



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106394567 B

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201611065020.2

(22)申请日 2016.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106394567 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 大唐环境产业集团股份有限公司
地址 100097 北京市海淀区紫竹院路120号

(72)发明人 杨学鹏 尹新伟 要焕成 彭为国
闫海鹰 胡月龙 陈婷 李亚超
王艳春 蔡勇雁 赵彦彬 曲兆卫
钟永图 白璐

(74)专利代理机构 北京君尚知识产权代理事务所(普通合伙) 11200
代理人 余长江

(51)Int.Cl.

B61B 7/00(2006.01)

B61B 12/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102211700 A,2011.10.12,说明书第70-86段,附图1-7、8a、8b.

CN 206374739 U,2017.08.04,权利要求1-10.

CN 203612839 U,2014.05.28,全文.

CN 203359294 U,2013.12.25,全文.

CN 204415380 U,2015.06.24,全文.

JP H1143045 A,1999.02.16,全文.

RU 2337023 C1,2008.10.27,全文.

FR 2474424 A1,1981.07.31,全文.

审查员 王蒙

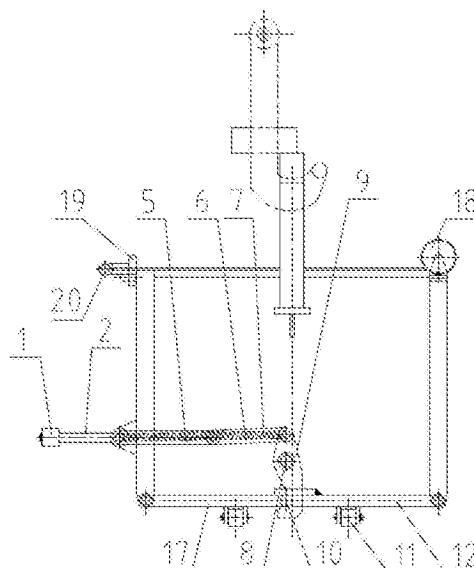
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱

(57)摘要

本发明提供一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,包括:一箱体,所述箱体的顶部、底部均具有一开口;封闭所述底部的开口的一门组件封闭;设置于所述箱体的外部的一驱动连杆组件;所述门组件具有一开启工位及一封闭工位,所述驱动连杆组件用以切换门组件由封闭工位转换至开启工位;设置于箱体顶部的一卷动收纳式顶盖组件,具有一遮蔽工位及一收纳工位,可由遮蔽工位自动切换至收纳工位。可以实现料箱底部的无动力自动开合,顶盖的无动力自动开启。并且适于应用在索道上运输散装物料,可以实现索道的不停车连续运输,不仅极大地提高了运输效率,且节省了大量的人力成本,具有非常广阔的应用前景。



1. 一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,包括:

一箱体,所述箱体的顶部、底部均具有一开口;

封闭所述底部的开口的一门组件;

设置于所述箱体的外部的一驱动连杆组件;

所述门组件具有一开启工位及一封闭工位,所述驱动连杆组件用以切换门组件由封闭工位转换至开启工位;

所述门组件包括:均与箱体下方的对应的一对边铰接的一第一翻转门板及一第二翻转门板;所述第一翻转门板的外侧设有一对凸出的定位柱;所述第二翻转门板的边缘设有突出的一搭接板;

所述驱动连杆组件包括:一对锁扣件及一驱动连杆;每个所述锁扣件具有与箱体外部铰接的一中间固定铰接部、与驱动连杆末端铰接的一活动铰接部及一活动锁扣部,其中所述活动锁扣部具有容纳定位柱的钩槽;

处于封闭工位时,所述锁扣部与所述定位柱扣合,所述搭接板搭接于所述第一翻转门板的上表面;处于开启工位时,所述锁扣部与所述定位柱脱离;

设置于箱体顶部的一卷动收纳式顶盖组件,包括一柔性盖板及设置于箱体顶部的一侧壁之上的一收纳壳体;卷动收纳式顶盖组件具有一遮蔽工位及一收纳工位,处于遮蔽工位时,所述柔性盖板展开,封闭所述箱体顶部的开口;处于收纳工位时,所述柔性盖板卷曲收纳在所述收纳壳体内。

2. 如权利要求1所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述收纳壳体设有供所述柔性盖板穿过的一开口;所述收纳壳体内设有一转动轴,其端部设置有扭转弹簧;所述柔性盖板的一边固接于所述转动轴,另一边设有一卡扣件;在箱体顶部与前述侧壁相对的另一侧壁上设有固定卡,卷动收纳式顶盖组件处于遮蔽工位时,所述卡扣件与固定卡扣合,同时所述扭转弹簧为蓄力状态。

3. 如权利要求2所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述卡扣件包括一触发式限位块,连接触发式限位块的一嵌入板;所述固定卡具有容纳嵌入板的容纳槽,所述容纳槽的宽度小于所述触发式限位块的宽度。

4. 如权利要求3所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述触发式限位块为柱状,并形成有一牵拉通孔。

5. 如权利要求1所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述第一翻转门板及第二翻转门板的底面均设有至少一托轮;所述托轮设置于第一翻转门板及第二翻转门板的底面的中部,托轮的轴线与一卸料箱运行方向平行。

6. 如权利要求1所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述驱动连杆包括:

通过两个铰接支座铰接于所述箱体外部的一铰接轴;与所述铰接轴的中部固接的一触动式拨杆;与所述铰接轴的两端固接的一对第一连杆;一端与所述第一连杆活动铰接的一对第二连杆,另一端作为所述驱动连杆末端与所述活动铰接部铰接。

7. 如权利要求6所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述驱动连杆还包括一对助力弹簧,所述助力弹簧为拉簧;其两端分别固接于所述第一连杆及第二连杆。

8. 如权利要求7所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,所述助力弹簧的两端分别设置于所述第一连杆与铰接轴的连接处及第二连杆与活动铰接部的铰接处。

9. 如权利要求1所述的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,其特征在于,还包括一吊件部;其为框架结构,通过焊接方式固设于所述箱体顶部。

一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备制造技术领域,尤其涉及输送设备,具体涉及一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱。

背景技术

[0002] 随着我国经济的发展和西部大开发的实施,我国在西部兴建了许多铁路、公路、电厂、矿山等一大批基础设施。兴建或使用这些设施中有大量的散装物料需要运输。由于我国西部大多属于山地或丘陵地貌,沟壑纵横,如果依靠公路或铁路运输,就需要投入大量的人力、物力和财力,同时耗时很长,严重制约了项目的快速推进和实施。而索道运输具有建造时间短、成本低、使用维护方便、适应性广等诸多优点,因此,在类似西部的复杂地貌环境下,建设施工过程中正越来越多地使用索道来输送散装物料。

[0003] 以往的索道输送散装物料,其料箱呈方形或圆柱形,底部不能自由开合,当物料箱需要卸料时,需要停止索道运行,通过人工方式卸料,生产效率低下,索道有效利用时间短,运输成本高,不适用现代化生产的需要。

[0004] 虽然一些现有技术设计了实现自动卸料的物料箱,但均不适应长距离复杂地貌条件下的索道运输。

[0005] 例如,中国发明专利申请(申请号:201310680676.5)公开了一种自动卸料箱,包括箱体,所述箱体的顶端开口,低端由两扇门组成,左右两端分别设置有用于打开门的开门液压缸、用于关闭门的关门液压缸;所述开门液压缸通过驱动推杆打开锁扣将门打开,所述锁扣一端与箱体铰接,另一端扣接在门上凸起的定位柱上;所述关门液压缸一端与箱体连接,另一端与门连接。然而,上述技术方案虽然能够通过液压驱动的方式实现自动卸料,但是需要配备动力装置,即箱体必然要装载液压站,并配置液压泵,这样一来就需要连接供电装置。这就决定了,上述技术方案无法适应长距离索道运输,只能局限于车载运输,或短距离索道输送等能够配置随箱电缆的运行环境。

[0006] 又例如,中国发明专利(申请号:201510665373.5)公开了一种自动卸料装置,它包括料斗和吊装框架;吊装框架包括数个滑杆以及经滑杆固定连接的上框和底框,料斗设置于吊装框架的上框和底框之间并经导向套与滑杆活动连接,该料斗能沿吊装框架上的滑杆在竖直方向上下滑动从而实现自动打开或关闭位于料斗底端的卸料门;料斗底端与所述底框接触时,料斗顶端至所述上框的竖直距离大于或等于所述卸料门向下打开时的竖直高度;它通过卸料斗能在竖直方向上下滑动从而自动打开或关闭卸料门实现自动卸料。上述技术方案无需配备动力装置,能够在一定程度上避免结构复杂、设备故障率高等缺陷,但是该装置实现打开或关闭需要配合特定的吊装动作,也就是说,需要在卸料处配置吊装装置,而且难以实现连续卸料和装载。上述技术方案无疑不适应索道运输,并且不能实现连续、快速卸料。

[0007] 此外,大运量、长距离索道货物运输过程中。由于散装物料运距大,途中时间长,开放的散装物料箱在运输过程中极易受天气影响,刮风时极易产生扬尘,对工作环境影响较

大,不符合环保要求,同时很可能造成物料损失;雨雪天散装物料长时间暴露,物料湿度增大,重量增加很多,对整个索道运输系统也会产生较大的影响,给后续物料的处理增加困难。现有卸料箱多安装手动开启的顶盖结构,在受料处,以人工方式开启顶盖,装料完毕后,再手动关闭顶盖。在运量较大的工况下,需要人工连续操作,劳动强度比较大,容易使操作人员产生疲劳感,一旦出现失误,则将使物料在运输过程中不受遮蔽保护,造成损失或不良影响。另外,现有的顶盖一般为铰接翻盖结构或抽拉式结构,在开启时都需要较大的操作空间,为了避免干涉箱体的吊件,还需要对吊件进行改造设计。

发明内容

[0008] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,可以实现料箱底部的无动力自动开合,顶盖的无动力自动开启。并且适于应用在索道上运输散装物料,可以实现索道的不停车连续运输,不仅极大地提高了运输效率,且节省了大量的人力成本,具有非常广阔的应用前景。

[0009] 为达上述目的,本发明采取的具体技术方案是:

[0010] 一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,包括:

[0011] 一箱体,所述箱体的顶部、底部均具有一开口;

[0012] 封闭所述底部的开口的一门组件;

[0013] 设置于所述箱体的外部的一驱动连杆组件;

[0014] 所述门组件具有一开启工位及一封闭工位,所述驱动连杆组件用以切换门组件由封闭工位转换至开启工位;

[0015] 设置于箱体顶部的一卷动收纳式顶盖组件,包括一柔性盖板及设置于箱体顶部的一侧壁之上的一收纳壳体;卷动收纳式顶盖组件具有一遮蔽工位及一收纳工位,处于遮蔽工位时,所述柔性盖板展开,封闭所述箱体顶部的开口;处于收纳工位时,所述柔性盖板卷曲收纳在所述收纳壳体内。

[0016] 进一步地,所述收纳壳体设有供所述柔性盖板穿过的一开口;所述收纳壳体内设有一转动轴,其端部设置有扭转弹簧;所述柔性盖板的一边固接于所述转动轴,另一边设有一卡扣件;在箱体顶部与前述侧壁相对的另一侧壁上设有固定卡,卷动收纳式顶盖组件处于遮蔽工位时,所述卡扣件与固定卡扣合,同时所述扭转弹簧为蓄力状态。

[0017] 进一步地,所述卡扣件包括一触发式限位块,连接触发式限位块的一嵌入板;所述固定卡具有容纳嵌入板的容纳槽,所述容纳槽的宽度小于所述触发式限位块的宽度。

[0018] 进一步地,所述触发式限位块为柱状,并形成有一牵拉通孔。

[0019] 进一步地,所述门组件包括:均与箱体下方的对应的一对边铰接的一第一翻转门板及一第二翻转门板;所述第一翻转门板的外侧设有一对凸出的定位柱;所述第二翻转门板的边缘设有突出的一搭接板;

[0020] 所述驱动连杆组件包括:一对锁扣件及一驱动连杆;每个所述锁扣件具有与箱体外部铰接的一中间固定铰接部、与驱动连杆末端铰接的一活动铰接部及一活动锁扣部,其中所述活动锁扣部具有容纳定位柱的钩槽;

[0021] 处于封闭工位时,所述锁扣部与所述定位柱扣合,所述搭接板搭接于所述第一翻转门板的上表面;处于开启工位时,所述锁扣部与所述定位柱脱开。

[0022] 进一步地,所述驱动连杆包括:

[0023] 通过两个铰接支座铰接于所述箱体外部的一铰接轴;与所述铰接轴的中部固接的一触动式拨杆;与所述铰接轴的两端固接的一对第一连杆;一端与所述第一连杆活动铰接的一对第二连杆,另一端作为所述驱动连杆末端与所述活动铰接部铰接。

[0024] 进一步地,所述驱动连杆还包括一对助力弹簧,所述助力弹簧为拉簧;其两端分别固接于所述第一连杆及第二连杆。

[0025] 进一步地,所述助力弹簧的两端分别设置于所述第一连杆与铰接轴的连接处及第二连杆与活动铰接部的铰接处。

[0026] 进一步地,还包括一吊件部;其为框架结构,通过焊接方式固设于所述箱体顶部。

[0027] 进一步地,所述第一翻转门板及第二翻转门板的底面均设有至少一托轮;所述托轮设置于第一翻转门板及第二翻转门板的底面的中部,托轮的轴线与一卸料箱运行方向平行。

[0028] 通过采用上述技术方案,在卸料处的一个固定位置设置触发点,卸料箱运行至该固定位置后,触动驱动连杆将门组件切换至开启工位,即打开第一翻转门板及第二翻转门板,完成卸料,然后卸料箱在继续向前方行走,运行至第二个固定位置,此固定位置首先设置倾斜坡体,然后设置有复位触发点,该坡体承托托轮使第一翻转门板及第二翻转门板向上翻转,直至完全封闭,搭接板搭接于第一翻转门板的上表面,此时,通过复位触发点拨动驱动连杆,使驱动连杆回复原始状态,锁扣部与定位柱扣合。

[0029] 在受料处之前的一个固定位置设置另一个触发点,该触发点可以是倾斜坡体或导向槽,在受料前,触动触发式限位块,使其向上移动,促使卡扣件脱开与固定卡的扣合,在扭转弹簧的作用下,柔性盖板快速的由转动轴带动卷动收缩在收纳壳体中,从而开启箱体顶部,可以进行装料步骤,装料完毕后,可以通过辅助工具拉动触发式限位块带动卡扣件使其重新与固定卡扣合,完成对物料的遮蔽,保证输送过程中物料的安全和洁净。

[0030] 本发明提供的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱结构简单、加工使用方便,实现了自动打开料斗门,物料自动卸载,卸料完成后又自动关闭料斗门,卸料过程不需要停止料斗,实现连续输送,能够提高运输索道的有效作业时间,从而提高运输效率,同时能够实现有效遮蔽物料的功能,并且在受料前可以做到遮蔽盖板的自动开启,节省人力物力,降低成本。并且避免引入动力装置使卸料箱存在结构复杂、设备故障率高等缺陷。

附图说明

[0031] 图1为本发明一实施例中适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱封闭状态下的正面结构示意图。

[0032] 图2为本发明一实施例中适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱封闭状态下的侧面结构示意图。

[0033] 图3为本发明一实施例中适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱开启状态下的正面结构示意图。

具体实施方式

[0034] 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

整的描述。

[0035] 如图1至图3所示,在一实施例中,提供一种适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱,包括:

[0036] 箱体14,其底部具有一开口;开口通过一门组件封闭;

[0037] 门组件包括:均与箱体14下方的对应的一对边铰接的第一翻转门板17及第二翻转门板12;第一翻转门板17的外侧设有一对凸出的定位柱10;第二翻转门板12的边缘设有突出的搭接板;

[0038] 设置于箱体14的外部的驱动连杆组件,包括:一对锁扣件9及一驱动连杆;每个锁扣件9均具有与箱体14外部铰接的中间固定铰接部8、与驱动连杆末端铰接的活动铰接部及活动锁扣部,其中活动锁扣部具有容纳定位柱10的钩槽;

[0039] 结合图1及图3,门组件具有一开启工位及一封闭工位,处于封闭工位时,锁扣部9与定位柱10扣合,搭接板搭接于第一翻转门板17的上表面;处于开启工位时,锁扣部9与定位柱10脱开;驱动连杆组件用以切换门组件由封闭工位转换至开启工位。

[0040] 另外,还包括:设置于箱体14顶部的卷动收纳式顶盖组件18,包括柔性盖板及设置于箱体顶部的侧壁之上的收纳壳体;卷动收纳式顶盖组件18具有一遮蔽工位及一收纳工位,处于遮蔽工位时,柔性盖板展开,封闭箱体顶部的开口;处于收纳工位时,柔性盖板卷曲收纳在收纳壳体内。需说明的是,图3所示的状态,门组件处于开启工位,卷动收纳式顶盖组件处于收纳工位,仅用以展示工位状态,在实际应用过程中,只有在受料之前才收纳柔性盖板,其他时间例如卸料过程中,卷动收纳式顶盖组件都应处于遮蔽工位。

[0041] 具体地,收纳壳体设有供柔性盖板穿过的一开口;收纳壳体内设有一转动轴(图未示),其端部设置有扭转弹簧(图未示);柔性盖板的一边固接于转动轴,另一边设有一卡扣件;在箱体顶部与前述侧壁相对的另一侧壁上设有固定卡19,卷动收纳式顶盖组件处于遮蔽工位时,卡扣件与固定卡扣合,同时扭转弹簧为蓄力状态。上述结构和工作原理可参考弹性金属卷尺结构。

[0042] 如图所示,卡扣件包括一触发式限位块,连接触发式限位块的一嵌入板;固定卡19具有容纳嵌入板的容纳槽,所述容纳槽的宽度小于所述触发式限位块的宽度。

[0043] 触发式限位块为柱状,并形成有一牵拉通孔,可在装料完成后,通过辅助工作例如长钩拉动。

[0044] 驱动连杆包括:

[0045] 通过两个铰接支座4铰接于箱体14外部的铰接轴3;与铰接轴3的中部固接的一触动式拨杆2;与铰接轴3的两端固接的一对第一连杆5;一端与第一连杆5活动铰接的一对第二连杆6,另一端作为驱动连杆末端与活动铰接部铰接。

[0046] 另外,驱动连杆还包括一对助力弹簧7,其两端分别固接于第一连杆5及第二连杆6。助力弹簧7为拉簧。当触动式拨杆被触发时,助力弹簧7辅助驱动连杆迅速动作,驱动锁扣部9与定位柱10脱开,同时在助力弹簧7的作用下,使驱动连杆保持状态,防止在下次触发前由于自重或其他原因导致驱动连杆回复原位。

[0047] 优选地,结合图1及图3,助力弹簧7的两端分别设置于第一连杆5与铰接轴3的连接处及第二连杆6与活动铰接部的铰接处。此连接位置有利于助力弹簧7发力,获得最大力臂。

[0048] 此外,还包括固设于箱体14顶部的一吊件部13。吊件部13为框架结构,通过焊接方

式固设于箱体14的顶部。

[0049] 另外,第一翻转门板17及第二翻转门板12的底面均设有托轮11。托轮11设置于第一翻转门板17及第二翻转门板12的底面的中部,托轮11的轴线与卸料箱的运行方向平行。当然,在其他实施例中,还有其他布置方式,托轮11的作用主要是辅助门组件在开启后复位为闭合状态,可根据具体的辅助装置布置托轮。

[0050] 如上所述,吊件部13通过固定钩15连接在牵引索16上,随着牵引索16运行。

[0051] 在运行的路径上,在卸料处的一个固定位置设置触发点,触发点接触触动式拨杆2的触动端1,触动端1一般为如图2所示的柱状,可以为如图所示的方柱也可以是圆柱;触发点可以是一倾斜面,也可以一导向槽,卸料箱运行至该固定位置后,触发点触动驱动连杆动作,具体就是使触动式拨杆2向上抬起,连动带动第一连杆5向下旋转,连动带动第二连杆6拉动锁扣件9转动脱开与定位柱10的扣合,如图3,将门组件切换至开启工位,即打开第一翻转门板及第二翻转门板,完成卸料。此时,在助力弹簧7的作用下,驱动连杆将保持切换后的状态,不会回复原位。然后卸料箱在继续向前方行走,运行至第二个固定位置,此固定位置首先设置倾斜坡体,然后设置有复位触发点,该坡体承托托轮使第一翻转门板及第二翻转门板向上翻转,直至完全封闭,搭接板搭接于第一翻转门板的上表面,此时,通过复位触发点拨动驱动连杆,具体例如为通过导向槽或导向倾斜面使触动式拨杆向下压,连动带动驱动连杆,使驱动连杆回复原始状态,锁扣部与定位柱扣合。

[0052] 在受料处之前的一个固定位置设置另一个触发点,该触发点可以是倾斜坡体或导向槽,在受料前,触动触发式限位块,使其向上移动,促使卡扣件脱开与固定卡的扣合,在扭转弹簧的作用下,柔性盖板快速的由转动轴带动卷动收缩在收纳壳体中,从而开启箱体顶部,可以进行装料步骤,装料完毕后,可以通过辅助工具拉动触发式限位块带动卡扣件使其重新与固定卡扣合,完成对物料的遮蔽,保证输送过程中物料的安全和洁净。

[0053] 综上,本发明提供的适用于复杂路况长距离索道运输的卸料箱结构简单、加工使用方便,实现了自动打开料斗门,物料自动卸载,卸料完成后又自动关闭料斗门,卸料过程不需要停止料斗,实现连续输送,能够提高运输索道的有效作业时间,从而提高运输效率,同时能够实现有效遮蔽物料的功能,并且在受料前可以做到遮蔽盖板的自动开启,节省人力物力,降低成本。并且避免引入动力装置使卸料箱存在结构复杂、设备故障率高等缺陷。

[0054] 显然,所描述的实施例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。

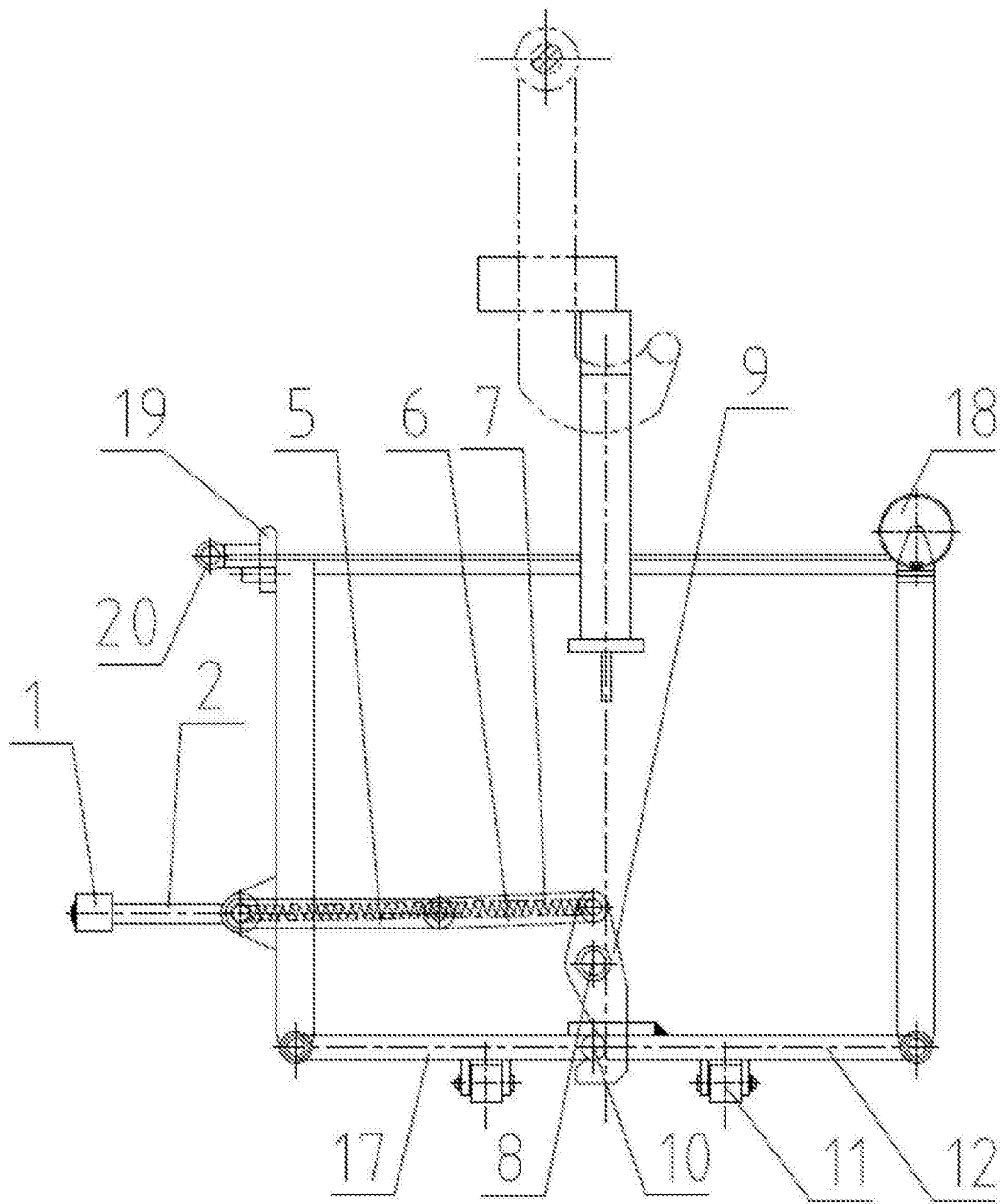


图1

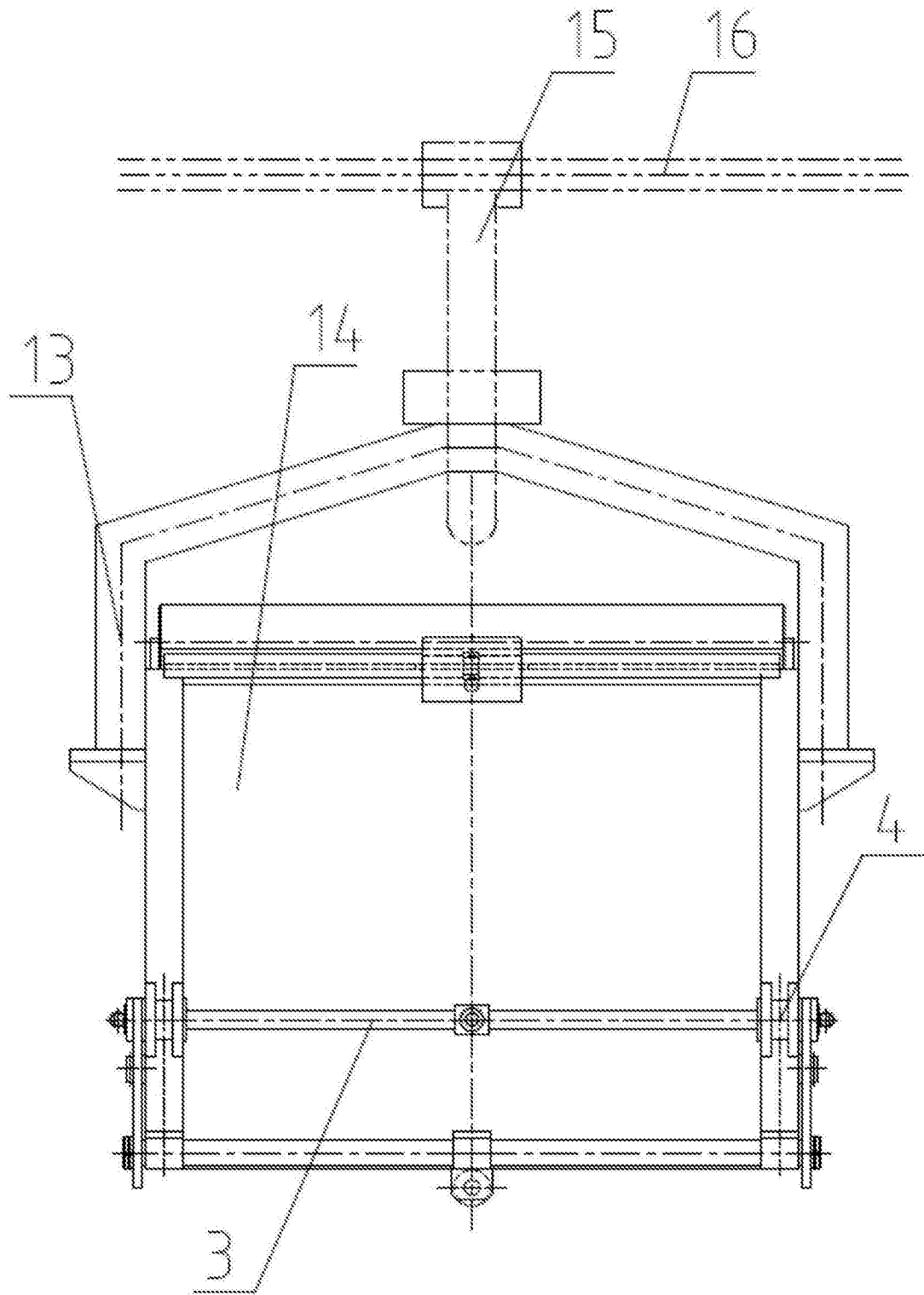


图2

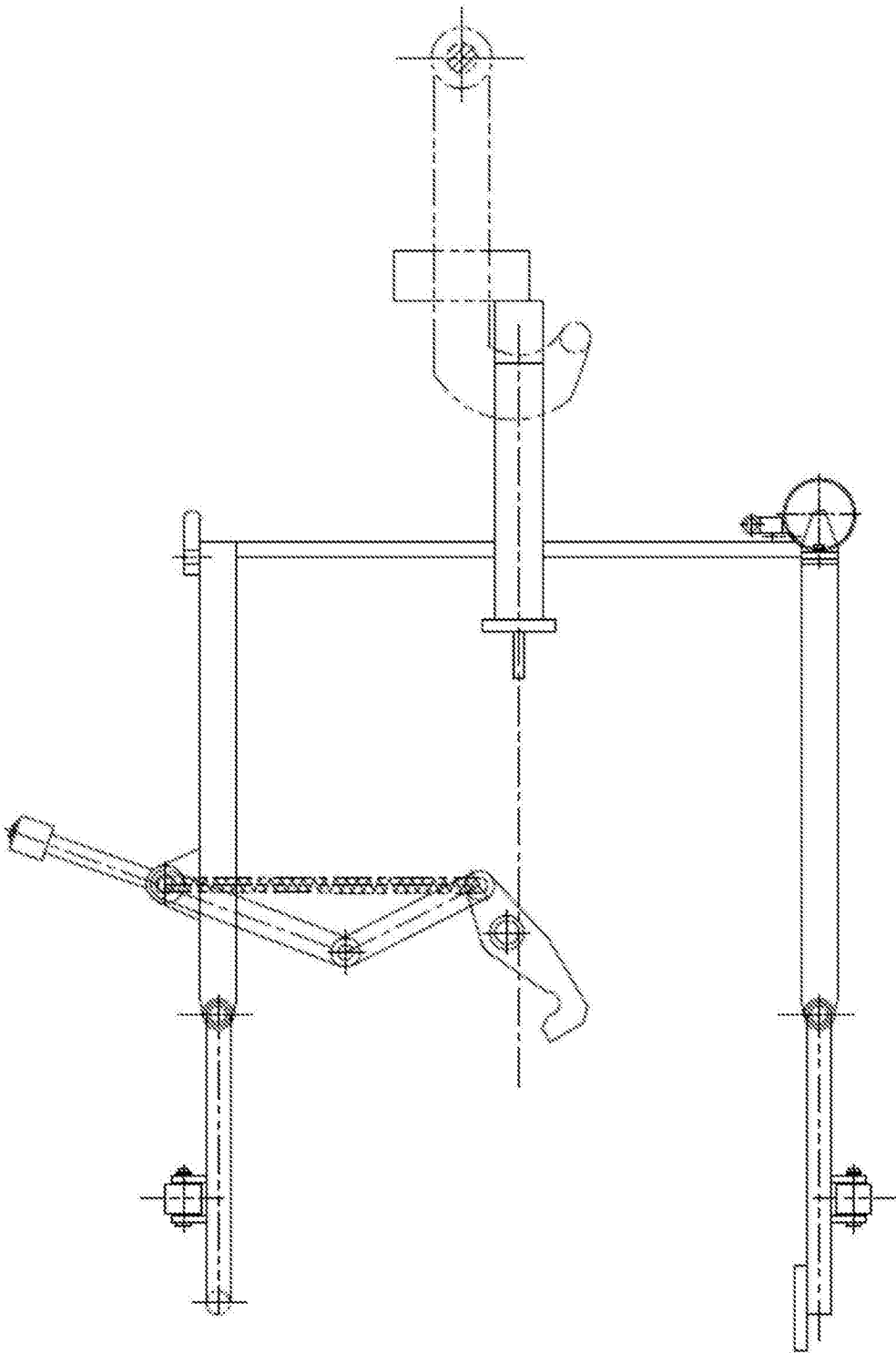


图3