



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105129327 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510648239. 4

(22) 申请日 2015. 10. 09

(71) 申请人 中冶赛迪工程技术股份有限公司

地址 400013 重庆市渝中区双钢路 1 号

(72) 发明人 肖伟 柳林 李轲 陈碧楠

南小海

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 熊万里

(51) Int. Cl.

B65G 19/18(2006. 01)

B65G 21/12(2006. 01)

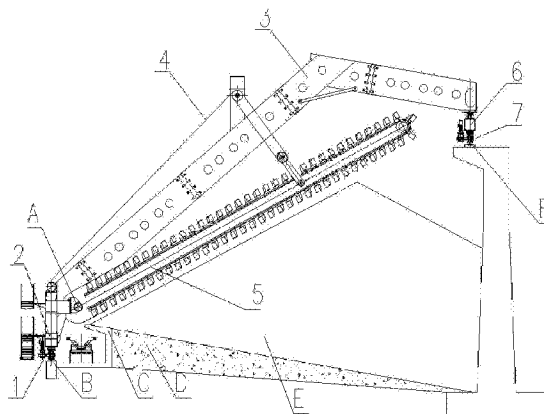
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种门形连接梁及其半门式刮板取料机

(57) 摘要

本发明提供一种门形连接梁,包括多段连接梁,相邻两段连接梁之间通过焊接固定,还包括多个连接件,连接件连接在相邻两段连接梁之间,用于焊接前相邻两段连接梁的对准和预固定。本发明同时提供一种半门式刮板取料机,包括刮板链取料臂本体、连接座以及用于支撑刮板链取料臂本体和连接座的固定侧端梁,刮板链取料臂本体尾端与连接座铰接,连接座通过高度调节机构安装在固定侧端梁上。本发明结构简单,段与段之间设置连接件,在焊接前将段与段间连接紧固,消除变形及制造偏差的影响。方便快捷的调整刮板链取料臂装置的标高,消除土建基础沉降给刮取料作业带来的不利影响;大幅降低检修维护的工作强度,减少大修时间,提高劳动生产率。



1. 一种门形连接梁,应用于半门式刮板取料机,包括多段连接梁,相邻两段连接梁之间通过焊接固定,其特征在于:还包括多个连接件,所述连接件连接在相邻两段连接梁之间,用于焊接前相邻两段连接梁的对准和预固定。

2. 根据权利要求1所述的一种门形连接梁,其特征在于:所述连接件包括连接板和螺栓组件,连接板及其对应的两段连接梁上对应开设有多个连接孔,所述螺栓组件通过连接板和连接孔将两段连接梁固定。

3. 根据权利要求1所述的一种门形连接梁,其特征在于:所述连接梁为箱式梁,在相邻两段连接梁的四个外侧面均设置有一个连接件。

4. 根据权利要求1所述的一种门形连接梁,其特征在于:所述连接梁内部设置有人行通道,该人行通道贯通整个门形连接梁。

5. 根据权利要求1所述的一种门形连接梁,其特征在于:所述连接梁两侧的幅板上沿连接梁长度方向开设有多个采光透气孔。

6. 根据权利要求5所述的一种门形连接梁,其特征在于:所述采光透气孔位于连接梁高度中心线位置处。

7. 一种半门式刮板取料机,其特征在于:包括权利要求1-6任意一项所述的一种门形连接梁,还包括刮板链取料臂本体、连接座以及用于支撑刮板链取料臂本体和连接座的固定侧端梁,所述刮板链取料臂本体尾端与连接座铰接,连接座通过高度调节机构安装在固定侧端梁上。

8. 根据权利要求7所述的一种半门式刮板取料机,其特征在于:所述固定侧端梁上设置有端梁支臂,端梁支臂上沿竖向分布有多个定位孔,所述连接座上开设有与定位孔对应的调节孔,所述连接座安装在端梁支臂上通过螺栓固定。

9. 根据权利要求8所述的一种半门式刮板取料机,其特征在于:所述端梁支臂第一端与固定侧端梁连接,第二端具有一个竖直端面 and 水平的上表面,所述连接座具有一个水平配合面和一个竖直配合面,所述竖直配合面与竖直端面贴合并通过螺栓固定,所述水平配合面压在端梁支臂第二端上表面并通过锁定螺栓固定,所述水平配合面压与端梁支臂第二端上表面之间设置有垫板,所述垫板与端梁支臂第二端上表面之间设置有垫片组件。

10. 根据权利要求7所述的一种半门式刮板取料机,其特征在于:所述刮板链取料臂本体包括取料臂和多组刮板,所述取料臂上设置有行走轨道,所述刮板通过链板组件和滚轮机构安装在行走轨道上,所述刮板具有底板,每组所述链板组件上安装有一个顶板,所述顶板与其对应的链板组件焊接为一体框架式结构,所述顶板与底板之间紧固连接。

一种门形连接梁及其半门式刮板取料机

技术领域

[0001] 本发明属于种散状物料输送机械技术领域,特别涉及一种门形连接梁及其半门式刮板取料机。

背景技术

[0002] 散状物料一般是指堆积在一起的大量未经包装物料,单体呈块状、粒状、球状,粉状等,例如矿石、焦炭、石灰石、煤粉等。对于大型的钢铁厂以及火力发电厂而言,每天都有大宗的散料要进行堆料,存料,取料作业。大宗散料的存取通常有露天料场,条形封闭料场,环形封闭料场几种方式。在这些方式中,露天料场占地面积大,物料直接受到天气因素的影响,而且环境污染大,已经在逐步被封闭料场取代;环形封闭料场一般只能用于存取单一物料,所以在火力发电厂广泛应用于存取燃料煤;条形封闭料场通过加设隔墙,可以用于存取多样化的散料,迎合了钢铁厂原料多样化的特点,所以条形封闭料场近年在钢铁厂应用逐步增长。

[0003] 半门式刮板取料机应用在散装物料工程的封闭条形原料场中,为石灰石、矿石、煤粉,焦炭等原料的取料装置。半门式刮板取料机主要由下侧行走车轮及导向,固定侧端梁,门形连接梁,钢丝绳卷扬机构;刮板链取料臂,浮动侧端梁,上侧行走车轮及导向等组成。整个半门式刮板取料机在一上一下两根钢轨上运行,钢轨安装在土建基础上。

[0004] 半门式刮板取料机接到原料调度中心的取料指示后,进行取料作业,主要过程如下:整个半门式刮板取料机在车轮驱动下,可以沿料条纵向移动到刮取物料的位置,刮板链启动开始循环运转,然后,卷扬升降机构驱动取料臂下放到料面吃入一定的深度并保持不变,通过链条上的刮板将矿石等原料刮取到皮带机上;同时整个半门式刮板取料机以一定的速度沿料条的纵向横移完成料面的一个料层的刮取;当完成需要刮取的料量后,取料臂抬起,刮板链停止运行。

[0005] 目前现有的半门式刮板取料机,其门形连接梁采用封闭的箱型梁结构,分成长度小于 10 米的数段在制造厂加工,分别运到使用现场后再将数段直接对接起来焊接,组成整体门形连接梁;然后在箱梁的外部的上面或是侧面架设楼梯,用作检修的人行通道。对大型的半门式刮板取料机而言,门形连接梁的总长度达到 30-50 米,箱梁断面高度 2-3 米,断面宽度 1.5-2 米,重量达到 40-70 吨左右。带来的困难包括:由于设备制造偏差及变形,导致段与段间现场组焊的时候对接困难,焊缝不整齐,焊缝质量不好保证,影响门形连接梁的受力的强度和刚度;门形连接梁重量太重,后续安装调整困难;人行通道架设在门形连接梁顶部及侧面,处于悬空状态,难以架设,同时危险大,易发高空坠落事故。

[0006] 对封闭原料场而言,料堆的高度可达 20 米,地基承受很大的载荷,而且,由于生产需要不同,有的隔仓可能是满料,有的隔仓可能是空仓,负荷也不均匀,这样的工况导致地基沉降时常发生,通常下侧钢轨土建基础和料堆下侧的土建基础沉降不一致,导致刮板链取料臂装置降到最低位置的时候要么刮不净料;要么刮擦靠近出料皮带侧的混凝土基础,造成基础破边或是设备损坏,在出现后面的状况时,由于半门式刮板取料机自身没有高度

调整环节,各生产厂往往不得不去调整下轨道的标高,将其垫高,这样将整个半门式刮板取料机的水平标高抬升,避免损坏土建和设备;由于轨道纵向一般有 200-1000 米长,所以这种方法工作量巨大。据了解,有的厂家由于所在地的地质条件不好,每年都不得不进行。

发明内容

[0007] 鉴于以上所述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种门形连接梁,保证对接焊缝的尺寸精度及质量。

[0008] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明技术方案如下:

[0009] 一种门形连接梁,应用于半门式刮板取料机,包括多段连接梁,相邻两段连接梁之间通过焊接固定,还包括多个连接件,所述连接件连接在相邻两段连接梁之间,用于焊接前相邻两段连接梁的对准和预固定。

[0010] 采用上述结构,段与段之间设置连接件,在焊接前将段与段间连接紧固,消除变形及制造偏差的影响。

[0011] 作为优选:所述连接件包括连接板和螺栓组件,连接板及其对应的两段连接梁上对应开设有多个连接孔,所述螺栓组件通过连接板和连接孔将两段连接梁固定。

[0012] 作为优选:所述连接梁为箱式梁,在相邻两段连接梁的四个外侧面均设置有一个连接件。

[0013] 作为优选:所述连接梁内部设置有人行通道,该人行通道贯通整个门形连接梁。

[0014] 作为优选:所述连接梁两侧的幅板上沿连接梁长度方向开设有多个采光透气孔。

[0015] 作为优选:所述采光透气孔位于连接梁高度中心线位置处。

[0016] 本发明同时提供一种半门式刮板取料机,包括所述的一种门形连接梁,还包括刮板链取料臂本体、连接座以及用于支撑刮板链取料臂本体和连接座的固定侧端梁,所述刮板链取料臂本体尾端与连接座铰接,连接座通过高度调节机构安装在固定侧端梁上。当然还包括钢丝绳卷扬机构,浮动侧端梁,上侧行走车轮及导向等结构,这些结构均为现有技术,在此不再赘述。

[0017] 该结构通过在刮板链取料臂本体尾端设置高度调整机构,通过这个环节的调整,可以改变刮板链取料臂装置的尾端旋转铰点的标高,实现整个刮板链取料臂装置的标高调整。

[0018] 作为优选:所述固定侧端梁上设置有端梁支臂,端梁支臂上沿竖向分布有多个定位孔,所述连接座上开设有与定位孔对应的调节孔,所述连接座安装在端梁支臂上通过螺栓固定。

[0019] 作为优选:所述端梁支臂第一端与固定侧端梁连接,第二端具有一个竖直端面和水平的上表面,所述连接座具有一个水平配合面和一个竖直配合面,所述竖直配合面与竖直端面贴合并通过螺栓固定,所述水平配合面压在端梁支臂第二端上表面并通过锁定螺栓固定,所述水平配合面压与端梁支臂第二端上表面之间设置有垫板,所述垫板与端梁支臂第二端上表面之间设置有垫片组件。

[0020] 作为优选:所述刮板链取料臂本体包括取料臂和多组刮板,所述取料臂上设置有行走轨道,所述刮板通过链板组件和滚轮机构安装在行走轨道上,所述刮板具有底板,每组所述链板组件上安装有一个顶板,所述顶板与其对应的链板组件焊接为一体框架式结构,

所述顶板与底板之间紧固连接。

[0021] 如上所述,本发明的有益效果是:1、本发明的门形连接梁采用空腹梁结构,减轻设备重量,方便后续的吊装调整,同时不会影响强度刚度;连接梁段与段之间设置螺栓连接板,在焊接前将段与段间连接紧固,消除变形及制造偏差的影响,保证对接焊缝的尺寸精度及质量;2、在门形连接梁内部设置人行通道,架设、施工方便,通行起来更安全,没有高处坠落的风险。3、结构简单,方便快捷的调整刮板链取料臂装置的标高,消除土建基础沉降给刮取料作业带来的不利影响;大幅降低检修维护的工作强度,减少大修时间,提高劳动生产率。4、采用框架式的内链板,可以对刮板进行强有力的支撑,大幅度提高整体强度,降低故障频率,提高使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明门形连接梁的结构示意图;

[0023] 图2为图1中I处的放大视图;

[0024] 图3为本发明门形连接梁内部局部视图;

[0025] 图4为本发明半门式刮板取料机总体结构示意图;

[0026] 图5为图4的侧视图;

[0027] 图6为图4的俯视图。

[0028] 图7为本发明刮板链取料臂装置的尾部结构平面示意图;

[0029] 图8为本发明刮板链取料臂装置的尾部结构断面示意图;

[0030] 图9为本发明刮板链的端面结构示意图;

[0031] 图10为发明链板组件与刮板的连接关系示意图;

[0032] 图11为发明链板组件与刮板的侧视图。

[0033] 零件标号说明

[0034] 1-下侧行走车轮及导向结构;2-固定侧端梁;3-门形连接梁;4-钢丝绳卷扬机构;5-刮板链取料臂本体;6-浮动侧端梁;7-上侧行走车轮及导向结构;8-刮板链;9-悬臂梁;10-轴承座;11-驱动装置;12-连接座;13-端梁支臂;14-调节孔;15-垫板;16-锁紧螺栓;17-垫片;18-定位孔;

[0035] 31-连接梁一段;32-连接梁二段;33-连接梁三段;34-连接梁四段;35-连接梁五段;36-连接板;37-螺栓组件;38-采光透气孔;39-人行通道;

[0036] 500-喷油润滑系统;501-导向装置;502-上轨道;503-下轨道;504-刮板;505-滚轮;506-外链板;507-销轴;508-套筒;509-内链板;510-顶板;511-导向滚轮;512-耐磨衬板;513-螺栓;514-刮齿;515-底板;

[0037] A-旋转铰点;B-刮料机下轨道;C-料堆混凝土基础沿;D-料堆垫层基础;E-料堆;F-刮料机上轨道;G-水平配合面;H-竖直配合面。

具体实施方式

[0038] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0039] 如图1至图3所示,一种门形连接梁,包括多段连接梁,相邻两段连接梁之间通过

焊接固定,还包括多个连接件,连接件连接在相邻两段连接梁之间,用于焊接前相邻两段连接梁的对准和预固定。段与段之间设置连接件,在焊接前将段与段间连接紧固,消除变形及制造偏差的影响。连接梁为箱式梁,在相邻两段连接梁的四个外侧面均设置有一个连接件。

[0040] 本例中门形连接梁由连接梁一段 31、连接梁二段 32、连接梁三段 33、连接梁四段 34、连接梁五段 35 组成,连接件包括连接板 36 和螺栓组件 37,相邻两段连接梁上对应开设有多个连接孔,两段连接梁上的连接孔正对,连接板 36 上同样对应于两段连接梁开设有连接孔,螺栓组件 37 通过连接板 36 和连接孔将两段连接梁固定。

[0041] 所述连接梁内部设置有人行通道 38,该人行通道 38 贯通整个门形连接梁。所述连接梁两侧的幅板上沿连接梁长度方向开设有多个采光透气孔 39,该采光透气孔 39 位于连接梁高度中心线位置处,一方面便于采光通风,另一方面在保证强度的情况下减轻自重。

[0042] 本发明的门形连接梁采用空腹梁结构,减轻设备重量,方便后续的吊装调整,同时不会影响强度刚度;连接梁段与段之间设置螺栓组件 37 和连接板 36,在焊接前将段与段间连接紧固,消除变形及制造偏差的影响,保证对接焊缝的尺寸精度及质量,连接完成后可以从连接梁内部焊接;在门形连接梁内部设置人行通道 38,架设、施工方便,通行起来更安全,没有高处坠落的风险。

[0043] 如图 4 至图 6 所示,本发明还提供一种半门式刮板取料机,包括上述的门形连接梁 3,还包括取料臂装置,钢丝绳卷扬机构 4,浮动侧端梁 6,上侧行走车轮及导向结构 7,下侧行走车轮及导向结构 1 等,其中 B 为刮料机下轨道,C 为料堆混凝土基础沿,D 为料堆垫层基础,E 为料堆;F 为刮料机上轨道;这些结构均为现有技术,在此不再赘述。

[0044] 其中取料臂装置,包括刮板链取料臂本体 5、连接座 12 以及用于支撑刮板链取料臂本体 5 和连接座 12 的固定侧端梁 2,刮板链取料臂本体 5 尾端与连接座 12 铰接,连接座 12 通过高度调节机构安装在固定侧端梁 2 上。本例中刮板链取料臂本体 5 包括悬臂梁 9 以及安装在悬臂梁 9 上的刮板链 8 和驱动装置 11,所述悬臂梁 9 尾部两侧固定有轴承座 10,轴承座 10 和连接座 12 通过轴和轴承座 10 配合转动。

[0045] 如图 7 和图 8 所示,进一步的方案是,固定侧端梁 2 上设置有端梁支臂 13,端梁支臂 13 上沿竖向分布有多个定位孔 18,连接座 12 上开设有与定位孔 18 对应的调节孔 14,连接座 12 安装在端梁支臂 13 上,螺栓穿过定位孔 18 和调节孔 14 将两者之间固定,此处定位孔 18 是隔均匀的,因此可以通过上下移动连接座 12 调整其标高,然后再用螺栓即可。

[0046] 为了增加连接座 12 与端梁支臂 13 之间的稳固性,端梁支臂 13 的第一端与固定侧端梁 2 连接,第二端设置成具有一个竖直端面 and 水平的上表面结构,相对应的连接座 12 有两个加工配合面,一个水平配合面 G 和一个竖直配合面 H,竖直配合面 H 与固定侧端梁 2 的竖直端面贴合并通过水平穿设的螺栓固定,水平配合面 G 压在端梁支臂 13 第二端上表面并通过锁定螺栓 16 固定,如此通过两个面的配合连接,增强连接座 12 的稳定性。

[0047] 为了便于高度调节后,连接座 12 与端梁支臂 13 之间压紧,在水平配合面 G 与端梁支臂 13 第二端上表面之间设置有垫板 15,同时,在垫板 15 与端梁支臂 13 第二端上表面之间还设置有垫片组件 17,垫片组件 17 可以为不同厚度的多个垫片组成,其厚度根据需要调整增减。应用中,通过调整垫片组件 17 的厚度,可调整连接座 12 的安装基准高度,改变旋转较点 A 的绝对标高,实现整个刮板链取料臂装置的标高调整。本例中通过定位孔 18、调节孔 14、螺栓以及垫板 15 和垫片组件 17 构成高度调整机构,便于调节,结构稳固。

[0048] 进一步如图 9 至图 11 所示,刮板链取料臂本体 5 包括主体支撑结构为方形的悬臂梁 9 以及用于刮料的多组刮板 504,悬臂梁 9 上两侧设置有行走轨道,所述刮板 504 通过链板组件和滚轮机构安装在行走轨道上,所述刮板 504 具有底板 515 和侧板,所述链板组件顶部固定有顶板 510,所述顶板 510 与底板 515 之间紧固连接。

[0049] 进一步的技术方案是,所述行走轨道包括左侧轨道和右侧轨道,左侧轨道和右侧轨道均分别具有上轨道 502 和下轨道 503,左侧轨道和右侧轨道之间的悬臂梁 9 上沿行走方向设置有导向装置 501 和导向滚轮 511,导向装置 501 安装在悬臂梁 9 中部,所述导向滚轮 511 通过紧固件安装在底板 515 上,左侧轨道上(右侧轨道)的多组链板组件连接形成刮板链,每组链板组件顶部均安装有顶板 510,顶板 510 与其对应的链板组件焊接为一体,呈框架式结构,刮板 504 的底板 515 与其对应的顶板 510 以及链板组件之间通过螺栓 513 连接固定,由于链板组件已经和顶板 510 焊为一体,而顶板 510 和底板 515 紧密贴合,通过螺栓 513 锁紧,大大提高了刮板 504 的受力强度,整体强度和稳定性都得到提高。

[0050] 导向轴穿过底板 515,通过螺栓座和螺母组件固定,螺母组件和螺栓座将底板 515 固定在中间,同时支撑起导向轴,所述导向滚轮 511 安装在导向轴上,并与导向装置 501 配合。

[0051] 其中链板组件包括内链板 509、外链板 506 和套筒 508,套筒 508 穿过外链板 506 和内链板 509 并安装有销轴 507,销轴 507 端部安装有滚轮 505,滚轮 505 支撑于行走轨道上;所述内链板 509 顶部与顶板 510 固定,刮板 504 包括底板 515、侧板以及耐磨衬板 512 和刮齿 514。

[0052] 为了解决润滑不便工作量大的问题,所述悬臂梁 9 上安装有喷油润滑系统 500,所述喷油润滑系统 500 包括主油管以及与主油管连接的多个喷嘴,每一组链板组件的内链板 509 和外链板 506 之间形成两个缝隙,通过缝隙可以注入润滑油对滚轮机构的销轴 507 进行润滑,因此,喷嘴设置成正对于内链板 509 和外链板 506 的缝隙处。

[0053] 本例中为了便于喷入润滑油,所述喷油润滑系统 500 安装在悬臂梁 9 的下部,喷嘴朝下设置,当链板组件移动至悬臂梁 9 的下部时,可以通过控制系统加油润滑,节约人力成本。

[0054] 本例中喷油润滑系统 500 为一套,每套喷油润滑系统 500 包括四个喷嘴,分部对应两组链板组件的四个缝隙,其他实施例中可以设置多套。本例中导向滚轮 511 和滚轮机构的滚轮 505 均为自带润滑油脂的全密封结构,无需添加润滑油脂。

[0055] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

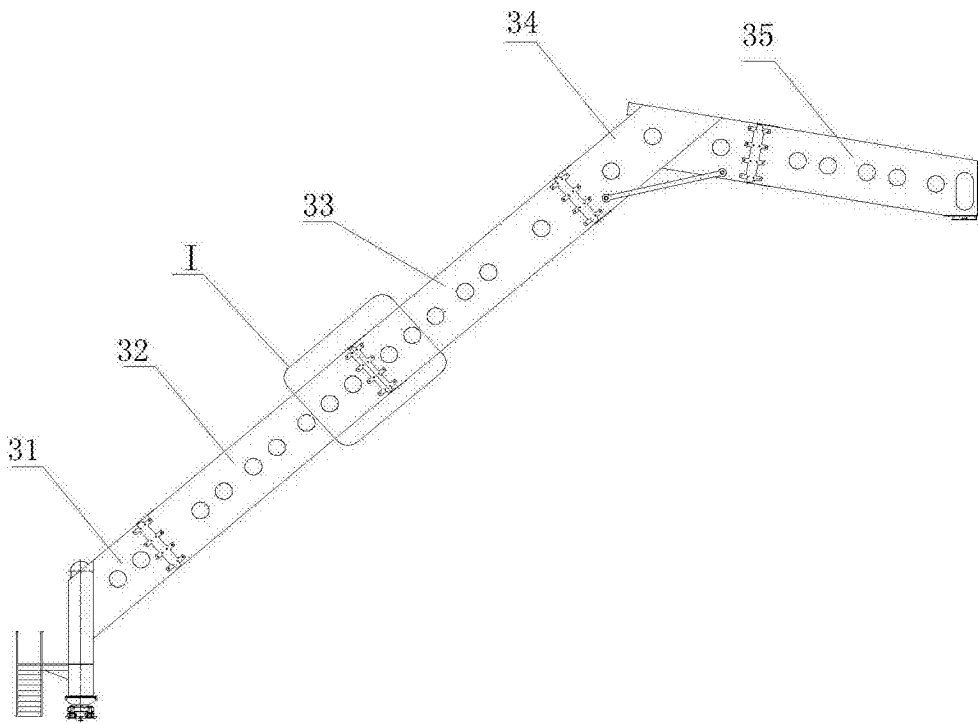


图 1

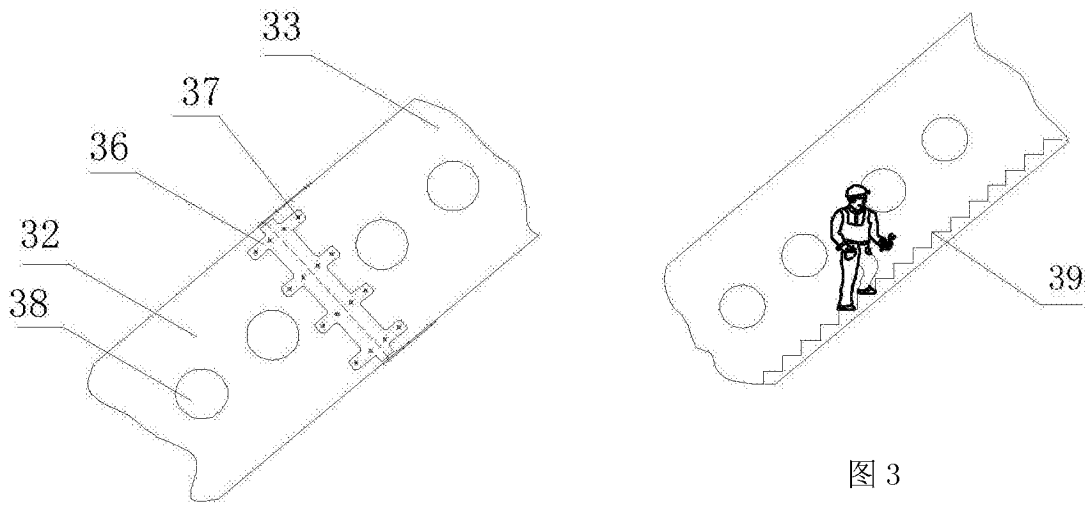


图 2

图 3

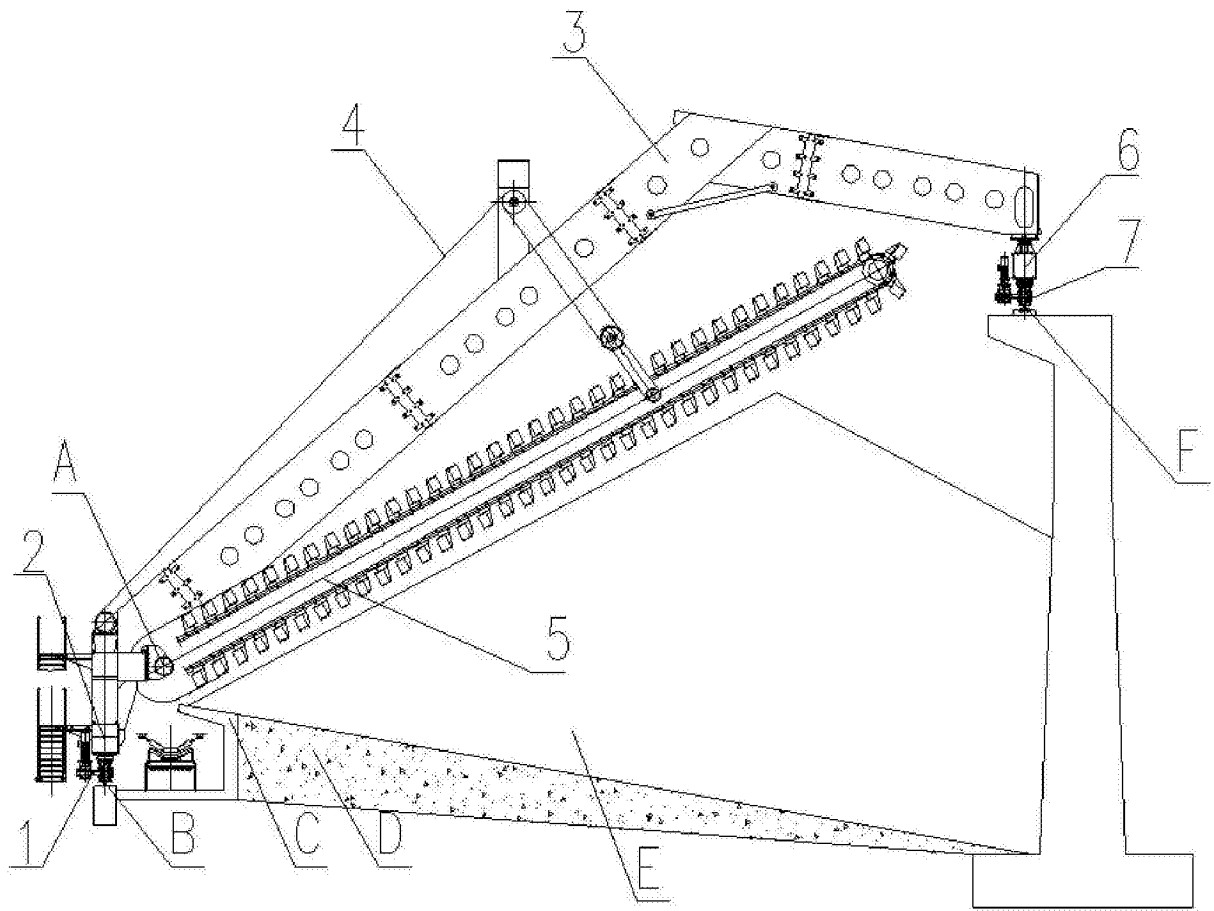


图 4

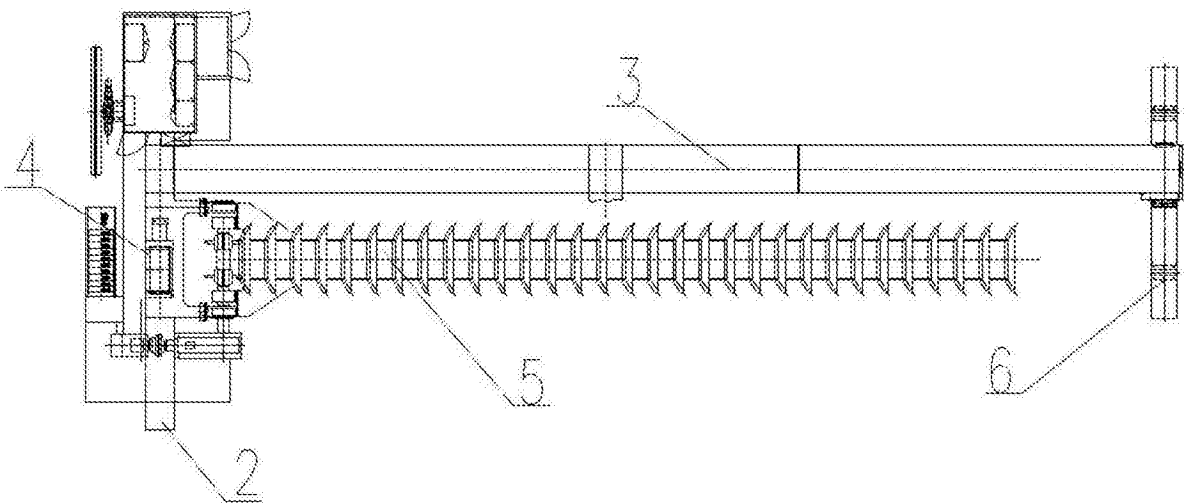


图 5

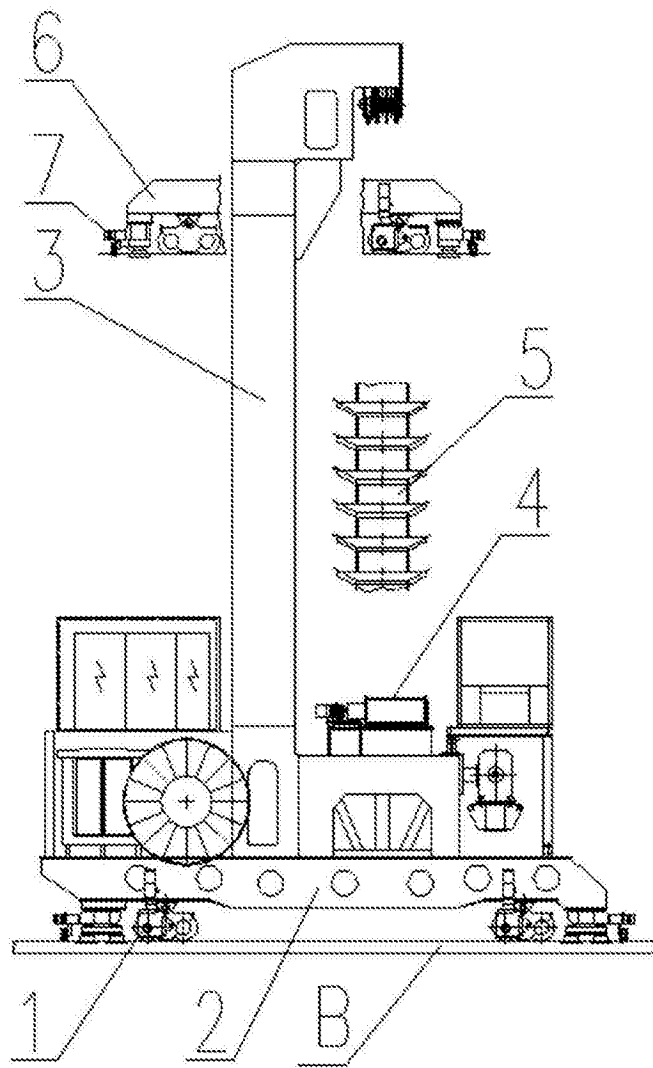


图 6

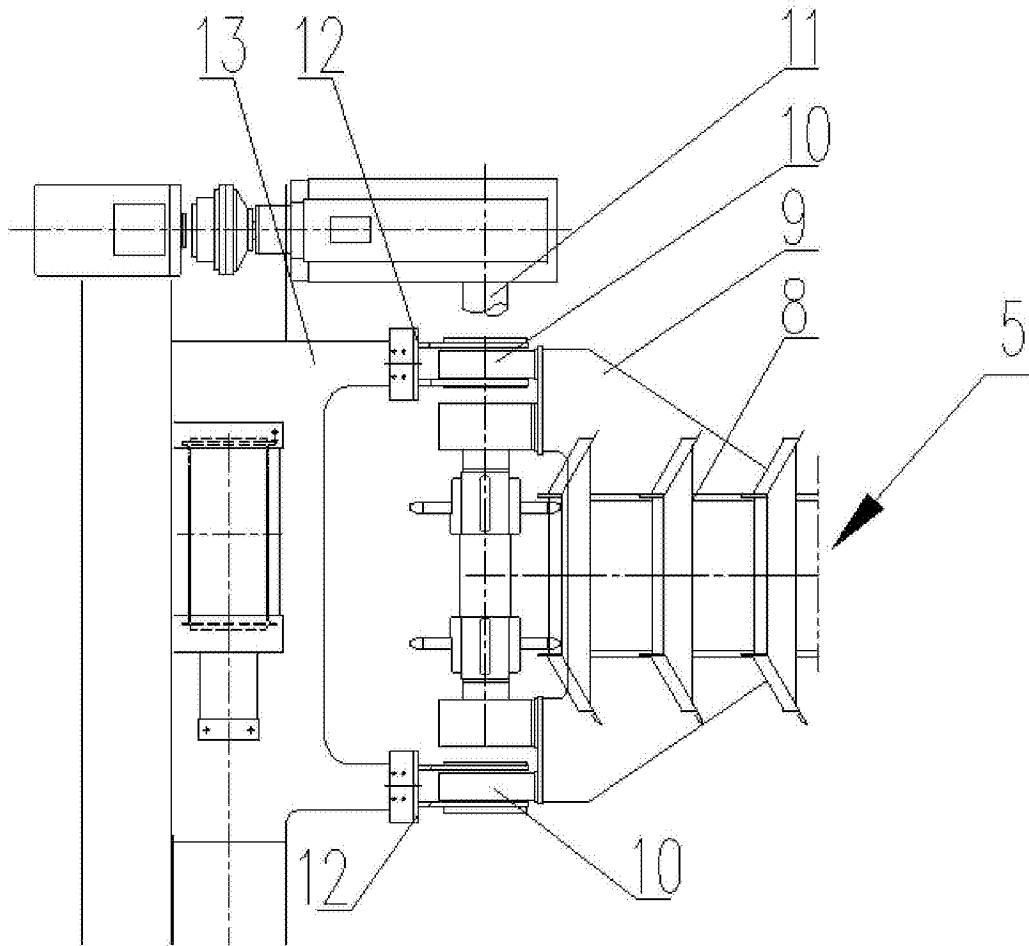


图 7

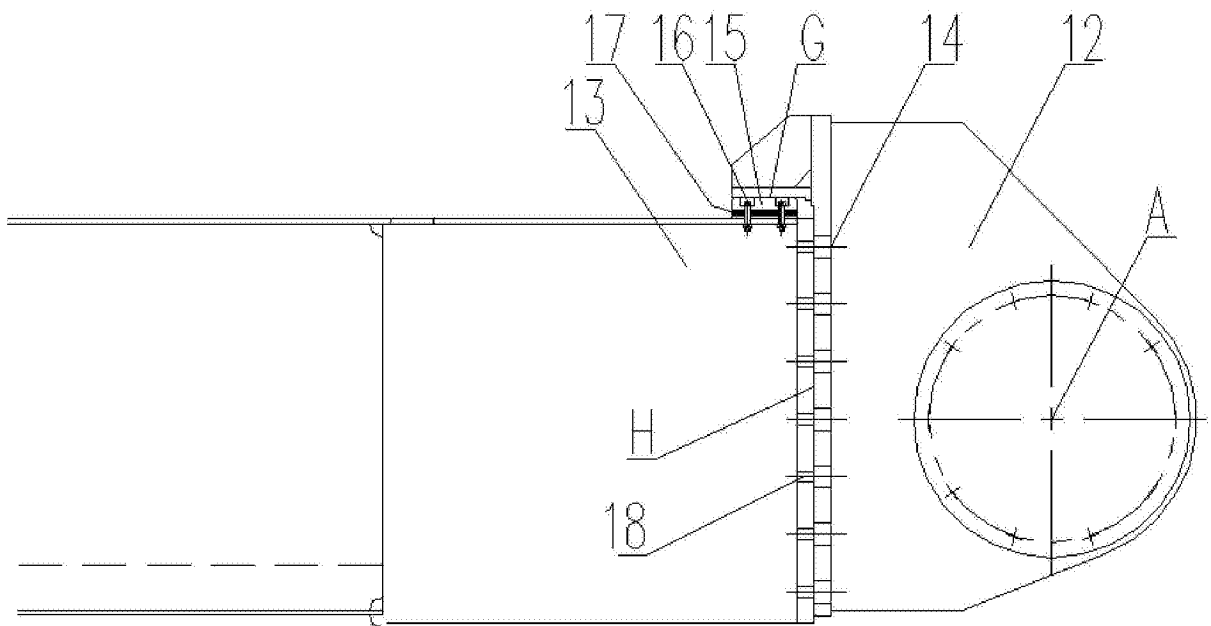


图 8

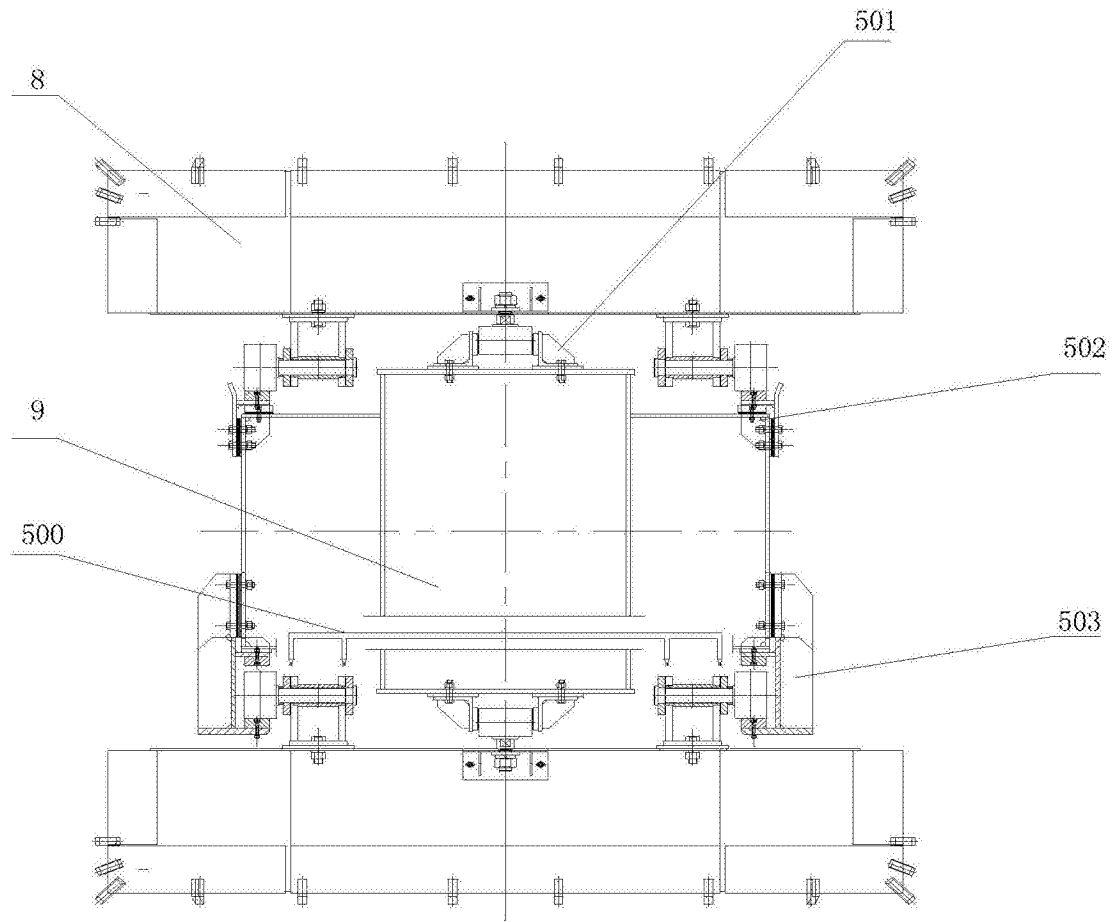


图 9

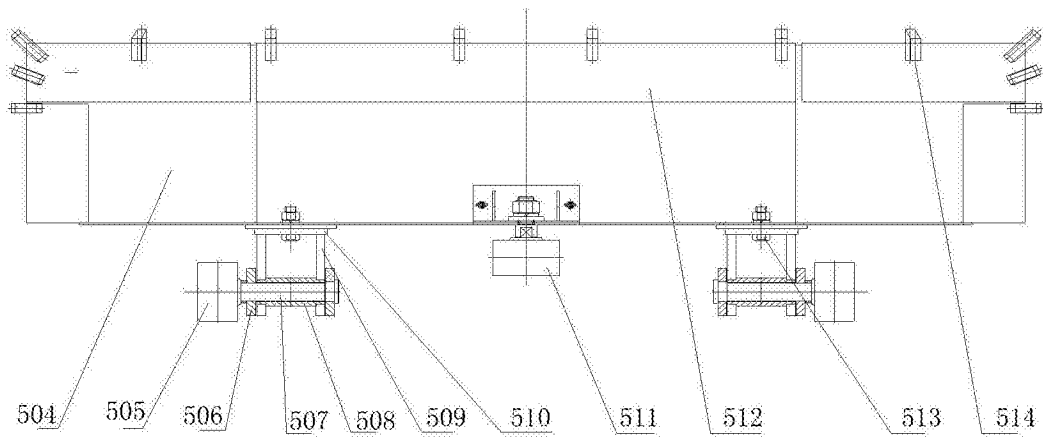


图 10

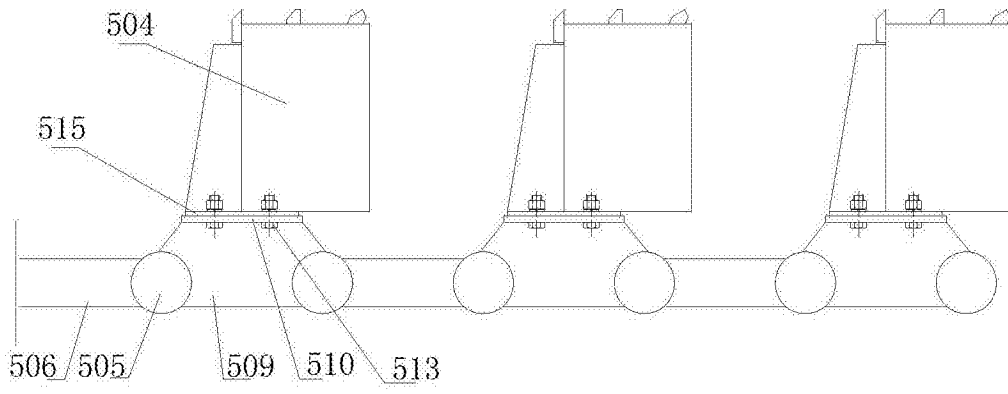


图 11