



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201924847 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 10

(21) 申请号 201020652698. 2

(22) 申请日 2010. 12. 10

(73) 专利权人 上海君悦铁盾机械工程技术有限  
公司

地址 200122 上海市浦东新区东方路 710 号  
汤臣金融大厦 1403 室

(72) 发明人 巫林

(74) 专利代理机构 上海旭诚知识产权代理有限  
公司 31220

代理人 郑立

(51) Int. Cl.

E21B 19/14 (2006. 01)

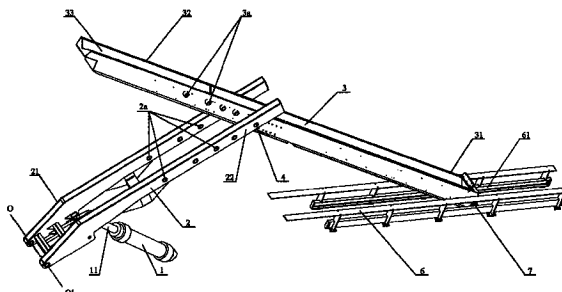
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

### (54) 实用新型名称

油田井架送管机的管件举升装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种油田井架送管机的管件举升装置,其包括固定机架、举升臂、驱动缸、导轨以及递送管槽。所述举升臂具有枢转端与第一铰接端,所述枢转端沿枢转轴线枢接至所述固定机架。所述驱动缸内设置有可伸缩的驱动杆,所述举升臂可转动地连接至所述驱动杆,并在所述驱动杆的驱动下绕所述枢转轴线转动。所述递送管槽具有第二铰接端与移动端,所述第二铰接端可转动地连接至所述第一铰接端,并与所述第一铰接端连动,所述移动端可移动地连接至所述导轨。本实用新型所提供的管件举升装置可将管件安全、稳定、连续的递送至井架平台,完全实现了管件递送过程的自动化,具有较高的效率。



1. 一种油田井架送管机的管件举升装置,其特征在于,包括:  
固定机架;  
举升臂,具有枢转端与第一铰接端,所述枢转端沿枢转轴线枢接至所述固定机架;  
驱动缸,所述驱动缸内设置有可伸缩的驱动杆,所述举升臂可转动地连接至所述驱动杆,并在所述驱动杆的驱动下绕所述枢转轴线转动;  
导轨;  
递送管槽,具有第二铰接端与移动端,所述第二铰接端可转动地连接至所述第一铰接端,并与所述第一铰接端连动,所述移动端可移动地连接至所述导轨。
2. 如权利要求1所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述递送管槽具有可滚动或滑动部件,所述可滚动或滑动部件设置在所述移动端,所述导轨具有滑槽,所述可滚动或滑动部件位于所述滑槽中。
3. 如权利要求2所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述可滚动或滑动部件为滚轮、滑块或滑杆。
4. 如权利要求2所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述举升臂、所述固定机架、所述递送管槽及所述导轨构成一个曲柄滑块机构。
5. 如权利要求1所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述举升臂具有一个或多个第一系列铰接孔,沿所述举升臂的延伸方向形成在所述第一铰接端;所述递送管槽具有一个或多个第二系列铰接孔,沿所述递送管槽的延伸方向形成在第二铰接端;所述第一系列铰接孔之一与所述第二系列铰接孔之一通过连接件相互连接,从而使所述第一铰接端与所述第二铰接端连动。
6. 如权利要求1所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述递送管槽具有承载管件的槽口,所述槽口为V形槽、U形槽、梯形槽或矩形槽。
7. 如权利要求1所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中包括一个辅助举升驱动缸,位于所述举升臂下方,所述辅助举升驱动缸内设置有可伸缩的顶杆,所述顶杆一端设有一个顶推头,在所述举升臂转动到接近水平位置时,所述顶推头顶在所述举升臂的下方,与所述举升臂有表面接触。
8. 如权利要求1所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中包括一个辅助举升驱动缸,位于所述递送管槽下方,所述辅助举升驱动缸内设置有可伸缩的顶杆,所述顶杆一端设有一个顶推头,在所述递送管槽转动到接近水平位置时,所述顶推头顶在所述递送管槽的下方,与所述递送管槽有表面接触。
9. 如权利要求7或8所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述辅助举升驱动缸为液压缸或气动缸。
10. 如权利要求1~8中任一权利要求所述的油田井架送管机的管件举升装置,其中所述驱动缸为液压缸或气动缸。

## 油田井架送管机的管件举升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种举升装置,尤其涉及一种用于油田井架送管机的管件举升装置。

### 背景技术

[0002] 在油田的钻井、完井、修井等施工过程中,需要将大量的钻杆、油管 and 套管递送至井架平台或从井架平台上递送至地面。目前,国内主要采用以下两种递送手段,利用钻台气动绞车递送,以及利用吊车递送。

[0003] 操作气动绞车有许多安全技术要求,因而程序复杂、工人的劳动强度较大、设备及人身风险也较大。另一方面,气动绞车稳定性低、作业时间较长,效率不高。利用吊车虽然相对简便,但是吊车是非专业化的设备,起吊高度较高,送单根套管或钻具时间较长,因而影响了钻进效率,并且占用场地较大、费用较高、稳定性也差。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种简便的油田井架送管机的管件举升装置,提高管件递送效率,并保证管件递送的稳定性与安全性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种油田井架送管机的管件举升装置,其包括固定机架、举升臂、驱动缸、导轨以及递送管槽。所述举升臂具有枢转端与第一铰接端,所述枢转端沿枢转轴线枢接至所述固定机架。所述驱动缸内设置有可伸缩的驱动杆,所述举升臂可转动地连接至所述驱动杆,并在所述驱动杆的驱动下绕所述枢转轴线转动。所述递送管槽具有第二铰接端与移动端,所述第二铰接端可转动地连接至所述第一铰接端,并与所述第一铰接端连动,所述移动端可移动地连接至所述导轨。

[0006] 本实用新型所提供的管件举升装置可将管件安全、稳定、连续的递送至井架平台,完全实现了管件递送过程的自动化,具有较高的效率。

[0007] 在本实用新型的较佳实施方式中,所述递送管槽具有可滚动或滑动部件,所述可滚动或滑动部件设置在所述移动端,所述导轨具有滑槽,所述可滚动或滑动部件位于所述滑槽中。进一步地,所述可滚动或滑动部件为滚轮、滑块或滑杆。所述举升臂、所述固定机架、所述递送管槽及所述导轨构成一个曲柄滑块机构,从而操作简便,降低了工人的劳动强度。

[0008] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,所述递送管槽具有成对的齿轮,设置在所述移动端,所述导轨具有齿条,所述齿轮与所述齿条啮合。

[0009] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,其中所述举升臂具有一个或多个第一系列铰接孔,沿所述举升臂的延伸方向形成在所述第一铰接端;所述递送管槽具有一个或多个第二系列铰接孔,沿所述递送管槽的延伸方向形成在第二铰接端;所述第一系列铰接孔之一与所述第二系列铰接孔之一通过连接件相互连接,从而使所述第一铰接端与所述第二铰

接端连动。

[0010] 通过第一系列铰接孔与第二系列铰接孔之间的排列组合,可实现对递送管槽的递送高度的多级调整,以满足管件运送高度的不同要求,或根据所用场地的大小,通过不同位置的调整孔,对整个装置的占地面积进行定制化的调整。

[0011] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,所述递送管槽具有承载管件的槽口,所述槽口为 V 形槽、U 形槽、梯形槽或矩形槽。

[0012] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,还包括一个辅助举升驱动缸,位于所述举升臂下方,所述辅助举升驱动缸内设置有可伸缩的顶杆,所述顶杆一端设有一个顶推头,在所述举升臂转动到接近水平位置时,所述顶推头顶在所述举升臂的下方,与所述举升臂有表面接触。

[0013] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,还包括一个辅助举升驱动缸,位于所述递送管槽下方,所述辅助举升驱动缸内设置有可伸缩的顶杆,所述顶杆一端设有一个顶推头,在所述递送管槽转动到接近水平位置时,所述顶推头顶在所述递送管槽的下方,与所述递送管槽有表面接触。

[0014] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,所述辅助举升驱动缸为液压缸或气动缸。

[0015] 在本实用新型的另一较佳实施方式中,所述驱动缸为液压缸或气动缸。

[0016] 以下将结合附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本实用新型的目的、特征和效果。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的一较佳实施例中的管件举升装置的立体图。

[0018] 图 2 与图 3 是图 1 中的管件举升装置的工作原理图。

[0019] 图 4 是本实用新型的较佳实施例的管件举升装置的侧视图。

[0020] 图 5 是本实用新型的较佳实施例的带有辅助举升驱动缸的管件举升装置的工作原理图。

#### 具体实施方式

[0021] 图 1 是本实用新型的一较佳实施例中的油田井架送管机的管件举升装置的立体图。如图 1 所示,管件举升装置包括液压缸 1、举升臂 2、递送管槽 3、固定机架 5(见图 2)及导轨 6。举升臂 2 分别与液压缸 1 及递送管槽 3 相铰接,且可相对于液压缸 1 及递送管槽 3 转动。递送管槽 3 的一端与导轨 6 形成移动副,并可相对于导轨 6 往复移动。

[0022] 以下将具体介绍本实施例中的管件举升装置的各部件间的结构关系。

[0023] 液压缸 1 的内部设置有可伸缩的驱动杆 11,驱动杆 11 可在液压的作用下,在液压缸 1 的缸体内往复移动。驱动杆 11 在液压缸 1 的一端与举升臂 2 铰接,而液压缸的另一端可铰接固定在固定机架 5 或地面上。

[0024] 当然,在其它实施例中,也可以用气缸等其它类型的驱动缸来代替液压缸 1,本实用新型对此不做限制。

[0025] 举升臂 2 具有枢转端 21 及第一铰接端 22。枢转端 21 沿枢转轴线 0-0' 枢转地连接至固定机架 5。当液压缸 1 工作时,驱动杆 11 在液压的作用下,伸出液压缸 1 或缩入液

缸 1, 从而驱动举升臂 2 绕枢转轴线 0-0' 转动。如图 1 所示, 所述举升臂 2 还可通过两条侧臂组成, 以从两侧稳固地夹持递送管槽 3, 并与递送管槽 3 枢接。

[0026] 递送管槽 3 具有移动端 31 及第二铰接端 32。移动端 31 与导轨 6 形成移动副, 并可在导轨 6 上往复移动。在本较佳实施例中, 移动端 31 设有滑动部件 7, 导轨 6 具有滑槽 61, 滑动部件 7 为滑块, 而滑槽 61 为矩形槽。通过滑动部件 7 在滑槽 61 内的往复移动, 可带动移动端 31 沿导轨 6 滑动。然而, 在其它实施例中, 滑动部件 7 也可以是滑轮或滑杆, 而所述滑槽也可以是 U 形槽或梯形槽等其它形状的槽。

[0027] 另外, 在其它实施例中, 也可以通过其它方式实现移动端 31 沿导轨 6 的往复移动。例如, 在移动端 31 上设置一对齿轮, 而在导轨 6 上设置一对齿条, 通过齿轮在齿条上的啮合转动, 实现移动端 31 沿导轨 6 的往复移动。

[0028] 递送管槽 3 的第二铰接端 32 与举升臂 2 的第一铰接端 22 可形成转动副。较佳地, 在本实施例中, 第一铰接端 22 沿其延伸方向具有多个第一系列铰接孔 2a, 而第二铰接端 32 沿其延伸方向具有多个第二系列铰接孔 3a。通过连接件 4, 例如轴销, 穿过第一系列铰接孔 2a 与第二系列铰接孔 3a, 使第二铰接端 32 与第一铰接端 22 相连接, 并可相对于彼此转动。

[0029] 通过第一系列铰接孔 2a 与第二系列铰接孔 3a 之间的排列组合, 可实现对递送管槽 3 的递送高度的多级调整, 以满足管件运送高度的不同要求, 或根据所用场地的大小, 通过不同位置的调整孔, 对整个装置的占地面积进行定制化的调整。

[0030] 在本较佳实施例中, 递送管槽 3 还具有 V 型的槽口 33, 用于放置需要递送的管件。而在其它实施例中, 槽口 33 也可为其它形状, 例如 U 形、梯形、矩形。

[0031] 由上述可知, 举升臂 2、递送管槽 3、固定机架 5 及导轨 6 在液压缸 1 的作用下, 构成了一个曲柄滑块机构。图 2 与图 3 是图 1 中的管件举升装置的工作原理图, 如图 2 及图 3 所示, 举升臂 2 相当于曲柄。

[0032] 下面将介绍本较佳实施例的管件举升装置的工作过程, 请见图 1 至图 4, 图 4 是本实用新型的较佳实施例的管件举升装置的侧视图。

[0033] 在需要将管件递送至井架平台时, 先将管件放置到槽口 33 中, 此时, 举升臂 2 与递送管槽 3 处于同一水平面上。启动液压缸 1, 在液压作用下, 驱动杆 11 将举升臂 2 向上推起, 绕枢转轴线 0-0' 逆时针转动, 从而带动递送管槽 3 的一端向上运动, 同时, 滑动部件 7 在滑槽 61 中向前滑动, 从而使得递送管槽 3 的移动端 31 沿导轨 6 向前移动。当第二铰接端 32 达到预定高度时, 停止液压缸 1 的工作, 将管件递送至井架平台。

[0034] 而在需要从井架平台卸下管件时, 采用如上举升方式, 将递送管槽 3 举升至预定高度, 向递送管槽 3 置入管件后, 逆向操作举升臂 2, 使其绕枢转轴线 0-0' 顺时针转动, 即可带动递送管槽 3 回复至水平位置, 从而卸下管件。

[0035] 如图 5 所示, 本实用新型的一较佳实施例中的油田井架送管机的管件举升装置还可包括一个辅助举升油缸 41。

[0036] 辅助举升油缸 41 垂直设置在举升臂 2 靠近液压缸 1 一端的正下方。辅助举升油缸 41 内设置有可伸缩的顶杆, 顶杆一端设有一个顶推头, 顶推头的顶部是一个半球凸面。举升臂 2 下表面有一个球形凹面与顶推头顶端的半球凸面对应。在举升臂 2 位于接近水平位置时, 顶推头顶在举升臂的下方, 半球凸面与半球凸面相接触。

[0037] 在开始推起举升臂 2 时,辅助举升油缸 41 提供一个垂直向上的举升力,辅助液压缸 1 平稳推起举升臂 2。达到一定高度后,辅助举升油缸 41 顶端半球凸面与举升臂下的球形凹面脱离接触。辅助举升油缸 41 是在液压缸 1 动力不足时辅助举升。

[0038] 辅助举升油缸 41 也可设置在举升臂 2 的其他位置下方或递送管槽 3 的下方,起到协助液压缸 1 升起或降落递送管槽 3 的作用。辅助举升油缸 41 的顶推头端部形状也不局限于半球形,其他点接触、线接触或面接触的形状也可实现本实用新型的目的。

[0039] 综上所述,本实用新型所公开的管件举升装置通过驱动缸控制,利用曲柄滑块机构的原理,能够将管件安全、稳定、连续的举升至井架平台,完全实现了管件举升过程的自动化,减少了递送管件的劳动强度,降低了操作人员风险。另一方面,本实用新型所公开的管件举升装置不受场地工况限制,操作方便,使用灵活,可满足不同形状的管件和不同递送高度的递送要求。

[0040] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

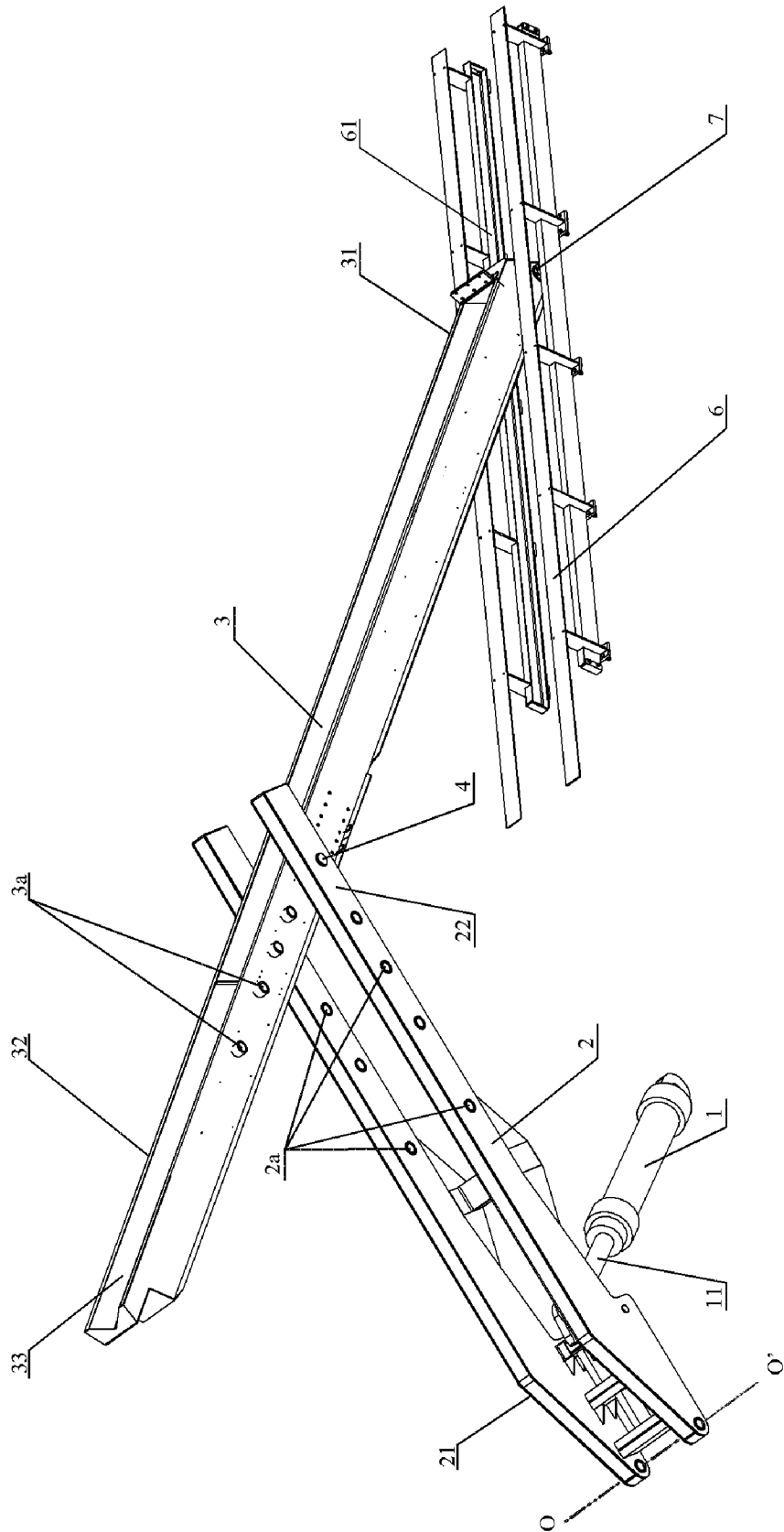


图 1

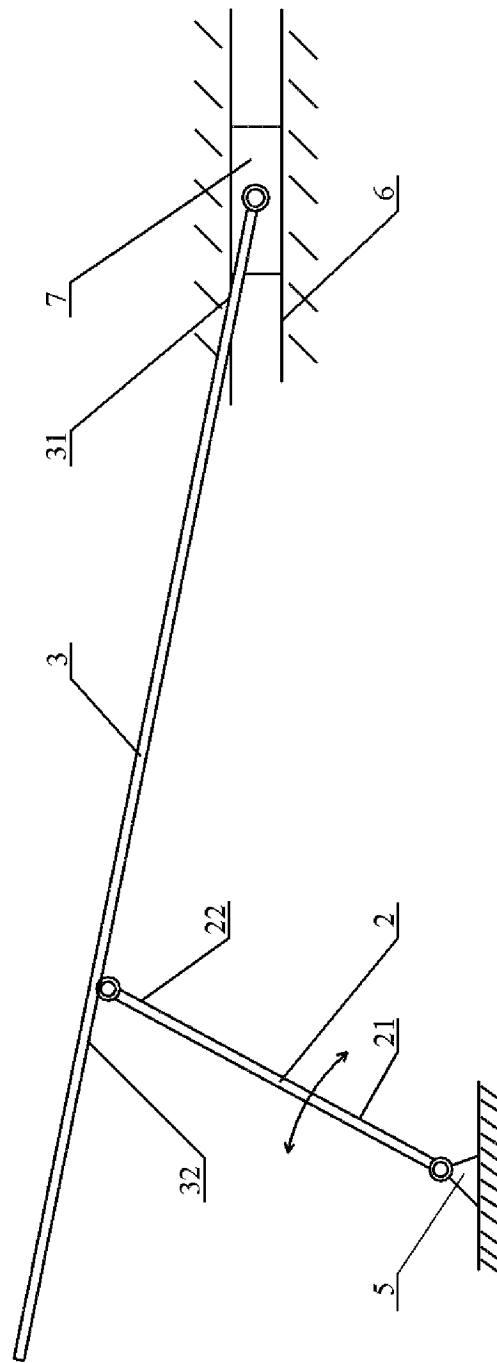


图 2

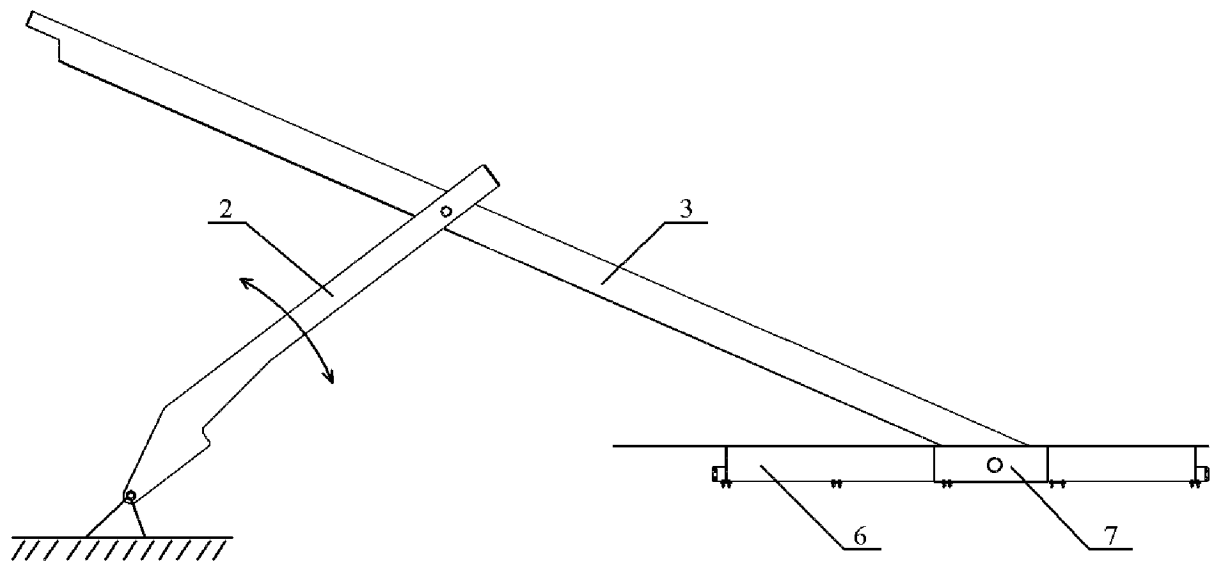


图 3

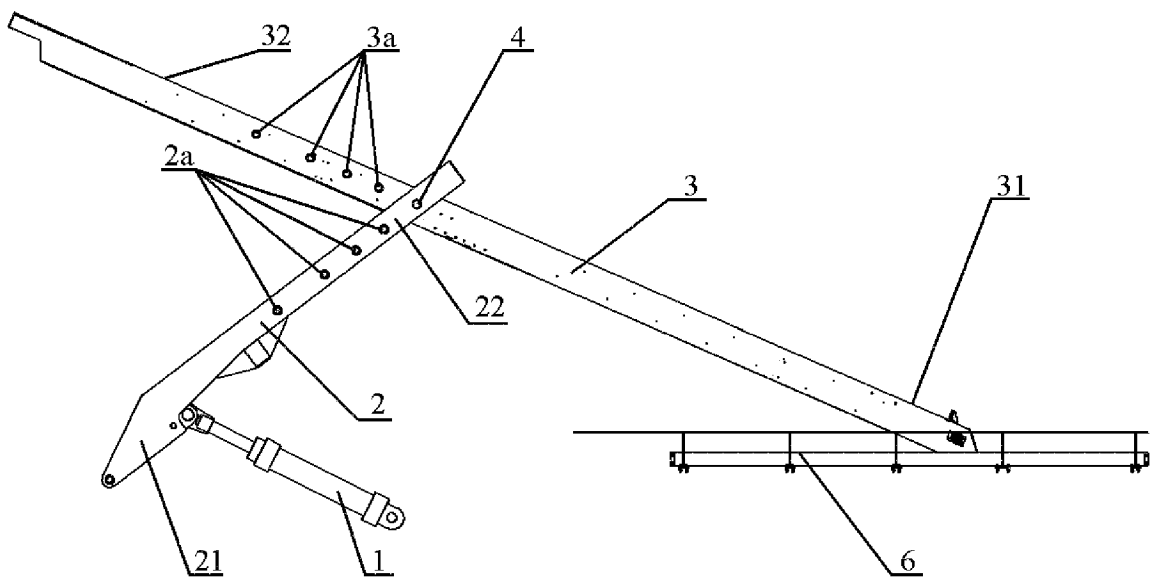


图 4

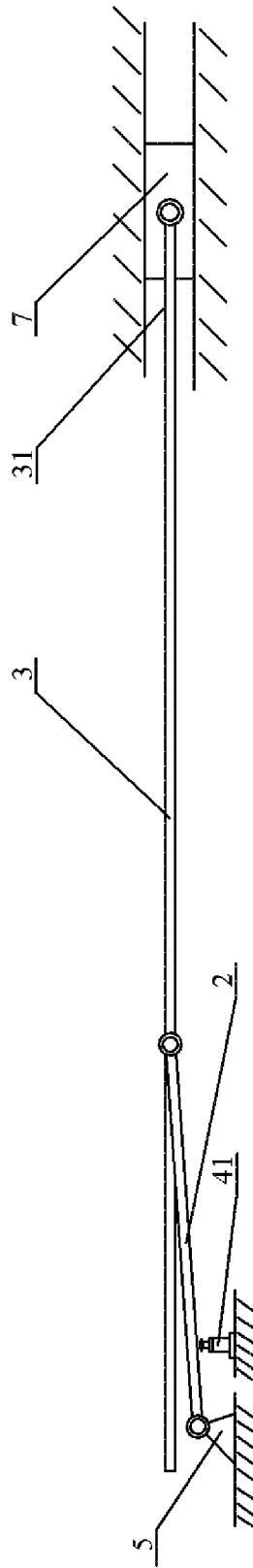


图 5