



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207673064 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721821654.6

(22)申请日 2017.12.23

(73)专利权人 河南智盈电子科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新区瑞达路
80号6幢

(72)发明人 杨英虎

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 赵宇

(51)Int.Cl.

E04H 3/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

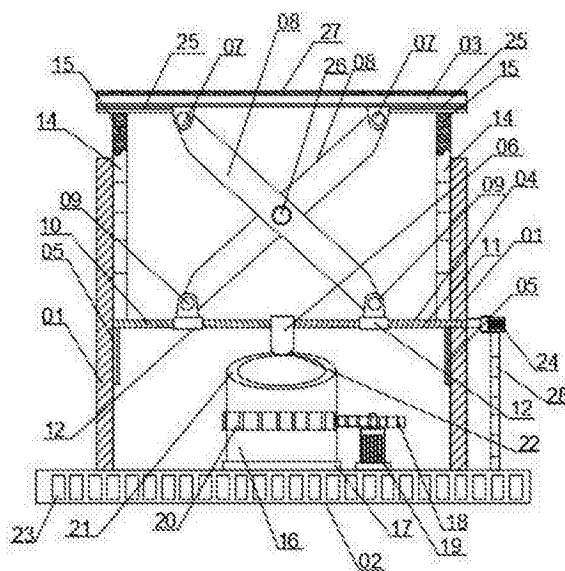
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种剪叉式升降舞台

(57)摘要

本实用新型公开了一种剪叉式升降舞台,涉及舞台机械设备技术领域,以解决现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题;其包括支撑架、固定支撑架的底座和安装在支撑架上端的舞台板,支撑架之间设置有与舞台板相互平行的支撑螺杆,支撑螺杆与舞台板之间设有剪叉式升降机构,剪叉式升降机构包括上连接柱和下连接柱,两上连接柱与下连接柱之间交叉设置有两个升降板,两个升降板上端与上连接柱铰接,两个升降板下端与下连接柱铰接,支撑螺杆上设有驱动下连接柱沿相反方向移动的驱动机构。通过实施本技术方案,可将舞台的重力转移到支撑架上,构成多点支撑,提高安全系数,并可实现舞台快速升降。



1. 一种剪叉式升降舞台,其特征在于:包括支撑架(01)、固定支撑架(01)的底座(02)和安装在支撑架(01)上端的舞台板(03),所述支撑架(01)之间设置有与舞台板(03)相互平行的支撑螺杆(04),所述支撑架(01)内设有竖直导轨(05),所述支撑螺杆(04)两端嵌入竖直导轨(05)内并与竖直导轨(05)滑动连接,所述支撑螺杆(04)与舞台板(03)之间设有剪叉式升降机构,所述剪叉式升降机构包括沿舞台板(03)下端呈中心对称设置的上连接柱(07)和沿支撑螺杆(04)上端呈中心对称设置的下连接柱(09),两上连接柱(07)与下连接柱(09)之间交叉设置有两个升降板(08),两个升降板(08)上端与上连接柱(07)铰接,两个升降板(08)下端与下连接柱(09)铰接,两个升降板(08)的交叉处开设有圆孔并通过销轴(26)扭合连接,所述支撑螺杆(04)上设有驱动两个下连接柱(09)沿相反方向移动的驱动机构,所述舞台板(03)下端设置有水平导轨(25),两个上连接柱(07)嵌入水平导轨(25)内并与水平导轨(25)滑动连接,所述支撑螺杆(04)下方设置有驱动支撑螺杆(04)沿竖直导轨(05)上下移动的可调节支撑机构。

2. 根据权利要求1所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述支撑螺杆(04)包括呈中心对称设置的前螺杆(10)和后螺杆(11),所述前螺杆(10)和后螺杆(11)上的螺纹线螺旋方向相反;所述驱动机构包括伺服电机(24)和分别设置在前螺杆(10)和后螺杆(11)上的前螺套(12)和后螺套(13),两个下连接柱(09)分别通过螺栓与前螺套(12)和后螺套(13)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述舞台板(03)与支撑螺杆(04)的两端呈中心对称设置有伸缩杆(14),所述伸缩杆(14)上端与舞台板(03)底部固定连接,伸缩杆(14)下端与支撑螺杆(04)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述伸缩杆(14)包括数个套接在一起的钢管,且伸缩杆(14)内设置有弹簧(15),所述弹簧(15)上端与伸缩杆(14)顶部固定连接,弹簧(15)下端与伸缩杆(14)底部固定连接。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述可调节支撑机构包括转动柱(16)、固定安装座(17)、齿轮(18)、步进电机(19)和绕紧在转动柱(16)上的齿形链(20),所述转动柱(16)上端设有倾斜设置的环形滑轨(21),转动柱(16)下端嵌入固定安装座(17)内并与固定安装座(17)转动连接,所述齿轮(18)与连接输出轴固定连接,且齿轮(18)与齿形链(20)相互啮合;所述支撑螺杆(04)中部通过轴承安装有竖直支撑块(06),所述竖直支撑块(06)下端抵在所述环形滑轨(21)内。

6. 根据权利要求5所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述竖直支撑块(06)下端设有弧形凸起部(22),所述竖直支撑块(06)通过弧形凸起部(22)抵在所述环形滑轨(21)内。

7. 根据权利要求1所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述底座(02)由透明玻璃制成,且底座(02)上均匀布置有数个LED闪灯(23)。

8. 根据权利要求1所述的一种剪叉式升降舞台,其特征在于:所述舞台板(03)上表面设置有海绵垫(27)。

一种剪叉式升降舞台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及舞台机械设备技术领域,更具体的是涉及一种剪叉式升降舞台。

背景技术

[0002] 升降舞台是舞台机械台下设备中应用最广泛的设备之一,在专业歌剧院、舞剧院、话剧院,都配备着大量各种类型的升降舞台,即使是在某些以转台为主的话剧院,鼓形转台内也配置有不同规格的升降舞台或升降块;许多国际知名音乐厅里,都配备了用于乐队、合唱队或大型乐器的升降舞台;有些实验小剧场,为了实现舞台形式的变化,在整个台下布满了按模数设计的升降舞台。

[0003] 申请号为CN201520893533.7的专利公开了一种升降舞台,包括电机、液力耦合器、减速机、丝杠、舞台板,所述丝杠竖直设置,所述液力耦合器的输入端与电机连接,所述液力耦合器输出端与减速机连接,所述丝杠上端与舞台板转动连接,所述丝杠的下端与减速机输出端连接;所述丝杠上设有与丝杠配合的丝杠螺母,所述丝杠螺母与舞台板连接,所述舞台板的边缘设有滑轮,所述舞台板侧面设有与所述滑轮配合的滑道。该技术方案采用螺旋丝杠副的配合使舞台台面升降,这种方式从根本上达到了本质安全,然而该技术方案仍然存在以下缺点:一是升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上,导致升降舞台升降不平稳、不牢固、安全系数低;二是采用螺旋丝杠副的配合使舞台台面升降,只能通过调节电机转速调节舞台的升降速度,而实现快速升降可导致电机转速不平稳,安全系数低。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种剪叉式升降舞台,可通过二级调节实现舞台快速升降,且避免现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题。

[0005] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0006] 一种剪叉式升降舞台,包括支撑架、固定支撑架的底座和安装在支撑架上端的舞台板,所述支撑架之间设置有与舞台板相互平行的支撑螺杆,所述支撑架内设有竖直导轨,所述支撑螺杆两端嵌入竖直导轨内并与竖直导轨滑动连接,所述支撑螺杆与舞台板之间设有剪叉式升降机构,所述剪叉式升降机构包括沿舞台板下端呈中心对称设置的上连接柱和沿支撑螺杆上端呈中心对称设置的下连接柱,两上连接柱与下连接柱之间交叉设置有两个升降板,两个升降板的交叉处开设有圆孔并通过销轴扭合连接,所述支撑螺杆上设有驱动两个下连接柱沿相反方向移动的驱动机构,所述舞台板下端设置有水平导轨,两个上连接柱嵌入水平导轨内并与水平导轨滑动连接,所述支撑螺杆下方设置有驱动支撑螺杆沿竖直导轨上下移动的可调节支撑机构。

[0007] 本实用新型基础方案的工作原理为:需快速升降舞台的时候,通过驱动机构驱动两个下连接柱沿支撑螺杆相反方向移动,从而交叉设置在舞台板与支撑螺杆间的两个升降板可以交叉处的销轴为圆心,在竖直方向转动,从而调节舞台板与支撑螺杆间的间距,转动

的过程两个上连接柱沿水平导轨向相反方向移动,从而舞台上的重力集中在交叉设置的升降板上,构成三角形支撑结构,支撑稳定;进而集中在水平设置的支撑螺杆上,且支撑螺杆两端嵌入竖直导轨内并与竖直导轨滑动连接,从而可将舞台的重力转移到支撑架上,构成多点支撑,避免现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题;且撑螺杆下方设置有驱动支撑螺杆沿竖直导轨上下移动的可调节支撑机构,通过剪叉式升降机构和可调节支撑机构可同步调节实现舞台快速升降,避免现有技术中无法实现舞台快速升降的问题,或避免通过一个驱动系统实现快速升降可导致电机转速不平稳,安全系数低的问题。

[0008] 进一步地,所述支撑螺杆包括呈中心对称设置的前螺杆和后螺杆,所述前螺杆和后螺杆上的螺纹线螺旋方向相反;所述驱动机构包括伺服电机和分别设置在前螺杆和后螺杆上的前螺套和后螺套,两个下连接柱分别通过螺栓与前螺套和后螺套固定连接。通过伺服电机驱动支撑螺杆转动而带动前螺杆和后螺杆上的前螺套和后螺套相对移动,使得连接杆的上端转动升降而升降舞台板,采用水平螺旋丝杠副的配合使舞台台面升降,这种方式从根本上即达到了本质安全,也通过水平设置的支撑螺杆构成多点支撑,提高升降平稳性,提高支撑安全系数。

[0009] 进一步地,所述舞台板与支撑螺杆的两端呈中心对称设置有伸缩杆,所述伸缩杆上端与舞台板底部固定连接,伸缩杆下端与支撑螺杆固定连接。两个伸缩杆可进一步对舞台板构成多点支撑,提高支撑稳定性。

[0010] 进一步地,所述伸缩杆包括数个套接在一起的钢管,且伸缩杆内设置有弹簧,所述弹簧上端与伸缩杆顶部固定连接,弹簧下端与伸缩杆底部固定连接。弹簧具有减震作用,可在升降舞台板的时候不会产生速度上的不稳定突变,给舞台上的人带来舒适性。

[0011] 进一步地,所述可调节支撑机构包括转动柱、固定安装座、齿轮、步进电机和绕紧在转动柱上的齿形链,所述转动柱上端设有倾斜设置的环形滑轨,转动柱下端嵌入固定安装座内并与固定安装座转动连接,所述齿轮与连接输出轴固定连接,且齿轮与齿形链相互啮合;所述支撑螺杆中部通过轴承安装有竖直支撑块,所述竖直支撑块下端抵在所述环形滑轨内所述竖直支撑块下端抵在所述环形滑轨内。通过步进电机驱动齿轮转动而带动与齿轮啮合的齿形链转动,而齿形链绕紧在转动柱上,从而可驱动转动柱在固定安装座内转动,而转动柱上端倾斜设置有环形滑轨,固定在支撑杆上的竖直支撑块下端抵在环形滑轨内,从而可驱动竖直支撑块沿竖直方向上下移动,进而可驱动支撑螺杆沿竖直导轨上下移动,结构简单,通过转动柱支撑舞台上的重力,支撑稳定,安全系数高。

[0012] 进一步地,所述竖直支撑块下端设有弧形凸起部,所述竖直支撑块通过弧形凸起部抵在所述环形滑轨内。减小竖直支撑块滑动于环形滑轨内的滑动摩擦,使竖直支撑块更加稳定的滑动在环形滑轨内。

[0013] 进一步地,所述底座由透明玻璃制成,且底座上均匀布置有数个LED闪灯。LED闪灯设在透明的底座内,可以根据实际需要调节LED闪灯的颜色使得,LED闪灯14能够增强舞台效果,调动舞台气氛。

[0014] 进一步地,所述舞台板上表面设置有海绵垫。利用海绵垫的柔软性可提高舞台的使用舒适性。

[0015] 如上所述,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、本实用新型在支撑螺杆与舞台板之间设有驱动舞台板沿竖直方向移动的剪叉式升降机构,具体通过交叉设置在舞台板与支撑螺杆间的两个升降板可以交叉处的销轴为圆心,在竖直方向转动,从而调节舞台板与支撑螺杆间的间距的关键技术,转动的过程两个上连接柱可沿水平导轨向相反方向移动,从而舞台上的重力集中在交叉设置的升降板上,构成三角形支撑结构,形成稳定性支撑;进而集中在水平设置的支撑螺杆上,且支撑螺杆两端嵌入竖直导轨内并与竖直导轨滑动连接,从而可将舞台的重力转移到支撑架上,构成多点支撑,避免现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题。

[0017] 2、本实用新型中通过伺服电机驱动支撑螺杆转动而带动前螺杆和后螺杆上的前螺套和后螺套相对移动,使得连接杆的上端转动升降而升降舞台板,采用水平螺旋丝杠副的配合使舞台台面升降后自动锁紧,这种方式从根本上即达到了本质安全,也通过水平设置的支撑螺杆构成多点支撑,提高升降平稳性,提高支撑安全系数。

[0018] 3、本实用新型在支撑螺杆下方设置有驱动支撑螺杆沿竖直导轨上下移动的可调节支撑机构,通过剪叉式升降机构和可调节支撑机构可同步调节实现舞台快速升降,避免现有技术中无法实现舞台快速升降的问题,或避免通过一个驱动系统实现快速升降可导致电机转速不平稳,安全系数低的问题。

[0019] 4、本实用新型中的底座由透明玻璃制成,且底座上均匀布置有数个LED闪灯,LED闪灯设在透明的底座内,可以根据实际需要调节LED闪灯的颜色使得,LED闪灯14能够增强舞台效果,调动舞台气氛。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种剪叉式升降舞台的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型一种剪叉式升降舞台中转动柱的侧视图。

[0022] 附图标记:01-支撑架、02-底座、03-舞台板、04-支撑螺杆、05-竖直导轨、06-竖直支撑块、07-上连接柱、08-升降板、09-下连接柱、10-前螺杆、11-后螺杆、12-前螺套、13-后螺套、14-伸缩杆、15-弹簧、16-转动柱、17-固定安装座、18-齿轮、19-步进电机、20-齿形链、21-环形滑轨、22-弧形凸起部、23-LED闪灯、24-伺服电机、25-水平导轨、26-销轴、27-海绵垫、28-伸缩支撑架。

具体实施方式

[0023] 为了本技术领域的人员更好的理解本实用新型,下面结合附图和以下实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0024] 请参考图1至图2所示,本实施例提供一种剪叉式升降舞台,包括支撑架01、固定支撑架01的底座02和安装在支撑架01上端的舞台板03,支撑架01之间设置有与舞台板03相互平行的支撑螺杆04,支撑架01内侧设有竖直导轨05,支撑螺杆04左右两端嵌入竖直导轨05内并与竖直导轨05滑动连接,支撑螺杆04与舞台板03之间设有驱动舞台板03沿竖直方向移动的剪叉式升降机构。

[0025] 具体地,剪叉式升降机构包括沿舞台板03下端呈中心对称设置的上连接柱07和沿支撑螺杆04上端呈中心对称设置的下连接柱09,两上连接柱07与下连接柱09之间交叉设置

有两个升降板08,两个升降板08的交叉处开设有圆孔并通过销轴26扭合连接,支撑螺杆04上设有驱动两个下连接柱09沿相反方向移动的驱动机构,舞台板03下端设置有水平导轨25,两个上连接柱07嵌入水平导轨25内并与水平导轨25滑动连接,通过驱动机构驱动两个下连接柱09沿支撑螺杆04相反方向移动,从而交叉设置在舞台板03与支撑螺杆04间的两个升降板08可以交叉处的销轴26为圆心,在竖直方向转动,从而调节舞台板03与支撑螺杆04间的间距,转动的过程两个上连接柱07沿水平导轨25向相反方向移动,从而舞台上的重力集中在交叉设置的升降板08上,构成三角形支撑结构,支撑稳定;进而集中在水平设置的支撑螺杆04上,且支撑螺杆04两端嵌入竖直导轨05内并与竖直导轨05滑动连接,从而可将舞台的重力转移到支撑架01上,构成多点支撑,避免现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题。

[0026] 具体地,支撑螺杆04包括呈中心对称设置的前螺杆10和后螺杆11,所述前螺杆10和后螺杆11上的螺纹线螺旋方向相反;驱动机构包括伺服电机24和分别设置在前螺杆10和后螺杆11上的前螺套12和后螺套13,两个下连接柱09分别通过螺栓与前螺套12和后螺套13固定连接。通过伺服电机24驱动支撑螺杆04转动而带动前螺杆10和后螺杆11上的前螺套12和后螺套13相对移动,使得连接杆的上端转动升降而升降舞台板03,采用水平螺旋丝杠副的配合使舞台台面升降,这种方式从根本上即达到了本质安全,也通过水平设置的支撑螺杆04构成多点支撑,提高升降平稳性,提高支撑安全系数。

[0027] 与此同时,伺服电机24通过伸缩支撑架28架设在底座02上,伸缩支撑架28内设置有弹性件,可使得伺服电机24随支撑螺杆04上下移动而移动,弹性件可使得伸缩支撑架28及时复位。

[0028] 进一步地,支撑螺杆04中部通过轴承安装有竖直支撑块06,支撑螺杆04下方设置有通过竖直支撑块06驱动支撑螺杆04沿竖直导轨05上下移动的可调节支撑机构。通过剪叉式升降机构和可调节支撑机构可同步调节实现舞台快速升降,避免现有技术中无法实现舞台快速升降的问题,或避免通过一个驱动系统实现快速升降可导致电机转速不平稳,安全系数低的问题。

[0029] 具体地,可调节支撑机构包括转动柱16、固定安装座17、齿轮18、步进电机19和绕紧在转动柱16上的齿形链20,转动柱16上端设有倾斜设置的环形滑轨21,转动柱16下端嵌入固定安装座17内并与固定安装座17转动连接,齿轮18与连接输出轴固定连接,且齿轮18与齿形链20相互啮合,竖直支撑块06下端抵在所述环形滑轨21内。通过步进电机19驱动齿轮18转动而带动与齿轮18啮合的齿形链20转动,而齿形链20绕紧在转动柱16上,从而可驱动转动柱16在固定安装座17内转动,而转动柱16上端倾斜设置有环形滑轨21,固定在支撑杆上的竖直支撑块06下端抵在环形滑轨21内,从而可驱动竖直支撑块06沿竖直方向上下移动,进而可驱动支撑螺杆04沿竖直导轨05上下移动,结构简单,通过转动柱16支撑舞台上的重力,支撑稳定,安全系数高。

[0030] 此外,竖直支撑块06下端设有弧形凸起部22,竖直支撑块06通过弧形凸起部22抵在所述环形滑轨21内,减小竖直支撑块06滑动于环形滑轨21内的滑动摩擦,使竖直支撑块06更加稳定的滑动在环形滑轨21内。

[0031] 进一步地,舞台板03与支撑螺杆04的两端呈中心对称设置有伸缩杆14,伸缩杆14上端与舞台板03底部固定连接,伸缩杆14下端与支撑螺杆04固定连接。两个伸缩杆14可进

一步对舞台板03构成多点支撑,提高支撑稳定性;具体地,伸缩杆14包括数个套接在一起的钢管,且伸缩杆14内设置有弹簧15,所述弹簧15上端与伸缩杆14顶部固定连接,弹簧15下端与伸缩杆14底部固定连接,弹簧15具有减震作用,可在升降舞台板03的时候不会产生速度上的不稳定突变,给舞台上的人带来舒适性。

[0032] 更进一步地,底座02由透明玻璃制成,且底座02上均匀布置有数个LED闪灯23。LED闪灯23设在透明的底座02内,可以根据实际需要调节LED闪灯23的颜色使得,LED闪灯23能够增强舞台效果,调动舞台气氛。

[0033] 此外,舞台板03上表面设置有海绵垫27。利用海绵垫27的柔软性可提高舞台的使用舒适。

[0034] 本实施例中,采用支撑螺杆04与舞台板03之间设置的驱动舞台板03沿竖直方向移动的剪叉式升降机构升降舞台板03,具体地,伺服电机24驱动支撑螺杆04转动而带动前螺杆10和后螺杆11上的前螺套12和后螺套13相对移动,从而交叉设置在舞台板03与支撑螺杆04间的两个升降板08可以交叉处的销轴26为圆心,在竖直方向转动,从而调节舞台板03与支撑螺杆04间的间距,从而舞台上的重力集中在水平设置的支撑螺杆04上,且支撑螺杆04连段嵌入竖直导轨05内并与竖直导轨05滑动连接,转动的过程两个上连接柱07沿水平导轨25向相反方向移动,从而舞台上的重力集中在交叉设置的升降板08上,构成三角形支撑结构,支撑稳定;进而进而集中在剪叉式升降机构上的重力通过下连接柱09集中水平设置的支撑螺杆04上,且支撑螺杆04两端嵌入竖直导轨05内并与竖直导轨05滑动连接,从而可将舞台的重力转移到支撑架01上,构成多点支撑,避免现有技术中升降舞台的重力集中在竖直设置的丝杠上而导致升降舞台升降不平稳、安全系数低的问题。

[0035] 进一步地,通过步进电机19驱动齿轮18转动而带动与齿轮18啮合的齿形链20转动,而齿形链20绕紧在转动柱16上,从而可驱动转动柱16在固定安装座17内转动,固定在支撑杆上的竖直支撑块06下端抵在安装座内倾斜设置的环形滑轨21内,从而可驱动竖直支撑块06沿竖直方向上下移动,进而可驱动支撑螺杆04沿竖直导轨05升降;从而通过剪叉式升降机构和可调节支撑机构同步调节实现舞台快速升降,避免现有技术中无法实现舞台快速升降的问题,或避免通过一个驱动系统实现快速升降可导致电机转速不平稳,安全系数低的问题;且可调节支撑机构结构简单,通过转动柱16支撑舞台上的重力,支撑稳定,安全系数高。

[0036] 此外,以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

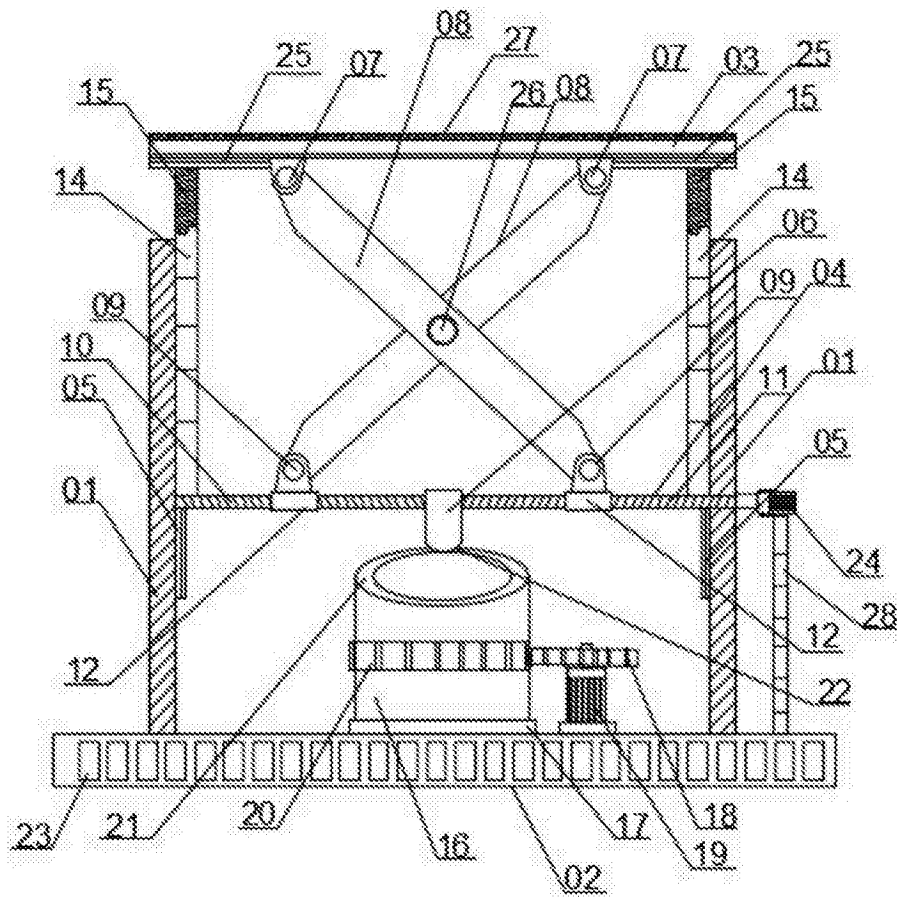


图1

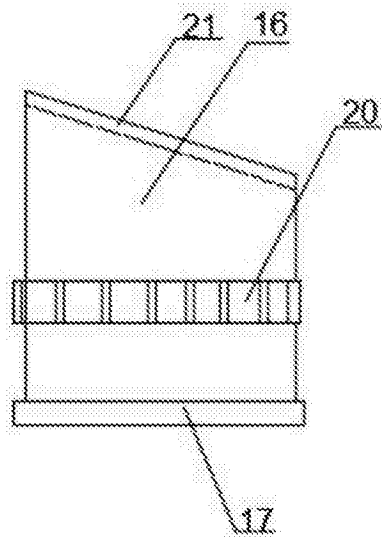


图2