



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117945266 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410350160.2

B66C 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104320559 A, 2015.01.28

申请公布号 CN 117945266 A

CN 111762701 A, 2020.10.13

(43) 申请公布日 2024.04.30

审查员 刘文豪

(73) 专利权人 山东三维钢结构股份有限公司
地址 277500 山东省枣庄市滕州市善国南路益康大道北首858号

(72) 发明人 朱绍猛 张海英 吕刚 张翠
魏丽萍 贾海霞 李辰 田清祥

(74) 专利代理机构 枣庄小度智慧知识产权代理
事务所(普通合伙) 37282
专利代理师 郑素娟

(51) Int. Cl.

B66C 13/00 (2006.01)

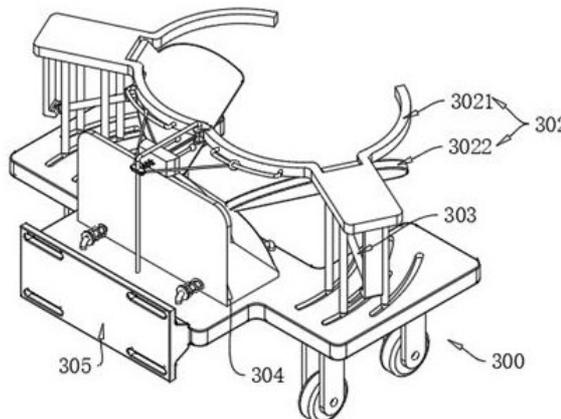
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种可移动式起重机

(57) 摘要

本发明涉及起重机技术领域,尤其涉及一种可移动式起重机。其技术方案包括:移动机体以及安装于移动机体上的吊臂,包括承托稳定机构,所述承托稳定机构用于在移动机体移动过程中托住吊臂吊运的重物以保证移动中的机体平衡。本发明通过将承托稳定机构安装在起重机机头部位随着起重机一同移动,当起重机吊起重物时,可以通过承托稳定机构由下方托住重物,使得起重机整体不会因为吊运重物而失衡,继而可以继续移动,解决了传统的移动式起重机在吊运重物时为了保证机体平稳而需要原地驻停的问题;通过将用于托住重物的承托台设计为可竖直旋转以及水平旋转张开,可为货物提供足够的起落空间。



1. 一种可移动式起重机,包括移动机体(100)以及安装于移动机体(100)上的吊臂(200),其特征在于,还包括:

承托稳定机构(300),所述承托稳定机构(300)用于在移动机体(100)移动过程中托住吊臂(200)吊运的重物以保证移动中的机体平衡;

其中所述承托稳定机构(300)包括移动底座(301)以及安装于移动底座(301)上部的承托组件(302),所述承托组件(302)包括与移动底座(301)形成支撑关系的承托台框体(3021)以及与承托台框体(3021)竖直转动连接以便于重物有起落空间的承托台(3022);

所述承托稳定机构(300)包括带动承托台(3022)竖直旋转的竖直旋转机构(303);

所述承托组件(302)共设有一对且沿着竖轴水平旋转,所述承托稳定机构(300)包括带动两个承托组件(302)反向水平旋转以进一步扩大起落空间的水平开合机构(304),所述水平开合机构(304)包括通过平移提供旋转动力的滑台(3041),且所述滑台(3041)的平移由承托台(3022)的竖直旋转所驱使;所述竖直旋转机构(303)包括与承托台框体(3021)固定连接的气缸安装座(3031)、端部与气缸安装座(3031)转动连接的气缸(3032)以及与承托台(3022)固定连接并与气缸(3032)活塞杆端部活动套接的连接杆(3033);所述水平开合机构(304)包括与移动底座(301)固定连接并活动贯穿滑台(3041)的导向杆(3042)以及与导向杆(3042)一端活动套接用于弹力推动滑台(3041)平移复位的第一复位弹簧(3043);所述水平开合机构(304)还包括通过滑台(3041)的平移实现承托组件(302)旋转开合的从动开合组件(3044),所述从动开合组件(3044)包括与移动底座(301)固定连接的支撑立柱(30441)、固定于支撑立柱(30441)顶端的第一转轴条(30442)、一端与第一转轴条(30442)固定连接的加强杆(30443)以及与加强杆(30443)另一端固定连接的第三转轴条(30444),所述第三转轴条(30444)与承托台框体(3021)转动连接;

所述从动开合组件(3044)还包括与承托台框体(3021)固定连接的第一连接条(30445)、一端与第一连接条(30445)活动套接而另一端与第一转轴条(30442)转动连接的牵引杆(30446)以及固定于滑台(3041)顶部用于平移推动两个牵引杆(30446)旋转张开的推挤块(30447),牵引杆(30446)带动承托组件(302)旋转张开;所述从动开合组件(3044)还包括两端分别与第一转轴条(30442)以及第三转轴条(30444)固定连接并活动贯穿推挤块(30447)的导向柱(30448)、与导向柱(30448)一端活动套接用于弹力推动推挤块(30447)平移复位的第二复位弹簧(30449);所述从动开合组件(3044)还包括与推挤块(30447)固定连接用于在推挤块(30447)平移复位时推动承托组件(302)旋转闭合的顶柱(30450)。

2. 根据权利要求1所述的一种可移动式起重机,其特征在于,所述承托台框体(3021)底部固定连接支撑滑杆(30211),所述移动底座(301)上表面开设有供支撑滑杆(30211)底端以圆弧路径滑动的滑槽(3011)。

3. 根据权利要求2所述的一种可移动式起重机,其特征在于,所述移动底座(301)底部连接有让承托稳定机构(300)跟随移动机体(100)一同移动的走轮(3012)。

4. 根据权利要求3所述的一种可移动式起重机,其特征在于,所述承托稳定机构(300)包括一端与移动底座(301)固定连接、另一端与移动机体(100)固定连接的连接座(305)。

一种可移动式起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,尤其涉及一种可移动式起重机。

背景技术

[0002] 起重机是在各类生产建设工程中用于搬运重物的机械,其根据应用场景的不同具有不同的类型以及不同的称呼,如天车、航吊、吊车等,但总体来说分为固定式和移动式。所谓固定式是指机体固定在某个位置,仅靠吊臂的旋转达到搬运物体的目的,固定式起重机具有更高的稳定性但使用范围被局限。所谓移动式则是将机体安装于车辆之上,通过车辆的移动使起重机获得移动功能,其缺点是承重上限受车辆承重能力的制约,适用于搬运中小型物体,优点则是可用于多种不同的场景,使用更为灵活。

[0003] 基于上述的移动式起重机,为了保证在吊运较重物体时机体保持稳定,会通过锚杆将车辆固定在原地,这就导致在吊运重物时机体无法继续实现移动功能。为此,本发明提出一种长效型可移动式起重机。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对背景技术中存在的问题,提出一种可移动式起重机。

[0005] 本发明的技术方案:一种可移动式起重机,包括移动机体以及安装于移动机体上的吊臂,包括承托稳定机构,所述承托稳定机构用于在移动机体移动过程中托住吊臂吊运的重物以保证移动中的机体平衡;所述承托稳定机构包括移动底座以及安装于移动底座上部的承托组件,所述承托组件包括与移动底座形成支撑关系的承托台框体以及与承托台框体竖直转动连接以便于重物有足够起落空间的承托台;所述承托稳定机构包括带动承托台竖直旋转的竖直旋转机构;所述承托组件共设有一对且沿着竖轴水平旋转,所述承托稳定机构包括带动两个承托组件反向水平旋转以进一步扩大起落空间的水平开合机构,所述水平开合机构包括通过平移提供旋转动力的滑台,且所述滑台的平移由承托台的竖直旋转所驱使。

[0006] 可选的,所述竖直旋转机构包括与承托台框体固定连接的气缸安装座、端部与气缸安装座转动连接的气缸以及与承托台固定连接并与气缸活塞杆端部活动套接的连接杆。

[0007] 可选的,所述水平开合机构包括与移动底座固定连接并活动贯穿滑台的导向杆以及与导向杆一端活动套接用于弹力推动滑台平移复位的第一复位弹簧。

[0008] 可选的,所述水平开合机构还包括通过滑台的平移实现承托组件旋转开合的从动开合组件,所述从动开合组件包括与移动底座固定连接的支撑立柱、固定于支撑立柱顶端的第一转轴条、一端与第一转轴条固定连接的加强杆以及与加强杆另一端固定连接的第二转轴条,所述第二转轴条与承托台框体转动连接。

[0009] 可选的,所述从动开合组件还包括与承托台框体固定连接的第一连接条、一端与第一连接条活动套接而另一端与第一转轴条转动连接的牵引杆以及固定于滑台顶部用于平移推动两个牵引杆旋转张开的推挤块,牵引杆带动承托组件旋转张开。

[0010] 可选的,所述从动开合组件还包括两端分别与第一转轴条以及第二转轴条固定连接并活动贯穿推挤块的导向柱、与导向柱一端活动套接用于弹力推动推挤块平移复位的第二复位弹簧。

[0011] 可选的,所述从动开合组件还包括与推挤块固定连接用于在推挤块平移复位时推动承托组件旋转闭合的顶柱。

[0012] 可选的,所述承托台框体底部固定连接有支撑滑杆,所述移动底座上表面开设有供支撑滑杆底端以圆弧路径滑动的滑槽。

[0013] 可选的,所述移动底座底部连接有让承托稳定机构跟随移动机体一同移动的走轮。

[0014] 可选的,所述承托稳定机构包括一端与移动底座固定连接、另一端与移动机体固定连接的连接座。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:

[0016] 本申请通过将承托稳定机构安装在起重机机头部位随着起重机一同移动,当起重机吊起重物时,可以通过承托稳定机构由下方托住重物,使得起重机整体不会因为吊运重物而失衡,继而可以继续移动,解决了传统的移动式起重机在吊运重物时为了保证机体平稳而需要原地驻停的问题;

[0017] 进一步的,通过将用于托住重物的承托台设计为可竖直旋转以及水平旋转张开,可为货物提供足够的起落空间。

附图说明

[0018] 图1为可移动式起重机的结构示意图;

[0019] 图2为图1中承托稳定机构的结构示意图;

[0020] 图3为图2中承托台竖直旋转以及水平旋转张开后的结构示意图;

[0021] 图4为图3中竖直旋转机构与承托组件的连接示意图;

[0022] 图5为图2中承托组件与水平开合机构的连接示意图;

[0023] 图6为图5中从动开合组件的结构示意图。

[0024] 附图标记:100、移动机体;

[0025] 200、吊臂;

[0026] 300、承托稳定机构;

[0027] 301、移动底座;3011、滑槽;3012、走轮;

[0028] 302、承托组件;3021、承托台框体;30211、支撑滑杆;3022、承托台;

[0029] 303、竖直旋转机构;3031、气缸安装座;3032、气缸;3033、连接杆;

[0030] 304、水平开合机构;

[0031] 3041、滑台;

[0032] 3042、导向杆;

[0033] 3043、第一复位弹簧;

[0034] 3044、从动开合组件;30441、支撑立柱;30442、第一转轴条;30443、加强杆;30444、第二转轴条;30445、连接条;30446、牵引杆;30447、推挤块;30448、导向柱;30449、第二复位弹簧;30450、顶柱;

[0035] 305、连接座。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 如图1-6所示,本发明提出的一种可移动式起重机,包括移动机体100以及安装于移动机体100上的吊臂200。移动机体100包括下方的移动车辆以及安装于车辆之上的主体部分。吊臂200的一端与移动机体100转动连接、另一端安装有吊运货物的吊钩。此外还包括一个长进程气缸,气缸的壳体端与移动机体100转动连接,气缸的活塞杆则与吊臂200转动连接,因此当气缸活塞杆伸缩时即能带动吊臂200旋转以达到起降的目的,属于现有移动式起重机的现有技术,在此不做赘述。

[0040] 在上述现有技术的基础上,本发明的起重机还包括承托稳定机构300,将承托稳定机构300安装在起重机机头部位,随着起重机一同移动。当起重机吊起重物时,可以通过承托稳定机构300由下方托住重物,使得起重机整体不会因为吊运重物而失衡,继而可以继续移动,解决了传统的移动式起重机在吊运重物时为了保证机体平稳而需要原地驻停的问题。

[0041] 具体的,承托稳定机构300包括移动底座301、承托组件302、竖直旋转机构303、水平开合机构304以及连接座305。

[0042] 连接座305一侧与移动底座301焊接固定,连接座305另一侧可通过螺栓等可拆卸式连接件与移动机体100车头部位固定连接,从而将整个承托稳定机构300安装于车头部位并且可根据需要进行拆除。移动底座301底部固定连接有四个走轮3012,通过走轮3012可让承托稳定机构300跟随移动机体100一同移动。

[0043] 承托组件302共设有一对且沿着竖轴水平旋转,单个承托组件302包括承托台框体3021以及承托台3022。承托台框体3021底部固定连接有四个支撑滑杆30211,移动底座301上表面开设有供支撑滑杆30211底端以圆弧路径滑动的滑槽3011,该圆弧路径以下述第二转轴条30444的转轴为圆心。承托台3022的外弧中间部位通过转轴与承托台框体3021竖直旋转连接,当其如图3所示向下旋转时,可方便货物的上下起落。

[0044] 竖直旋转机构303用于带动承托台3022上述竖直旋转。其包括与承托台框体3021下表面固定连接的气缸安装座3031、壳体端与气缸安装座3031底端转动连接的气缸3032以及与承托台3022下表面固定连接并与气缸3032活塞杆端部活动套接的连接杆3033。随着气缸3032活塞杆的伸缩,即能带动承托台3022旋转至图2、图3所示状态。

[0045] 水平开合机构304用于带动两组承托组件302如图3所示左右张开,以进一步扩大起落空间,并且水平开合机构304由承托台3022的上述旋转来驱动;

[0046] 具体的,水平开合机构304包括可在移动底座301上表面水平移动的滑台3041、与移动底座301固定连接并活动贯穿滑台3041的导向杆3042以及与导向杆3042一端活动套接用于弹力推动滑台3041平移复位的第一复位弹簧3043。滑台3041一侧为大弧度斜面结构,使承托台3022在竖直旋转时能与滑台3041接触以使滑台3041获得平移动力。当承托台3022向上旋转复位时,通过第一复位弹簧3043的弹性推力可促使滑台3041平移复位;

[0047] 水平开合机构304还包括通过滑台3041的平移实现承托组件302旋转开合的从动开合组件3044,从动开合组件3044包括底端与移动底座301上表面固定连接的支撑立柱30441、固定于支撑立柱30441顶端的第一转轴条30442、一端与第一转轴条30442固定连接的加强杆30443以及与加强杆30443另一端固定连接的第三转轴条30444,第三转轴条30444设有两个竖直转轴,两个竖直转轴分别与对应的承托台框体3021转动连接;

[0048] 从动开合组件3044还包括与承托台框体3021外环面固定连接的第一连接条30445、一端与连接条30445活动套接而另一端与第一转轴条30442转动连接的牵引杆30446以及固定于滑台3041顶部用于平移推动两个牵引杆30446旋转张开的推挤块30447,牵引杆30446旋转张开时带动承托组件302一同旋转张开;

[0049] 从动开合组件3044还包括两端分别与第一转轴条30442以及第三转轴条30444固定连接并活动贯穿推挤块30447的导向柱30448、与导向柱30448一端活动套接用于弹力推动推挤块30447平移复位的第二复位弹簧30449,第二复位弹簧30449与上述第一复位弹簧3043作用相同;

[0050] 从动开合组件3044还包括与推挤块30447固定连接用于在推挤块30447平移复位时推动承托组件302旋转闭合的顶柱30450。

[0051] 本实施例的工作原理为:当起重机需要吊运重物时,为了保证机体的平稳,通常需要利用锚杆将机体固定在原地。本实施例中,可通过如图1-2所示的承托稳定机构300对吊运的重物进行竖直承托,从而保证了机体的稳定性,使得即便在吊运重物时机体也能移动而无需驻停原地。

[0052] 此外,在传统的起重机中,吊臂200不仅可竖直旋转也能做到水平旋转,因此在货物起落时可让吊臂200从承托稳定机构300上方旋离,待吊起货物后再回旋至承托稳定机构300上方,但在该起落过程中,由于吊臂200向一侧旋转,会导致整个机体的稳定性较差,容易出现侧翻的问题。为此,本实施例对上述承托稳定机构300做进一步改进,使其不仅具有上述承托货物的功能,同时也不影响货物的起落。具体的,以放下货物为例进行说明,参考图3-4,此时气缸3032活塞杆收缩,带动承托台3022向下旋转,吊臂200上通过吊钩吊运的货物即可经由两个承托台3022中间的空缺而下落。并且,当承托台3022向下旋转时,参考图3、图5-6,承托台3022会与滑台3041的斜面相接触,从而使滑台3041获得一个水平方向的推力而平移,其顶端固定连接的推挤块30447跟随一同平移,进而推动两个牵引杆30446向外张

开,由于牵引杆30446与连接条30445之间的活动套接,因此可带动两个承托组件302如图3所示向外张开,以扩大上述空缺,保证货物可以无阻碍地起落。在吊起货物后,气缸3032活塞杆伸展,促使两个承托台3022向上旋转至图2所示的水平承托状态以托住货物,同时,滑台3041缺少来自承托台3022的抵推,会在第一复位弹簧3043以及第二复位弹簧30449的弹性推力作用下平移复位,推挤块30447跟随一同复位,继而通过顶柱30450将两个承托组件302重新推动闭合。

[0053] 综合上述,本实施例通过将承托稳定机构300安装在起重机机头部位随着起重机一同移动,当起重机吊起重物时,可以通过承托稳定机构300由下方托住重物,使得起重机整体不会因为吊运重物而失衡,继而可以继续移动,解决了传统的移动式起重机在吊运重物时为了保证机体平稳而需要原地驻停的问题;通过将用于托住重物的承托台3022设计为可竖直旋转以及水平旋转张开,可为货物提供足够的起落空间。

[0054] 上述具体实施例仅仅是本发明的几种可选的实施例,基于本发明的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

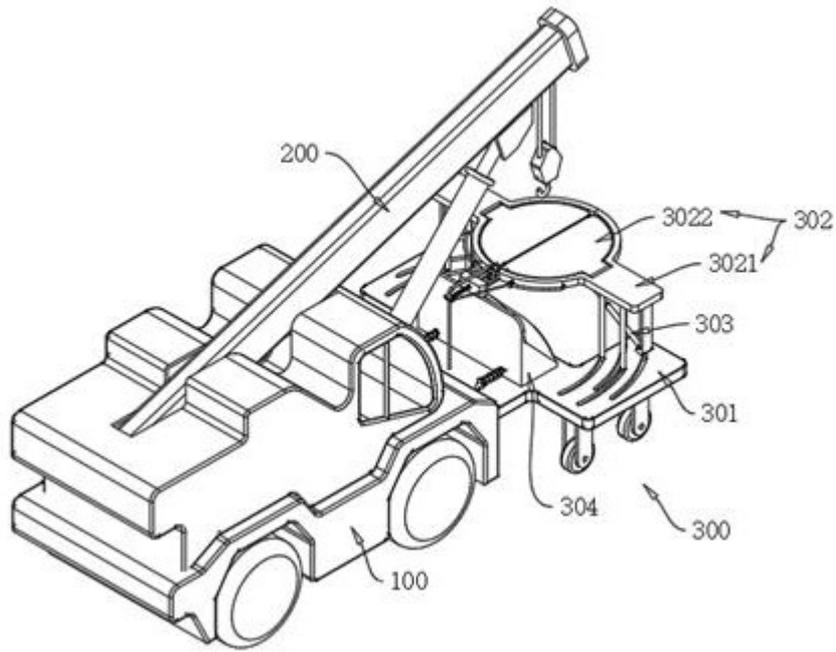


图 1

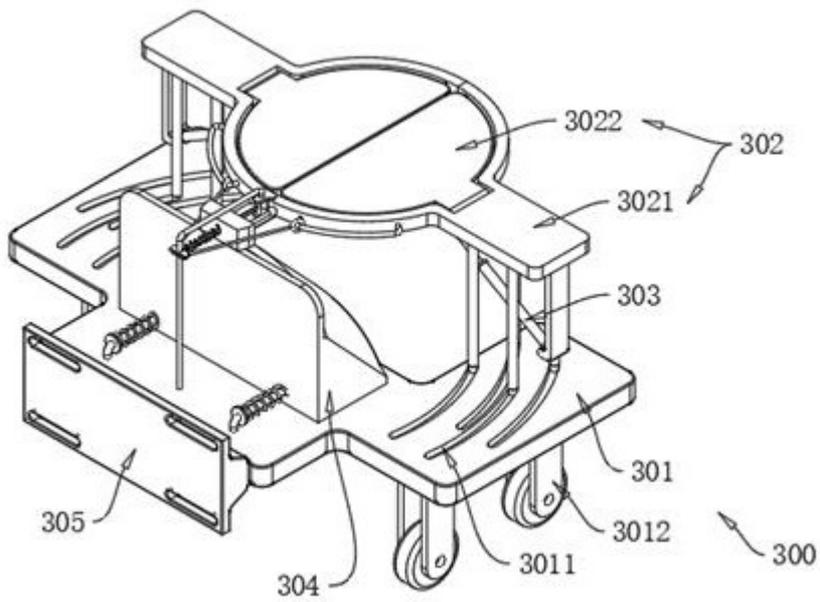


图 2

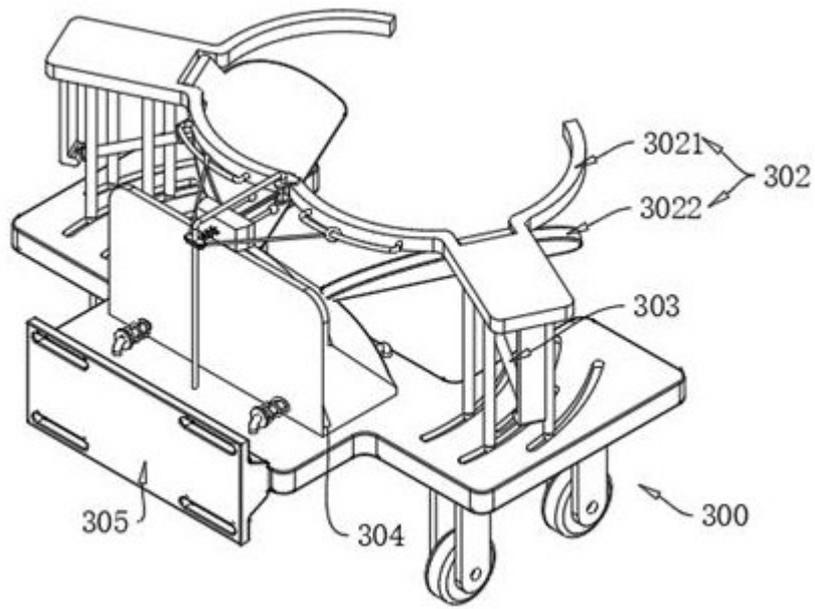


图 3

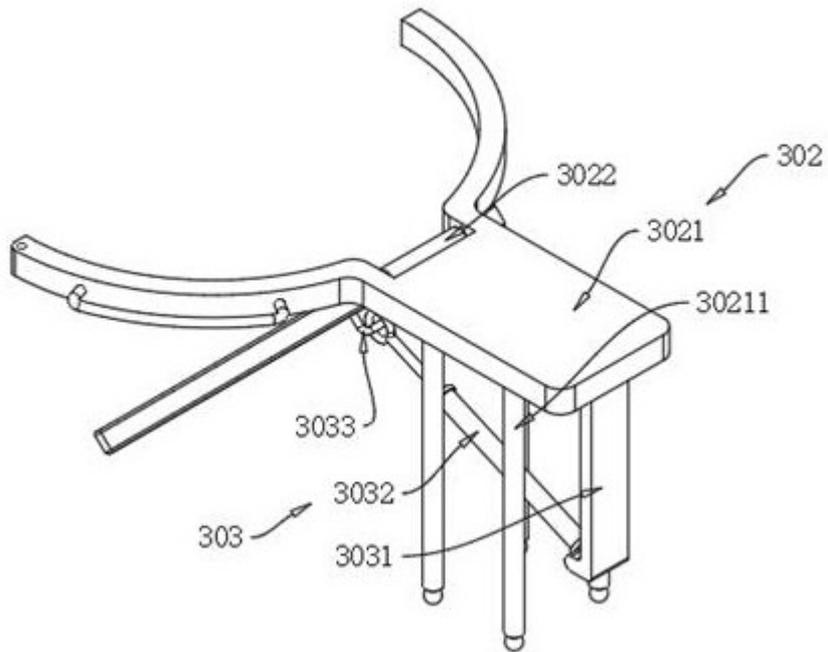


图 4

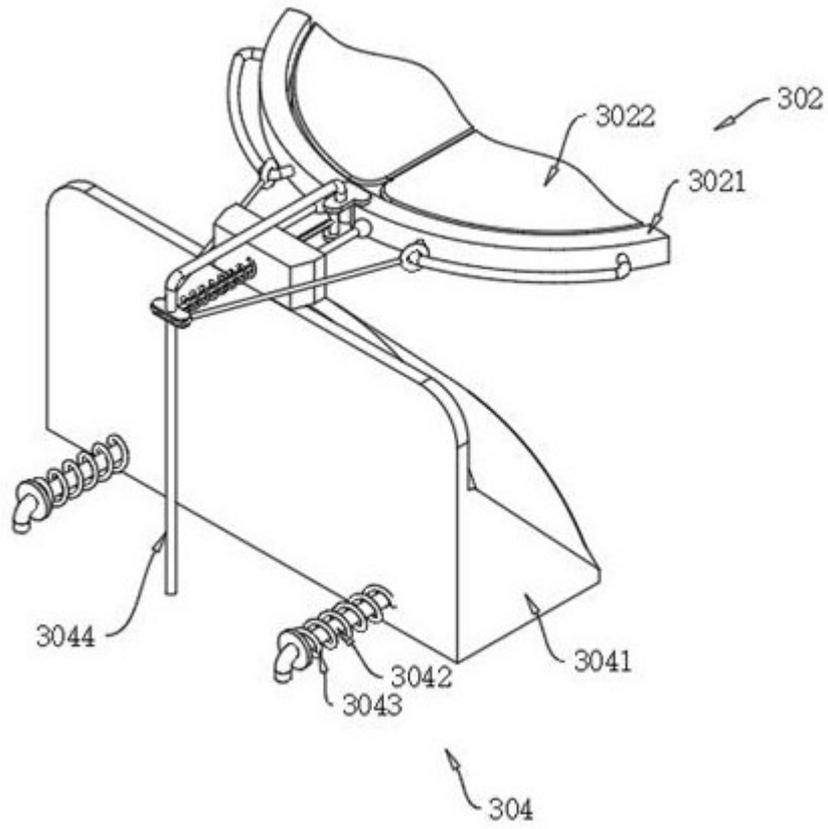


图 5

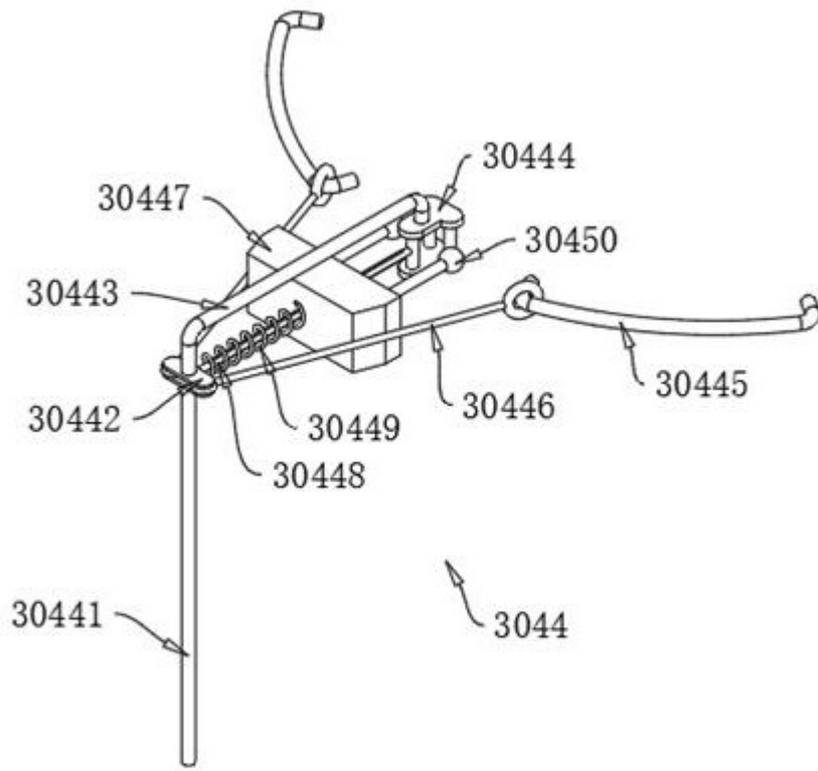


图 6