑机构,支撑机构的内部设置有腔室;还包括试验机构和防护机构,试验机构和防护机构均安装于支撑机构上;所述试验机构对脚手架扣件进行试验,防护机构对飞溅物进行阻挡。



CN 220230931 U

1.脚手架扣件专用试验机,包括支撑机构,支撑机构的内部设置有腔室;其特征在于,还包括试验机构和防护机构,试验机构和防护机构均安装于支撑机构上;

所述试验机构对脚手架扣件进行试验,防护机构对飞溅物进行阻挡。

2.如权利要求1所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述试验机构包括角度调节机构、固定机构和推拉机构,推拉机构安装于支撑机构上,角度调节机构安装于支撑机构和推拉机构上,固定机构安装于角度调节机构上。

3.如权利要求2所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述角度调节机构包括第一电机(1)、第一支撑座(2)、顶板(3)、第二电机(4)、第二支撑板(5)和第一液压缸(6),第一电机(1)安装于支撑机构中,第一支撑座(2)的底端与第一电机(1)的输出端相连接,顶板(3)的底端安装于推拉机构上,第二电机(4)安装于顶板(3)上,第二支撑板(5)的顶端与第二电机(4)的输出端相连接,第一液压缸(6)安装于第二支撑板(5)上。

4.如权利要求3所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述固定机构包括第一限位轴(7)、第一支撑管(8)、第二限位轴(9)和第二支撑管(10),所述第一支撑座(2)上设置有限位槽(11),第一限位轴(7)上设置有长条穿孔,第一限位轴(7)滑动安装于限位槽(11)中,第一支撑管(8)的底端螺纹安装于第一限位轴(7)上,第二限位轴(9)的顶端滑动安装于第二支撑板(5)的底端,第二限位轴(9)的侧端与第一液压缸(6)的左端相连接,并且第一液压缸(6)与第二限位轴(9)之间设置有第一压力传感器,第二支撑管(10)的顶端螺纹安装于第二限位轴(9)上。

5.如权利要求3所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述推拉机构包括两组支撑板(12)、两组滑块(13)、两组第三电机(14)、两组丝杠(15)、两组第二液压缸(16)和两组挤压块(17),两组支撑板(12)的底端均安装于支撑机构上,两组支撑板(12)的顶端均与顶板(3)的底端相连接,两组滑块(13)分别滑动安装于两组支撑板(12)上,两组第三电机(14)均安装于顶板(3)上,两组丝杠(15)的顶端分别与两组第三电机(14)的输出端相连接,两组丝杠(15)的底端分别穿过两组滑块(13)并转动安装于支撑机构上,所述两组丝杠(15)的中部分别与两组滑块(13)的中部螺纹连接,两组第二液压缸(16)的一端分别安装于两组滑块(13)上,两组挤压块(17)分别安装于两组第二液压缸(16)上,并且两组第二液压缸(16)与两组挤压块(17)之间均设置有第二压力传感器。

6.如权利要求1所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述防护机构包括围框(18)、多组第四电机(19)、多组齿轮(20)、多组齿条(21)和防护组件,多组齿条(21)均安装于支撑机构上,围框(18)滑动安装于支撑机构上,多组第四电机(19)均安装于围框(18)上,多组齿轮(20)分别安装于多组第四电机(19)的输出轴上,并且多组齿轮(20)的侧端分别与多组齿条(21)的侧端啮合连接,防护组件均安装于围框(18)上。

7.如权利要求6所述的脚手架扣件专用试验机,其特征在于,所述防护组件包括多组立板(22),多组立板(22)均插装于围框(18)中。

脚手架扣件专用试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脚手架扣件检测的技术领域,特别是涉及一种脚手架扣件专用试验机。

背景技术

[0002] 脚手架是为了保证各施工过程顺利进行而搭设的工作平台,脚手架在夹件过程中需要使用若干扣件对脚手架杆之间进行连接,扣件的损坏直接影响脚手架的安全性,所以扣件的强度与脚手架的安全性成正比,因此需要对脚手架扣件进行试验,检测脚手架的强度;

[0003] 一般通过如授权公告号为CN109974991B的发明专利中公开的一种建筑工程质量监督用脚手架扣件试验机和公告号为CN215640097U的实用新型专利中公开的门式盘扣碗扣钢管脚手架扣件构件试验机等这一类设备对脚手架扣件进行试验和检测,但是在试验过程中发现,现有的脚手架扣件试验机结构比较简单,仅是通过直接拉拽的方式检测扣件的强度,较难模拟脚手架扣件真实使用过程中的受力情况,并且现有的脚手架扣件试验机较难对脚手架扣件破碎时的飞溅物进行阻挡,使得飞溅物容易伤害周围工作人员,导致实用性较差,因此亟需对现有的设备进行改善。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种将脚手架扣件安装至试验机构上,通过试验机构模拟脚手架扣件的现实使用情况,对脚手架扣件的强度进行检测,同时通过防护机构对试验区域进行遮挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性的脚手架扣件专用试验机。

[0005] 本实用新型的脚手架扣件专用试验机,包括支撑机构,支撑机构的内部设置有腔室;还包括试验机构和防护机构,试验机构和防护机构均安装于支撑机构上;

[0006] 所述试验机构对脚手架扣件进行试验,防护机构对飞溅物进行阻挡;

[0007] 将脚手架扣件安装至试验机构上,通过试验机构模拟脚手架扣件的现实使用情况,对脚手架扣件的强度进行检测,同时通过防护机构对试验区域进行遮挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性。

[0008] 优选的,所述试验机构包括角度调节机构、固定机构和推拉机构,推拉机构安装于支撑机构上,角度调节机构安装于支撑机构和推拉机构上,固定机构安装于角度调节机构上;通过角度调节机构对固定机构的角度进行调节,之后将脚手架扣件安装至固定机构上,再通过角度调节机构向固定机构施加压力,使固定机构向脚手架扣件施加压力,模拟脚手架扣件的现实使用情况,或通过推拉机构对脚手架扣件进行推挤或拉动,对脚手架扣件的强度进行检测,从而提高设备的实用性。

[0009] 优选的,所述角度调节机构包括第一电机、第一支撑座、顶板、第二电机、第二支撑板和第一液压缸,第一电机安装于支撑机构中,第一支撑座的底端与第一电机的输出端相

连接,顶板的底端安装于推拉机构上,第二电机安装于顶板上,第二支撑板的顶端与第二电机的输出端相连接,第一液压缸安装于第二支撑板上;打开第一电机驱动第一支撑座旋转,打开第二电机驱动第二支撑板旋转,对固定机构的角度进行调节,通过第一液压缸伸展对固定机构施加压力,从而提高设备的实用性。

[0010] 优选的,所述固定机构包括第一限位轴、第一支撑管、第二限位轴和第二支撑管,所述第一支撑座上设置有限位槽,第一限位轴上设置有长条穿孔,第一限位轴滑动安装于限位槽中,第一支撑管的底端螺纹安装于第一限位轴上,第二限位轴的顶端滑动安装于第二支撑板的底端,第二限位轴的侧端与第一液压缸的左端相连接,并且第一液压缸与第二限位轴之间设置有第一压力传感器,第二支撑管的顶端螺纹安装于第二限位轴上;将第一支撑管放倒,并更换长度合适的第二支撑管,使第二支撑管与第一支撑管之间形成90°拐角,之后将脚手架扣件安装于第二支撑管与第一支撑管上,通过第一液压缸伸展,使第二支撑管倾斜模拟脚手架倾斜的情况,检测脚手架扣件的强度,或将第一支撑管竖起,将第一限位轴的底端插入限位槽中,将脚手架扣件安装于第一支撑管与第二支撑管上,通过推拉机构推动或拉动脚手架扣件,使第一支撑管与第二支撑管模拟脚手架正常使用时的受力情况,检测脚手架扣件的强度,从而提高设备的实用性。

[0011] 优选的,所述推拉机构包括两组支撑板、两组滑块、两组第三电机、两组丝杠、两组第二液压缸和两组挤压块,两组支撑板的底端均安装于支撑机构上,两组支撑板的顶端均与顶板的底端相连接,两组滑块分别滑动安装于两组支撑板上,两组第三电机均安装于顶板上,两组丝杠的顶端分别与两组第三电机的输出端相连接,两组丝杠的底端分别穿过两组滑块并转动安装于支撑机构上,所述两组丝杠的中部分别与两组滑块的中部螺纹连接,两组第二液压缸的一端分别安装于两组滑块上,两组挤压块分别安装于两组第二液压缸上,并且两组第二液压缸与两组挤压块之间均设置有第二压力传感器;打开第三电机,经丝杠传动,驱动滑块上升或下降对挤压块的高度进行调节,之后通过第二液压缸伸展,使挤压块挤压第二支撑管与第一支撑管之间的脚手架扣件,对脚手架扣件的强度进行检测,从而提高设备的实用性。

[0012] 优选的,所述防护机构包括围框、多组第四电机、多组齿轮、多组齿条和防护组件,多组齿条均安装于支撑机构上,围框滑动安装于支撑机构上,多组第四电机均安装于围框上,多组齿轮分别安装于多组第四电机的输出轴上,并且多组齿轮的侧端分别与多组齿条的侧端啮合连接,防护组件均安装于围框上;打开多组第四电机,经多组齿轮分别与多组齿条啮合传动,对多组齿条的高度进行调节,使防护组件对飞溅物进行阻挡,从而提高设备的安全性。

[0013] 优选的,所述防护组件包括多组立板,多组立板均插装于围框中;通过多组立板对飞溅物进行阻挡,并且方便对损坏的立板进行更换,从而提高设备的实用性。

[0014] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:将脚手架扣件安装至试验机构上,通过试验机构模拟脚手架扣件的现实使用情况,对脚手架扣件的强度进行检测,同时通过防护机构对试验区域进行遮挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的轴测结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型的正视结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型第一支撑管与第二支撑管呈90°时的结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型的正视剖面结构示意图；

[0019] 图5是本实用新型防护机构的轴测放大结构示意图；

[0020] 附图中标记：1、第一电机；2、第一支撑座；3、顶板；4、第二电机；5、第二支撑板；6、第一液压缸；7、第一限位轴；8、第一支撑管；9、第二限位轴；10、第二支撑管；11、限位槽；12、支撑板；13、滑块；14、第三电机；15、丝杠；16、第二液压缸；17、挤压块；18、围框；19、第四电机；20、齿轮；21、齿条；22、立板。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0022] 实施例1

[0023] 包括支撑机构，支撑机构的内部设置有腔室；还包括试验机构和防护机构，试验机构和防护机构均安装于支撑机构上；

[0024] 所述试验机构对脚手架扣件进行试验，防护机构对飞溅物进行阻挡；

[0025] 所述试验机构包括角度调节机构、固定机构和推拉机构，推拉机构安装于支撑机构上，角度调节机构安装于支撑机构和推拉机构上，固定机构安装于角度调节机构上；

[0026] 所述角度调节机构包括第一电机1、第一支撑座2、顶板3、第二电机4、第二支撑板5和第一液压缸6，第一电机1安装于支撑机构中，第一支撑座2的底端与第一电机1的输出端相连接，顶板3的底端安装于推拉机构上，第二电机4安装于顶板3上，第二支撑板5的顶端与第二电机4的输出端相连接，第一液压缸6安装于第二支撑板5上；

[0027] 所述固定机构包括第一限位轴7、第一支撑管8、第二限位轴9和第二支撑管10，所述第一支撑座2上设置有限位槽11，第一限位轴7上设置有长条穿孔，第一限位轴7滑动安装于限位槽11中，第一支撑管8的底端螺纹安装于第一限位轴7上，第二限位轴9的顶端滑动安装于第二支撑板5的底端，第二限位轴9的侧端与第一液压缸6的左端相连接，并且第一液压缸6与第二限位轴9之间设置有第一压力传感器，第二支撑管10的顶端螺纹安装于第二限位轴9上；

[0028] 所述推拉机构包括两组支撑板12、两组滑块13、两组第三电机14、两组丝杠15、两组第二液压缸16和两组挤压块17，两组支撑板12的底端均安装于支撑机构上，两组支撑板12的顶端均与顶板3的底端相连接，两组滑块13分别滑动安装于两组支撑板12上，两组第三电机14均安装于顶板3上，两组丝杠15的顶端分别与两组第三电机14的输出端相连接，两组丝杠15的底端分别穿过两组滑块13并转动安装于支撑机构上，所述两组丝杠15的中部分别与两组滑块13的中部螺纹连接，两组第二液压缸16的一端分别安装于两组滑块13上，两组挤压块17分别安装于两组第二液压缸16上，并且两组第二液压缸16与两组挤压块17之间均设置有第二压力传感器；

[0029] 打开第一电机1驱动第一支撑座2旋转,打开第二电机4驱动第二支撑板5旋转,对第一支撑管8和第二支撑管10的角度进行调节,将第一支撑管8放倒,并更换长度合适的第二支撑管10,使第二支撑管10与第一支撑管8之间形成九十度拐角,之后将脚手架扣件安装于第二支撑管10与第一支撑管8上,通过第一液压缸6伸展,使第二支撑管10倾斜模拟脚手架倾斜的情况,检测脚手架扣件的强度,或将第一支撑管8竖起,将脚手架扣件安装于第一支撑管8与第二支撑管10上,通过打开第三电机14,经丝杠15传动,驱动滑块13上升或下降对挤压块17的高度进行调节,之后通过第二液压缸16伸展,使挤压块17挤压第二支撑管10与第一支撑管8之间的脚手架扣件,使第一支撑管8与第二支撑管10模拟脚手架正常使用时的受力情况,检测脚手架扣件的强度,同时通过防护机构对试验区域进行遮挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性。

[0030] 实施例2

[0031] 包括支撑机构,支撑机构的内部设置有腔室;还包括试验机构和防护机构,试验机构和防护机构均安装于支撑机构上;

[0032] 所述试验机构对脚手架扣件进行试验,防护机构对飞溅物进行阻挡;

[0033] 所述防护机构包括围框18、多组第四电机19、多组齿轮20、多组齿条21和防护组件,多组齿条21均安装于支撑机构上,围框18滑动安装于支撑机构上,多组第四电机19均安装于围框18上,多组齿轮20分别安装于多组第四电机19的输出轴上,并且多组齿轮20的侧端分别与多组齿条21的侧端啮合连接,防护组件均安装于围框18上;

[0034] 所述防护组件包括多组立板22,多组立板22均插装于围框18中;

[0035] 将脚手架扣件安装至试验机构上,通过试验机构模拟脚手架扣件的现实使用情况,对脚手架扣件的强度进行检测,同时打开多组第四电机19,经多组齿轮20分别与多组齿条21啮合传动,对多组齿条21的高度进行调节,使多组立板22对飞溅物进行阻挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害,从而提高设备的实用性。

[0036] 如图1至图5所示,本实用新型的脚手架扣件专用试验机,其在工作时,首先打开第一电机1驱动第一支撑座2旋转,打开第二电机4驱动第二支撑板5旋转,对第一支撑管8和第二支撑管10的角度进行调节,将第一支撑管8放倒,并更换长度合适的第二支撑管10,使第二支撑管10与第一支撑管8之间形成九十度拐角,之后将脚手架扣件安装于第二支撑管10与第一支撑管8上,通过第一液压缸6伸展,使第二支撑管10倾斜模拟脚手架倾斜的情况,检测脚手架扣件的强度,或将第一支撑管8竖起,将脚手架扣件安装于第一支撑管8与第二支撑管10上,通过打开第三电机14,经丝杠15传动,驱动滑块13上升或下降对挤压块17的高度进行调节,之后通过第二液压缸16伸展,使挤压块17挤压第二支撑管10与第一支撑管8之间的脚手架扣件,使第一支撑管8与第二支撑管10模拟脚手架正常使用时的受力情况,检测脚手架扣件的强度,同时打开多组第四电机19,经多组齿轮20分别与多组齿条21啮合传动,对多组齿条21的高度进行调节,使多组立板22对飞溅物进行阻挡,减少脚手架扣件破碎产生的飞溅物对周围工作人员的伤害即可。

[0037] 本实用新型的脚手架扣件专用试验机的第一电机1、第二电机4、第一液压缸6、第三电机14、第二液压缸16和第四电机19为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

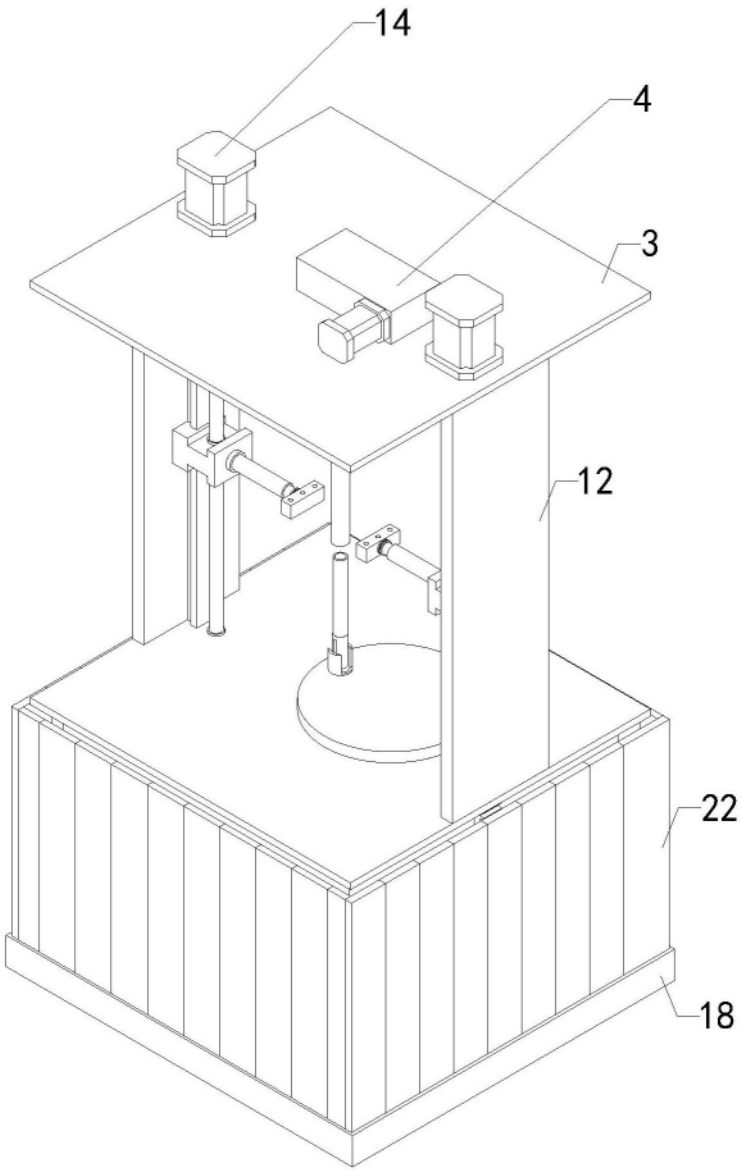


图1

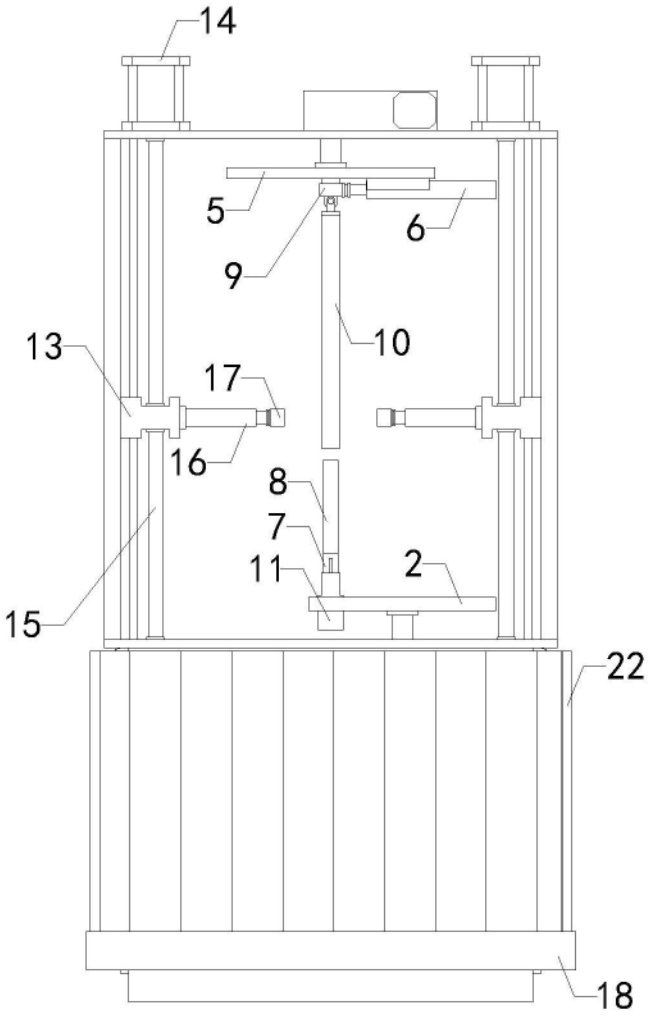


图2

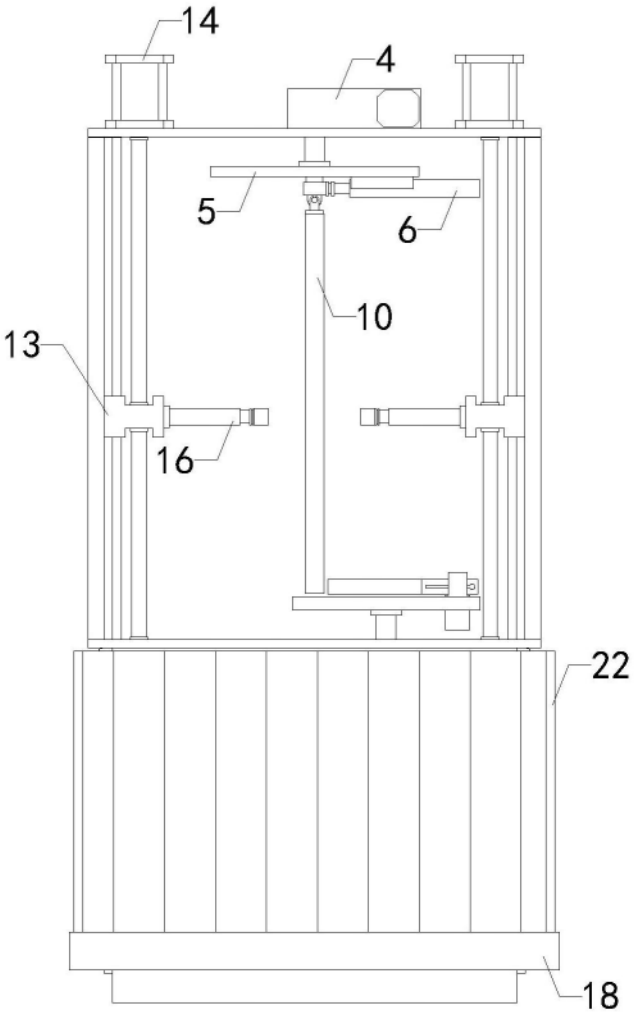


图3

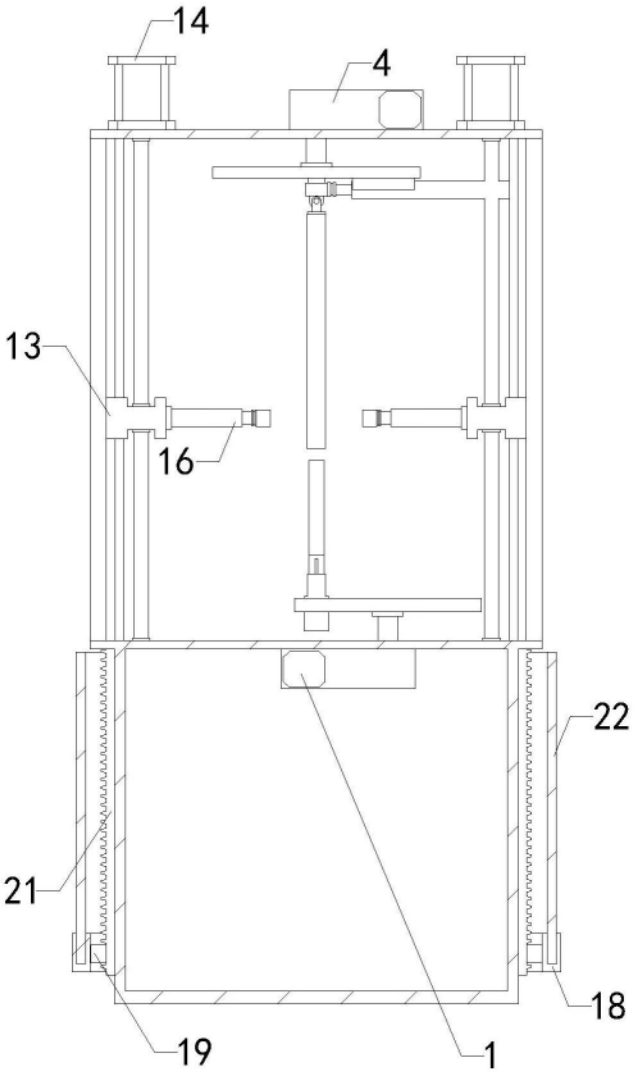


图4

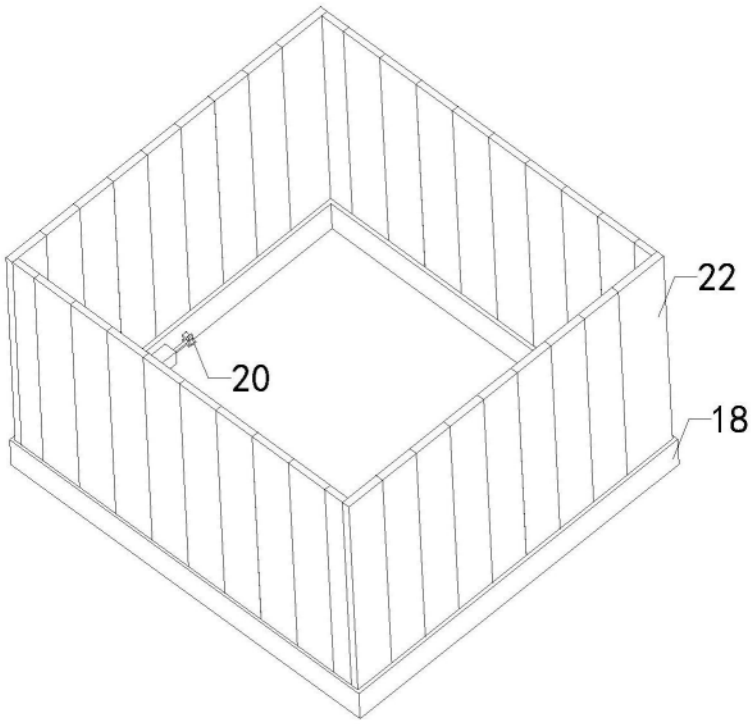


图5