



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214330135 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202023158755.4

B66C 11/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.24

B66C 9/04 (2006.01)

(73) 专利权人 郑州一建集团有限公司

B66C 9/08 (2006.01)

地址 450000 河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛尚贤街6号

B66C 7/08 (2006.01)

(72) 发明人 周成军 胡二永 苏永超 时媛媛
杨波 周霆 翟文超 李博
潘明阳

(74) 专利代理机构 郑州明华专利代理事务所
(普通合伙) 41162

代理人 高丽华

(51) Int. Cl.

E04H 7/26 (2006.01)

E04G 3/28 (2006.01)

E04G 3/34 (2006.01)

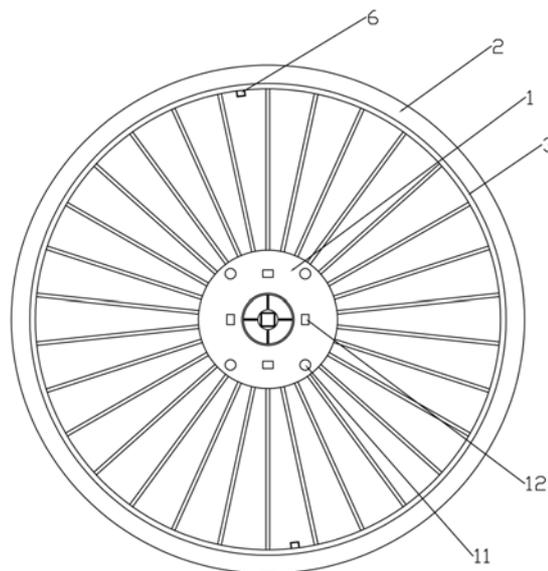
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,包括第一卷扬机组件和第一卷扬机组件,浅圆仓锥顶中心水平顶面上安装第一卷扬机组件,浅圆仓仓壁上端圆环形平台上安装第二卷扬机组件,通过支撑滚轮移动卷扬机,利用定位装置固定第二卷扬机组件,利用升降支撑机构定位第一卷扬机组件,通过预留的起吊孔等进行钢桁架的吊装拆卸。本实用新型充分利用浅圆仓建筑特点,利用现有条件在浅圆仓锥顶平面和浅圆仓仓壁上端的环形平面,使卷扬机能够轻松的在固定和移动两种状态下转变,提高拆卸的工作效率,具有方便操作,安全可靠性强,效率高、劳动强度小的特点,并且不用塔吊的吊装转位,塔吊可以做其他吊装作业。



1. 一种浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,包括第一卷扬机组件(A)和第二卷扬机组件(B),浅圆仓锥顶中心水平顶面(1)上安装第一卷扬机组件(A),浅圆仓仓壁上端圆环形平台(2)上安装第二卷扬机组件(B),其特征在于,水平顶面(1)设置有四个通风孔(11),相邻通风孔(11)之间设有起吊孔(12),水平顶面(1)中间留有下列口(13),浅圆仓的锥顶上表面在临近圆环形平台(2)的位置设置有圆环形暗梁(3),圆环形暗梁(3)的横截面为直角三角形,锥顶在圆环形暗梁(3)的上侧开设有与钢桁架数量相等的吊装孔(6);

第一卷扬机组件(A)包括第一卷扬机(4)和支撑架(41),支撑架(41)置于浅圆仓锥顶中心水平顶面(1)上,第一卷扬机(4)安装在支撑架(41)上;

第二卷扬机组件(B)包括第二卷扬机(5)、移动支架(51)和轨道(52),轨道(52)沿圆环形平台(2)铺设成环形轨道,移动支架(51)沿轨道(52)移动,第二卷扬机(5)安装在移动支架(51)上,移动支架(51)包括水平支板、长支腿(511)和短支腿(512),水平支板下表面的外侧设有长支腿(511),长支腿(511)下端安装支撑滚轮,支撑滚轮在轨道(52)中滚动,水平支板下表面的内侧设置短支腿(512),短支腿(512)下端安装支撑滚轮,在圆环形暗梁(3)上移动,第二卷扬机(5)安装在水平支板上,移动支架还包括竖向定位(513)和横向定位(514),横向定位(514)包括在长支腿(511)上设置径向的螺纹孔,螺纹孔中安装匹配的螺杆,螺杆外端设有手柄,内端设有顶压在下圆环形暗梁(3)外侧面的压板,竖向定位(513)包括上L型板和下L型板,上L型板和下L型板均包括垂直设置的竖向部和水平部,上L型板和下L型板的竖向部均垂直于浅圆仓的半径方向,上L型板的竖向部上侧边固定连接在水平支板的右侧中部,下L型板的水平部位于上L型板的水平部正上方,下L型板的水平部和上L型板的水平部通过竖向设置的n条紧固螺栓连接,其中 $n \geq 2$,下L型板的竖向部与上L型板的右侧边接触,下L型板的竖向部的一竖向侧边沿垂直方向设置,下L型板的竖向部伸入到预留吊装孔内。

2. 根据权利要求1所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,第一卷扬机组件(A)的支撑架(41)下端设置有支撑滚轮。

3. 根据权利要求2所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,第一卷扬机组件(A)还包括升降支撑机构,升降支撑机构为四个垂直设置的液压缸(42),液压缸(42)的缸体上端通过螺栓连接在支撑架(41)的下表面,液压缸(42)的伸缩杆下端连接有支撑板。

4. 根据权利要求3所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,液压缸(42)的伸缩杆下端通过万向铰链连接支撑板。

5. 根据权利要求1所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,下L型板的竖向部沿水平方向的长度自上而下逐渐减小呈楔形结构。

6. 根据权利要求1所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,轨道(52)由槽钢(521)首尾相连而成,槽钢(521)的敞口侧朝上,每节槽钢的外侧均设有两块定位角钢(522),定位角钢(522)通过垂直设置的膨胀螺丝固定连接在圆环形平台(2)上。

7. 根据权利要求1所述的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,其特征在于,第二卷扬机(5)底座通过螺栓固定连接在水平支板上。

浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及浅圆仓施工技术领域,尤其是涉及一种浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置。

背景技术

[0002] 浅圆仓,又叫矮圆仓,仓内半径一般大于10m,是常见的位于地面以上圆形粮食贮藏仓型。浅圆仓对改善粮食储存设施、改变粮食流通现状、解决仓容不足,确保粮食安全,实现粮食企业经济、社会效益最大化起到了一定的支撑作用。浅圆仓作为一种单仓储量大、单位储粮占地面积小、结构受力合理、机械化程度高的仓型,在粮食行业应用广泛。

[0003] 目前钢筋混凝土筒仓仓壁的施工已普遍采用了滑模技术,施工周期短,仓顶的施工采用搭设满堂脚手架的方式,滑模施工完仓壁后接着就施工锥形仓顶(简称锥顶),最后施工顶盖。在对锥形仓顶进行施工时,目前一般采用的是在浅圆仓的中心垂直设置中心立柱,在中心立柱的上端部与浅圆仓内壁之间设置伞架式钢桁架支撑结构,然后在伞架式钢桁架支撑结构上搭设脚手架,在脚手架上搭设浇筑模板。

[0004] 浇筑完成后,需要依次将模板、脚手架、伞架式钢桁架支撑结构和中心立柱拆卸,模板和脚手架均采用人工进行拆卸作业,伞架式钢桁架支撑结构有几十榀钢桁架,拆卸时候需要使用两台卷扬机,在浇筑锥顶时在锥顶的下部沿圆周方向设有与每榀钢桁架上下对应的预留吊装孔(沿水平方向的截面呈矩形),由于锥顶具有一定锥度,在下部锥面上的卷扬机不易稳定放置,另外在相邻之间的预留吊装孔对卷扬机移位时还需要使用塔吊来吊起,操作繁琐,浪费时间,卷扬机的吊绳穿过预留吊装孔吊挂住钢桁架的外端上部。另一台卷扬机设置在锥顶中心部的水平顶面上,在水平顶面上预留有四个自然通风口(呈圆形,分别位于一个矩形的四个顶点上),这四个自然通风口虽然位于中心立柱的圆周上方,但还不足以将所有的钢桁架内端吊点全部覆盖,因此需要一种新的钢桁架吊装拆卸装置,方便快捷的拆卸钢桁架。

实用新型内容

[0005] 为解决卷扬机移动不便以及内端吊点无法全覆盖的问题,本实用新型公开了一种使用轨道和移动支架安装卷扬机,同时合理利用吊装孔的钢桁架吊装拆卸装置。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,包括第一卷扬机组件和第二卷扬机组件,浅圆仓锥顶中心水平顶面上安装第一卷扬机组件,浅圆仓仓壁上端圆环形平台上安装第二卷扬机组件,水平顶面设置有四个通风孔,相邻通风孔之间设有起吊孔,水平顶面中间留有下料口,浅圆仓的锥顶上表面在临近圆环形平台的位置设置有圆环形暗梁,圆环形暗梁的横截面为直角三角形,锥顶在圆环形暗梁的上侧开设有与钢桁架数量相等的吊装孔;

[0007] 第一卷扬机组件包括第一卷扬机和支撑架,支撑架置于浅圆仓锥顶中心水平顶面上,第一卷扬机安装在支撑架上;

[0008] 第二卷扬机组件包括第二卷扬机、移动支架和轨道,轨道沿圆环形平台铺设成环形轨道,移动支架沿轨道移动,第二卷扬机安装在移动支架上,移动支架包括水平支板、长支腿和短支腿,水平支板下表面的外侧设有长支腿,长支腿下端安装支撑滚轮,支撑滚轮在轨道中滚动,水平支板下表面的内侧设置短支腿,短支腿下端安装支撑滚轮,在圆环形暗梁上移动,第二卷扬机安装在水平支板上,移动支架还包括竖向定位和横向定位,横向定位包括在长支腿上设置径向的螺纹孔,螺纹孔中安装匹配的螺杆,螺杆外端设有手柄,内端设有顶压在下圆环形暗梁外侧面的压板,竖向定位包括上L型板和下L型板,上L型板和下L型板均包括垂直设置的竖向部和水平部,上L型板和下L型板的竖向部均垂直于浅圆仓的半径方向,上L型板的竖向部上侧边固定连接在水平支板的右侧中部,下L型板的水平部位于上L型板的水平部正上方,下L型板的水平部和上L型板的水平部通过竖向设置的n条紧固螺栓连接,其中 $n \geq 2$,下L型板的竖向部与上L型板的右侧边接触,下L型板的竖向部的一竖向侧边沿垂直方向设置,下L型板的竖向部伸入到预留吊装孔内。

[0009] 为了移动方便,第一卷扬机组件的支撑架下端设置有支撑滚轮。

[0010] 实际使用时,支撑架下端安装支撑滚轮不易稳定,因此第一卷扬机组件还包括升降支撑机构,升降支撑机构为四个垂直设置的液压缸,液压缸的缸体上端通过螺栓连接在支撑架的下表面,液压缸的伸缩杆下端连接有支撑板。

[0011] 为了支撑板与水平顶面充分接触,液压缸的伸缩杆下端通过万向铰链连接支撑板。

[0012] 进一步,下L型板的竖向部沿水平方向的长度自上而下逐渐减小呈楔形结构。

[0013] 进一步,所述轨道由槽钢首尾相连而成,槽钢的敞口侧朝上,每节槽钢的外侧均设有两块定位角钢,定位角钢通过垂直设置的膨胀螺丝固定连接在圆环形平台上。

[0014] 进一步,第二卷扬机底座通过螺栓固定连接在水平支板上。

[0015] 本实用新型的有益效果

[0016] 本实用新型设计合理,根据锥顶下部的下圆环形暗梁和圆环形平台结构的上表面为水平结构以及预留吊装孔的矩形结构设计出相应的移动和定位方式,具有方便操作,安全可靠性强,效率高、劳动强度小的优点,并且不用塔吊的吊装转位,塔吊可以做其他吊装作业。

[0017] 充分利用浅圆仓建筑特点,利用现有条件在浅圆仓锥顶平面和浅圆仓仓壁上端的环形平面,采用可移动的支架和轨道结合,方便快捷的移动拆卸用的卷扬机,同时利用横向和竖向定位对移动到位的卷扬机进行固定,使卷扬机能够轻松的在固定和移动两种状态下转变,提高拆卸的工作效率,锥顶平面的卷扬机利用滚轮移动,通过液压缸伸缩固定,方便安全可靠。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的平面布置示意图。

[0019] 图2是本实用新型沿垂直方向截面吊装拆卸时的结构示意图。

[0020] 图3是图2中A处的放大图。

[0021] 图4是图2中B处的放大图。

[0022] 图5是图4的侧视图。

[0023] 图6是图5中下L型板的放大图。

[0024] 图7是环形轨道的俯视图。

[0025] 图中标号:水平顶面1,圆环形平台2,圆环形暗梁3,通风孔11,起吊孔12,下料口13,第一卷扬机组件A,第二卷扬机组件B,第一卷扬机4,支撑架41,液压缸42,第二卷扬机5,移动支架51,轨道52,长支腿511,短支腿512,竖向定位513,横向定位514,吊装孔6,槽钢521,定位角钢522。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。

[0027] 实施例1:如图1-2所示的浅圆仓锥顶伞架式钢桁架吊装拆卸装置,浅圆仓的仓壁最上端为圆环形平台2结构,浅圆仓的锥顶上表面在临近圆环形平台2结构设置下圆环形暗梁3,下圆环形暗梁3的横截面为直角三角形,下圆环形暗梁3的上表面平行于水平面,浅圆仓的锥顶在下圆环形暗梁3的上侧开设有与钢桁架数量相等的预留吊装孔6,每个预留吊装孔6沿水平方向的截面呈矩形,浅圆仓的锥顶的中心部位为水平顶面1,水平顶面1上设置有四个自然通风孔11,每个自然通风孔11均呈圆形,四个自然通风孔11的中心位于一个矩形的四个顶点上,水平顶面1在相邻两个自然通风孔11连线的中点处均开设有一个起吊孔12,水平顶面1上设置有第一卷扬机4,第一卷扬机4的底座底部设有支撑滚轮和升降支撑机构,圆环形平台2结构上布置有环形轨道52,环形轨道52和下圆环形暗梁3上设置有移动支架51,移动支架51上设有第二卷扬机5和用于固定第二卷扬机5的定位机构,定位机构包括竖向定位513和横向定位514,第一卷扬机4的吊绳穿过自然通风孔11或起吊孔12与钢桁架的内端连接,第二卷扬机5的吊绳穿过预留吊装孔6与钢桁架的外端连接。

[0028] 如图3所示第一卷扬机4的支撑滚轮设有至少四个,升降支撑机构为四个垂直设置的液压缸42,液压缸42的缸体上端通过螺栓连接在支撑架41的下表面,液压缸42的伸缩杆下端通过万向铰链连接有支撑板。

[0029] 如图4所示第二卷扬机组件B包括第二卷扬机5、移动支架51和轨道52,轨道52沿圆环形平台2铺设成环形轨道,移动支架51沿轨道52移动,第二卷扬机5通过螺栓固定安装在移动支架51上,移动支架51包括水平支板、长支腿511和短支腿512,水平支板下表面的外侧设有长支腿511,长支腿511下端安装支撑滚轮,支撑滚轮在轨道52中滚动,水平支板下表面的内侧设置短支腿512,短支腿512下端安装支撑滚轮,在圆环形暗梁3上移动,第二卷扬机5安装在水平支板上,移动支架还包括竖向定位513和横向定位514,横向定位514包括在长支腿511上设置径向的螺纹孔,螺纹孔中安装匹配的螺杆,螺杆外端设有手柄,内端设有顶压在下圆环形暗梁3外侧面的压板,竖向定位513包括上L型板和下L型板,上L型板和下L型板均包括垂直设置的竖向部和水平部,上L型板和下L型板的竖向部均垂直于浅圆仓的半径方向,上L型板的竖向部上侧边固定连接在水平支板的右侧中部,下L型板的水平部位于上L型板的水平部正上方,下L型板的水平部和上L型板的水平部通过竖向设置的n条紧固螺栓连接,其中 $n \geq 2$,下L型板的竖向部与上L型板的右侧边接触,下L型板的竖向部的一竖向侧边沿垂直方向设置,下L型板的竖向部伸入到预留吊装孔内。

[0030] 采用上述技术方案,在进行拆卸作业时,在圆环形平台2结构上布置环形轨道52。

将预先安装到移动支架51上的第二卷扬机5吊放到位,长支腿511支撑滚轮伸入支撑到环形轨道52内,短支腿512支撑滚轮支撑到下圆环形暗梁3的上表面,将移动支架51沿环形轨道移动到一个预留吊装孔6处,将下L型板的水平部放置到上L型板的水平部,下L型板的竖向部伸入到预留吊装孔内,拧上紧固螺栓,紧固螺栓的头部向下压紧下L型板。接着握持手柄拧动螺杆,螺杆向内移动,螺杆内端的压板顶压圆环形暗梁3的外侧面,这样就可使下L型板的竖向部外侧面与预留吊装孔的孔壁外侧面贴合并相互压接,从而限定移动支架沿浅圆仓径向方向的位置。

[0031] 第一卷扬机4在水平顶面上移动到一个自然通风孔11或起吊孔12时,启动液压缸42,液压缸42的伸缩杆向下伸长,支撑板下表面与水平顶面接触,伸缩杆继续伸长,将支撑架41向上移动离开水平顶面,液压缸42就起到支撑和稳定第一卷扬机4的作用。

[0032] 在拆卸作业时,第一卷扬机4的吊绳穿过自然通风孔11或起吊孔12与钢桁架的内端连接,第二卷扬机5的吊绳穿过预留吊装孔6与钢桁架的外端连接,钢桁架在下放过程中,保持外端低于内端,倾斜同步下放,这样可避免钢桁架触碰到浅圆仓的仓壁或中心立柱。为了提高钢桁架下落时的稳定性,可在钢桁架中部帮上牵拉绳,牵拉绳由站在浅圆仓内底面上端工人牵拉,以减小钢桁架在下落过程中的晃动。

[0033] 在一根钢桁架释放完成后,将螺杆拧松,然后再把紧固螺栓拧下,取出下L型板,推动或拉动移动支架51和第二卷扬机5移动到相邻的预留吊装孔6处,再按照上述的操作方式固定移动支架51和第二卷扬机5的位置。

[0034] 当然,在拆卸钢桁架的过程中,可以连着拆卸了2-4榀钢桁架之后,将移动支架51和第二卷扬机5沿环形轨道52移动到关于中心立柱中心对称的相对一侧,拆卸对称的榀钢桁架,这样可以使中心立柱保持受力的对称,确保其支撑的稳定性。

[0035] 在钢桁架全部拆卸下放完成后,再使用第一卷扬机4通过水平顶面中心处的预留的中心下料口对中心立柱进行拆卸吊放作业。同时将预留吊装孔和起吊孔进行封堵。

[0036] 本实用新型设计合理,根据锥顶下部的下圆环形暗梁和圆环形平面结构的上表面为水平结构以及预留吊装孔的矩形结构设计出相应的移动和定位方式,具有方便操作,安全可靠性强,效率高、劳动强度小的优点,并且不用塔吊的吊装转位,塔吊可以做其他吊装作业。

[0037] 实施例2:在实施例1的基础上,为了进一步加强竖向定位的可靠性,经发明人的进一步研究,将下L型板的竖向部沿水平方向的长度自上而下逐渐减小呈楔形结构,这样可随着紧固螺栓的拧紧,下L型板的竖向部的两条竖向侧边分别与预留吊装孔的孔壁左右两侧压接,这样下L型板就能够牢固的卡在吊装孔内,避免左右晃动增强定位的牢固性。

[0038] 实施例3:为了就地取材方便,减低施工成本和提高施工的便利性,环形轨道52可以采用如图7所示施工现场常用的槽钢521和定位角钢522制作,具体安装方法:使用30节槽钢521首尾相连而成,槽钢521的敞口侧朝上,相邻两根槽钢521的长度方向的夹角为 168° ,每节槽钢521的外侧均设有两块定位角钢522,定位角钢522通过垂直设置的膨胀螺丝固定连接在圆环形平台2结构内,由此形成沿圆环形平台2表面铺设的环形轨道。

[0039] 当然本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,仅为描述本实用新型的具体实施方式选用最佳结构进行阐述,本技术领域的相关人员依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新

型技术方案的保护范围。

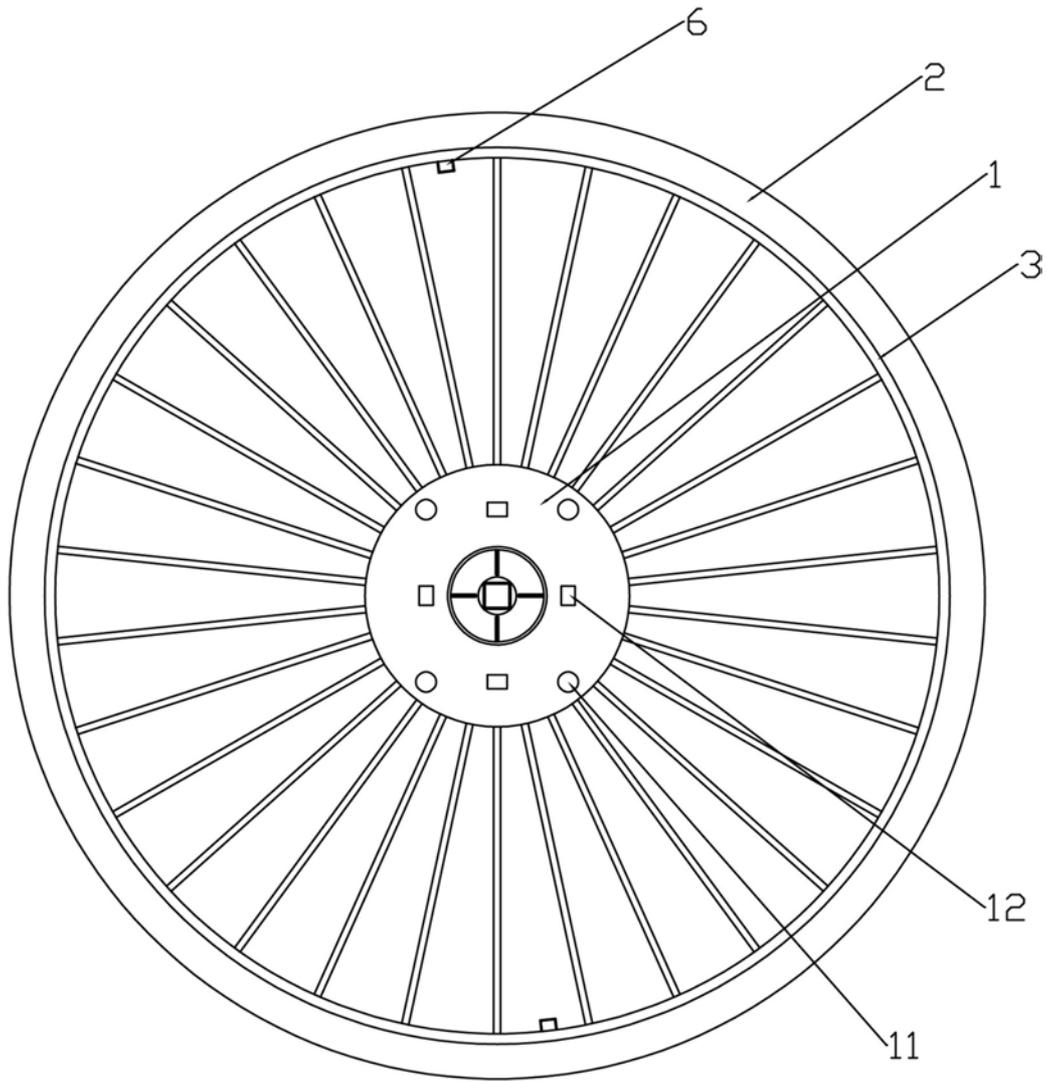


图 1

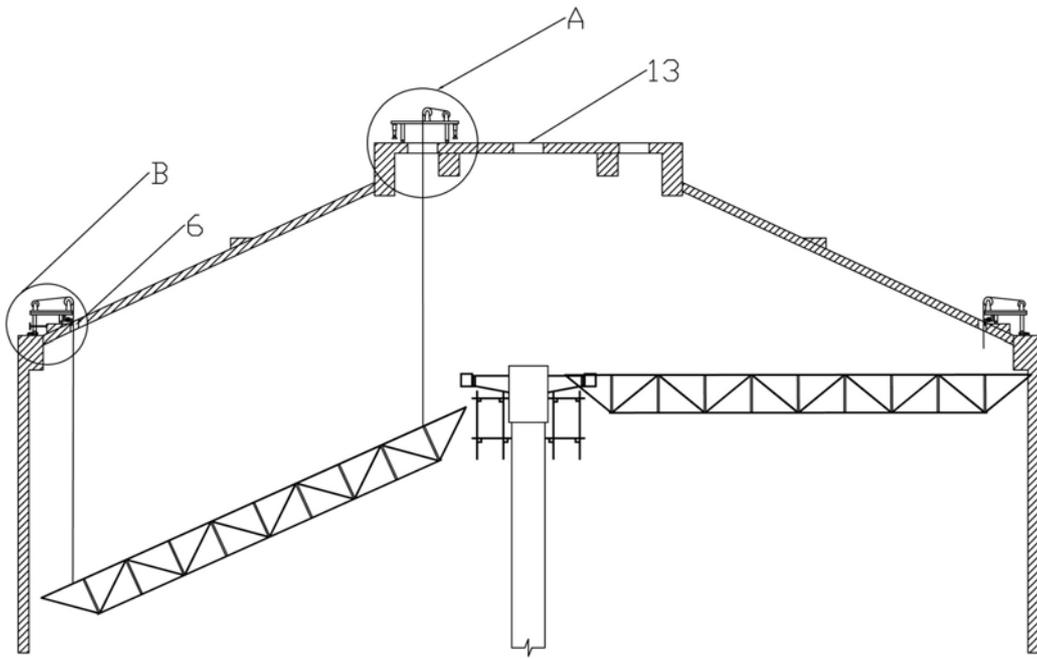


图 2

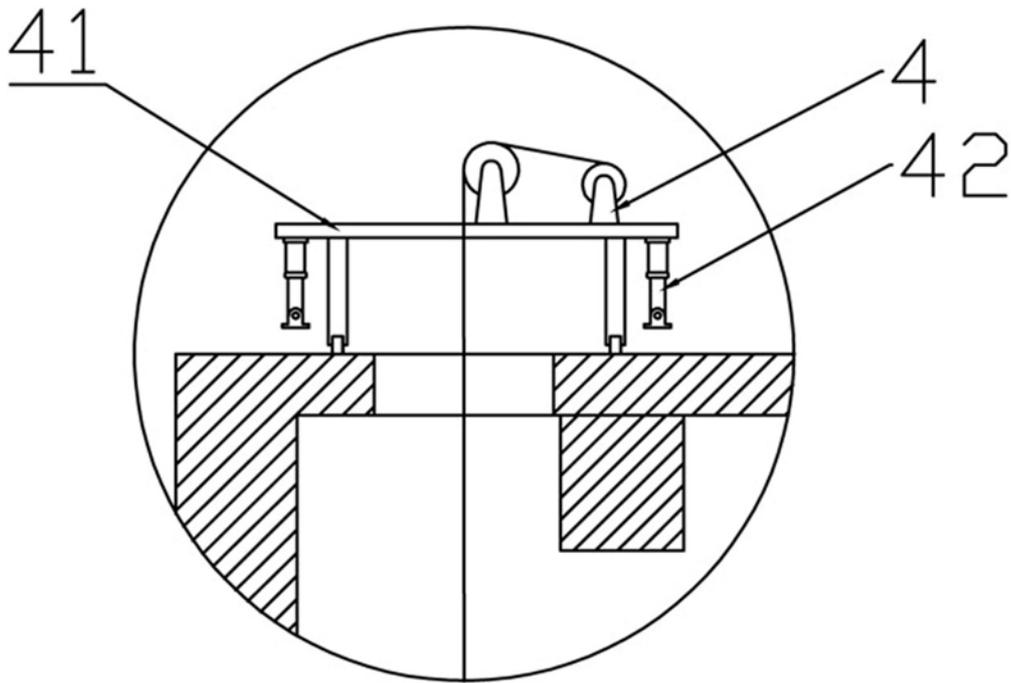


图 3

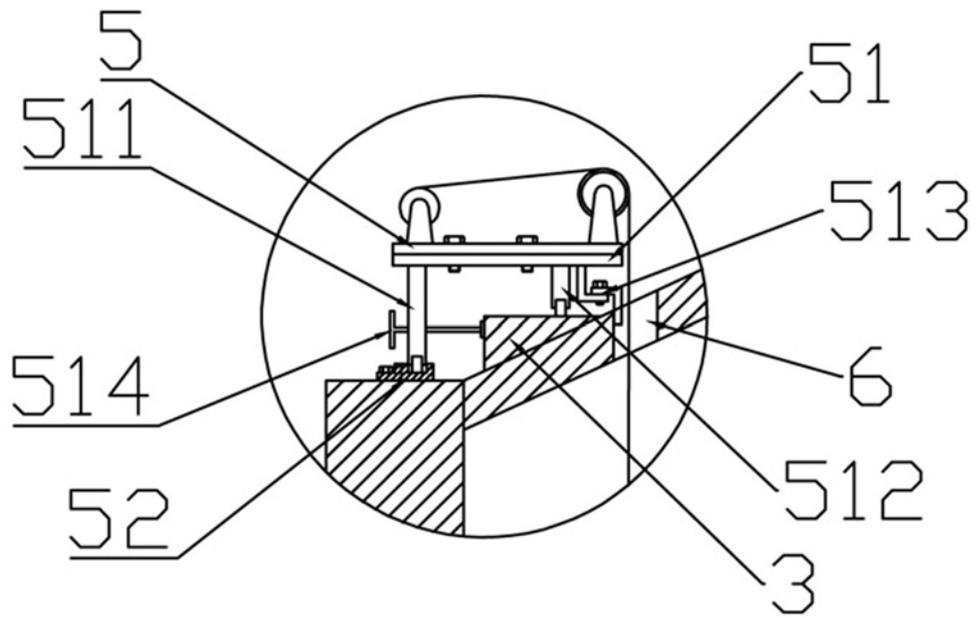


图 4

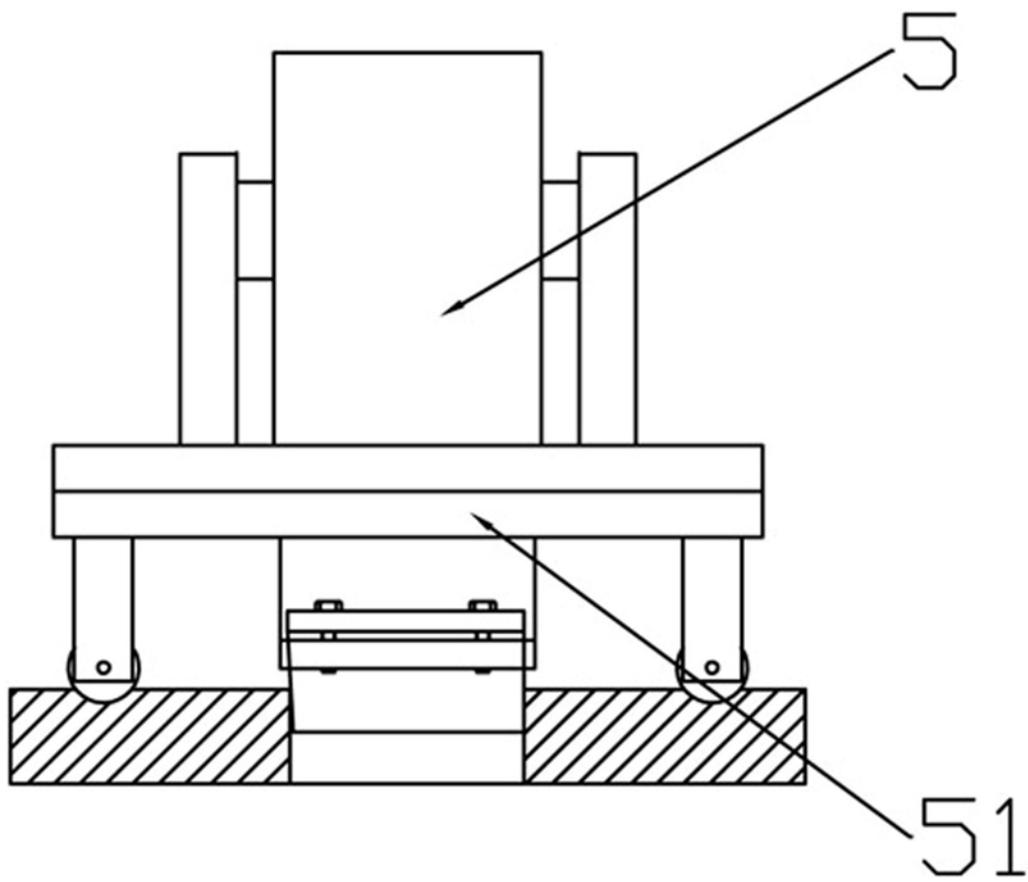


图 5

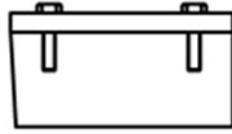


图 6

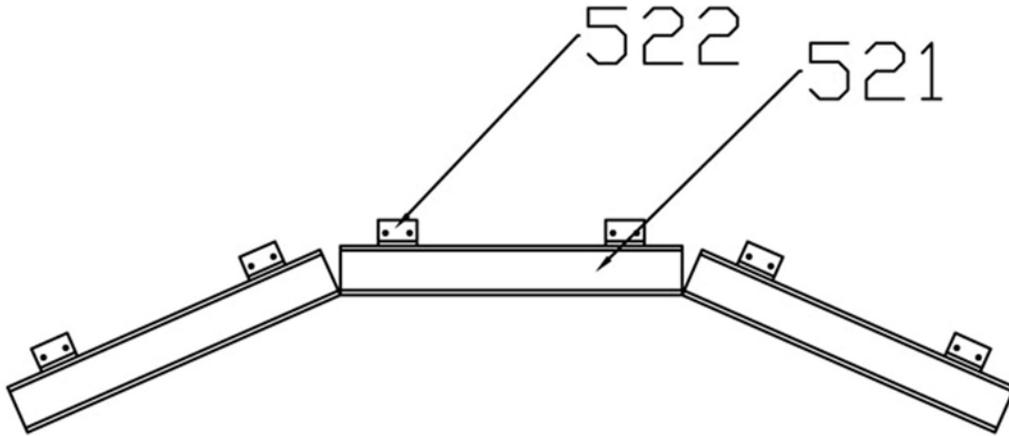


图 7