



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217200971 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202220066689.8

(22) 申请日 2022.01.11

(73) 专利权人 江门市惠安机电工程有限公司  
地址 529000 广东省江门市蓬江区杜阮北  
芦牛口工业区三星江1号厂房

(72) 发明人 胡文秋

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205  
专利代理师 刘聪

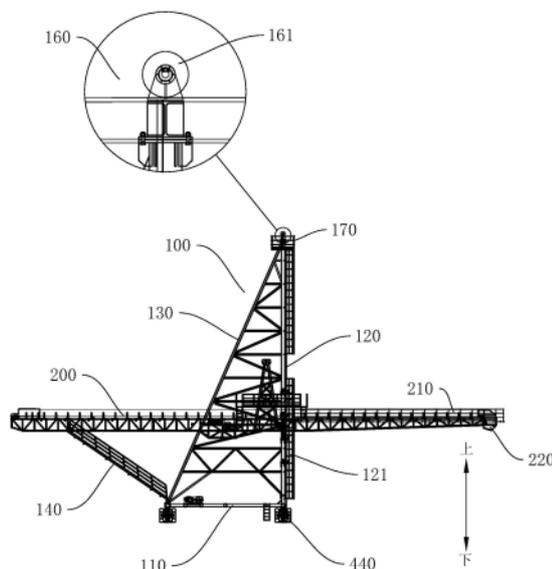
(51) Int. Cl.  
B65G 67/60 (2006.01)  
B65G 15/30 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称  
一种升降装船机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种升降装船机,包括:三角架,包括底架、直边架和斜边架,底架底部安装有行走轮以便于其在地面滚动,一侧铰接有短臂,三角架顶部设置有升降机构,直边架安装有能沿其滑动的滑板,升降机构与滑板连接并能驱动滑板沿直边架滑动;臂架,一端与短臂铰接,另一端设有卸料筒,中部设有铰板与滑板铰接,滑板沿直边架滑动能带动卸料筒升降;臂架安装有传送带,传送带用于将散料从短臂端输送至卸料筒端;卸料挂筒,与臂架铰接并设于卸料筒下方,用于承接卸料筒卸出的散料并对其发散卸料。根据本实用新型实施例的一种升降装船机,结构简单,使用方便,调整高度大且移动方便,并设有卸料挂筒用于分散卸料,避免了散料堆积。



CN 217200971 U

1. 一种升降装船机,其特征在于,包括:

三角架(100),包括底架(110)、直边架(120)和斜边架(130),所述底架(110)底部安装有行走轮(440)以便于其在地面滚动,一侧铰接有短臂(140);所述三角架(100)顶部设置有升降机构(160),直边架(120)安装有能沿其滑动的滑板,所述升降机构(160)与所述滑板连接并能驱动所述滑板沿所述直边架(120)滑动;

臂架(200),一端与所述短臂(140)铰接,另一端设有卸料筒(220),中部设有铰板(240)与所述滑板铰接,所述滑板沿所述直边架(120)滑动能带动所述卸料筒(220)升降;所述臂架(200)安装有传送带(210),所述传送带(210)用于将散料从所述短臂(140)端输送至所述卸料筒(220)端;

卸料挂筒(300),与所述臂架(200)铰接并设于所述卸料筒(220)下方,用于承接所述卸料筒(220)卸出的散料并对其发散卸料。

2. 根据权利要求1所述的一种升降装船机,其特征在于:所述直边架(120)连接有承力架(121),所述承力架(121)用于对所述臂架(200)进行支撑。

3. 根据权利要求1所述的一种升降装船机,其特征在于:所述升降机构(160)包括卷筒(161)和绞索机,所述卷筒(161)上绕卷有绞索,所述绞索两端分别与所述卷筒(161)和所述滑板连接;所述绞索机用于驱动所述卷筒(161)绕其中轴线旋转以收放绞索,进而带动所述滑板沿所述直边架(120)滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种升降装船机,其特征在于:所述三角架(100)顶部设有工作平台(170),所述升降机构(160)设于所述工作平台(170)内。

5. 根据权利要求1所述的一种升降装船机,其特征在于:所述底架(110)安装有能绕自身轴线旋转的支撑座(150),所述支撑座(150)连接有套筒(400),所述套筒(400)径向穿设有销轴(430),所述行走轮(440)安装于所述销轴(430)上。

6. 根据权利要求5所述的一种升降装船机,其特征在于:所述支撑座(150)内安装有液压升降装置(151),所述套筒(400)内滑动安装有支撑杆(323),所述支撑杆(323)与所述液压升降装置(151)的活动端连接,所述液压升降装置(151)能驱动所述支撑杆(323)相对所述套筒(400)滑动以对所述三角架(100)进行支撑。

7. 根据权利要求1所述的一种升降装船机,其特征在于:所述臂架(200)设有挂臂(230),所述挂臂(230)设于所述卸料筒(220)端,所述卸料挂筒(300)与所述挂臂(230)铰接。

8. 根据权利要求7所述的一种升降装船机,其特征在于:所述卸料挂筒(300)包括锥形罩壳(310)、内架(320)和铰接件(330),所述内架(320)活动安装于所述锥形罩壳(310)内,所述内架(320)外壁(321)与所述锥形罩壳(310)内壁之间设有用于卸料的卸料通道(360);所述铰接件(330)与所述挂臂(230)铰接,并分别与所述内架(320)和所述锥形罩壳(310)连接。

9. 根据权利要求8所述的一种升降装船机,其特征在于:所述内架(320)包括外壁(321)、连杆(322)和支撑杆(323),所述连杆(322)和所述支撑杆(323)相互垂直设置以用于支撑所述外壁(321),所述外壁(321)外表面与所述锥形罩壳(310)内壁之间形成卸料通道(360),所述连杆(322)与所述铰接件(330)连接。

10. 根据权利要求9所述的一种升降装船机,其特征在于:所述锥形罩壳(310)顶部设有

进料口 (311), 所述进料口 (311) 设于所述卸料筒 (220) 下方; 所述进料口 (311) 内固设有斜拉索 (312), 所述斜拉索 (312) 用于连接所述锥形罩壳 (310) 和所述铰接件 (330)。

## 一种升降装船机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及船舶装卸设备技术领域,特别是涉及一种升降装船机。

### 背景技术

[0002] 装船机是用于散料码头装船时使用的大型散料机械。一般装船机由臂架皮带机,过渡皮带机,伸缩溜筒、尾车、走行装置、门架、塔架、俯仰装置、回转装置等组成。现有技术的装船机大多存在结构复杂、调整高度不大、移动不方便、卸料集中且占地面积较大的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种升降装船机,结构简单,使用方便,调整高度大且移动方便,并设有卸料挂筒用于分散卸料,避免了散料堆积。

[0004] 根据本实用新型实施例的一种升降装船机,包括:三角架,包括底架、直边架和斜边架,所述底架底部安装有行走轮以便于其在地面滚动,一侧铰接有短臂,所述三角架顶部设置有升降机构,直边架安装有能沿其滑动的滑板,所述升降机构与所述滑板连接并能驱动所述滑板沿所述直边架滑动;臂架,一端与所述短臂铰接,另一端设有卸料筒,中部设有铰板与所述滑板铰接,所述滑板沿所述直边架滑动能带动所述卸料筒升降;所述臂架安装有传送带,所述传送带用于将散料从所述短臂端输送至所述卸料筒端;卸料挂筒,与所述臂架铰接并设于所述卸料筒下方,用于承接所述卸料筒卸出的散料并对其发散卸料。

[0005] 根据本实用新型实施例的一种升降装船机,至少具有如下技术效果:臂架只有两个位置分别与三角架连接,结构简单;升降机构安装于三角架的顶部并能驱动滑板升降,调节方便且调节高度大;设置有行走轮方便装船机的移动且无须设置轨道,卸料挂筒能有效地避免卸料集中,使得卸料均匀。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述直边架连接有承力架,所述承力架用于对所述臂架进行支撑。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述升降机构包括卷筒和绞索机,所述卷筒上绕卷有绞索,所述绞索两端分别与所述卷筒和所述滑板连接;所述绞索机用于驱动所述卷筒绕其中轴线旋转以收放绞索,进而带动所述滑板沿所述直边架滑动。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述三角架顶部设有工作平台,所述升降机构设于所述工作平台内。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述底架安装有能绕自身轴线旋转的支撑座,所述支撑座连接有套筒,所述套筒径向穿设有销轴,所述行走轮安装于所述销轴上。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑座内安装有液压升降装置,所述套筒内滑动安装有支撑杆,所述支撑杆与所述液压升降装置的活动端连接,所述液压升降装置能驱动所述支撑杆相对所述套筒滑动以对所述三角架进行支撑。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述臂架设有挂臂,所述挂臂设于所述卸料筒端,所述卸料挂筒与所述挂臂铰接。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述卸料挂筒包括锥形罩壳、内架和铰接件,所述内架活动安装于所述锥形罩壳内,所述内架外壁与所述锥形罩壳内壁之间设有用于卸料的卸料通道;所述铰接件与所述挂臂铰接,并分别与所述内架和所述锥形罩壳连接。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述内架包括外壁、连杆和支撑杆,所述连杆和所述支撑杆相互垂直设置以用于支撑所述外壁,所述外壁外表面与所述锥形罩壳内壁之间形成卸料通道,所述连杆与所述铰接件连接。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述锥形罩壳顶部设有进料口,所述进料口设于所述卸料筒下方;所述进料口内固设有斜拉索,所述斜拉索用于连接所述锥形罩壳和所述铰接件。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 图1是本实用新型实施例的安装结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例工作状态的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例卸料挂筒的结构示意图;

[0020] 图4是图3中A处的放大图;

[0021] 图5是本实用新型实施例行走轮的安装结构示意图;

[0022] 图6是本实用新型实施例支撑杆和套筒的安装结构分解图;

[0023] 图7是图5中B处的放大图。

[0024] 附图标记:

[0025] 三角架100、底架110、直边架120、承力架121、斜边架130、短臂140、支撑座150、液压升降装置151、升降机构160、卷筒161、工作平台170;

[0026] 臂架200、传送带210、卸料筒220、挂臂230、铰板240;

[0027] 卸料挂筒300、锥形罩壳310、进料口311、斜拉索312、连接杆313、转盘314、内架320、外壁321、连杆322、支撑杆323、铰接件330、铰臂340、安装筒350、安装孔351、第一锁止螺母352、止推垫353、第一轴承354、第二轴承355、扣板356、卸料通道360;

[0028] 套筒400、连接环410、插销孔420、销轴430、中间段431、连接段432、轴肩433、第二锁止螺母434、行走轮440、穿孔孔441;

[0029] 支杆500、支脚510、连接部511、连接轴520、连接螺孔521、条形孔530、中心孔540。

## 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 参照图1至图7,本实用新型实施例的一种升降装船机,包括:三角架100,包括底架110、直边架120和斜边架130,所述底架110底部安装有行走轮440以便于其在地面滚动,一侧铰接有短臂140,所述三角架100顶部设置有升降机构160,直边架120安装有能沿其滑动的滑板,所述升降机构160与所述滑板连接并能驱动滑板沿所述直边架120滑动;具体的,三角架100的侧视图为一直角三角形,底架110为直角三角形的短边,直边架120为直角三角形的长边,斜边架130为直角三角形的斜边。直边架120上设置有竖直设置的滑槽,滑板滑动安装于滑槽内,并连接有驱动其沿滑槽升降的驱动装置。

[0034] 行走轮440设置有多且均安装于底架110,由于目前许多的装船机采用的均是导轨式的,导致装船机不能脱离导轨行驶且不能自主转向,而行走轮440无须导轨即可移动,极大地增加了装船机移动的灵活性。

[0035] 臂架200,一端与所述短臂140铰接,另一端设有卸料筒220,中部设有铰板240与所述滑板铰接,所述滑板沿所述直边架120滑动能带动所述卸料筒220升降;所述臂架200安装有传送带210,所述传送带210用于将散料从所述短臂140端输送至所述卸料筒220端;臂架200主要是用于输送物料,臂架200上设置有传送带210,铰接有短臂140的一端用于接收物料并将其输送至卸料筒220端。如图1、图2所示,由于臂架200的长度较大,臂架200中部还设置有索塔,索塔上设置有拉索以加强臂架200的强度。需要注意的是,升降装船机指的是臂架200进行升降,而非整个装船机进行升降。

[0036] 卸料挂筒300,与所述臂架200铰接并设于所述卸料筒220下方,用于承接所述卸料筒220卸出的散料并对其发散卸料。

[0037] 根据本实用新型实施例的装船机,臂架200只有两个位置分别与三角架100连接,结构简单;升降机构160安装于三角架100的顶部并能驱动滑板升降,调节方便且调节高度大;设置有行走轮440方便装船机的移动且无须设置轨道,卸料挂筒300能有效地避免卸料集中,使得卸料均匀。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中,所述直边架120连接有承力架121,所述承力架121用于对所述臂架200进行支撑。具体的,承力架121同样为钢结构架,承力架121通过固定连接件来实现承力架121与直边架120的稳定连接。当臂架200未进行卸料工作时,承力架121用于对臂架200进行支撑,以避免对直边架120造成过大的压强导致直边架120的损坏或变

形。

[0039] 在本实用新型的一些实施例中,所述升降机构160包括卷筒161和绞索机,所述卷筒161上绕卷有绞索,所述绞索两端分别与所述卷筒161和所述滑板连接;所述绞索机用于驱动所述卷筒161绕其中轴线旋转以收放绞索,进而带动所述滑板沿所述直边架120滑动。具体的,如图1、图2所示,仅通过短臂140和绞索机驱动臂架200上升或下降,结构简单,安装方便,能极大地提升升降机构160的升降效率,同时由于结构简单,因此设备的可靠性强,维护保养方便,便于上手。绞索机一般为电机,通过绞索机驱动卷筒161绕其中轴线旋转,进而带动绞索收或放,从而实现滑板沿直边架120上下滑动,而较板240又与滑板铰接,因此绞索收放能带动臂架200一端上升或下降,而升降幅度较大的为卸料筒220端。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中,所述三角架100顶部设有工作平台170,所述升降机构160设于所述工作平台170内。设置有工作台是为了便于的对绞索机和卷筒161进行维护保养,同时也便于的对卸料筒220的高度进行掌控。

[0041] 在本实用新型的一些实施例中,所述底架110安装有能绕自身轴线旋转的支撑座150,所述支撑座150连接有套筒400,所述套筒400径向穿设有销轴430,所述行走轮440安装于所述销轴430上。套筒400为圆柱状,中心轴向贯穿,插销孔420径向贯穿套筒400。支撑座150的顶部绕自身轴线旋转地安装于底架110,两者的连接方式可以是通过在支撑座150的顶部设置一圆柱,圆柱的外表面设置有朝内凹陷的凹槽,底架设有供支撑座150顶部嵌入的柱孔,并在柱孔内壁设置有弹性的嵌入件,嵌入件能嵌入凹槽内以连接支撑座150和底架。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,套筒400顶部设有径向凸出的连接环410,连接环410与支撑座150通过螺栓连接。如图2所示,套筒400的连接环410绕其圆周间隔设置有多个通孔,支撑座150设置有与通孔对应的孔,支撑座150与套筒400通过穿过通孔和孔的螺栓连接。支撑座150能绕自身轴线旋转,进而带动套筒400同步旋转,从而实现行走轮440的万向转动。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中,所述支撑座150内安装有液压升降装置151,所述套筒400内滑动安装有支杆500,所述支杆500与所述液压升降装置151的活动端连接,所述液压升降装置151能驱动所述支杆500相对所述套筒400滑动以对所述三角架100进行支撑。具体的,液压升降装置151也能随着支撑座150的旋转而同步转动,但是向液压升降装置151供应液压油的管线不随支撑座150转动而转动。液压升降装置151能驱动支杆500相对套筒400滑动,以将行走轮440抬离地面。如图5、图6所示,设置有支脚510的目的是为了防止行走轮440滚动;由于装船机在装卸货时是位于一个固定位置,因此无须继续移动装船机,为了防止装船机的意外移动或者长时间固定位置使用对行走轮440造成的损伤,因此在装船机长时间处于同一位置时,通过液压升降装置151驱动支杆500移动,进而带动支脚510与地面接触并对装船机进行支撑。设置有支脚510能增大与地面的接触面积,减少对地面的压强。

[0044] 在本实用新型的一些实施例中,支杆500顶部设有连接轴520,连接轴520中部设有连接螺孔521,液压升降装置151活动端与连接螺孔521螺纹连接。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,支杆500设有径向贯穿的条形孔530,销轴430穿设于条形孔530内,销轴430能与条形孔530的端壁相抵以对支杆500进行行程限位。具体的,如图6所示,条形孔530上部开口,连接轴520这与条形孔530的开口端,销轴430能在连接轴520和条形孔530另一端的端壁之间滑动,以对支杆500进行行程限位。

[0046] 可以理解的是,连接轴520可以是固定设置于支杆500,也可以是可拆卸设置于支杆500;此外,也可以不设置连接轴520,直接在支杆500的顶部设置连接螺孔521与液压升降装置151的活动端连接。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,支杆500远离连接轴520的一端设有中心孔540,中心孔540与支脚510螺纹连接。具体的,安装时先连接支杆500和液压升降装置151,然后再套入套筒400,连接套筒400与支撑座150,最后再连接支脚510。

[0048] 在本实用新型的一些实施例中,支脚510设有向上凸出的连接部511,连接部511外周壁设有外螺纹,中心孔540远离连接轴520的一端内壁设有与外螺纹对应的内螺纹,连接部511与中心孔540螺纹连接。具体的,支脚510具有一个上表面,连接部511固定设于上表面的中心位置,上表面的面积大于中心孔540的截面面积,连接部511完全旋入中心孔540后上表面能与支杆500远离连接轴520的端部相抵。

[0049] 需要注意的是,应当确保连接部511完全旋入中心孔540内,使支脚510的上表面能与支杆500的端部相抵;由于装船机的重量较大,如果支脚510的上表面不与支杆500的端部相抵,装船机的重量将需要由支脚510和中心孔540的螺纹来承担,而螺纹无法承受如此大的重量,将会导致螺纹损坏。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,销轴430包括中间段431和连接段432,中间段431的直径大于连接段432的直径,连接段432与行走轮440连接,中间段431穿设于套筒400。具体的,如图5、图7所示,中间段431的直径不小于插销孔420的直径,且条形孔530的宽度应不小于中间段431的直径。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中,中间段431与连接段432的直径变化处形成轴肩433,轴肩433用于与行走轮440相抵以对行走轮440进行轴向限位。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中,销轴430两端均连接有行走轮440。设置有两个行走轮440能对装船机更好的承重,同时便于装船机的移动。

[0053] 在本实用新型的一些实施例中,行走轮440中心位置设有穿行孔441,连接段432穿设于穿行孔441内;连接段432的端部螺纹连接有第二锁止螺母434,第二锁止螺母434用于连接行走轮440和销轴430。具体的,如图3所示,穿行孔441内设置有轴承,连接段432穿设于轴承内,第二锁止螺母434螺纹连接于连接段432的端部,通过第二锁止螺母434与轴承相抵,实现行走轮440与销轴430的连接。

[0054] 在本实用新型的一些实施例中,所述臂架200设有挂臂230,所述挂臂230设于所述卸料筒220端,所述卸料挂筒300与所述挂臂230铰接。具体的,臂架200为钢结构支架,通过传动带向船体上输送散料,传动带的端部设置有卸料筒220。挂臂230固定安装于臂架200上,且设置于安装有卸料筒220的一端,挂臂230可以是安装于卸料筒220内部或在卸料筒220的外侧。

[0055] 在本实用新型的一些实施例中,所述卸料挂筒300包括锥形罩壳310、内架320和铰接件330,所述内架320活动安装于所述锥形罩壳310内,所述内架320外壁321与所述锥形罩壳310内壁之间设有用于卸料的卸料通道360;所述铰接件330与所述挂臂230铰接,并分别与所述内架320和所述锥形罩壳310连接。目前的卸料大部分为直筒卸料,直筒卸料会导致散料在某个固定位置堆积,造成船舱的实际利用比并不高,因此设置有卸料挂筒300来分散卸料。锥形罩壳310呈锥形,从上至下的直径逐渐增大,锥形罩壳310的顶部设置有进料口

311, 进料口311设置于卸料筒220的下方, 用于承接从卸料筒220中卸出的散料。根据本实用新型实施例的卸料装置, 结构简单, 通过将散料从锥形罩壳310和内架320之间的间隙中流出, 无须操作人员对臂架200进行精准操控, 实现了卸货时散料的充分发散, 避免了散料堆积。

[0056] 在本实用新型的一些实施例中, 所述内架320包括外壁321、连杆322和支撑杆323, 所述连杆322和所述支撑杆323相互垂直设置以用于支撑所述外壁321, 所述外壁321外表面与所述锥形罩壳310内壁之间形成卸料通道360, 所述连杆322与所述铰接件330连接。具体的, 如图3所示, 外壁321与锥形罩壳310的中轴线重合, 外壁321与锥形罩壳310的内表面之间具有间隔, 形成卸料通道360。连杆322的中轴线也与外壁321的中轴线重合, 支撑杆323沿竖直方向间隔设置有多根, 多根支撑杆323的长度不一致, 上部的支撑杆323长度小于下部的支撑杆323长度; 支撑杆323两端均与外壁321的外表面连接, 例如焊接固定或者螺栓铰接等方式; 支撑杆323的中部位置与连杆322连接。

[0057] 在本实用新型的一些实施例中, 所述锥形罩壳310顶部设有进料口311, 所述进料口311设于所述卸料筒220下方; 所述进料口311内固设有斜拉索312, 所述斜拉索312用于连接所述锥形罩壳310和所述铰接件330。具体的, 铰接件330的外周壁设置有多用于悬挂斜拉索312的连接孔, 斜拉索312两端分别与连接孔和进料口311连接。斜拉索312设置有多且绕进料口311的圆周间隔设置。

[0058] 在本实用新型的一些实施例中, 进料口311设有朝下延伸的连接杆313, 连接杆313底部设有转盘314, 外壁321活动安装于转盘314上并能绕转盘314旋转。具体的, 如图1所示, 连接杆313间隔设置有多, 散料从两两相邻的连接杆313之间流出。外壁321的顶部与转盘314连接, 转盘314的上表面设置有圆形的凹槽, 外壁321的顶部设置有与凹槽对应的嵌入环, 嵌入环能嵌入凹槽内并绕凹槽旋转。

[0059] 需要注意的是, 也可以是将嵌入环设置于圆盘上, 凹槽设置于外壁321顶部。转盘314并不对内架320进行承重, 只是对内架320进行限位以减少内架320摆动。

[0060] 在本实用新型的一些实施例中, 铰接件330包括铰臂340和与铰臂340可拆卸连接的安装筒350, 铰臂340顶部与挂臂230铰接, 底部与安装筒350连接, 连杆322顶端绕自身轴线旋转地穿设于安装筒350内。具体的, 铰臂340的顶部与挂臂230铰接, 铰臂340的底部与安装筒350螺纹连接。

[0061] 在本实用新型的一些实施例中, 安装筒350设有轴向贯穿的安装孔351, 连杆322顶部的的外周壁设有外螺纹并螺纹连接有第一锁止螺母352, 连杆322穿设于安装孔351内, 并通过第一锁止螺母352连接安装筒350和连杆322。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中, 第一锁止螺母352设有两个且层叠设置, 两个第一锁止螺母352之间设置有止推垫353。具体的, 如图2所示, 安装筒350为圆柱状, 安装孔351中心轴向贯穿安装筒350。第一锁止螺母352的直径大于安装孔351的直径, 因此是先将连杆322安装于安装筒350内, 再最后连接安装筒350和铰臂340。止推垫353是为承受轴向载荷而通常与径向滑动轴承一起使用的环形板或两个半环形板。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中, 安装孔351内上下间隔设置有第一轴承354和第二轴承355, 连杆322穿设于第一轴承354和第二轴承355内。具体的, 如图2所示, 第一轴承354和第二轴承355均为圆锥滚子轴承, 第一轴承354设置于第二轴承355的上方。安装孔351为

阶梯孔,两端的孔直径相对较大,中间的孔直径进能供连杆322穿过,第一轴承354和第二轴承355分别安装于安装孔351两端的直径较大的段落内。

[0064] 在本实用新型的一些实施例中,安装筒350顶部与铰臂340螺纹连接,底部安装有用于对第二轴承355进行支撑的扣板356。具体的,扣板356的中心位置设置有供连杆322穿过的孔,扣板356中心的孔直径略大于连杆322的直径且小于第二轴承355的外径,因此能防止第二轴承355从安装孔351中落入。

[0065] 在本实用新型的一些具体实施例中,外壁321的外表面可以间隔设置多根倾斜设置的条状凸起,使得散料从卸料通道360卸出时,散料能通过沿条状凸起带动内架320绕连杆322的中轴线旋转,从而避免散料堆积,使卸料更为顺畅。

[0066] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0067] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

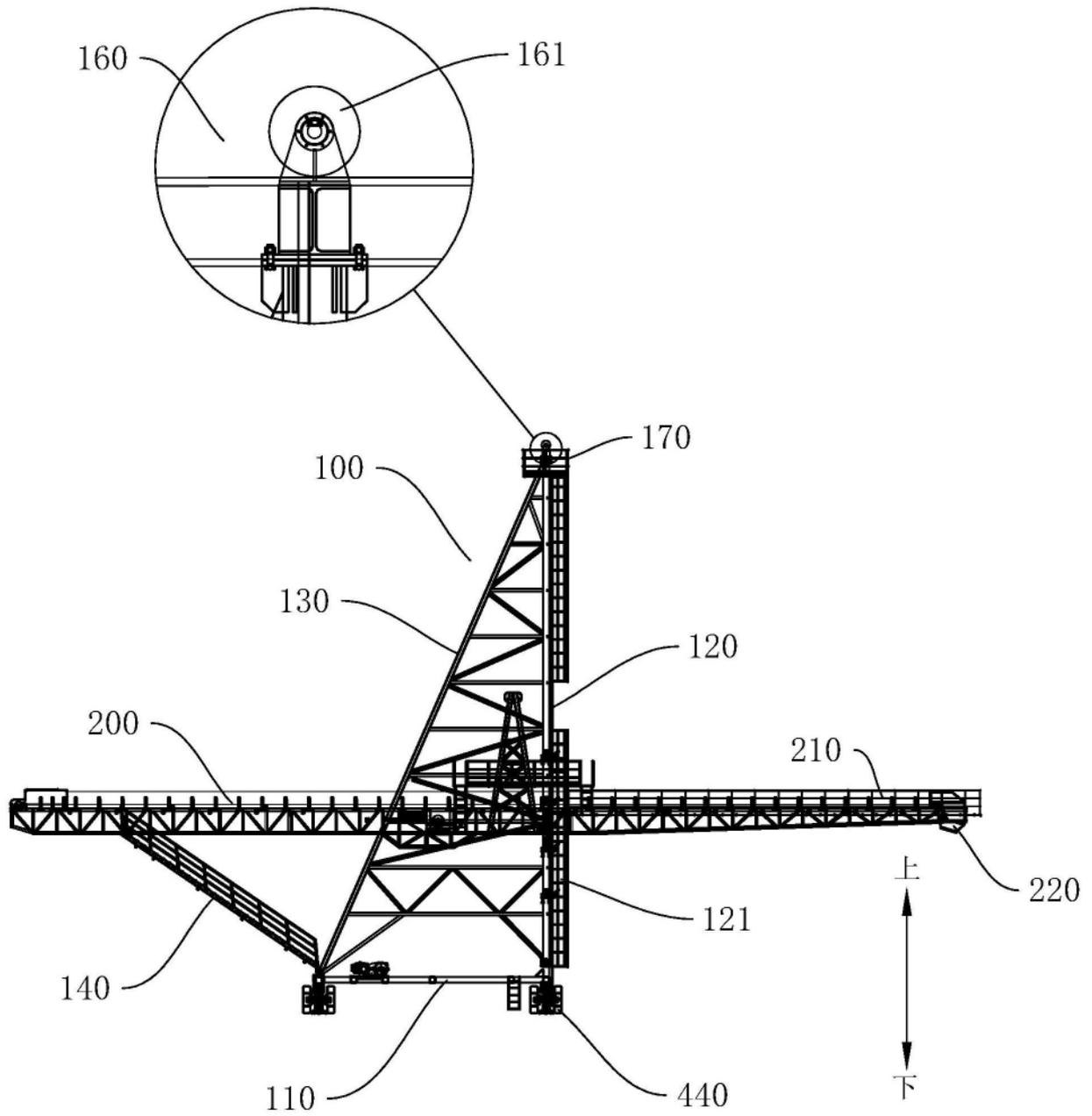


图1

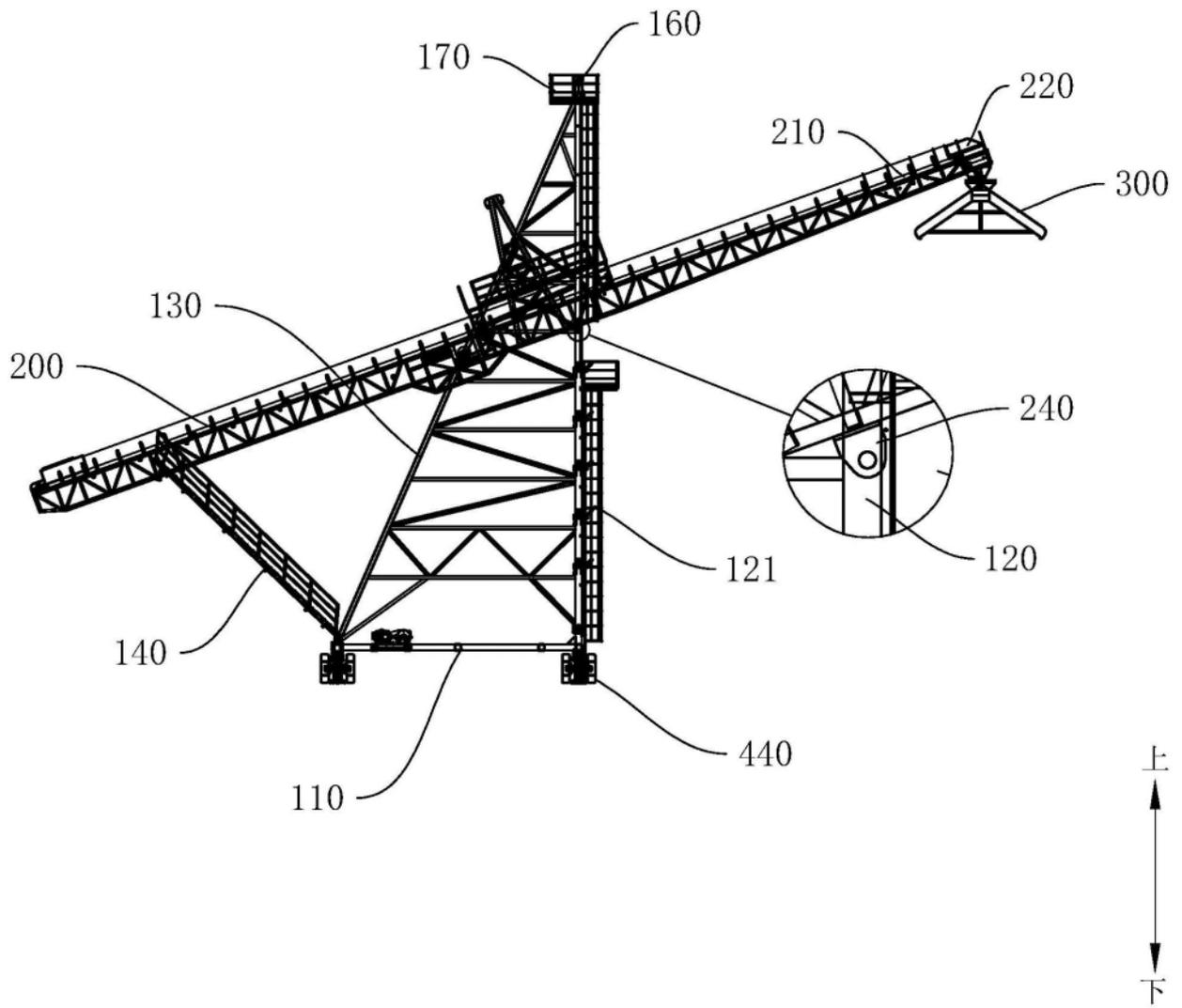


图2

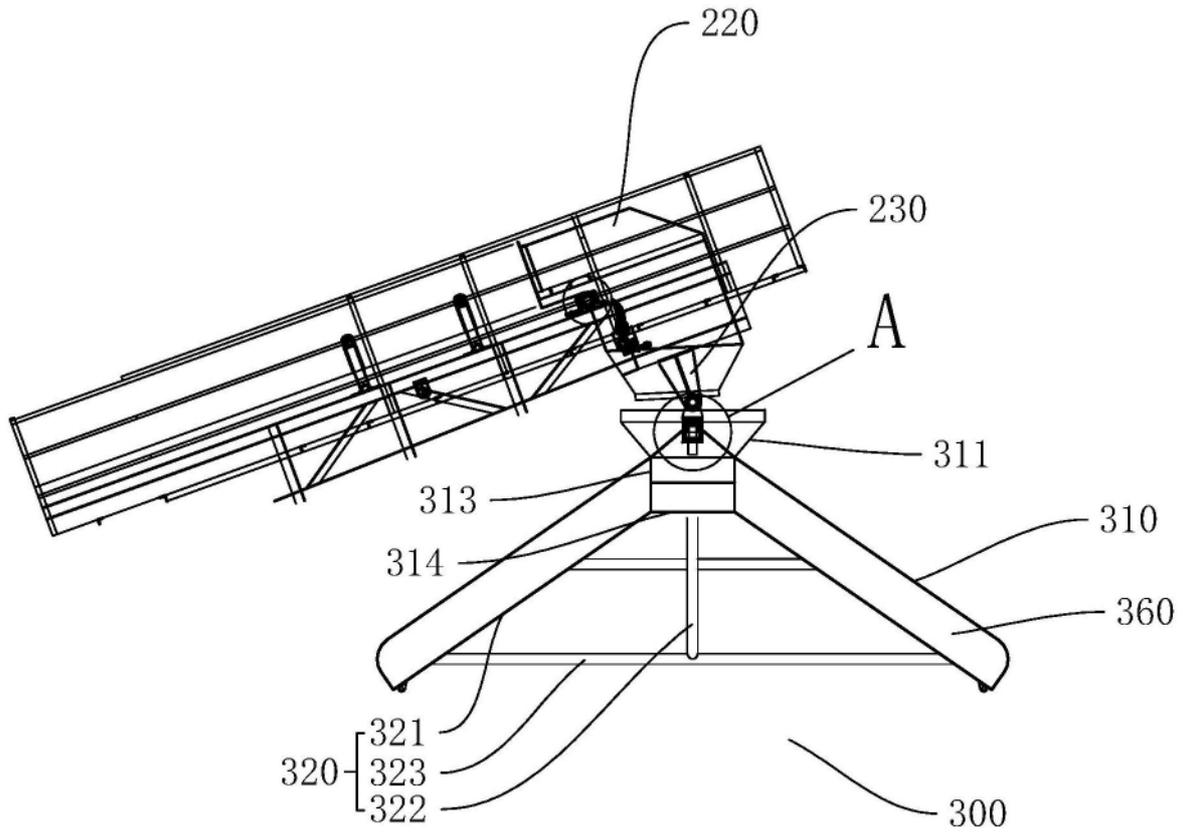


图3

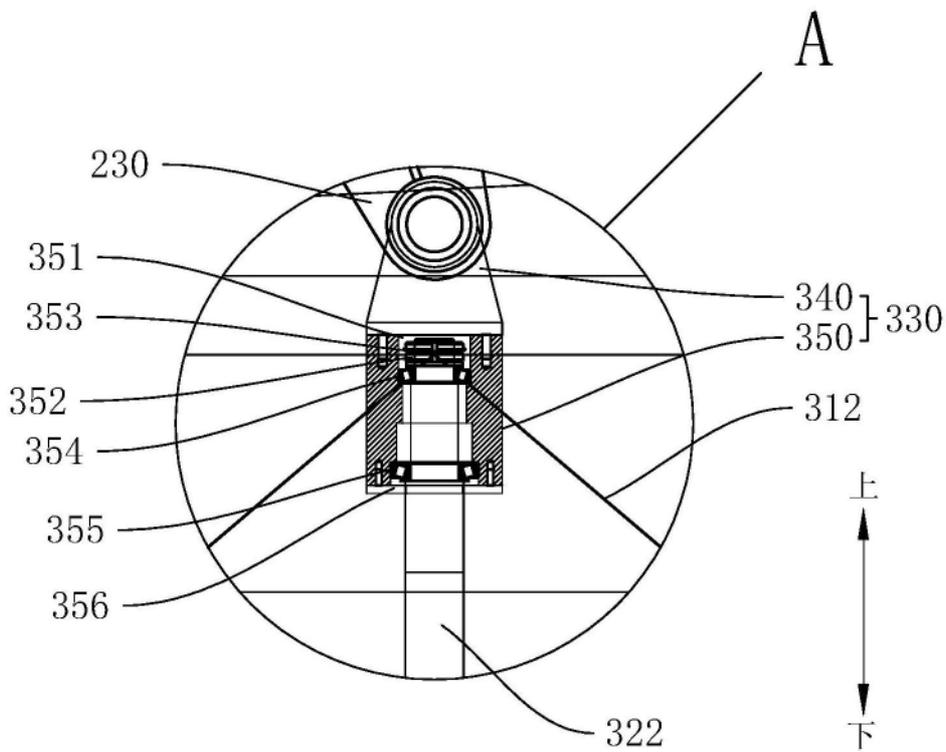


图4

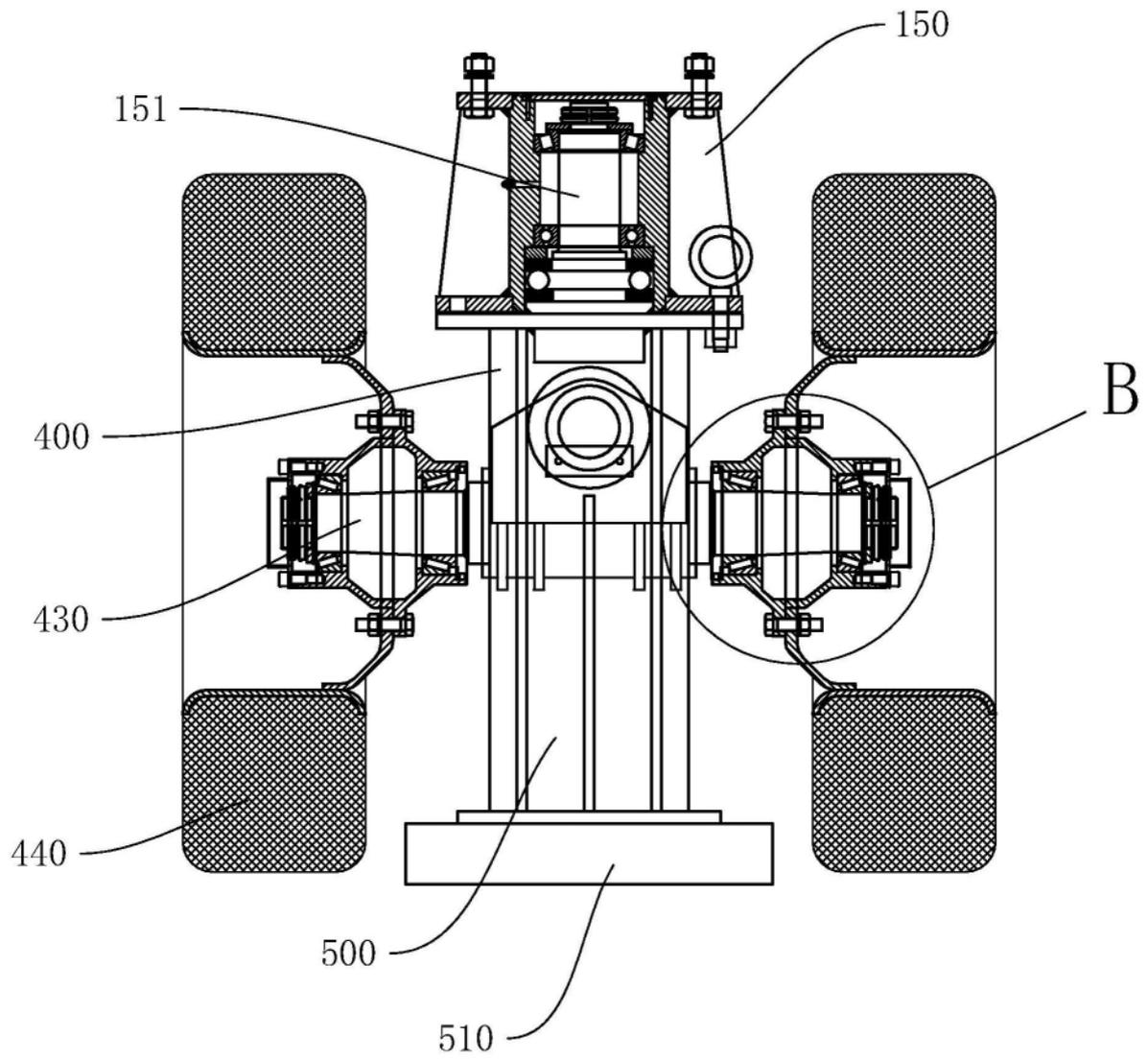


图5

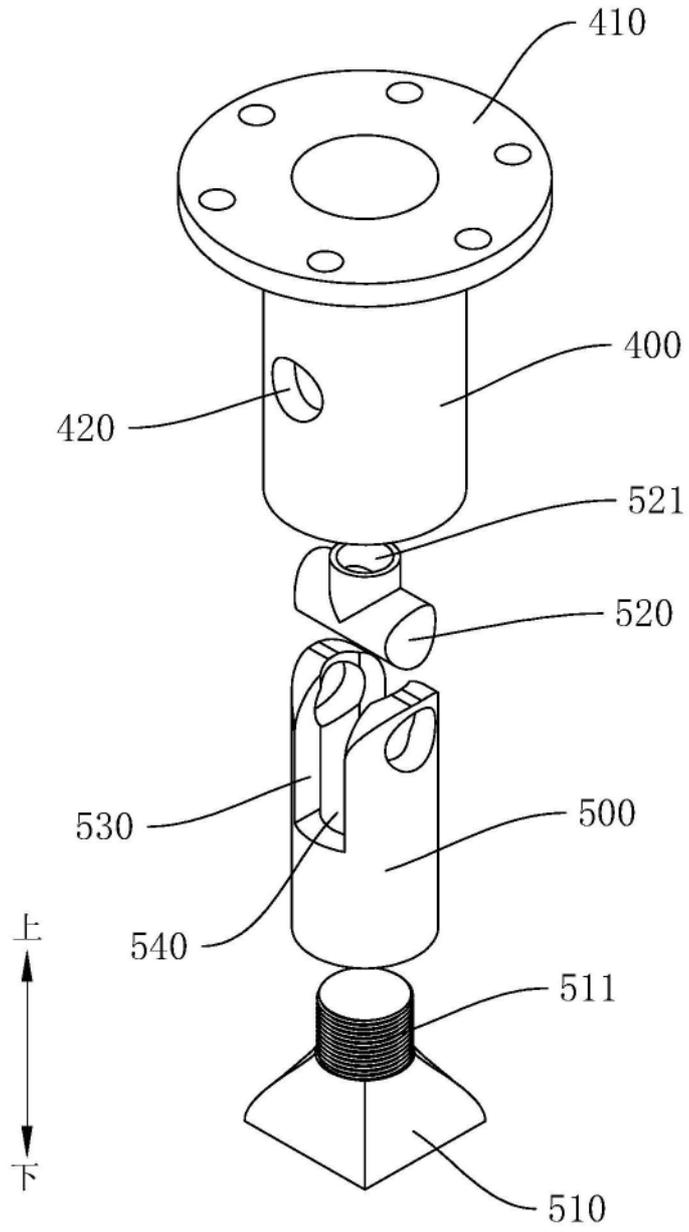


图6

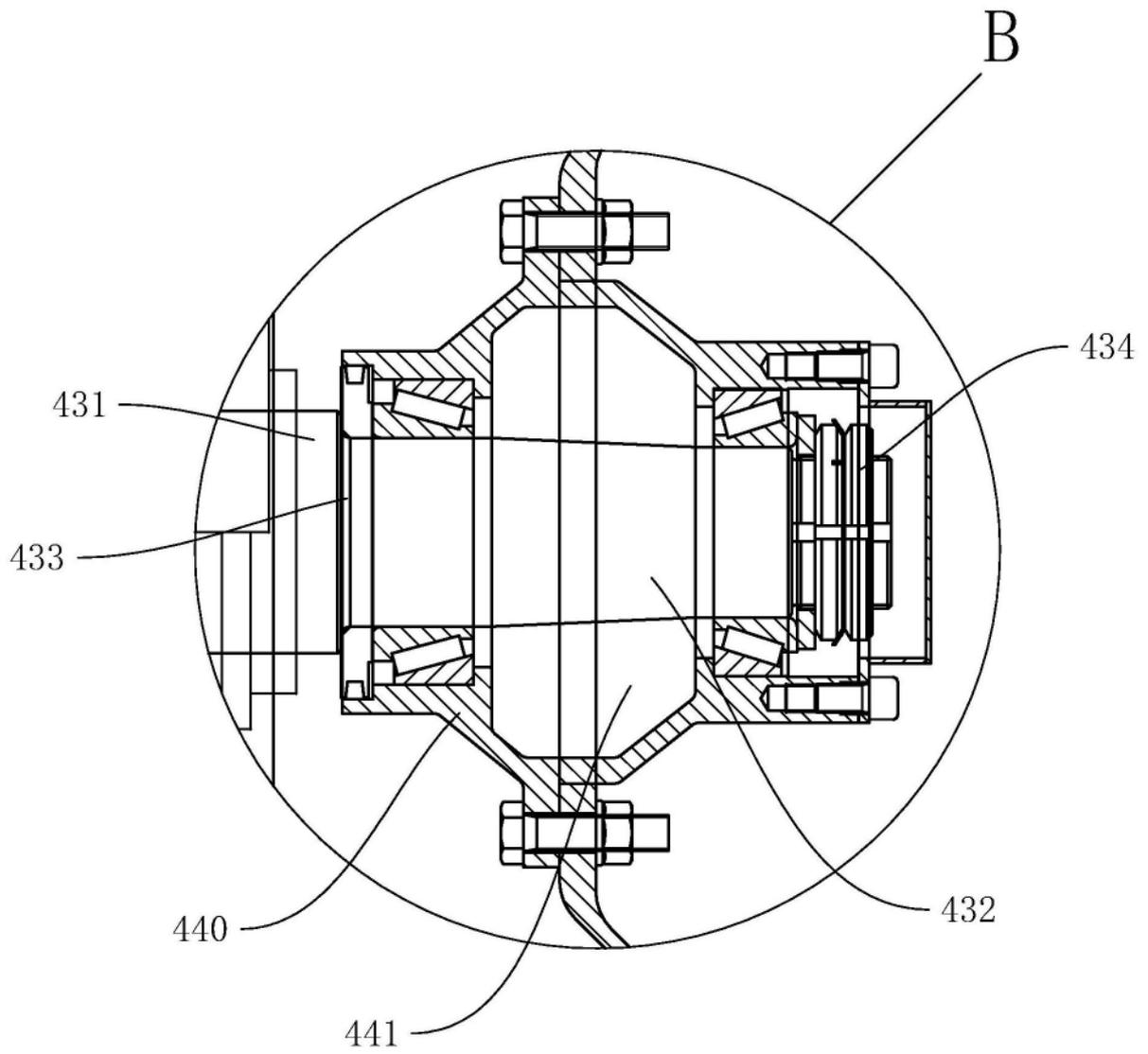


图7