



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102897492 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201210446498. 5

(22) 申请日 2012. 11. 09

(73) 专利权人 宝钢工程技术集团有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路 2510 号

(72) 发明人 陈远朋 郭守春 王维洲 易凡

(74) 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公司 31232

代理人 常明

(51) Int. Cl.

B65G 25/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202880337 U, 2012. 11. 09, 权利要求 1-7.

CN 201367241 Y, 2009. 12. 23, 说明书 1-3 页, 附图 1-8.

GB 1162591 A, 1969. 08. 27, 全文.

CN 2835160 Y, 2006. 11. 08, 全文.

CN 101181962 A, 2008. 05. 21, 全文.

CN 202138815 U, 2010. 12. 07, 全文.

CN 201258189 Y, 2009. 06. 17, 全文.

US 2002/0056608 A1, 2002. 05. 16, 全文.

CN 201660284 U, 2010. 12. 01, 说明书第 0021-0022 段、0027-0029 段, 附图 1-6.

CN 201276340 Y, 2009. 07. 22, 全文.

JP 62-4116 A, 1987. 01. 10, 全文.

审查员 王歌

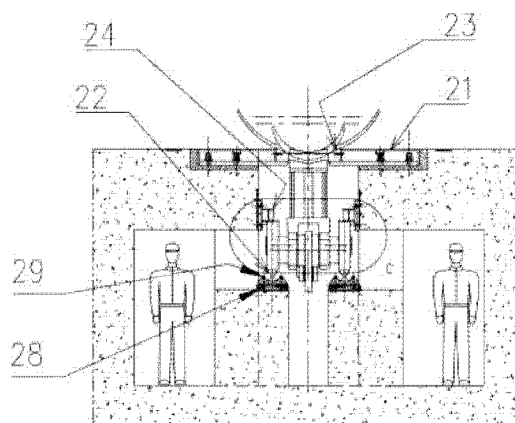
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于偏心的轻量型步进梁运输机

(57) 摘要

本发明涉及一种基于偏心的轻量型步进梁运输机, 其中: 液压驱动组件包括油缸以及固定铰链座; 活动梁组件通过轴承座支撑在偏心轴上, 活动梁上连接带有驱动油缸的油缸轴承座; 偏心机构组件中用于活动梁升降的驱动油缸与第一摆臂偏心轴通过球面铰接, 第一摆臂偏心轴与第二摆臂偏心轴通过拉杆相互联结, 实现一起运动; 固定鞍座组件中的固定鞍座直接与混凝土基础通过地脚螺栓连接; 运输轨道组件中的焊接底板焊接到混凝土预埋件上, 调节螺杆与焊接底板之间通过螺纹连接。本发明取消了钢结构件的大量使用, 采用水泥基础进行取代; 同时简化了鞍座结构; 优化了轨道安装, 采用螺杆进行轨道水平度和平直度的调整; 运行效果良好, 成本降低, 提高了使用寿命。



1. 一种基于偏心的轻量型步进梁运输机,它包括活动梁、车轮、轨道,其特征在于:它还包括实现步进梁步进运动的液压驱动组件、升降钢卷的活动梁组件、实现步进梁升降的偏心机构组件、存放钢卷的固定鞍座组件、运输轨道组件以及运输用车轮(25);

所述液压驱动组件包括油缸(15)以及固定铰链座,固定铰链座安装在混凝土基础中;

所述活动梁组件包括活动梁(20)、油缸轴承座(27)以及轴承座(26),活动梁组件通过轴承座(26)支撑在偏心轴上;所述活动梁(20)上连接带有驱动油缸(16)的油缸轴承座(27);

所述偏心机构组件包括驱动油缸(16)、第一摆臂偏心轴(17)、第二摆臂偏心轴(18)以及拉杆(19);用于活动梁升降的驱动油缸(16)与第一摆臂偏心轴(17)通过球面铰接,第一摆臂偏心轴(17)与第二摆臂偏心轴(18)通过拉杆(19)相互联结,实现一起运动;

所述固定鞍座组件包括固定鞍座(21)以及尼龙鞍座(23);所述固定鞍座(21)直接与混凝土基础通过地脚螺栓连接,在固定鞍座(21)的顶面上设有安全盖板(41),安全盖板(41)上设有钥匙型吊装孔;所述尼龙鞍座(23)通过螺栓与固定鞍座(21)相连;

所述运输轨道组件包括轨道(22)、调节螺杆(29)以及焊接底板(28);所述焊接底板(28)在安装现场调整后,焊接到混凝土预埋件上;所述调节螺杆(29)与焊接底板(28)之间通过螺纹连接,在调节螺杆(29)上设有用于安装时调整的上、下螺母;

所述车轮(25)上部装有活动梁防倾装置,该装置由防倾支架(24)、焊接底板(46)组成,防倾支架(24)安装在焊接底板(46)上;所述活动梁防倾装置取代传统步进梁设备的活动梁导轮装置;

所述活动梁(20)上设置尼龙鞍座(47),活动梁(20)与尼龙鞍座(47)通过螺栓联结;

所述轴承座(26)的轴中心与安装车轮的轴中心之间具有偏移 e ,该偏移量用于实现鞍座的提升与下降运动;

所述运输用车轮(25)采用单边凸缘设计;

所述轨道(22)下面螺栓间距空档中设置斜楔调整件即上斜垫板(30)、下斜垫板(31),以调整轨道面标高。

2. 根据权利要求1所述的基于偏心的轻量型步进梁运输机,其特征在于:所述活动梁(20)上设有吊装螺纹孔。

一种基于偏心的轻量型步进梁运输机

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金制造业,特别涉及一种用于冷轧处理生产线的基于偏心的轻量型步进梁运输机。

背景技术

[0002] 在冶金行业冷轧处理生产线中,经常需要用一种名为步进梁的运输设备,实现对钢卷的步进运输。目前较常见的步进梁运输机设备如图 1 和图 2 所示,轨道 2 通过螺栓连接在焊接底座 3 上,安装焊接底座 3 时与设备基础 42 固定;在焊接底座 3 上又连接有支撑固定梁 4 的型钢立柱 12;在固定梁 4 上又铰接固定鞍座 5。图中标号:1 为车轮、2 为轨道、3 为焊接底座、4 为固定梁、5 为固定鞍座、6 为活动梁、43 为车轮轴心。

[0003] 步进梁的升降实现如下:通过油缸 9 驱动第二摇臂 11,并通过拉杆 10 带动第一摇臂 7 一起绕各自的车轮轴心转动,从而驱动支座 8 带动活动梁 6 与钢卷实现升降。步进运动实现如下:通过油缸 13 拖动活动梁 6 与钢卷一起实现步进运动。

[0004] 上述现有结构的步进梁运输机存在的主要问题有以下方面:

[0005] 1、由于钢结构件数量较多,而且大部分结构件需要机床加工,导致设备重量大,材料消耗多,设计成本高,制造周期长。

[0006] 2、设备安装工作量大,而且钢结构中存在很多间隙,导致安装时工作人员的安全无法保证,操作人员易受到身体损害且劳动强度较大。

[0007] 3、由于钢结构件多,构件在设备运行时会产生较大的变形应力和变形;结构件的变形会引起设备的相互摩擦与磨损加剧,减低设备寿命。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种基于偏心的轻量型步进梁运输机,它解决了现有步进梁运输机设备重量大、材料消耗多、设计成本高、制造周期长等问题,消除了因钢结构件应力变形及其后遗影响,同时方便安装调整,提高设备使用寿命。

[0009] 本发明的技术解决方案如下:

[0010] 一种基于偏心的轻量型步进梁运输机,它包括活动梁、车轮、轨道,它还包括实现步进梁步进运动的液压驱动组件、升降钢卷的活动梁组件、实现步进梁升降的偏心机构组件、存放钢卷的固定鞍座组件、运输轨道组件以及运输用车轮(25);

[0011] 所述液压驱动组件包括油缸(15)以及固定铰链座,固定铰链座安装在混凝土基础中;

[0012] 所述活动梁组件包括活动梁(20)、油缸轴承座(27)以及轴承座(26),活动梁组件通过轴承座(26)支撑在偏心轴上;所述活动梁(20)上连接带有驱动油缸(16)的油缸轴承座(27);

[0013] 所述偏心机构组件包括驱动油缸(16)、第一摆臂偏心轴(17)、第二摆臂偏心轴(18)以及拉杆(19);用于活动梁升降的驱动油缸(16)与第一摆臂偏心轴(17)通过球面铰

接,第一摆臂偏心轴(17)与第二摆臂偏心轴(18)通过拉杆(19)相互联结,实现一起运动;

[0014] 所述固定鞍座组件包括固定鞍座(21)以及尼龙鞍座(23);所述固定鞍座(21)直接与混凝土基础通过地脚螺栓连接,在固定鞍座(21)的顶面上设有安全盖板(41),安全盖板(41)上设有钥匙型吊装孔;所述尼龙鞍座(23)通过螺栓与固定鞍座(21)相连;

[0015] 所述运输轨道组件包括轨道(22)、调节螺杆(29)以及焊接底板(28);所述焊接底板(28)在安装现场调整后,焊接到混凝土预埋件上;所述调节螺杆(29)与焊接底板(28)之间通过螺纹连接,在调节螺杆(29)上设有用于安装时调整的上、下螺母。

[0016] 所述运输用车轮(25)采用单边凸缘设计。

[0017] 所述车轮(25)上部装有活动梁防倾装置,该装置由防倾支架(24)、焊接底板(46)组成,防倾支架(24)安装在焊接底板(46)上;所述活动梁防倾装置取代传统步进梁设备的活动梁导轮装置。

[0018] 所述活动梁(20)与尼龙鞍座(47)通过螺栓联结。

[0019] 所述活动梁(20)上设有吊装螺纹孔。

[0020] 所述轴承座(26)的轴中心与安装车轮的轴中心之间具有偏移 e ,该偏移量用于实现鞍座的提升与下降运动。

[0021] 所述轨道(22)下面螺栓间距空档中设置斜楔调整件即上斜垫板(30)、下斜垫板(31),以调整轨道面标高。

[0022] 本发明的一种基于偏心的轻量型步进梁运输机取消了钢结构件的大量使用,采用水泥基础进行取代;同时简化了鞍座结构,减小材料用量;优化了轨道安装,采用螺杆进行轨道水平度和平直度的调整。

[0023] 本发明的步进梁运输机设备运行效果良好,与现有结构设备相比,成本降低40%,提高了设备使用寿命。

附图说明

[0024] 图1为现有常用的步进梁运输机设备断面图。

[0025] 图2为现有常用的步进梁运输机设备侧面图。

[0026] 图3为改进优化后的本发明的一种基于偏心的轻量型步进梁运输机设备断面图。

[0027] 图4为改进优化后的本发明的一种基于偏心的轻量型步进梁运输机设备侧面图。

[0028] 图5为本发明的步进梁偏心提升机构组件放大示意图。

[0029] 图6为本发明的车轮偏心轴组件放大示意图。

[0030] 图7为本发明的固定鞍座组件放大示意图。

[0031] 图8为本发明的运输轨道组件放大示意图。

[0032] 附图标记:

[0033] 1为车轮,2为轨道,3为焊接底座,4为固定梁,5为固定鞍座,6为活动梁,7为第一摇臂,8为驱动支座,9为油缸,10为拉杆,11为第二摇臂,12为型钢立柱,13为油缸,15为油缸,16为驱动油缸,17为第一摆臂偏心轴,18为第二摆臂偏心轴,19为拉杆,20为活动梁,21为固定鞍座,22为轨道,23为尼龙鞍座,24为防倾支架,25为运输用车轮,26为轴承座,27为油缸轴承座,28为焊接底板,29为调节螺杆,30为上斜垫板,31为下斜垫板,41为安全盖板,42为设备基础,43为车轮轴心,44为摆臂轴心,45为周围焊接,46为焊接底板,47为

尼龙鞍座。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图与应用实施例对本发明进行详细描述。

[0035] 参看图 3 至图 8, 本发明提供了一种基于偏心的轻量型步进梁运输机, 它主要由实现步进梁步进运动的液压驱动组件、升降钢卷的活动梁组件、实现步进梁升降的偏心机构组件、存放钢卷的固定鞍座组件、运输轨道组件以及运输用车轮 25 组成。

[0036] 液压驱动组件主要由油缸 15、固定铰链座组成, 固定铰链座安装在混凝土基础即设备基础 42 中。

[0037] 活动梁组件主要由活动梁 20、油缸轴承座 27 以及轴承座 26 组成, 活动梁组件通过轴承座 26 支撑在偏心轴上。活动梁 20 上连接带有驱动油缸 16 的油缸轴承座 27。

[0038] 偏心机构组件主要由驱动油缸 16、第一摆臂偏心轴 17、第二摆臂偏心轴 18 以及拉杆 19 组成。用于活动梁升降的驱动油缸 16 与第一摆臂偏心轴 17 通过球面铰接, 第一摆臂偏心轴 17 与第二摆臂偏心轴 18 通过拉杆 19 相互联结, 实现一起运动。

[0039] 固定鞍座组件主要由固定鞍座 21 及尼龙鞍座 23 组成。固定鞍座 21 直接与混凝土基础通过地脚螺栓连接。在固定鞍座 21 的顶面上设置安全盖板 41, 安全盖板 41 上设有钥匙型吊装孔。尼龙鞍座 23 通过螺栓与固定鞍座 21 相连。

[0040] 运输轨道组件主要由轨道 22、调节螺杆 29 以及焊接底板 28 组成。焊接底板 28 在安装现场调整后, 焊接到混凝土预埋件上。调节螺杆 29 与焊接底板 28 之间通过螺纹连接, 在调节螺杆 29 上设置上、下螺母, 便于在安装时进行调整。

[0041] 运输用车轮 25 采用单边凸缘设计。车轮 25 上部安装活动梁防倾装置, 该装置由防倾支架 24、焊接底板 28 组成, 防倾支架 24 安装在焊接底板 46 上。活动梁防倾装置取代传统步进梁设备的活动梁导轮装置。

[0042] 活动梁 20 与尼龙鞍座 47 通过螺栓联结。活动梁 20 上设有吊装螺纹孔。

[0043] 轴承座 26 的轴中心与安装车轮的轴中心之间具有偏移 e , 该偏移量用于实现鞍座的提升与下降运动。

[0044] 轨道 22 下面螺栓间距空档中设置斜楔调整件即上斜垫板 30、下斜垫板 31, 用以调整轨道面标高。

[0045] 本发明的一种基于偏心的轻量型步进梁运输机在实际应用中采用了以下结构及安装方式:

[0046] 该设备包括以下几个部分:(1) 实现步进梁步进运动的液压驱动组件, 该组件由油缸 15 及其安装在混凝土基础中的固定铰链座组成。(2) 升降钢卷的活动梁组件, 该组件由活动梁 20、油缸轴承座 27、轴承座 26 组成。(3) 实现步进梁升降的偏心机构组件, 该组件由驱动油缸 16、第一摆臂偏心轴 17、第二摆臂偏心轴 18、拉杆 19 等组成。(4) 用于存放钢卷的固定鞍座组件, 该组件由固定鞍座 21、尼龙鞍座 23 等组成。(5) 运输轨道组件, 该组件由轨道 22、调节螺杆 29、焊接底板 28 等组成。

[0047] 运输用车轮 25 采用单边凸缘设计, 防止活动梁组件在运输过程中偏离设备中心线。

[0048] 在车轮上部设置活动梁防倾装置, 该装置由防倾支架 24、焊接底板 46 等组成, 该

装置取代了传统步进梁设备的活动梁导轮装置。

[0049] 附图 3 ~ 6 分别示意了本发明的基于偏心的轻量型步进梁的总体结构。它主要有用于步进梁步进运动的液压驱动组件、提升钢卷的活动梁组件、实现步进梁升降的偏心机构组件、用于存放钢卷的固定鞍座组件、运输轨道组件等几大组成部分。

[0050] 如图 3 及图 7 所示,用于存放钢卷的固定鞍座组件中,固定鞍座 21 直接与混凝土基础采用地脚螺栓进行连接,采用二次灌浆层对固定鞍座 21 标高进行调整定位。在固定鞍座 21 的顶面上设置安全盖板 41,安全盖板上设有钥匙型吊装孔。尼龙鞍座 23 通过螺栓与固定鞍座 21 相连。固定鞍座 21 的数量将根据工艺需求进行设置。

[0051] 如图 4 及图 5 所示,用于提升钢卷的活动梁组件中,活动梁组件通过轴承座 26 支撑在偏心轴上,活动梁 20 上连接带有驱动油缸 16 的安装支座 27。活动梁 20 上设置尼龙鞍座 47,通过螺栓与之联结。活动梁 20 上设有吊装螺纹孔,方便安装时的吊装,其长度及数量将根据工艺需求进行设置确定。

[0052] 如图 5 及图 6 所示,用于步进梁升降的偏心机构组件中,活动梁升降驱动油缸 16 与第一摆臂偏心轴 17 通过球面进行铰接,第一摆臂偏心轴 17 与第二摆臂偏心轴 18 通过拉杆 19 相互联结,实现一起运动。安装轴承座 26 的轴中心与安装车轮的轴中心之间有一定的偏移 e ,该偏移量将用于实现鞍座的提升与下降运动。运输用车轮 25 采用单边凸缘设计,防止活动梁组件在运输过程中偏离设备中心线。在车轮上部设置活动梁防倾装置,该装置由防倾支架 24、焊接底板 46 等组成,该装置取代了传统步进梁设备的活动梁导轮装置。

[0053] 如图 8 所示,用于步进梁运输的轨道组件中,焊接底板 28 将在安装现场调整后,焊接到混凝土预埋件上。在轨道下面螺栓间距空档中设置斜楔调整件即上斜垫板 30、下斜垫板 31,安装时可以进行轨道面标高的调整。调节螺杆 29 与焊接底板 28 之间采用螺纹连接,在调节螺杆 29 上设置有上、下螺母,方便安装时调整。

[0054] 综上所述,本发明的一种基于偏心的轻量型步进梁运输机取消了钢结构件的大量使用,采用水泥基础进行取代;同时简化了鞍座结构,减小材料用量;优化了轨道安装,采用螺杆进行轨道水平度和平直度的调整。本发明的步进梁运输机设备运行效果良好,与现有结构设备相比,成本降低 40%,提高了设备使用寿命。

[0055] 当然,本技术领域内的一般技术人员应当认识到,上述实施例仅是用来说明本发明,而并非用作对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对上述实施例的变化、变型等都将落在本发明权利要求的范围内。

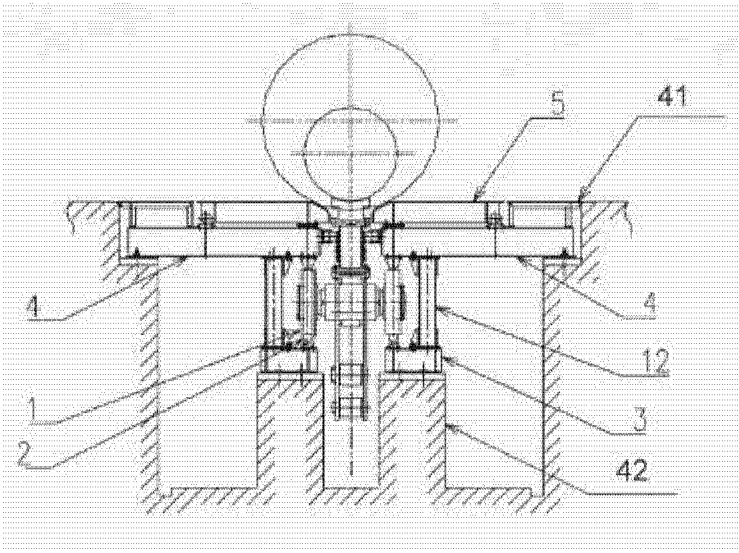


图 1

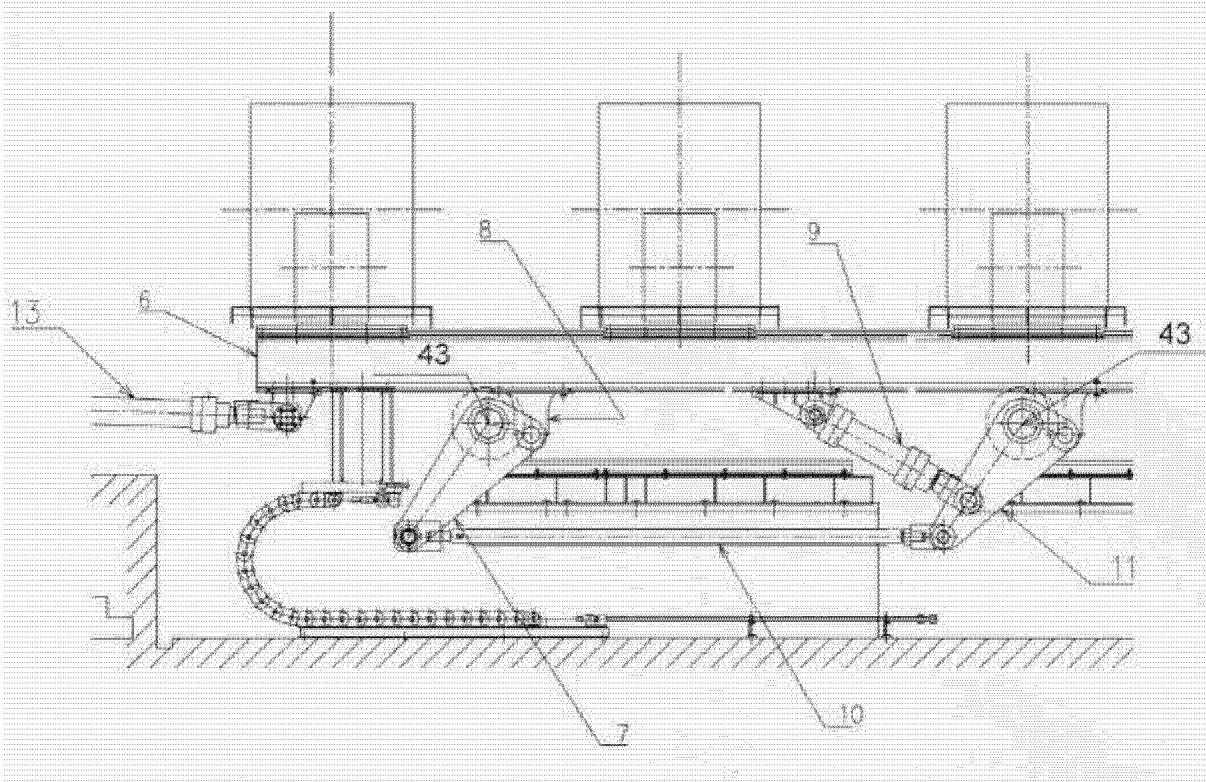


图 2

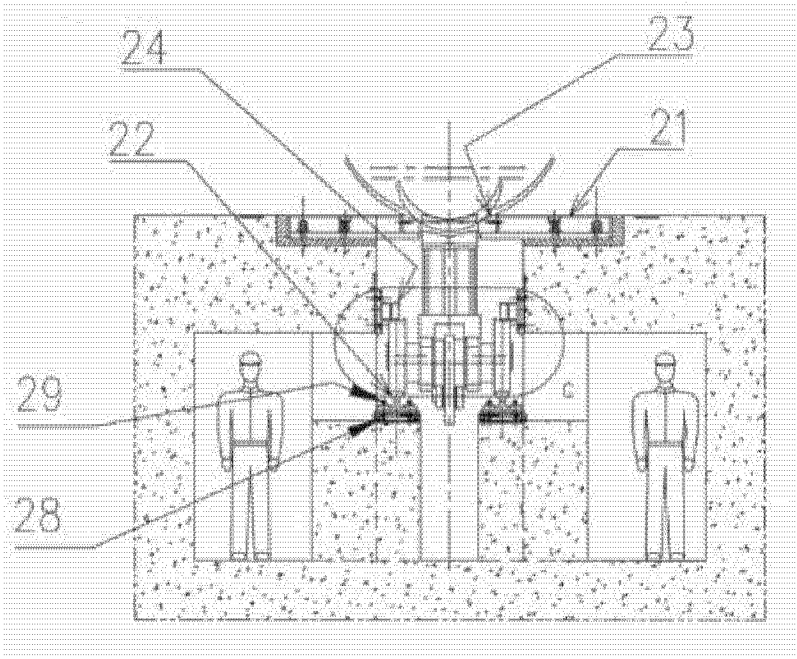


图 3

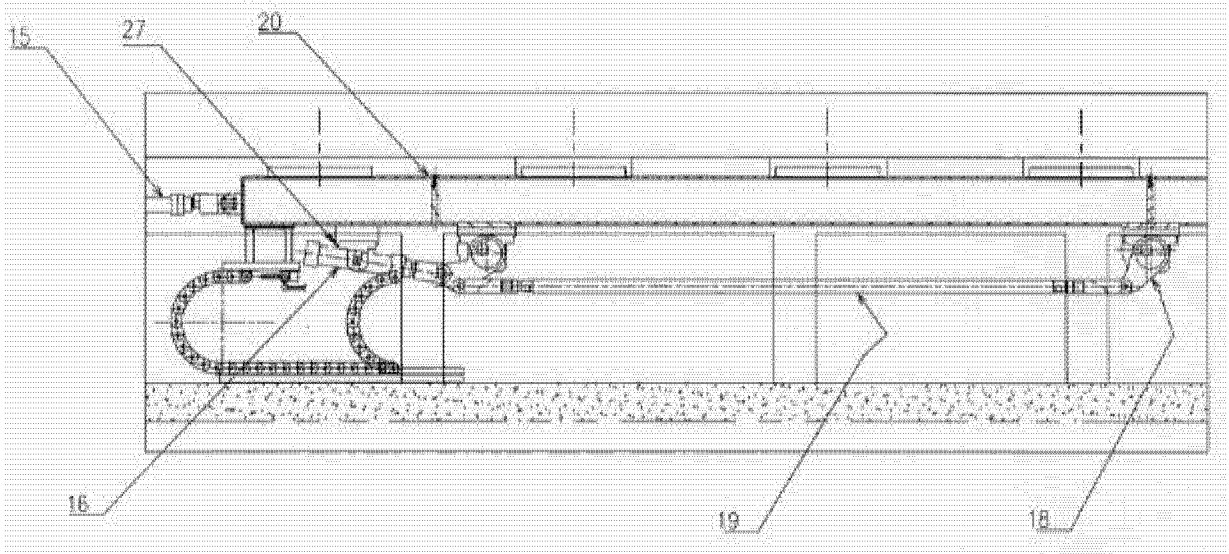


图 4

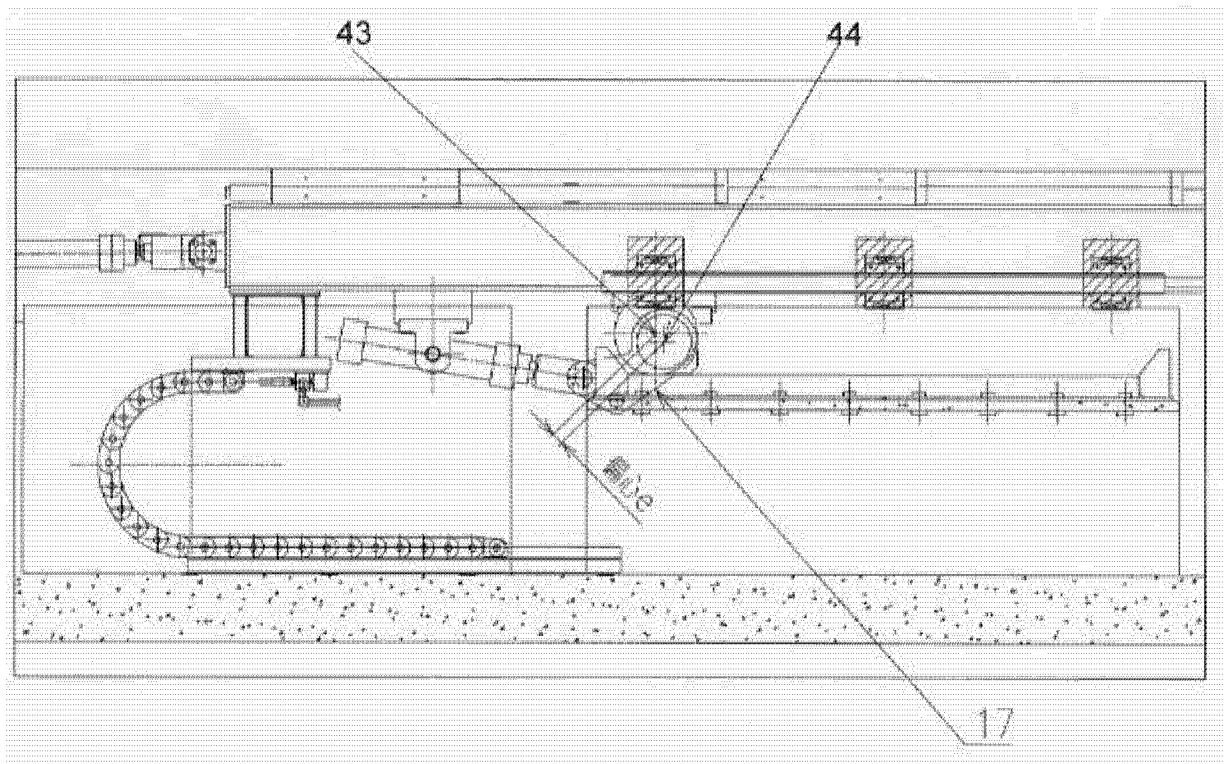


图 5

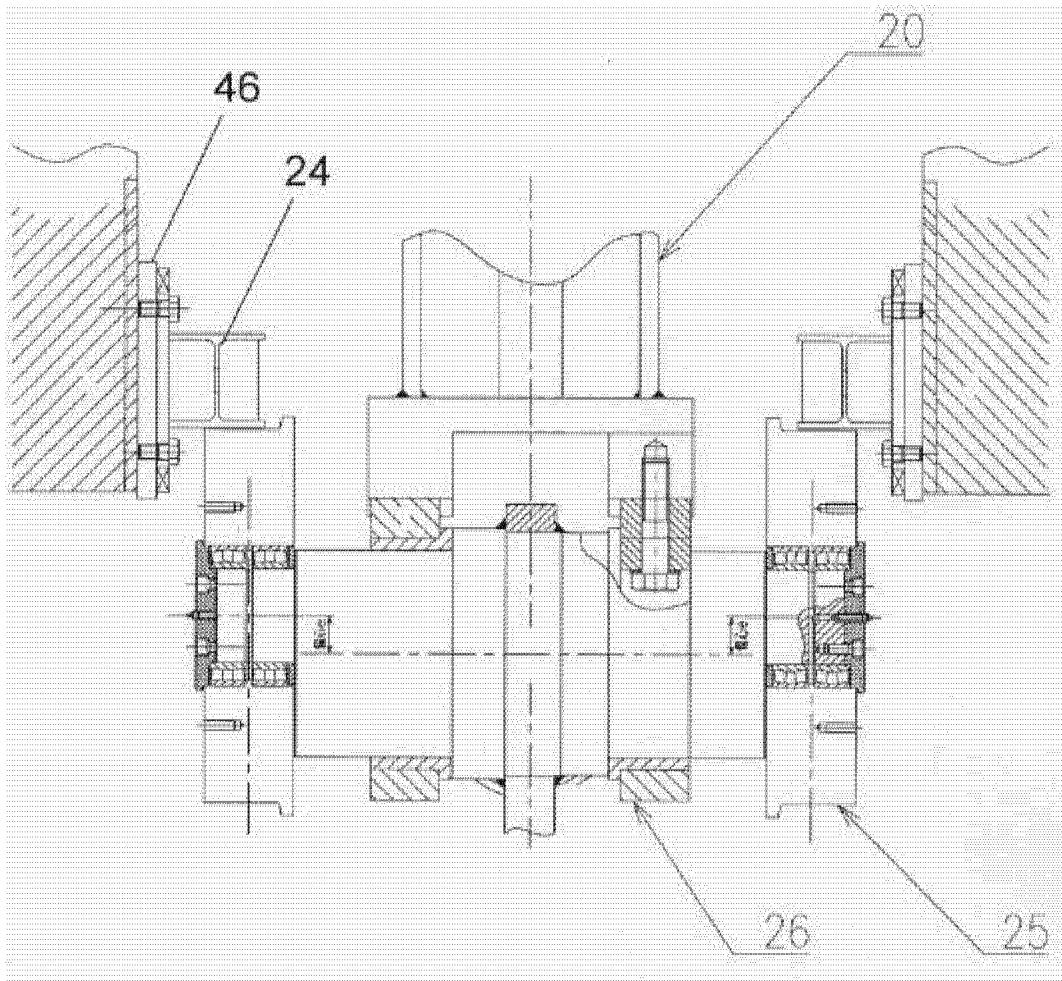


图 6

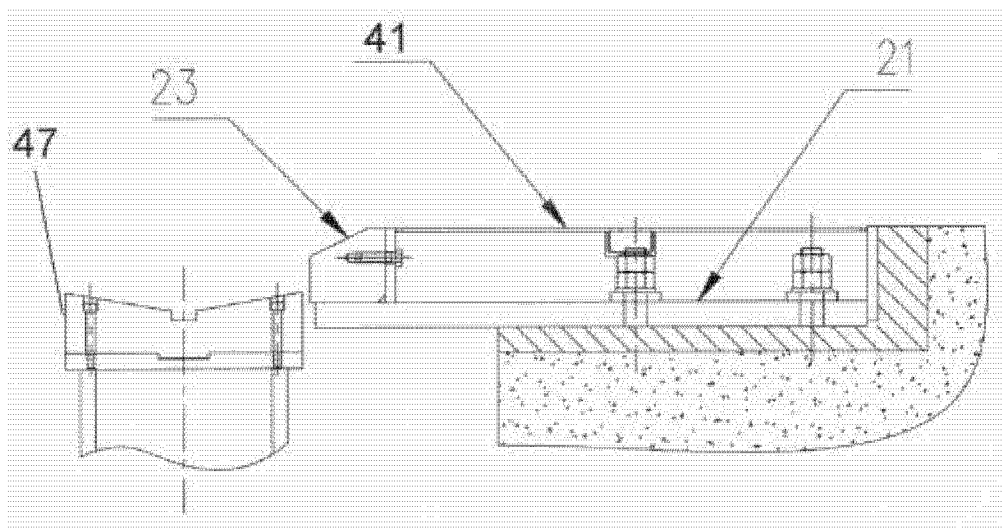


图 7

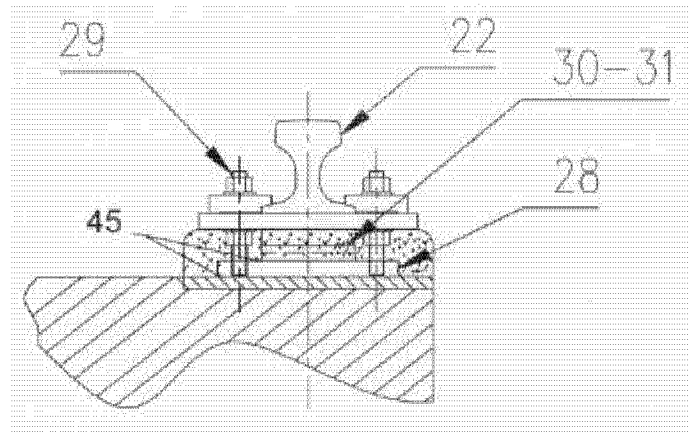


图 8