



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107161609 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710571646.9

B65G 21/12(2006.01)

(22)申请日 2017.07.13

B65G 21/02(2006.01)

(71)申请人 唐山冀东装备工程股份有限公司

地址 063200 河北省唐山市曹妃甸区装备制造产业园区

(72)发明人 左洪川 张会学 孟德秒 孙国锋  
鄂刚 张宝林 殷红霞 刘辉  
宋刚 刘亚 彭鹏 闫小妞 张睿  
赵慧艳 王东臣 丁磊 齐建莹  
王宝中 柴丽霞 姜红伟

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所  
13103

代理人 明淑娟

(51)Int.Cl.

B65G 21/10(2006.01)

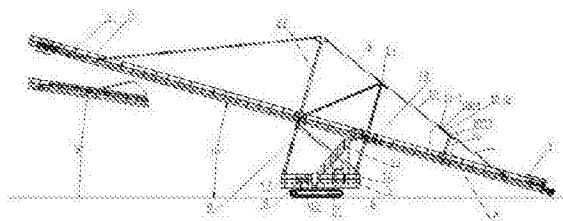
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)发明名称

矿山连续化开采的可移动上运输送设备

### (57)摘要

本发明涉及一种矿山机械行业用输送设备，特别是一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备。包括行走机构，下部支撑平台，皮带传输机构，俯仰机构，行走机构上装下部支撑平台，下部支撑平台上装俯仰机构，俯仰机构上装皮带传输机构，皮带传输机构通过拉梁与支撑框架上端连接，支撑框架下端装在皮带输送机构的支架上，支架由左部分支架和右部分支架铰接而成；皮带输送机构上方设置有受料斗。本发明与现有技术相比，具有：设备结构紧凑、操控灵活、能够跟进移动破碎机作业以及能够自行移动等优点。



1. 一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备,包括行走机构,下部支撑平台,皮带传输机构,俯仰机构,其特征在于:行走机构上装有以下部支撑平台,下部支撑平台上装有以下俯仰机构,俯仰机构上装有以下皮带传输机构,皮带传输机构通过拉梁与支撑框架上端连接,支撑框架下端装在皮带输送机构的支架上,支架由左部分支架和右部分支架铰接而成;皮带输送机构上方设置有受料斗。

2. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:支撑框架呈平行状态设置为数个,相邻支撑框架之间通过拉梁连接后与皮带输送机构的支架连接,构成稳定的三角形结构。

3. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:皮带传输机构的支架两侧连接皮带检修平台。

4. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:行走机构采用履带行走机构,履带行走机构上装有以下移动平台,移动平台上装有以下下部支撑平台。

5. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:受料斗的侧板采用呈45度倾斜角结构。

6. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:俯仰机构中的第一支杆的一端与第二支杆的一端连接在一起并铰接在第一支架上,第一支杆的另一端与皮带输送机构的横梁下表面连接,第二支杆的另一端与皮带输送机构的另一横梁连接,横梁下表面分别连接液压缸的一端和第一上支架,液压缸的另一端与第二支架连接,第一上支架的另一端套装在第一下支架内,第一下支架的另一端与第三支架连接,第一下支架与第一上支架上分别设置有销轴安装孔,第一支架、第二支架和第三支架分别装在下部支撑平台上。

7. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:左部分支架装有左铰接支座,右部分支架上装有右铰接支座,左铰接支座和右铰接支座通过连接长杆连接;连接长杆与右铰接座铰接的一端设置有长条铰接孔。

8. 根据权利要求1所述的矿山连续化开采的可移动上运输送设备,其特征在于:位于俯仰机构中的第一支杆所在直线上的第一支撑框架高度最高,第一支撑框架右侧依次设置有第二支撑框架和第三支撑框架,第二支撑框架和第三支撑框架分别与第一支撑框架平行设置,第二支撑框架的高度低于第一支撑框架的高度而高于第三支撑框架的高度,第一支撑框架底部通过斜支撑框架与第二支撑框架的顶部连接,第一支撑框架的顶端与第二支撑框架的顶端通过第一拉梁连接,第二支撑框架的顶端通过第二拉梁与铰接杆连接,铰接杆与第三支撑框架的顶端连接;第三支撑框架通过第三拉梁与皮带输送机构的支架连接,第一拉梁、第二拉梁和第三拉梁处于同一条直线上,三条拉梁与第一支撑框架以及皮带输送机构的支架构成稳定的三角形结构。

## 矿山连续化开采的可移动上运输送设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿山机械行业用输送设备,特别是一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备。

### 背景技术

[0002] 矿山传统的开采工艺为间断开采,爆破后通过汽车运输将物料运送到地面固定破碎机,此种方式土建工程量大,周期长,汽车的运送维护及保养成本高,危险性大,初始投资大。随着移动破碎机试制成功,可以将石料在山上料场先行破碎,破碎后的物料通过移动转载设备输送到移置皮带及固定皮带后,直接进入碎石储存库。因此,有必要再研发一种更可靠、更经济的石料运输方式,即通过皮带机转料方式的运输。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于完善现有技术中所需运输方式的一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备。

[0004] 本发明采用如下技术方案:

一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备,包括行走机构,下部支撑平台,皮带传输机构,俯仰机构,行走机构上装下部支撑平台,下部支撑平台上装有俯仰机构,俯仰机构上装有皮带传输机构,皮带传输机构通过拉梁与支撑框架上端连接,支撑框架下端装在皮带输送机构的支架上,支架由左部分支架和右部分支架铰接而成;皮带输送机构上方设置有受料斗。

[0005] 采用上述技术方案的本发明与现有技术相比,具有:设备结构紧凑、操控灵活、能够跟进移动破碎机作业以及能够自行移动,并且可以将物料输送到10米及15米两个台段等优点。

[0006] 本发明的优选方案是:

支撑框架呈平行状态设置为数个,相邻支撑框架之间通过拉梁连接后与皮带输送机构的支架连接,构成稳定的三角形结构。

[0007] 皮带传输机构的支架两侧连接皮带检修平台。

[0008] 行走机构采用履带行走机构,履带行走机构上装有移动平台,移动平台上装下部支撑平台。

[0009] 受料斗的侧板采用呈45度倾斜角结构。

[0010] 俯仰机构中的第一支杆的一端与第二支杆的一端连接在一起并铰接在第一支座上,第一支杆的另一端与皮带输送机构的横梁的下表面连接,第二支杆的另一端与皮带输送机构的另一横梁连接,另一横梁下表面分别连接液压缸的一端和第一上支架,液压缸的另一端与第二支座连接,第一上支架的另一端套装在第一下支架内,第一下支架的另一端与第三支座连接,第一下支架与第一上支架上分别设置有销轴安装孔,第一支座、第二支座和第三支座分别装在下部支撑平台上。

[0011] 左部分支架装有左铰接支座,右部分支架上装有右铰接支座,左铰接支座和右铰接支座通过连接长杆连接;连接长杆与右铰接座铰接的一端设置有长条铰接孔。

[0012] 位于俯卧机构中的第一支杆所在直线上的第一支撑框架高度最高,第一支撑框架右侧依次设置有第二支撑框架和第三支撑框架,第二支撑框架和第三支撑框架分别与第一支撑框架平行设置,第二支撑框架的高度低于第一支撑框架的高度而高于第三支撑框架的高度,第一支撑框架底部通过斜支撑框架与第二支撑框架的顶部连接,第一支撑框架的顶端与第二支撑框架的顶端通过第一拉梁连接,第二支撑框架的顶端通过第二拉梁与铰接杆连接,铰接杆与第三支撑框架的顶端连接;第三支撑框架通过第三拉梁与皮带输送机构的支架连接,第一拉梁、第二拉梁和第三拉梁处于同一条直线上,三条拉梁与第一支撑框架以及皮带输送机构的支架构成稳定的三角形结构。

### 附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图(静止)。

[0014] 图2是本发明行走状态的结构示意图。

[0015] 图3是俯仰机构的结构示意图。

[0016] 图4是本发明的侧视图。

[0017] 图5是图1中的A部放大图。

[0018] 图6是左部分支架与右部分支架的连接结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例详述本发明:

一种矿山连续化开采的可移动上运输送设备,参见附图1至附图6所示,图中:皮带传输机构1、左部分支架101、右部分支架102、左铰接支座103、右铰接支座104、皮带检修平台2、第一拉梁3、受料斗4、下部支撑平台5、移动平台6、动力及控制系统7、液压动力系统8、液压缸801、俯仰机构9、第一支杆901、第二支杆902、第一上支架903、第一下支架904、销轴安装孔905、第二拉梁10、第一位置10-1、第二位置10-2、连接杆1003、铰接杆1004、梯子11、行走机构12、横梁13、另一横梁1301、第二支撑框架14、横向支架15、第一支座16、第二支座17、第三支座18、第一铰接销19、第三支撑框架20、斜支撑框架21、第一支撑框架22、第二铰接销23、第三铰接销24、第三拉梁25、连接长杆26、长条铰接孔27。

[0020] 本实施例中,行走机构12上装有移动平台6,移动平台6上装有以下部支撑平台5,下部支撑平台5上装有第一支座16、第二支座17、第三支座18、动力及控制系统7、液压动力系统8和梯子18等部件。

[0021] 下部支撑平台5上装有俯仰机构9,俯仰机构9上装有皮带传输机构1,皮带传输机构1通过拉梁与支撑框架上端连接,支撑框架下端装在皮带输送机构1的支架上,支架由左部分支架101和右部分支架102通过第一铰接销19铰接在一起;皮带输送机构1上方设置有受料斗4。

[0022] 皮带传输机构1的支架两侧连接皮带检修平台2;皮带检修平台2的结构也分成左部分和右部分,左、右两部分的分段位置与第一铰接销19的位置相同。

[0023] 支撑框架呈平行状态设置为数个,相邻支撑框架之间通过拉梁连接后与皮带输送

机构的支架连接,构成稳定的三角形结构:位于俯仰机构9中的第一支杆901所在直线上的第一支撑框架22高度最高,第一支撑框架22右侧依次设置有第二支撑框架14和第三支撑框架20,第二支撑框架14和第三支撑框架20分别与第一支撑框架22平行设置,第二支撑框架14的高度低于第一支撑框架22的高度而高于第三支撑框架20的高度,第一支撑框架22底部通过斜支撑框架21与第二支撑框架14的顶部连接,第一支撑框架22的顶端与第二支撑框架14的顶端通过第一拉梁3连接,第二支撑框架14的顶端通过第二拉梁10与铰接杆1004连接,铰接杆1004与第三支撑框架20的顶端连接;第三支撑框架20通过第三拉梁25与皮带输送机构1的支架连接,第一拉梁3、第二拉梁10和第三拉梁25处于同一条直线上,三条拉梁与第一支撑框架14以及皮带输送机构1的支架构成稳定的三角形结构。这种结构可以有效抵抗皮带传输机构1中的皮带的悬垂变形,保证了皮带稳定性,实现皮带最大输送能力700t/h;上部支撑框架3的两外侧连接皮带检修平台2。

[0024] 行走机构12采用履带行走机构,履带行走机构12上装有移动平台6,移动平台6上装有以下部支撑平台5。

[0025] 皮带传输机构1采用托辊传送带结构,皮带传输机构1的前端装有与检修平台结构2连接的受料斗4,受料斗4置于皮带传输机构1上方,受料斗4的侧板采用呈45度倾斜角结构。

[0026] 受料斗4的侧板采用呈45度倾斜角结构,这种结构能够增大受料面积,增加缓冲性能,可防止物料直执着冲击皮带,减小皮带的缓冲接料长度。

[0027] 俯仰机构9中的第一支杆901的一端与第二支杆902的一端连接在一起并铰接在第一支座16上,第一支杆901的另一端与皮带输送机构1的横梁13的下表面连接,第二支杆902的另一端与皮带输送机构1上的另一横梁1301连接,另一横梁1301下表面分别连接液压缸801的一端和第一上支架903,液压缸801的另一端与第二支座17连接,第一上支架903的另一端套装在第一下支架904内,第一上支架903与第一下支架904分别为方钢制成的结构;第一下支架904的另一端与第三支座18连接,第一下支架904与第一上支架903上分别设置有数个销轴安装孔905,第一支座16、第二支座17和第三支座18分别装在下部支撑平台5上。

[0028] 行走机构12采用履带行走机构,履带式行走机构12上装有移动平台6,移动平台6上装有以下部支撑平台5。履带行走机构12由液压系统8进行驱动;行走时皮带机仰起3°液压缸801降到最低,保证了行走时的稳定性,行走速度0~0.6Km/h可调,可以实现自行爬坡,爬坡角度20%,长距离移动无需拆卸等功能,实现成功避炮。

[0029] 第一上支架903设置为两根,呈对称状布置在液压缸801的两侧,起到辅助液压缸801支撑的作用,第一上支架903和第一下支架904之间通过置于销轴安装孔905内的销轴固定,将皮带传输机构1的运行位置锁紧,增强了皮带运行的稳定性。

[0030] 本实施例根据水泥矿山实际情况而设计,可以实现直接从破碎站接料,传送到矿山10 米台段和15米台段的不同位置上,代替汽车运送物料,减少了修路程序,降低了运输成本,减少汽车尾气排放,降低了污染率。

[0031] 皮带传输机构1由俯仰机构9支撑在下部支撑平台5上,皮带传输机构1两侧有皮带检修平台2,方便日常巡检及维修。俯仰机构9可以带动皮带传输机构1中呈俯仰16°或9°角,分别适应于15米台段和10米台段,位置由液压缸801调整,调整后通过第一上支架903与第一下支架904通过销轴进行锁紧,

如图3所示。

[0032] 行走时液压缸801降到最低,皮带传输机构1仰起 $3^{\circ}$ ,如图2所示。履带行走机构12连接在移动平台6下面,带动整个设备行走,履带行走速度 $0\sim 0.6\text{Km/h}$ ,爬坡角度 $20\%$ ,履带行走由发电机组控制,皮带最大输送能力 $700\text{t/h}$ 。

[0033] 支撑框架与拉梁构成稳定的三角形结构,它使68m长的皮带传输机构1保持相对刚性及稳定性。俯仰机构9由两组支架及液压缸801组成,如图4所示;两组支架位于液压缸801两侧,起到辅助液压缸801支撑的作用,两组支架之间由销轴固定,将皮带位置锁紧,增强了皮带运行的稳定性。

[0034] 支架由左部分支架101和右部分支架102构成,两部分通过第一铰接销19铰接,左部分支架101装有左铰接支座103,右部分支架102上装有右铰接支座104,左铰接支座103通过第二铰接销23与连接长杆26铰接,右铰接支座104通过第三铰接销24与连接长杆26铰接,连接长杆26与右铰接座铰接104的一端设置有长条铰接孔27。

[0035] 如图1中A部或图5中所示,其中第二拉梁10通过铰接杆1004与连接杆1003连接,铰接杆1004的两端分别设置有销轴孔,在10米台段运输时需将整个皮带机俯仰角度调整到 $9^{\circ}$ ,调整后受料斗4一端相应抬高,通过第一铰接销19将右部分支架1023带动皮带降至 $16^{\circ}$ 度,保证受料高度不变。图1所示位置为 $16^{\circ}$ ,是15米台段运输位置。10米台段运输时将第二拉梁10与铰接杆1004的销轴固定到10-1的位置,使拉梁10长度变长,受料斗高度下降,保持受料高度不变。

[0036] 此设备结构紧凑合理、操控灵活、可跟进作业、单台设备可实现10米台段、15米台段的不同台段运输,可以根据前端移动破碎机及后端皮带的位置调节位置,可以自行移动实现避炮,即节能又环保,真正实现连续化开采,可显著提高企业的经济效益。

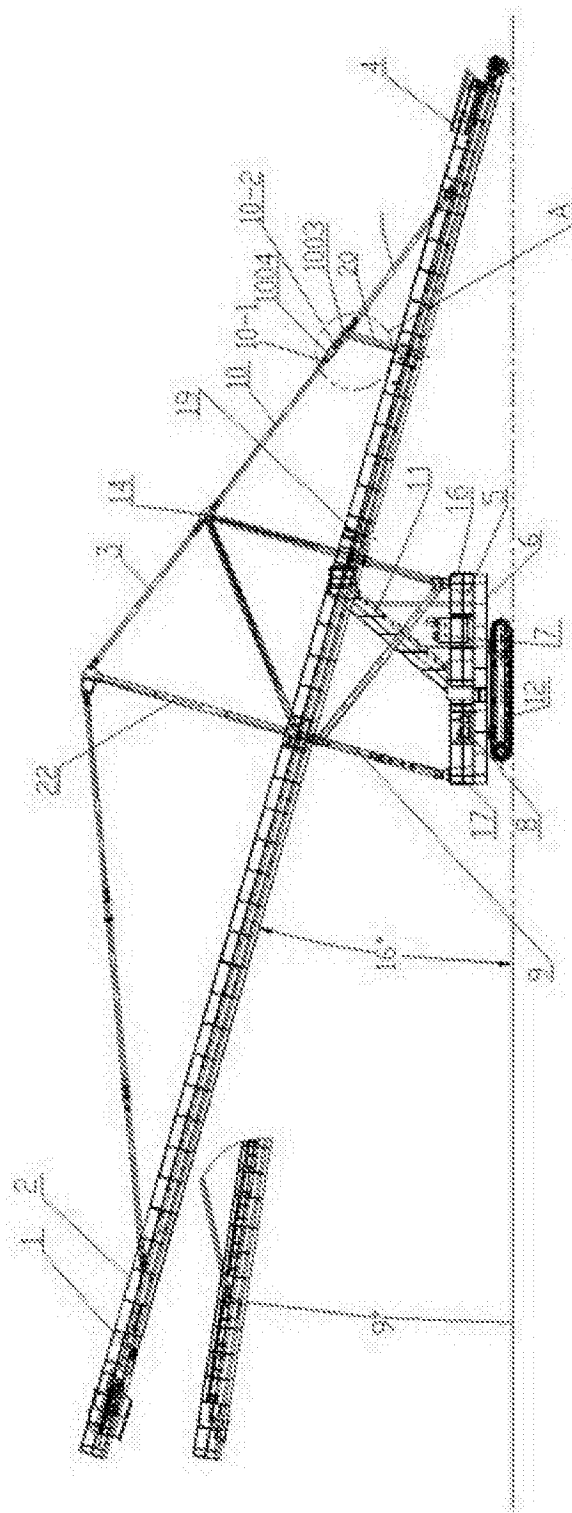


图 1

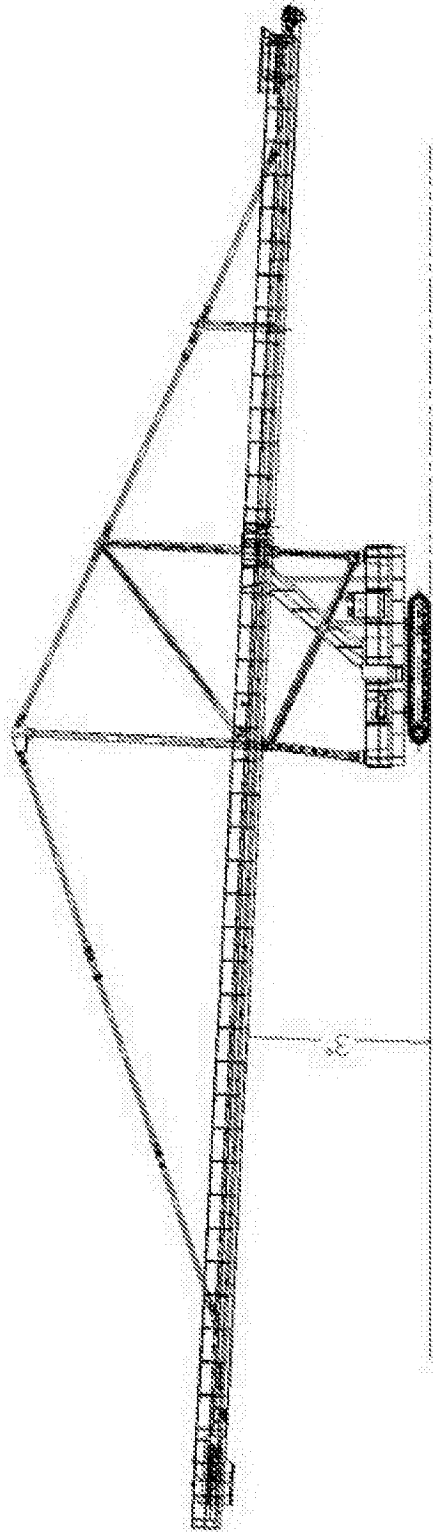


图2

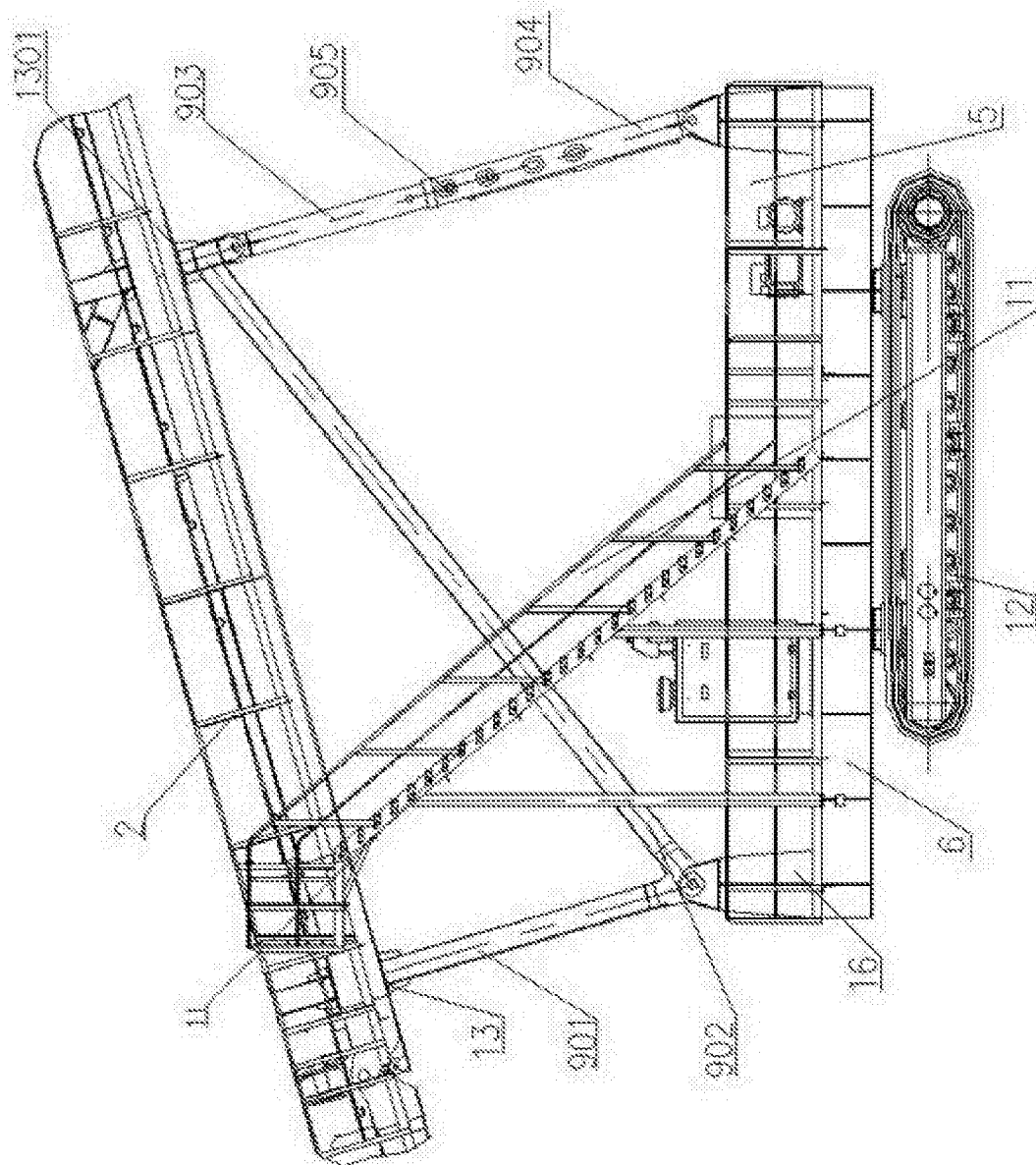


图3

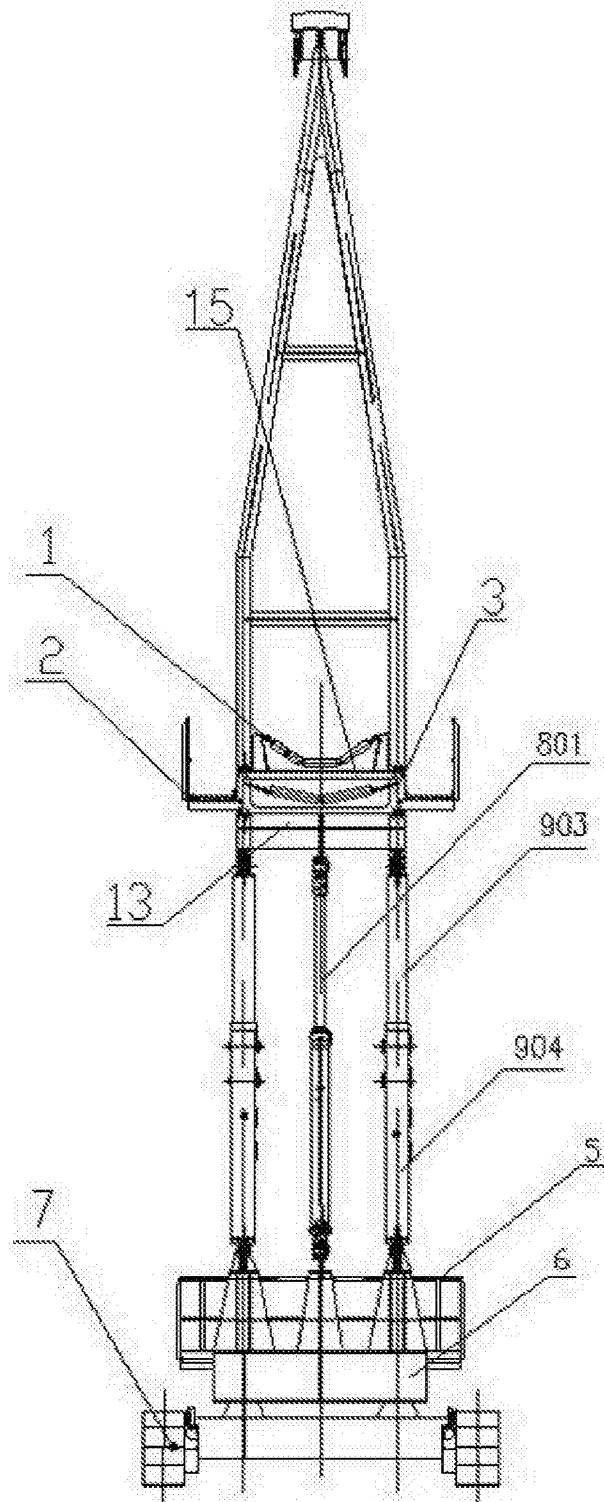


图4

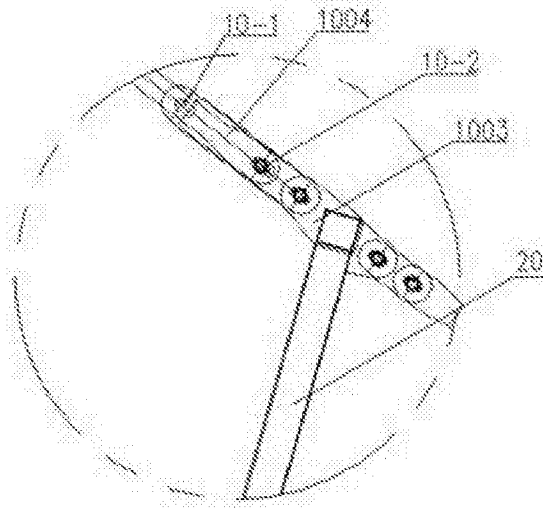


图5

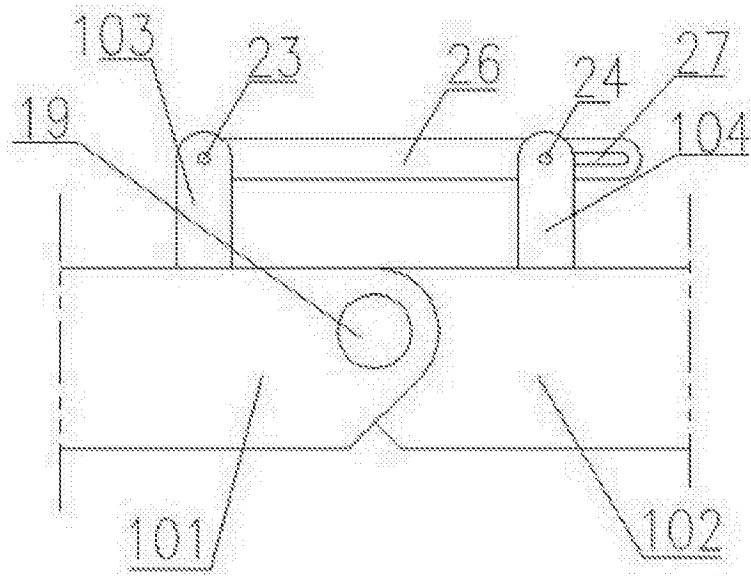


图6