(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217076782 U
(45)授权公告日 2022.07.29

(21)申请号 202220776024.6

(22)申请日 2022.04.02

(73)专利权人 山河智能装备股份有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区凉塘东路1335号

(72)发明人 徐喜建 林宏武 杨皓

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 周念念

(51)Int.Cl.
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 1/42(2006.01)
B66C 13/54(2006.01)
B66C 13/44(2006.01)

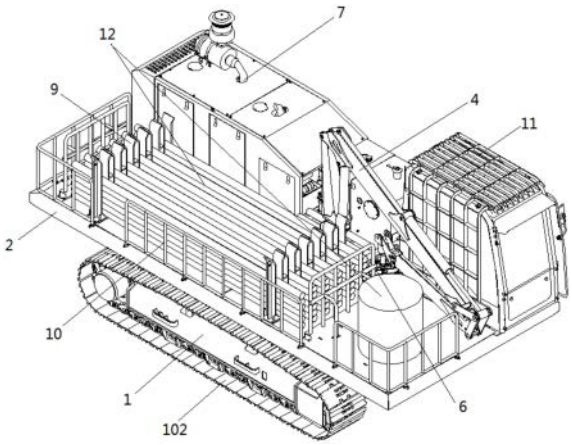
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种起吊运输设备

(57)摘要

本申请公开了一种起吊运输设备，用于起吊和运输物料，起吊运输设备包括平台、吊臂组件和爪夹组件，平台用于承载并固定物料；吊臂组件可转动地设于所述平台，用于沿第一方向与所述平台相对转动，并用于吊装物料；爪夹组件可转动地设于所述吊臂组件，用于沿所述第一方向与所述吊臂组件相对转动，并用于抓取物料。上述起吊运输设备可以通过吊臂组件扩大作业范围，并进行多类型的物料吊装和运输，同时，爪夹组件可以实现物料的精准抓取、摆放和转动，这样即可解决物料存在公母接头结构而导致无法进行方向调整的问题。此外，上述起吊运输设备还可以提高吊装作业效率，并可以缩减作业人员的数量，从而可以降低人工成本以及解决作业人员风险大的问题。



CN 217076782 U

1.一种起吊运输设备,用于起吊和运输物料(12),其特征在于,包括:

平台(2),用于承载并固定物料(12);

吊臂组件(4),可转动地设于所述平台(2),用于沿第一方向与所述平台(2)相对转动,并用于吊装物料(12);

爪夹组件(6),可转动地设于所述吊臂组件(4),用于沿所述第一方向与所述吊臂组件(4)相对转动,并用于抓取物料(12)。

2.如权利要求1所述的起吊运输设备,其特征在于,还包括基座(3),所述基座(3)上设于所述平台(2)上,所述基座(3)设有第一回转机构(301),所述吊臂组件(4)设于所述第一回转机构(301)上,所述第一回转机构(301)用于供所述吊臂组件(4)沿所述第一方向与所述平台(2)相对转动。

3.如权利要求2所述的起吊运输设备,其特征在于,所述吊臂组件(4)包括:

第一臂(401),设于所述第一回转机构(301)上;

第二臂(402),连接所述第一臂(401);

第三臂(403),连接所述第二臂(402);

第一变幅驱动件(404),其两端分别连接所述第一臂(401)和所述第二臂(402),用于驱动所述第二臂(402)在第一平面内运动;

第二变幅驱动件(405),其两端分别连接所述第二臂(402)和所述第三臂(403),用于驱动所述第三臂(403)在所述第一平面内运动。

4.如权利要求1所述的起吊运输设备,其特征在于,还包括第二回转机构(5),所述第二回转机构(5)设于所述吊臂组件(4)上,所述第二回转机构(5)用于供所述爪夹组件(6)沿所述第一方向与所述吊臂组件(4)相对转动,所述第二回转机构(5)包括:

连接件(501),连接所述吊臂组件(4);

回转件(502),连接所述连接件(501),用于沿所述第一方向与所述吊臂组件(4)相对转动;

支架(503),设于所述回转件(502)上并连接所述爪夹组件(6),用于跟随所述回转件(502)转动。

5.如权利要求4所述的起吊运输设备,其特征在于,所述爪夹组件(6)包括:

第一连杆(601);

两组第二连杆(602),分别可转动地连接于所述第一连杆(601)的两端;

两组爪夹(603),分别可转动地连接于两组所述第二连杆(602)上;

固定座(604),连接所述支架(503);

爪夹驱动件(605),设于所述固定座(604)上并连接所述第一连杆(601),用于驱动所述第一连杆(601)沿所述第一方向运动,以控制所述爪夹(603)执行抓取动作。

6.如权利要求1所述的起吊运输设备,其特征在于,还包括行走机构(1),所述行走机构(1)连接所述平台(2),所述行走机构(1)用于带动所述平台(2)行走,所述行走机构(1)包括:

底盘(101),连接所述平台(2);

履带(102),设于所述底盘(101)上。

7.如权利要求6所述的起吊运输设备,其特征在于,还包括动力总成(7),所述动力总成

(7)包括：

动力系统，设于所述平台(2)上，用于驱动所述行走机构(1)行走；

液压系统，设于所述平台(2)上，用于驱动所述吊臂组件(4)和所述爪夹组件(6)动作。

8.如权利要求7所述的起吊运输设备，其特征在于，还包括遥控组件(8)，所述遥控组件(8)与所述动力总成(7)连接，所述遥控组件(8)用于控制所述动力总成(7)输出动力。

9.如权利要求1-8任意一项所述的起吊运输设备，其特征在于，所述平台(2)上设有限位组件(9)，所述限位组件(9)用于固定物料(12)。

10.如权利要求9所述的起吊运输设备，其特征在于，所述平台(2)上还设有围栏(10)和驾驶室(11)。

一种起吊运输设备

技术领域

[0001] 本申请涉及工程机械技术领域，特别涉及一种起吊运输设备。

背景技术

[0002] 目前，油田作业多是野外泥地、沼泽环境，物料转场运输，如油田井下压裂管道、阀门运输安装极为困难，运输安装时主要靠人工抬或挖掘机吊运，工人作业环境差、效率低，且会造成一线工人劳动强度大，作业风险较大，安全得不到保障。因此，随着油田作业要求的提高，有必要适时提供一种能够有效解决物料转场及安装作业效率低、作业人员风险大等问题的起吊运输设备。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的是提供一种起吊运输设备，可以提高吊装作业效率，并可以解决作业人员风险大的问题。

[0004] 为实现上述目的，本申请提供一种起吊运输设备，用于起吊和运输物料，包括：

[0005] 平台，用于承载并固定物料；

[0006] 吊臂组件，可转动地设于所述平台，用于沿第一方向与所述平台相对转动，并用于吊装物料；

[0007] 爪夹组件，可转动地设于所述吊臂组件，用于沿所述第一方向与所述吊臂组件相对转动，并用于抓取物料。

[0008] 可选地，还包括基座，所述基座上设于所述平台上，所述基座设有第一回转机构，所述吊臂组件设于所述第一回转机构上，所述第一回转机构用于供所述吊臂组件沿所述第一方向与所述平台相对转动。

[0009] 可选地，所述吊臂组件包括：

[0010] 第一臂，设于所述第一回转机构上；

[0011] 第二臂，连接所述第一臂；

[0012] 第三臂，连接所述第二臂；

[0013] 第一变幅驱动件，其两端分别连接所述第一臂和所述第二臂，用于驱动所述第二臂在第一平面内运动；

[0014] 第二变幅驱动件，其两端分别连接所述第二臂和所述第三臂，用于驱动所述第三臂在所述第一平面内运动。

[0015] 可选地，还包括第二回转机构，所述第二回转机构设于所述吊臂组件上，所述第二回转机构用于供所述爪夹组件沿所述第一方向与所述吊臂组件相对转动，所述第二回转机构包括：

[0016] 连接件，连接所述吊臂组件；

[0017] 回转件，连接所述连接件，用于沿所述第一方向与所述吊臂组件相对转动；

[0018] 支架，设于所述回转件上并连接所述爪夹组件，用于跟随所述回转件转动。

[0019] 可选地，所述爪夹组件包括：

[0020] 第一连杆；

[0021] 两组第二连杆，分别可转动地连接于所述第一连杆的两端；

[0022] 两组爪夹，分别可转动地连接于两组所述第二连杆上；

[0023] 固定座，连接所述支架；

[0024] 爪夹驱动件，设于所述固定座上并连接所述第一连杆，用于驱动所述第一连杆沿所述第一方向运动，以控制所述爪夹执行抓取动作。

[0025] 可选地，还包括行走机构，所述行走机构连接所述平台，所述行走机构用于带动所述平台行走，所述行走机构包括：

[0026] 底盘，连接所述平台；

[0027] 履带，设于所述底盘上。

[0028] 可选地，还包括动力总成，所述动力总成包括：

[0029] 动力系统，设于所述平台上，用于驱动所述行走机构行走；

[0030] 液压系统，设于所述平台上，用于驱动所述吊臂组件和所述爪夹组件动作。

[0031] 可选地，还包括遥控组件，所述遥控组件与所述动力总成连接，所述遥控组件用于控制所述动力总成输出动力。

[0032] 可选地，所述平台上设有限位组件，所述限位组件用于固定物料。

[0033] 可选地，所述平台上还设有围栏和驾驶室。

[0034] 相对于上述背景技术，本申请实施例所提供的起吊运输设备，用于起吊和运输物料，该起吊运输设备包括平台、吊臂组件和爪夹组件，其中，平台用于承载并固定物料；吊臂组件可转动地设于平台，吊臂组件用于沿第一方向与平台相对转动，并且吊臂组件用于吊装物料；爪夹组件可转动地设于吊臂组件，爪夹组件用于沿第一方向与吊臂组件相对转动，并且爪夹组件用于抓取物料。

[0035] 这样一来，吊装时，先通过吊臂组件带动爪夹组件运动至预设的抓取位置，然后，通过爪夹组件抓取物料，之后，再通过吊臂组件带动物料运输至平台上，与此同时，爪夹组件可在预设范围内转动，以实现被抓取的物料位置的调整，从而便于物料放置并固定于平台上。相较于传统通过人工抬或挖掘机吊运，本申请实施例所提供的起吊运输设备可以通过吊臂组件扩大作业范围，并进行多类型的物料吊装和运输，同时，爪夹组件可以实现物料，尤其是管状物料的精准抓取、摆放和转动，这样即可解决物料存在公母接头结构而导致无法进行方向调整的问题。此外，上述起吊运输设备还可以提高吊装作业效率，并可以缩减作业人员的数量，从而可以降低人工成本以及解决作业人员风险大的问题。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本申请实施例中起吊运输设备的结构示意图；

[0038] 图2为图1所示起吊运输设备的另一角度示意图；

[0039] 图3为图1所示起吊运输设备中吊臂组件和基座的装配结构示意图；

[0040] 图4为图3中吊臂组件和基座的主视图；

[0041] 图5为图1所示起吊运输设备中爪夹组件和第二回转机构的装配结构示意图；

[0042] 图6为图5中爪夹组件和第二回转机构的主视图；

[0043] 图7为本申请实施例中起吊运输设备处于第一工作状态示意图；

[0044] 图8为本申请实施例中起吊运输设备处于第二工作状态示意图；

[0045] 图9为本申请实施例中起吊运输设备处于第三工作状态示意图；

[0046] 图10为本申请实施例中起吊运输设备在遥控技术下的工作示意图。

[0047] 其中：

[0048] 1-行走机构、101-底盘、102-履带；

[0049] 2-平台；

[0050] 3-基座、301-第一回转机构；

[0051] 4-吊臂组件、401-第一臂、402-第二臂、403-第三臂、404-第一变幅驱动件、405-第二变幅驱动件；

[0052] 5-第二回转机构、501-连接件、502-回转件、503-支架；

[0053] 6-爪夹组件、601-第一连杆、602-第二连杆、603-爪夹、604-固定座、605-爪夹驱动件、606-液压锁；

[0054] 7-动力总成；

[0055] 8-遥控组件；

[0056] 9-限位组件；

[0057] 10-围栏；

[0058] 11-驾驶室；

[0059] 12-物料。

具体实施方式

[0060] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0061] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本申请方案，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

[0062] 需要说明的是，下文所述的“上端、下端、左侧、右侧”等方位词都是基于说明书附图所定义的。

[0063] 请参考图1至图10，图1为本申请实施例中起吊运输设备的结构示意图；图2为图1所示起吊运输设备的另一角度示意图；图3为图1所示起吊运输设备中吊臂组件和基座的装配结构示意图；图4为图3中吊臂组件和基座的主视图；图5为图1所示起吊运输设备中爪夹组件和第二回转机构的装配结构示意图；图6为图5中爪夹组件和第二回转机构的主视图；图7为本申请实施例中起吊运输设备处于第一工作状态示意图；图8为本申请实施例中起吊运输设备处于第二工作状态示意图；图9为本申请实施例中起吊运输设备处于第三工作状

态示意图;图10为本申请实施例中起吊运输设备在遥控技术下的工作示意图。

[0064] 本申请实施例所提供的起吊运输设备,用于起吊和运输物料12,该起吊运输设备包括平台2、吊臂组件4和爪夹组件6,其中,平台2用于承载并固定物料12;吊臂组件4可转动地设于平台2,吊臂组件4用于沿第一方向与平台2相对转动,并且吊臂组件4用于吊装物料12;爪夹组件6可转动地设于吊臂组件4,爪夹组件6用于沿第一方向与吊臂组件4相对转动,并且爪夹组件6用于抓取物料12。

[0065] 需要说明的是,上述第一方向主要由吊臂组件4的旋转方向决定,所谓第一方向可以是竖直方向,作为优选的,第一方向可为如图3所示的Y轴方向。

[0066] 这样一来,吊装时,先通过吊臂组件4带动爪夹组件6运动至预设的抓取位置,然后,通过爪夹组件6抓取物料12,之后,再通过吊臂组件4带动物料12运输至平台2上,与此同时,爪夹组件6可在预设范围内转动,以实现被抓取的物料12位置的调整,从而便于物料12放置并固定于平台2上。

[0067] 相较于传统通过人工抬或挖掘机吊运,本申请实施例所提供的起吊运输设备可以通过吊臂组件4扩大作业范围,并进行多类型的物料12吊装和运输,同时,爪夹组件6可以实现物料12,尤其是管状物料12的精准抓取、摆放和转动,这样即可解决物料12存在公母接头结构而导致无法进行方向调整的问题。此外,上述起吊运输设备还可以提高吊装作业效率,并可以缩减作业人员的数量,从而可以降低人工成本以及解决作业人员风险大的问题。

[0068] 为了便于吊臂组件4转动,起吊运输设备还包括基座3,基座3设于平台2上,基座3通过螺栓连接安装在平台2上,基座3上设有第一回转机构301,吊臂组件4设于第一回转机构301上,第一回转机构301用于供吊臂组件4沿第一方向与平台2相对转动,也即吊臂组件4可在如图3所示的XZ平面内转动。

[0069] 在本实施例中,吊臂组件4包括第一臂401、第二臂402、第三臂403、第一变幅驱动件404和第二变幅驱动件405,其中,第一臂401即为后臂,第二臂402即为中间臂,第三臂403即为前臂,第一臂401设于第一回转机构301上,第二臂402连接第一臂401,第三臂403连接第二臂402;第一变幅驱动件404的两端分别连接第一臂401和第二臂402,第一变幅驱动件404用于驱动第二臂402在第一平面内运动;第二变幅驱动件405的两端分别连接第二臂402和第三臂403,第二变幅驱动件405用于驱动第三臂403在第一平面内运动。

[0070] 需要说明的是,所谓第一平面是指如图3所示的XY平面。

[0071] 上述第一变幅驱动件404和第二变幅驱动件405均可以设置为油缸,第一臂401的一端连接在基座3的第一回转机构301上,另一端连接在第二臂402上;第一变幅驱动件404的缸筒通过销轴连接在第二臂402上,活塞通过销轴连接在第一臂401上;第二臂402的一端连接第一臂401,另一端连接第三臂403;第二变幅驱动件405的缸筒通过销轴连接在第二臂402上,另一端通过销轴连接在第三臂403上的连杆上;第三臂403的下端连接爪夹组件6。

[0072] 为了便于爪夹组件6转动,起吊运输设备还包括第二回转机构5,第二回转机构5设于吊臂组件4的第三臂403上,第二回转机构5用于供爪夹组件6沿第一方向(Y轴方向)与吊臂组件4相对转动。

[0073] 具体地说,第二回转机构5包括连接件501、回转件502和支架503,其中,连接件501具体为U型连接件,连接件501通过销轴连接吊臂组件4的第三臂403,连接件501可以沿着该销轴的轴线方向转动;回转件502连接连接件501,回转件502用于沿第一方向与吊臂组件4

相对转动;支架503设于回转件502上并连接爪夹组件6,支架503用于跟随回转件502转动。

[0074] 作为优选的,第二回转机构5可在180°范围内转动,以实现被抓夹的管道的公母接头位置的调换。

[0075] 在本实施例中,爪夹组件6包括第一连杆601、第二连杆602、爪夹603、固定座604和爪夹驱动件605,其中,两组第二连杆602分别可转动地连接于第一连杆601的两端;两组爪夹603分别可转动地连接于两组第二连杆602上;固定座604连接支架503;爪夹驱动件605设于固定座604上并连接第一连杆601,爪夹驱动件605用于驱动第一连杆601沿第一方向运动,以控制爪夹603执行抓取动作。

[0076] 更加具体地说,支架503与固定座604采用左右螺栓连接;爪夹驱动件605具体为抓夹油缸,抓夹油缸的缸筒通过螺栓固定在固定座604上,活塞连接第一连杆601;第一连杆601具体为工字型结构,第一连杆601的左端通过销轴连接一组第二连杆602,第一连杆601的右端通过销轴连接另一组第二连杆602;第二连杆602通过销轴连接爪夹603。

[0077] 可以理解的是,上述一组第二连杆602包括两个相对设置的第二连杆602,一组爪夹603包括两个爪夹603。也就是说,第二连杆602和爪夹603均有四个,四个第二连杆602分别控制四个爪夹603。

[0078] 这样一来,通过抓夹油缸的伸缩运动,来控制第一连杆601上下移动,进而控制第二连杆602旋转,来控制爪夹603实现管状物料12的抓夹。

[0079] 此外,爪夹组件6还包括液压锁606,液压锁606安装在固定座604上,液压锁606与动力总成7的液压系统连接,通过液压系统控制液压锁606来锁定爪夹603夹紧管状物料12。

[0080] 为了便于起吊运输设备在野外泥地、沼泽环境、崎岖不平地面中行走运输,起吊运输设备还包括行走机构1,行走机构1连接平台2,行走机构1用于带动平台2行走,行走机构1具体包括底盘101和履带102,底盘101连接平台2,履带102设于底盘101上。这样即可解决起物料12运输困难,效率低的问题。

[0081] 此外,起吊运输设备还包括动力总成7,动力总成7包括动力系统和液压系统,其中,动力系统设于平台2上,动力系统用于驱动行走机构1行走;液压系统设于平台2上,液压系统用于驱动吊臂组件4和爪夹组件6动作。

[0082] 具体地,动力总成7的液压系统与上述第一回转机构301、第一变幅驱动件404、第二变幅驱动件405和爪夹驱动件605连接。通过液压系统控制第一回转机构301旋转,以实现吊臂组件4在XZ平面内旋转;第一变幅驱动件404和第二变幅驱动件405通过液压系统控制,以实现吊臂组件4在XY平面运动;通过液压系统控制爪夹驱动件605伸缩运动,以控制第一连杆601上下移动,进而控制第二连杆602旋转,从而控制爪夹603实现管道的抓夹。

[0083] 这样一来,起吊运输设备的工作范围,在X方向,吊臂组件4最长能够达到6.9米,在举升状态下,高度能够达到5.5米,在XZ平面旋转角度为155°。

[0084] 为了优化上述实施例,起吊运输设备还包括遥控组件8,遥控组件8与动力总成7连接,遥控组件8用于控制动力总成7输出动力。

[0085] 施工人员在车外操作遥控组件8,通过遥控技术,遥控传输信号到起吊运输设备上,通过控制动力总成7,进而控制吊臂组件4和爪夹组件6以控制管状物料12的抓取、摆放和对接。遥控组件8的遥控技术能够实现在地面遥控操作,从而实现单人作业,可以进一步减少设备辅助操作人员。

[0086] 在本实施例中，针对管状物料12，平台2上设有限位组件9，限位组件9具体为限位块，限位组件9用于固定管状物料12。

[0087] 此外，平台2上还设有围栏10和驾驶室11，限位组件9和围栏10均焊接安装在平台2上。

[0088] 当然，根据实际需要，限位组件9和围栏10可分别用于装载管道和阀门，保证装载牢固。限位组件9和围栏10也可进行卸除，用于其他物料12的装载运输。

[0089] 需要说明的是，在本说明书中，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0090] 以上对本申请所提供的起吊运输设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方案及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

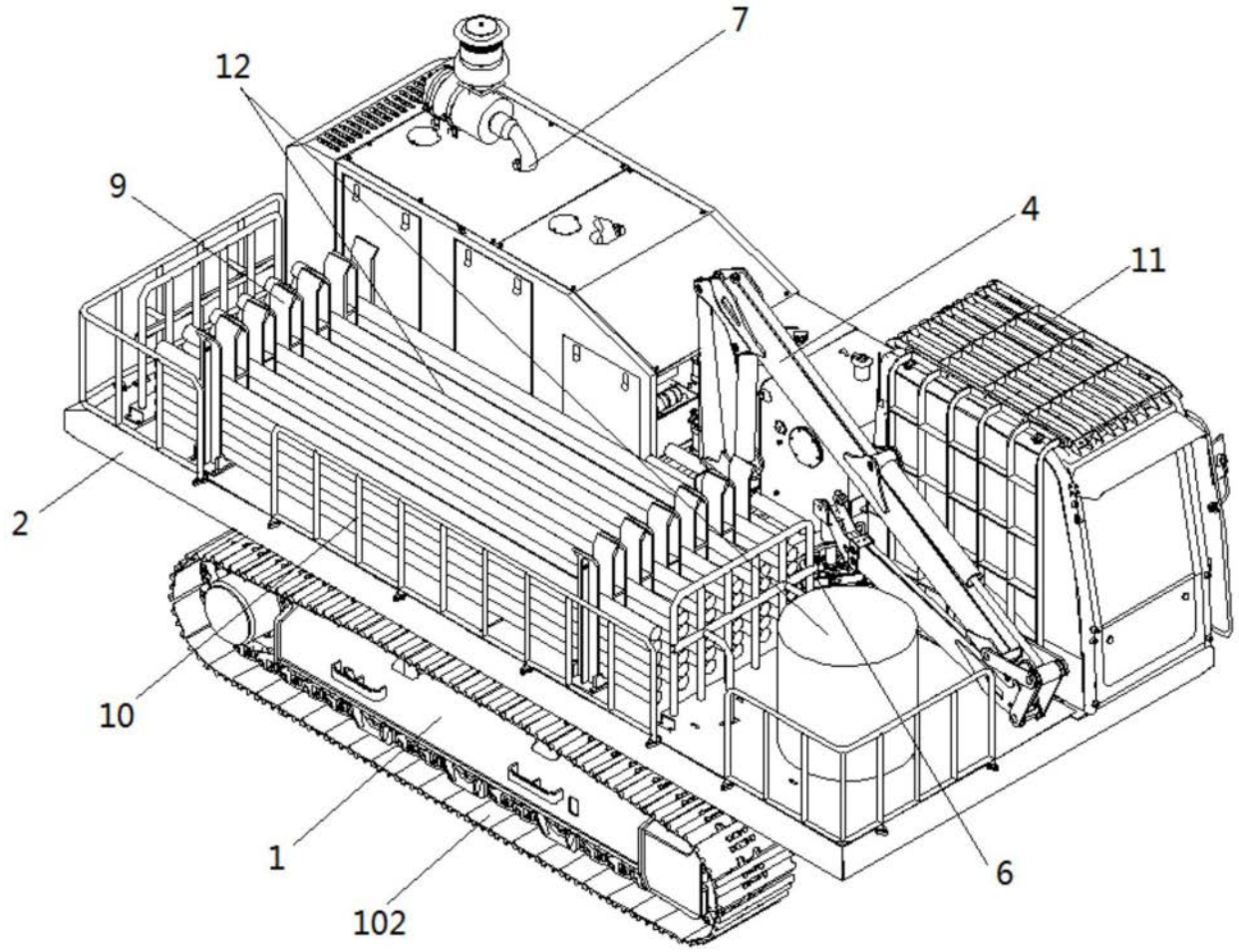


图1

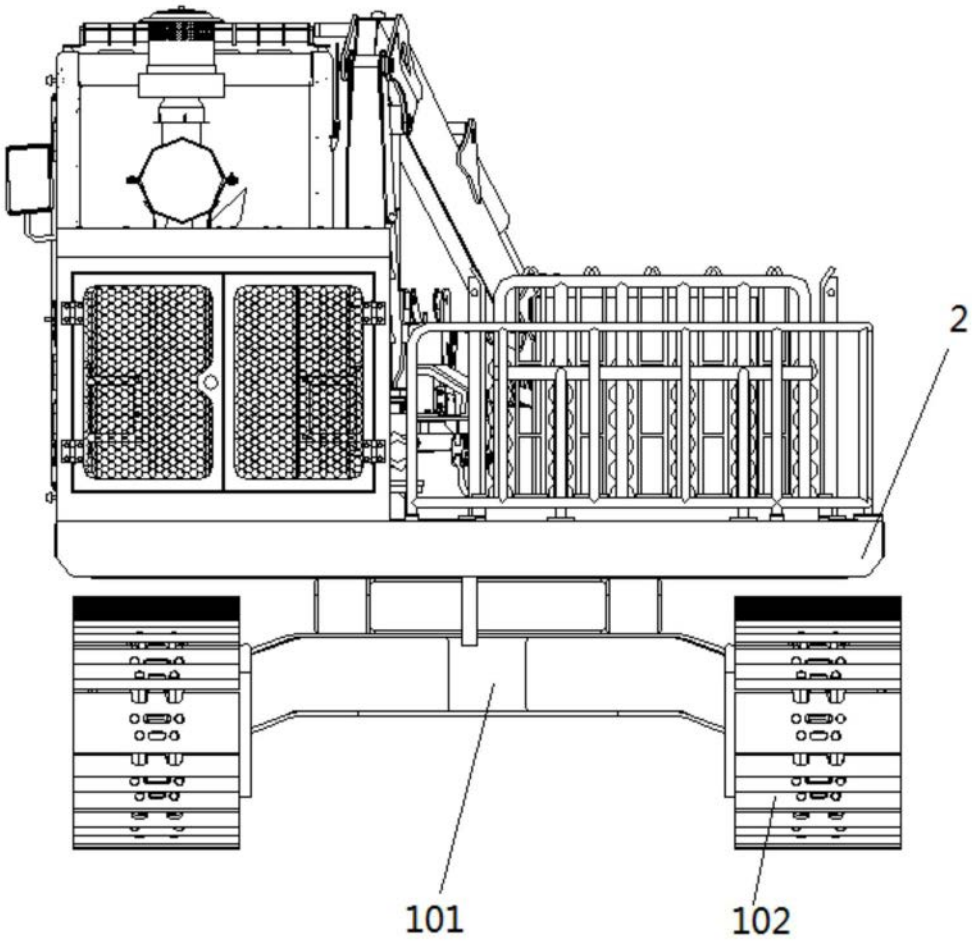


图2

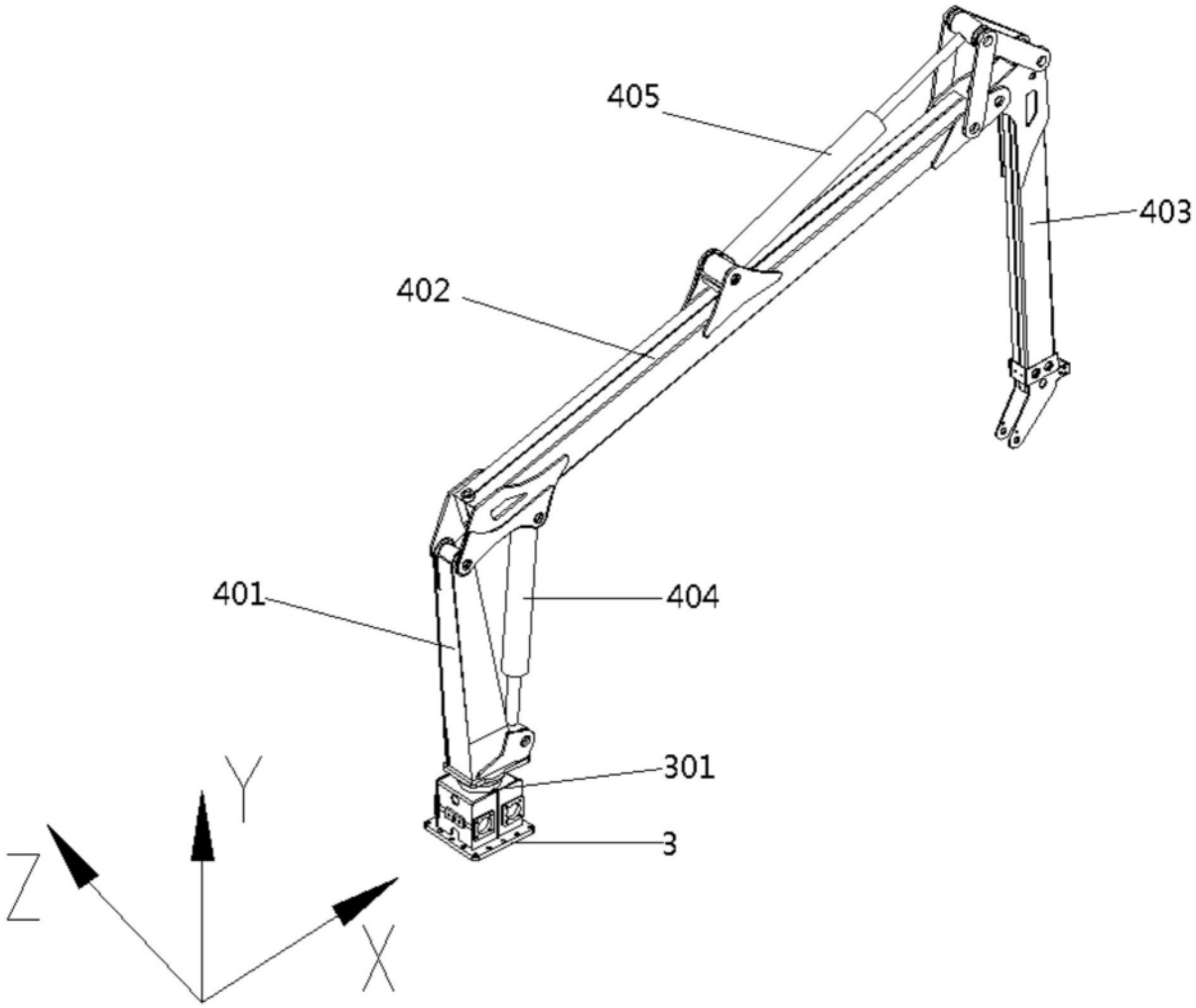


图3

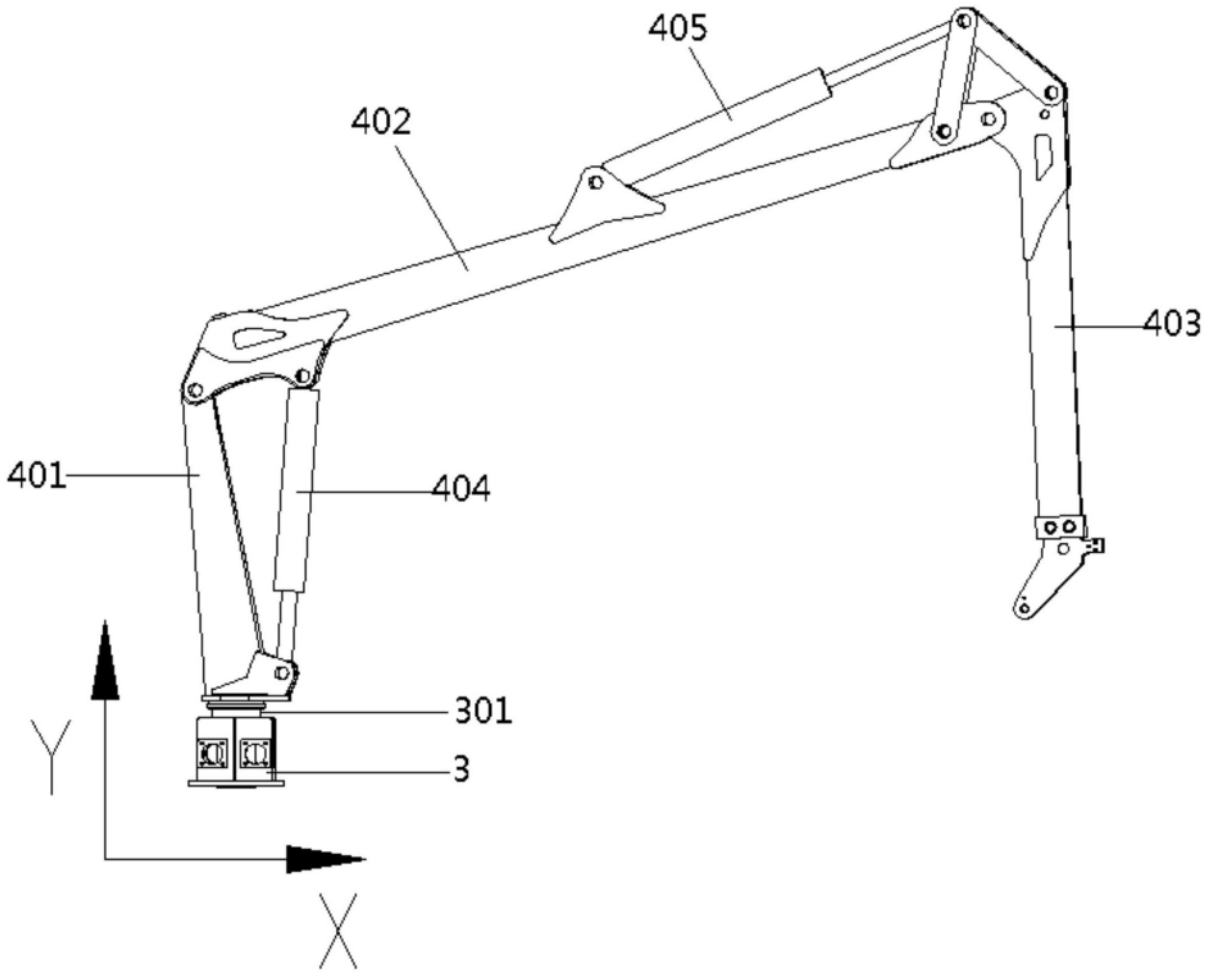


图4

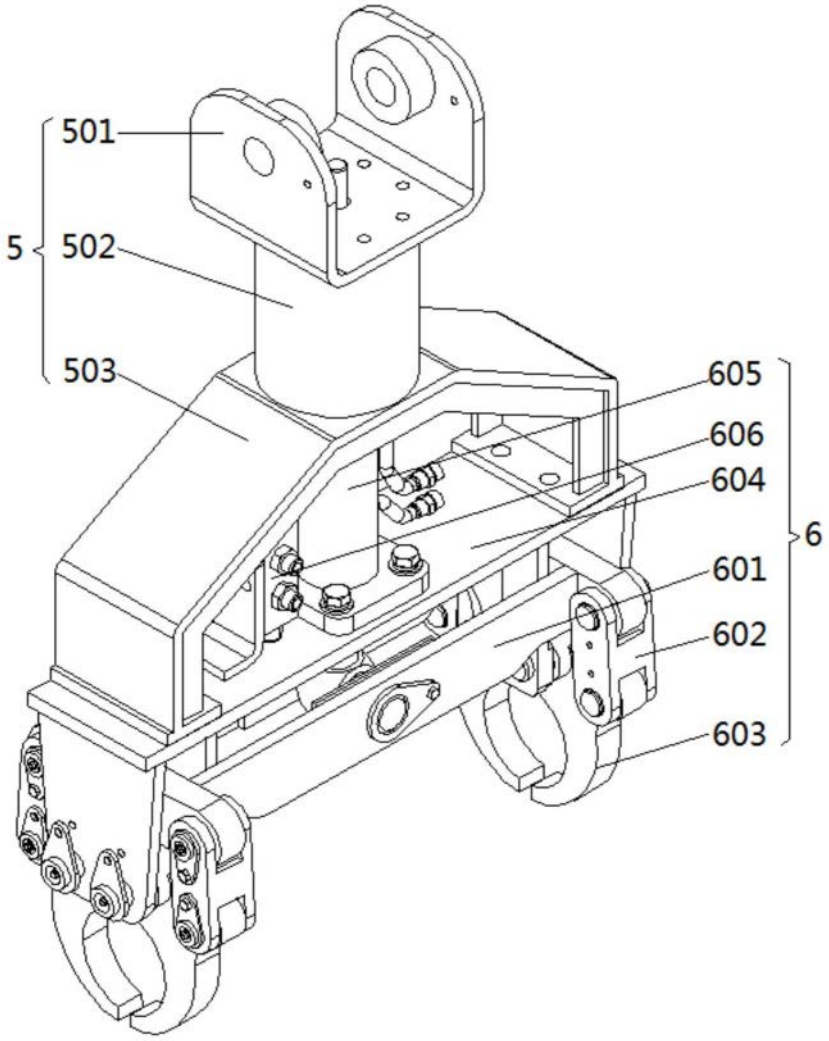


图5

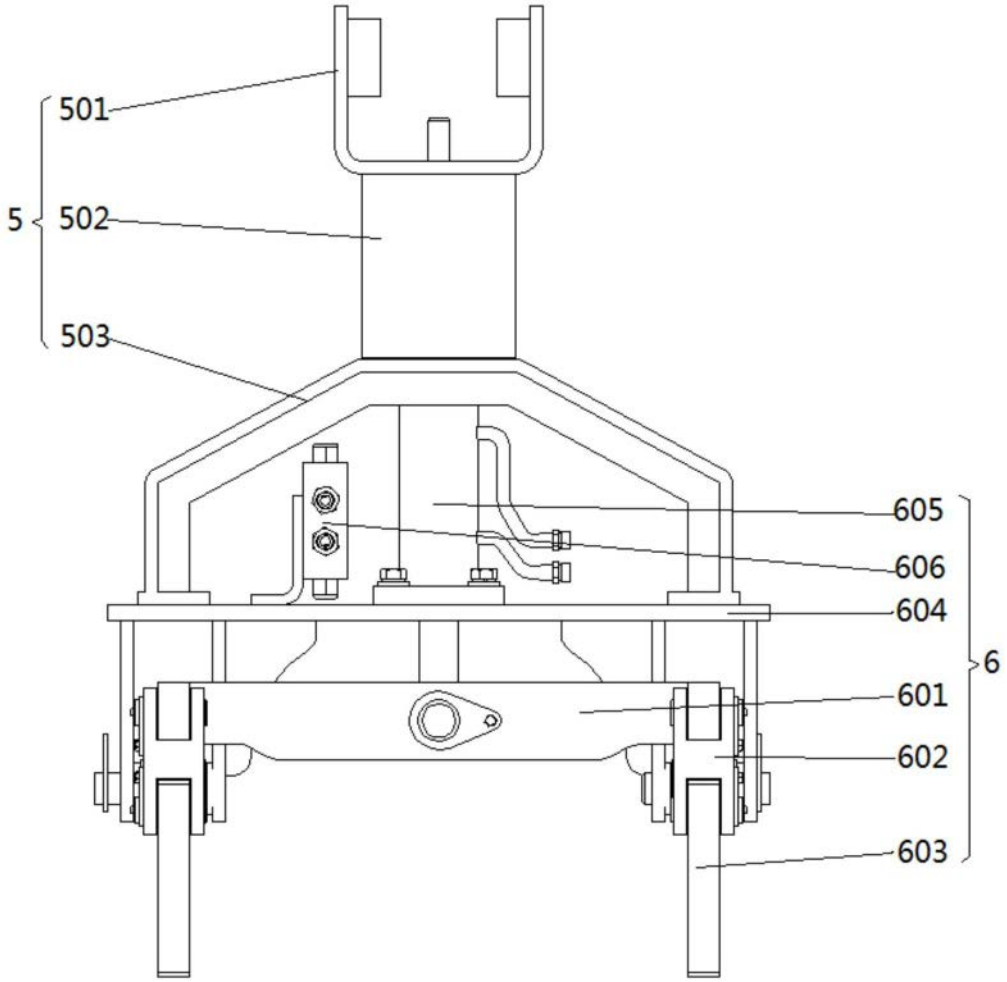


图6

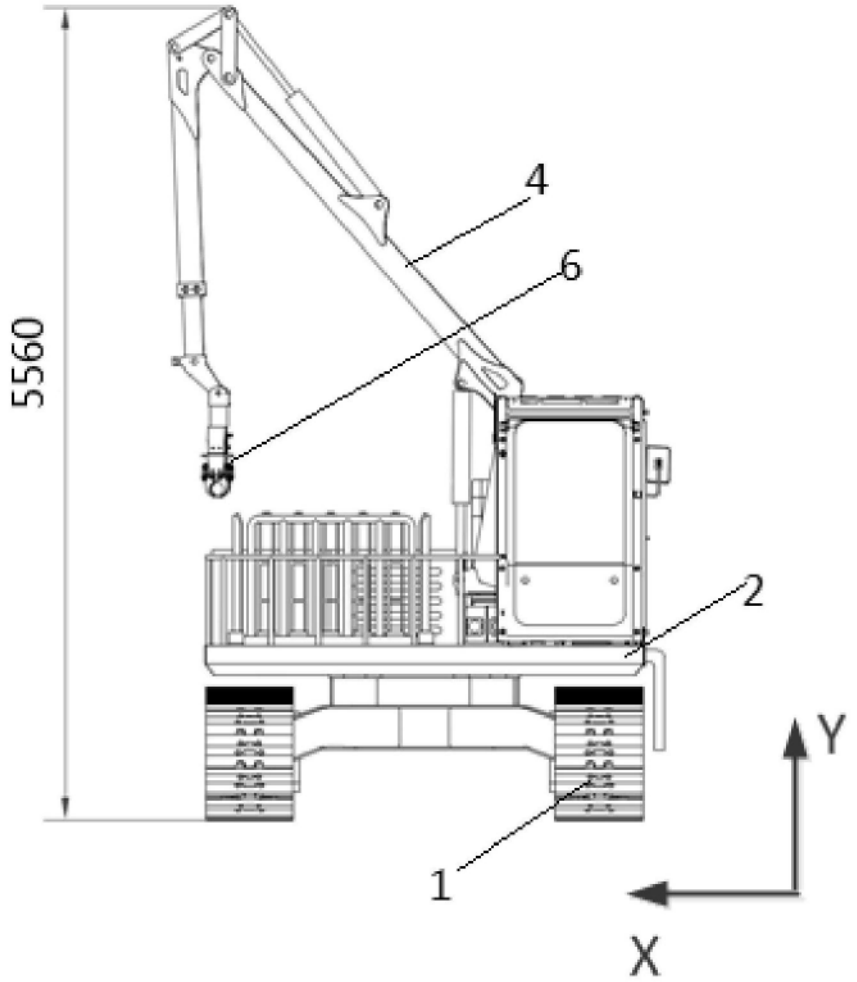


图7

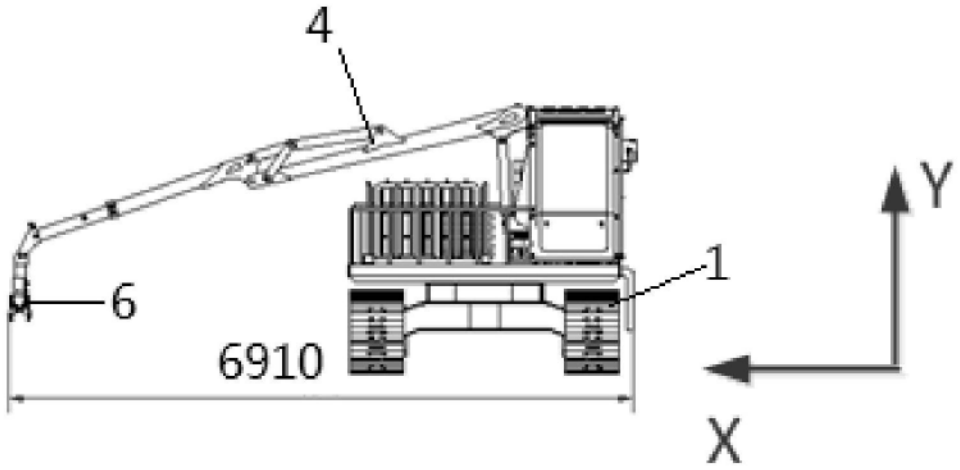


图8

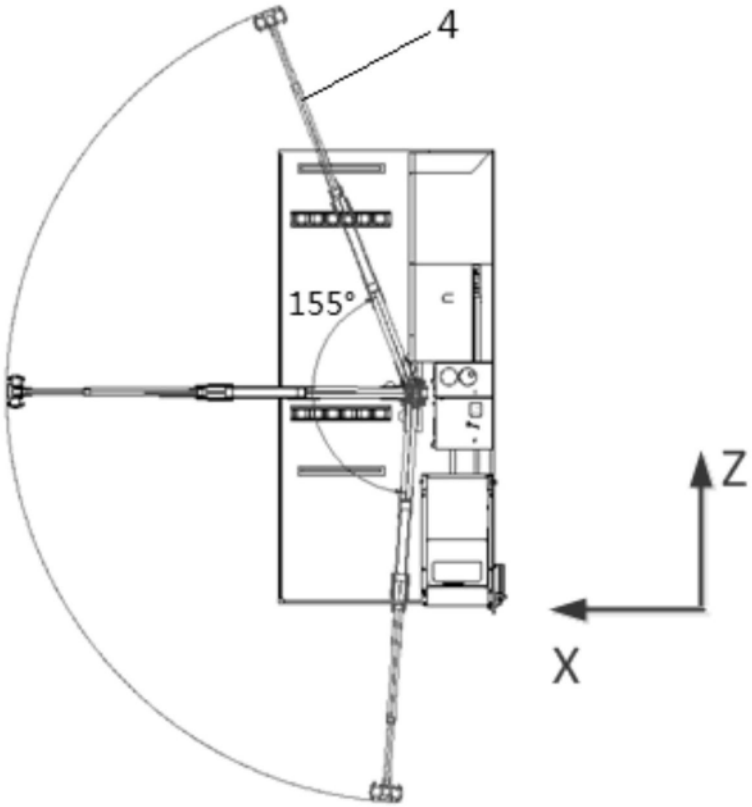


图9

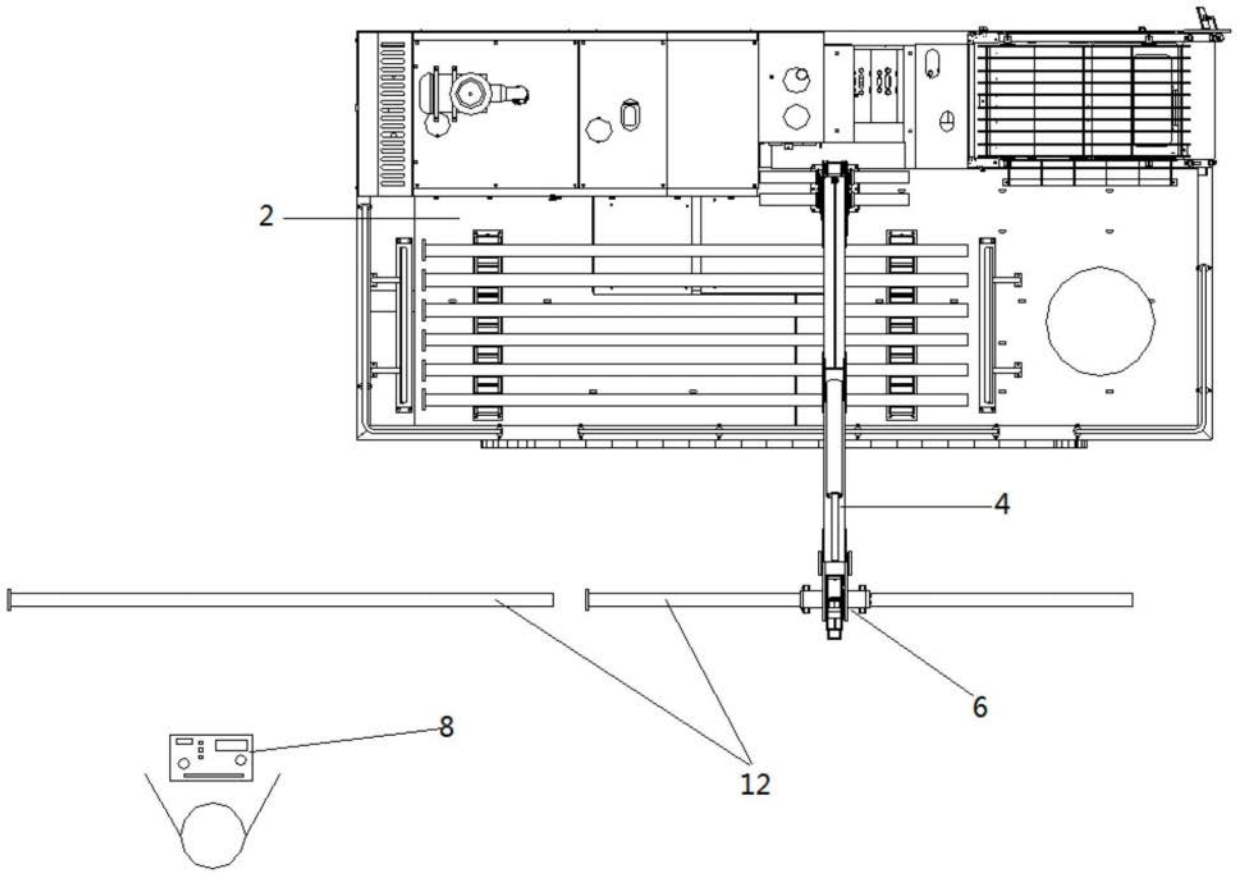


图10