



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104590312 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201410807283.0

(22)申请日 2014.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104590312 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 中车太原机车车辆有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区兴华
西街129号

(72)发明人 李旭英 冯永顺 哈彩霞 常二亮
刘文胜 谢剑锋 马俊峰

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 王瑞玲

(51)Int.Cl.

B61H 13/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(56)对比文件

CN 204323386 U,2015.05.13,

CN 203580988 U,2014.05.07,

CN 202320377 U,2012.07.11,

CN 202669786 U,2013.01.16,

US 2008202869 A1,2008.08.28,

GB 191211540 A,1912.10.17,

RU 2492086 C1,2013.09.10,

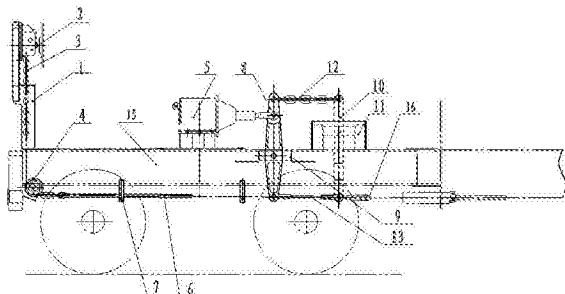
审查员 赵益

(54)发明名称

一种铁路漏斗车手制动装置

(57)摘要

本发明涉及铁路货车制动技术领域，具体为一种铁路漏斗车手制动装置，解决现有铁路漏斗车在实际应用中存在的诸多问题，包括手制动机支架及手制动机、手制动机链条、定滑轮及支座组成，制动缸及推杆组成，还包含手制动机拉杆及手制动机拉杆导架、立杠杆及立杠杆支点座、转换杠杆及转换杠杆支点座、水平传动链条组成、转换拉杆组成，手制动机支架、定滑轮及支座固定在端梁上，手制动机拉杆导架及手制动机拉杆安装在底架下方，立杠杆竖向铰接在底架上，转换杠杆下端伸入底架下方。本发明布置在端梁及底架下方，彻底消除原有既有漏斗车手制动机拉杆加强筋拉出托架的可能和手制动机拉杆断裂影响行车安全的问题，满足了铁路漏斗车行车安全的要求。



1. 一种铁路漏斗车手制动装置,包括手制动机支架(1)及手制动机(2)、手制动机链条(3)、定滑轮及支座组成(4),制动缸及推杆组成(5),其特征在于:还包含手制动拉杆(6)及手制动拉杆导架(7)、立杠杆(8)及立杠杆支点座(9)、转换杠杆(10)及转换杠杆支点座(11)、水平传动链条组成(12)以及转换拉杆组成(13),

手制动机支架竖向固定在端梁上,定滑轮及支座组成安装在端梁(14)内侧或外侧,手制动拉杆导架间隔安装在底架(15)下方,手制动拉杆通过手制动拉杆导架吊挂在底架下方,立杠杆通过立杠杆支点座竖向铰接在底架上,转换杠杆支点座固定在底板或牵引梁上,转换杠杆竖向安装在转换杠杆支点座上,其上端与水平传动链条组成一端连接,下端伸入底架下方,手制动机链条绕经定滑轮及支座组成后与手制动拉杆一端连接,手制动拉杆另一端与转换杠杆下端连接,水平传动链条组成另一端与立杠杆上部连接,立杠杆上端与制动缸及推杆组成连接,立杠杆下端与转换拉杆组成一端连接,转换拉杆组成另一端与风制动前杠杆(16)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种铁路漏斗车手制动装置,其特征是手制动机支架(1)包含支架座(1.1)以及固定在支架座上部两侧的左竖梁(1.2)、右竖梁(1.3),左、右竖梁之间固定有横梁(1.4),支架座上焊接筋板(1.5),左、右竖梁上设有四个手制动机安装孔(1.6)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种铁路漏斗车手制动装置,其特征是立杠杆(8)上分别开设制动缸及推杆组成连接孔(8.1)、第一水平传动链条组成连接孔(8.2)、立杠杆支点座连接孔(8.3)及转换拉杆组成连接孔(8.4),第一水平传动链条组成连接孔位于制动缸及推杆组成连接孔上方或下方。

4. 根据权利要求1或2所述的一种铁路漏斗车手制动装置,其特征是转换杠杆(10)采用S型结构,转换杠杆上端开设第二水平传动链条组成连接孔(10.1),中部开设转换杠杆支座连接孔(10.2),下端开设手制动拉杆连接孔(10.3);转换杠杆支点座(11)包含底座(11.1)、固定于底座两侧的左支座(11.2)和右支座(11.3),左、右支座之间固定两个立板(11.4)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种铁路漏斗车手制动装置,其特征是手制动拉杆导架(7)包括导架座(7.1)、垫圈(7.2)、开口销(7.3)、圆销(7.4)以及非金属耐磨衬套(7.5),圆销可转动安装于导架座,圆销外套设非金属耐磨衬套,手制动拉杆穿设于圆销与导架座围成的空间内。

6. 根据权利要求1或2所述的一种铁路漏斗车手制动装置,其特征是水平传动链条组成(12)的长度大于立杠杆(8)与水平传动链条组成(12)连接处的制动时最大移动行程,且要求立杠杆在完全缓解位时,水平传动链条组成有大于30mm的松余量。

一种铁路漏斗车手制动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路货车制动技术领域,具体为一种铁路漏斗车手制动装置。

背景技术

[0002] 手制动机用于铁道车辆在进行调车作业时产生制动作用来防止停驻车辆溜走,其制动倍率的大小直接关系到车辆能否按要求安全停放。既有铁路漏斗车通常用带动滑轮装置的手制动机拉杆用来放大手动力倍率和将手制动力传递到基础制动装置上。原有手制动机拉杆加强筋处由3根直径为16 mm的圆钢组焊而成,由于几何尺寸突变,造成该处应力非常集中。据统计,原有带动滑轮装置的手制动机拉杆加强筋(即3根圆钢组焊处)部位发生裂纹、折断的情况占手制动拉杆裂纹、折断故障的50.9%,手制动机拉杆拖架定位不准确,手制动机拧紧后会托致拉杆加强筋拉出托架,而在手制动机松弛后,因加强筋处有一个台阶,无法自动回到托架上,使托架在运用中托在拉杆的单根圆钢上。加之手制动机拉杆加强筋与滑轮组成重量较大,受力状态不良,易托致加强筋处在运行中突然折断。手制动机拉杆链脱落、过长,制动圆销丢失、断裂或闸调器失效等原因也会导致加强筋拉出拉杆托架,易导致加强筋处在运行中突然折断。手制动机拉杆加强筋一旦断裂、脱落,会打击轨枕或道岔等地面设施,影响行车安全。

[0003] 原有铁路漏斗车手制动机支架结构复杂、制造难度大且在端梁处增设的脚踏板在调车作业过程中存在碰坏的问题;

[0004] 新设计的新型铁路漏斗车普遍采用比较短的牵引梁结构,如需要加动滑轮放大手制动倍率,则存在带滑轮的手制动机拉杆在狭小的空间里不易布置下的问题;

[0005] 新设计的载重大的铁路漏斗车,如采用既有的带动滑轮放大手制动倍率的手制动机装置,则满足不了在大坡道恶劣条件下驻车制动安全要求;

[0006] 新型铁路漏斗车如采用既有的带动滑轮的手制动机装置,就会给传统的带动滑轮装置的手制动机拉杆设计造成很大的困难,甚至无法布置;

[0007] 因此为满足铁路漏斗车行车安全和车辆本身结构限制等的要求,需要开发一种新型的安全可靠的手制动机装置。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题:

[0009] 解决原有带动滑轮装置的手制动机拉杆加强筋(即3根圆钢组焊处)部位发生裂纹、折断的情况,防止手制动机拉杆加强筋一旦断裂、脱落,打击轨枕或道岔,影响行车安全;

[0010] 解决了原有铁路漏斗车手制动机支架结构复杂、制造难度大且在端梁处增设的脚踏板在调车作业过程中存在碰坏的问题;

[0011] 解决采用比较短的牵引梁的新型铁路漏斗车,需要加动滑轮放大手制动倍率,且带滑轮的手制动机拉杆在狭小的空间里不能布置下的设计难题;

[0012] 解决采用新型大轴重的铁路漏斗车,如采用既有带动滑轮的手制动装置,则手制动倍率很低,满足不了在大坡道上安全驻车的要求;

[0013] 不影响铁路货车手制动机的制动、缓解及手制动链条松余量等功能或要求;

[0014] 不影响新造铁路货车先油漆后组装工艺。

[0015] 本发明是采用如下技术方案实现的:一种铁路漏斗车手制动装置,包括手制动机支架及手制动机、手制动机链条、定滑轮及支座组成,制动缸及推杆组成,还包含手制动拉杆及手制动拉杆导架、立杠杆及立杠杆支点座、转换杠杆及转换杠杆支点座、水平传动链条组成以及转换拉杆组成,手制动机支架竖向固定在端梁上,定滑轮及支座安装在端梁内侧或外侧,手制动拉杆导架间隔安装在底架下方,手制动拉杆通过制动拉杆导架吊挂在底架下方,立杠杆通过立杠杆支点座竖向铰接在底架上,转换杠杆支点座固定在底板或牵引梁上,转换杠杆竖向安装在转换杠杆支点座架上,其上端与水平传动链条组成一端连接,下端伸入底架下方,手制动机链条绕经定滑轮及支座组成后与手制动拉杆一端连接,手制动拉杆另一端与转换杠杆下端连接,水平传动链条组成另一端与立杠杆上部连接,立杠杆上端与制动缸及推杆组成连接,立杠杆下端与转换拉杆组成一端连接,转换拉杆组成另一端与风制动前杠杆连接。

[0016] 为了进一步优化该制动装置的结构,完善其功能,本发明还进行了以下结构设计:

[0017] 手制动机支架包含支架座以及固定在支架座上部两侧的左竖梁、右竖梁,左、右竖梁之间固定有横梁,支架座上焊接筋板,左、右竖梁上设有四个手制动机安装孔。

[0018] 立杠杆上分别开设制动缸推杆连接孔、水平传动链条组成连接孔、立杠杆支点座连接孔及转换拉杆连接孔,水平传动链条组成连接孔位于制动缸推杆连接孔上方或下方。

[0019] 转换杠杆采用S型结构,转换杠杆上端开设水平传动链条连接孔,中部开设转换杠杆支座连接孔,下端开设手制动拉杆连接孔;转换杠杆支点座包含底座、固定于底座两侧的左支座和右支座,左、右支座之间固定两个立板。

[0020] 手制动拉杆导架包括导架座、垫圈、开口销、圆销以及非金属耐磨衬套,圆销可转动安装于导架座,圆销外套设非金属耐磨衬套,手制动拉杆穿设于圆销与导架座围成的空间内。

[0021] 水平传动链条组成的长度大于立杠杆与水平传动链条组成连接处的制动时最大移动行程,且要求立杠杆在完全缓解位时,水平传动链条组成有大于30mm的松余量。

[0022] 与现有技术相比具有的有益效果:

[0023] 1、采用该装置不影响其功能的情况下,彻底消除原有既有漏斗车手制动拉杆加强筋拉出托架的可能和手制动拉杆断裂影响行车安全的问题,满足了铁路货车行车安全的要求;

[0024] 2、采用该结构设计,将手制动机及手制动支架安装在端梁上,定滑轮及其支座安装在端梁内外侧,以及转换杠杆下穿至底架下方,使得手制动机链条、手制动拉杆及转换拉杆布置在底架下方,避免了在原有铁路漏斗车在狭小的空间里不易布置带动滑轮的手制动拉杆组成的问题,同时增加了车体上部的空间;

[0025] 3、该装置不影响铁路漏斗车手制动机的制动、缓解及手制动链条松余量、手制动倍率放大等功能或要求;

[0026] 4、该装置满足大吨位的铁路漏斗车在恶劣条件下驻车制动力须增大(采用传统的

动滑轮装置不能满足手制动放大力的要求);

[0027] 5、该装置便于组装、拆卸、检修及检查,避免了既有铁路漏斗车带动滑轮的手制动装置受转向架及空间限制不易安装、检查的问题;

[0028] 6、采用该装置的手制动机支架结构简单、制造容易,并解决了既有铁路漏斗车在端梁处增设的脚踏板在调车作业过程中存在碰坏的问题;

[0029] 7、采用该装置后,满足目前铁路漏斗车先油漆后组装工艺;

[0030] 8、采用铁路货车拉铆钉、拉铆销、垫圈及套环新技术满足手制动装置防脱落的要求。

附图说明

[0031] 图1为本发明的主视图;

[0032] 图2为本发明的俯视图;

[0033] 图3为图2的A向视图;

[0034] 图4为手制动机支架的示意图;

[0035] 图5为图4的侧视图;

[0036] 图6为立杠杆示意图;

[0037] 图7为手制动转换杠杆示意图;

[0038] 图8为图7的侧视图;

[0039] 图9为手制动拉杆导架示意图;

[0040] 图10为转换杠杆支点座示意图;

[0041] 图11为图10的侧视图;

[0042] 图12为图10的俯视图;

[0043] 图13为水平传动链条组成示意图;

[0044] 图14为手制动拉杆示意图;

[0045] 图中: 1-手制动机支架;2-手制动机;3-手制动机链条;4-定滑轮及支座组成;5-制动缸及推杆组成;6-手制动拉杆;7-手制动拉杆导架;8-立杠杆;9-立杠杆支点座;10-转换杠杆;11-转换杠杆支点座;12-水平传动链条组成;13-转换拉杆组成;14-端梁;15-底架;16-风制动前杠杆;

[0046] 1.1-支架座;1.2-左竖梁;1.3-右竖梁;1.4-横梁;1.5-筋板;1.6-手制动机安装;

[0047] 6.1-单耳拉杆头;6.2-拉杆体;6.3-双耳拉杆头;

[0048] 7.1-导架座;7.2-垫圈;7.3-开口销;7.4-圆销;7.5-非金属耐磨衬套;

[0049] 8.1-制动缸推杆连接孔;8.2-水平传动链条组成连接孔;8.3-立杠杆支点座连接孔;8.4-转换拉杆连接孔;

[0050] 10.1-水平传动链条连接孔;10.2-转换杠杆支座连接孔;10.3-手制动拉杆连接孔;

[0051] 11.1-底座;11.2-左支座;11.3-右支座;11.4-立板;

[0052] 12.1-马蹄环;12.2-链环。

具体实施方式

[0053] 一种铁路漏斗车手制动装置,如图1、2、3所示,包括手制动机支架1及手制动机2、手制动机链条3、定滑轮及支座组成4,制动缸及推杆组成5,还包含手制动拉杆6及手制动拉杆导架7、立杠杆8及立杠杆支点座9、转换杠杆10及转换杠杆支点座11、水平传动链条组成12以及转换拉杆组成13,

[0054] 手制动机支架竖向固定在端梁上,有足够的强度及刚度,定滑轮及支座安装在端梁14内侧或外侧,手制动拉杆导架间隔安装在底架15下方,手制动拉杆通过制动拉杆导架吊挂在底架下方,立杠杆通过立杠杆支点座竖向铰接在底架上,转换杠杆支点座固定在底板或牵引梁上,转换杠杆竖向安装在转换杠杆支点座架上,其上端与水平传动链条组成一端连接,下端伸入底架下方,手制动机链条绕经定滑轮及支座组成后与手制动拉杆一端连接,手制动拉杆另一端与转换杠杆下端连接,水平传动链条组成另一端与立杠杆上部连接,立杠杆上端与制动缸及推杆组成连接,立杠杆下端与转换拉杆组成一端连接,转换拉杆组成另一端与风制动前杠杆16连接。

[0055] 如图4、5所示,手制动机支架1包含支架座1.1以及固定在支架座上部两侧的左竖梁1.2、右竖梁1.3,左、右竖梁之间固定有横梁1.4,支架座上焊接筋板1.5,左、右竖梁上设有四个手制动机安装孔1.6,竖梁和横梁由钢板压型件或角铁等型钢制作,支架座由钢板压型件组成。采用该手制动机支架后,人工站在地板上就能操作手制动机,不需要在另外增设脚踏板,简化了结构。

[0056] 定滑轮及支座组成起改变链条的方向作用,定滑轮采用碳纤维非金属耐磨材质,可减轻重量,其支座由钢板组焊而成,且在其上设有定滑轮拉铆销安装孔,定滑轮及支座组成根据需要可以安装在端梁外侧或端梁的内侧。

[0057] 如图6所示,立杠杆8上分别开设制动缸推杆连接孔8.1、水平传动链条组成连接孔8.2、立杠杆支点座连接孔8.3及转换拉杆连接孔8.4,水平传动链条组成连接孔位于制动缸推杆连接孔上方或下方。为了美观、减轻重量,采用模锻工艺加工制作,且根据风制动系统制动倍率及安装空间位置,配置立杠杆序号8.1、8.3与序号8.3、8.4间孔距离,并在其上增设水平传动链条组成连接孔8.2,且根据手制动倍率及安装空间确定水平传动链条组成连接孔的位置,可布置在制动缸推杆连接孔8.1的上方或下方。

[0058] 如图7、8所示,为了避免与风制动杠杆及转换拉杆等零件干涉,转换杠杆10采用S型结构,转换杠杆上端开设水平传动链条连接孔10.1,中部开设转换杠杆支点座连接孔10.2,下端开设手制动拉杆连接孔10.3,根据手制动装置所需制动倍率及安装空间位置,配置转换杠杆长度及其序号10.1、10.2、10.3间孔的距离;如图10.11.12所示,转换杠杆支点座11包含底座11.1、固定于底座两侧的左支座11.2和右支座11.3,左、右支座之间固定两个立板11.4,两个立板上设有与转换杠杆拉铆销连接孔。

[0059] 如图9所示,手制动拉杆导架7包括导架座7.1、垫圈7.2、开口销7.3、圆销7.4以及非金属耐磨衬套7.5,圆销可转动安装于导架座,圆销外套设非金属耐磨衬套,手制动拉杆穿设于圆销与导架座围成的空间内。该导架用螺栓连接在其支座上,保证手制动拉杆正常移动且该导架不得影响手制动拉杆的组装及拆卸。

[0060] 如图13所示,主要由马蹄环12.1及链环12.2组成,当停车使用风制动装置作用时,使用该链条组成不会使该手制动装置动作,故不会增加另外阻力影响风制动的效果,要求链条组成的长度大于立杠杆组成与链条连接处的制动时最大移动行程,且要求立杠杆组成

在完全缓解位时,链条组成须有大于30mm的松余量,以保证手制动装置不影响立杠杆组成即风制动装置的正常缓解。

[0061] 如图14所示,手制动拉杆连接手制动机链条与手制动转换杠杆,主要由单耳拉杆头6.1拉杆体6.2及双耳拉杆头6.3组成。

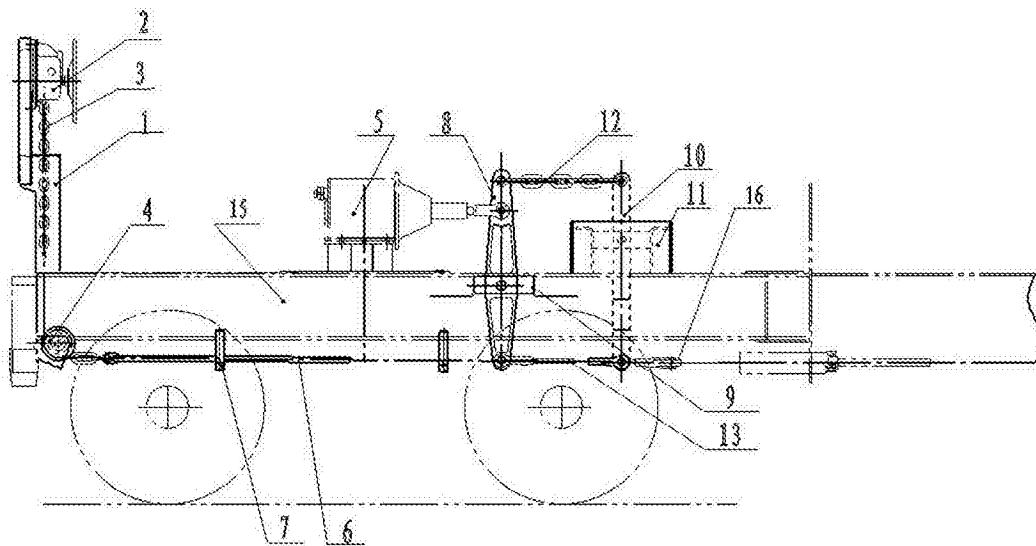


图1

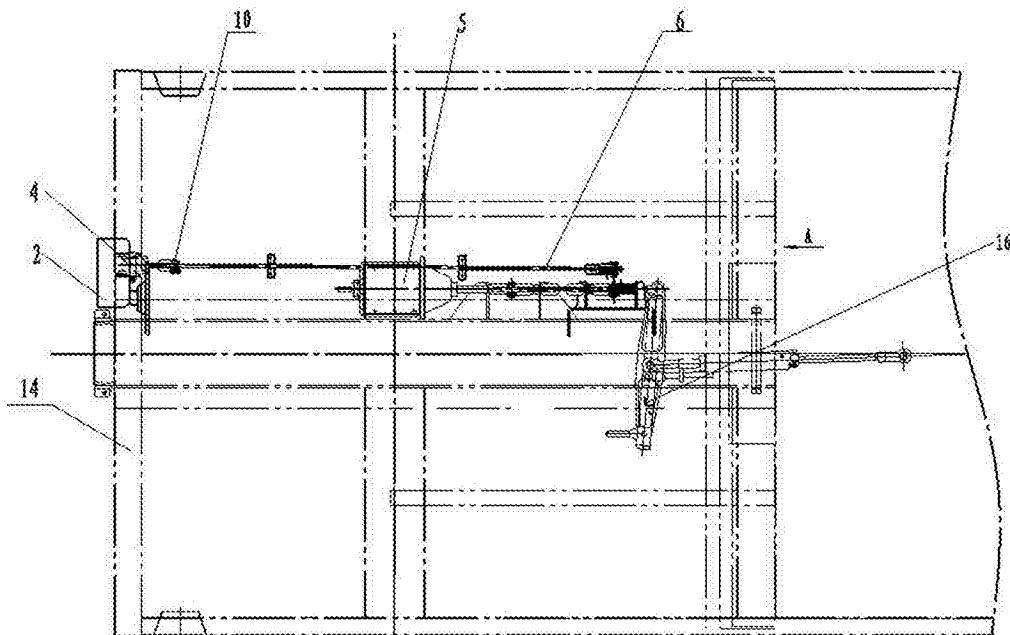


图2

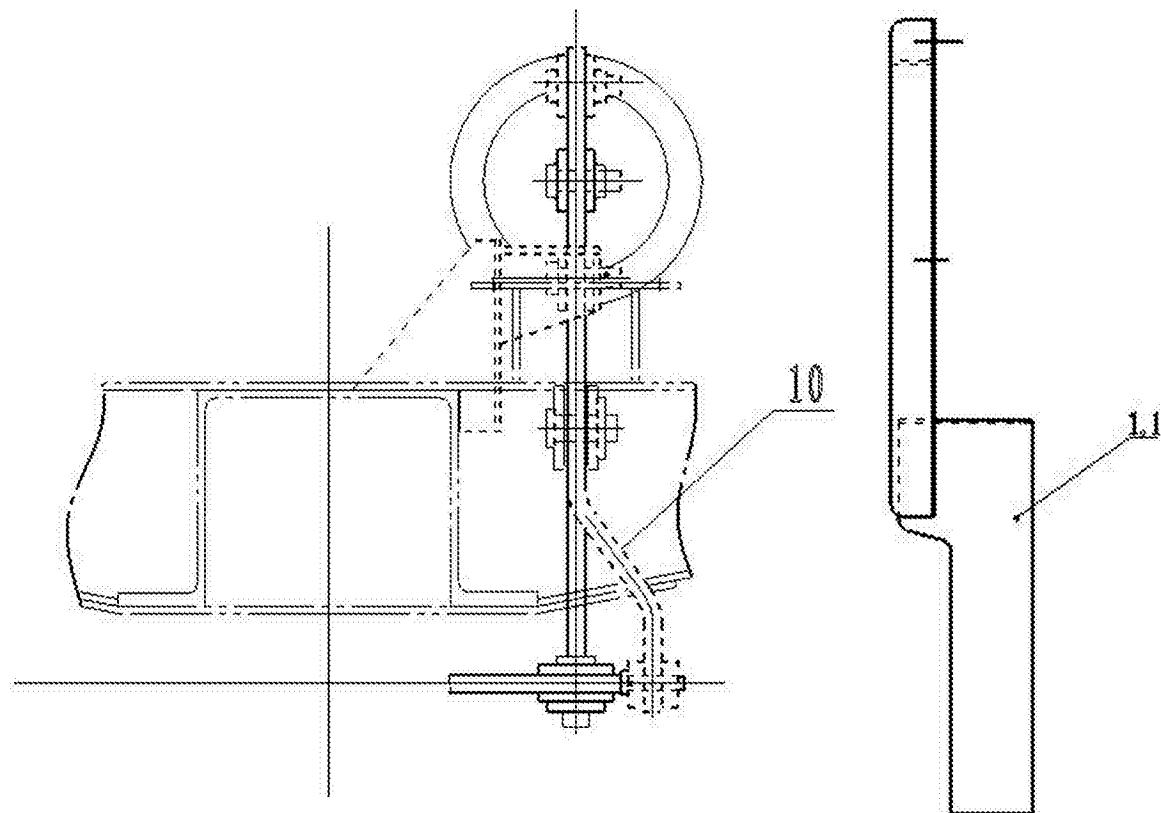


图3

图4

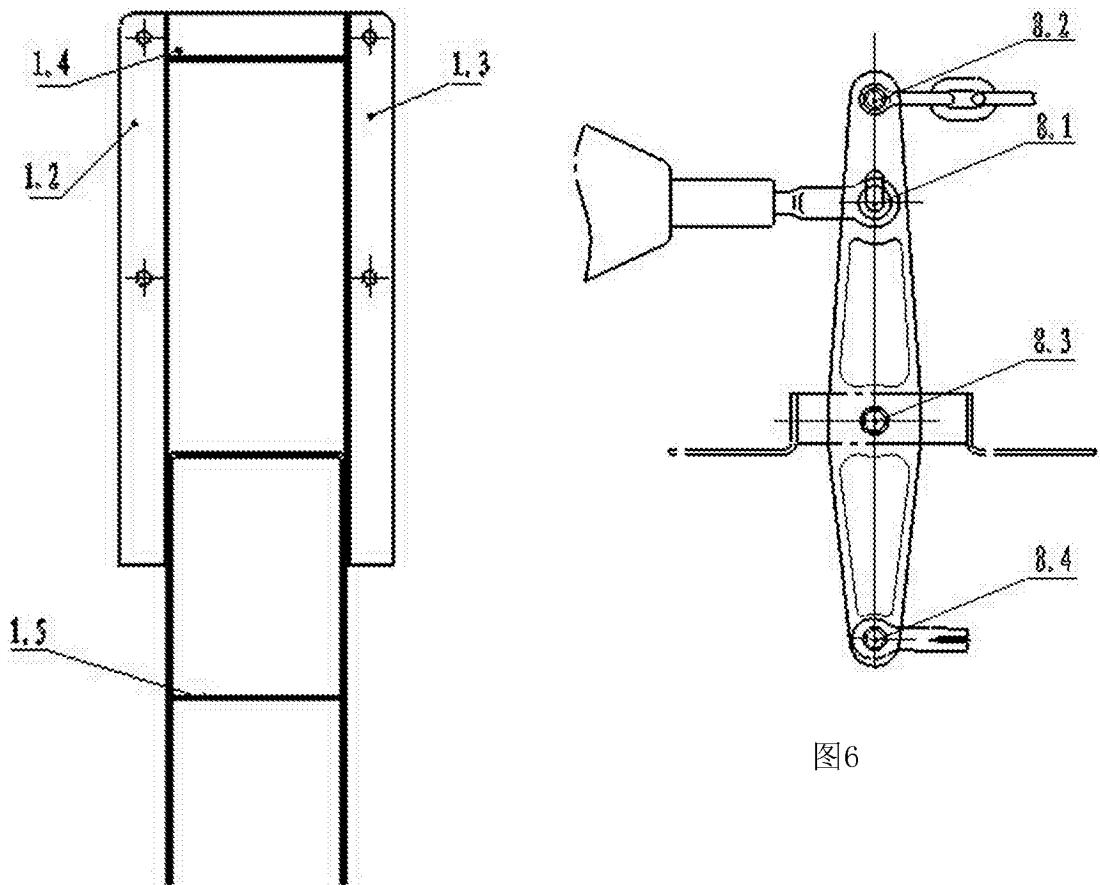
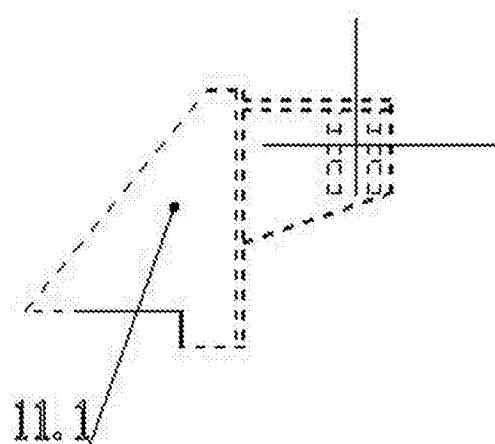
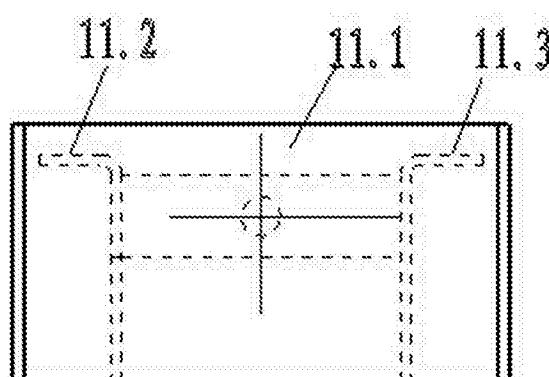
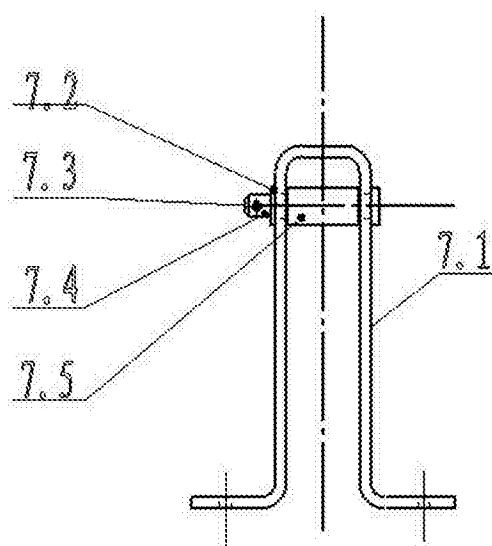
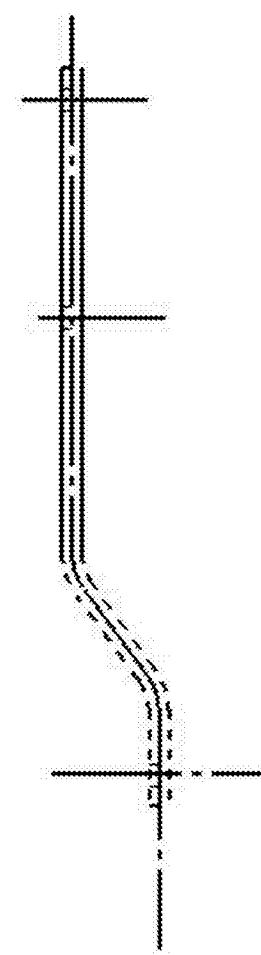
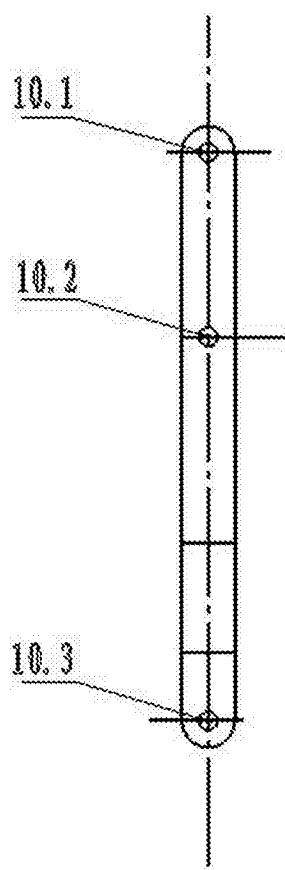


图5

图6



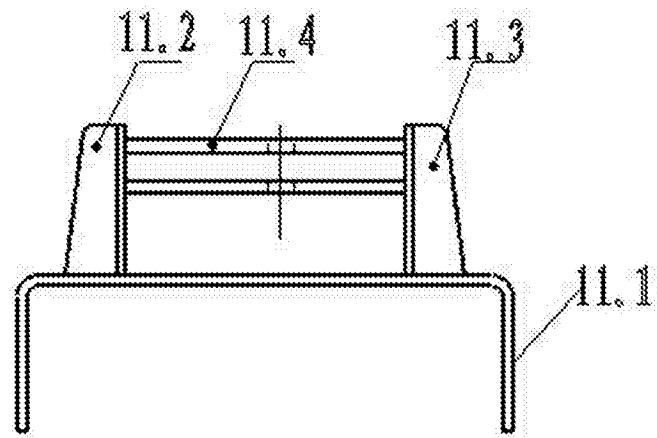


图12

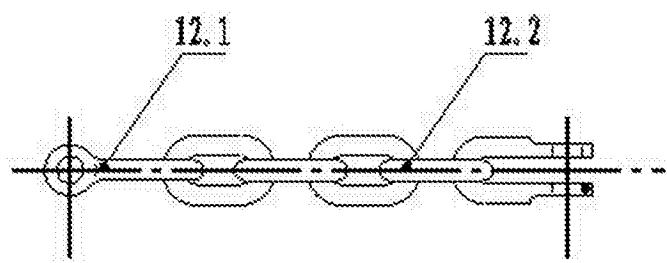


图13

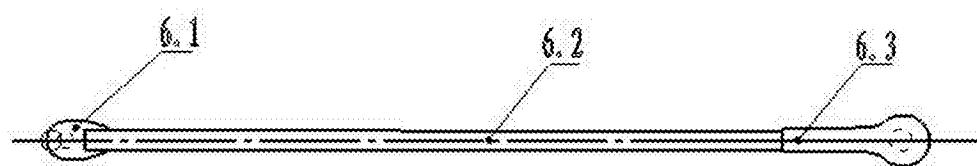


图14