



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115354530 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202210990495.1

B65G 23/24 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102803612 A, 2012.11.28

申请公布号 CN 115354530 A

CN 113403894 A, 2021.09.17

(43) 申请公布日 2022.11.18

CN 211545270 U, 2020.09.22

(73) 专利权人 金鹰重型工程机械股份有限公司

审查员 杨懿敏

地址 441001 湖北省襄阳市高新区新明路1号

(72) 发明人 夏福坤 何干 莫华坤 卢菲

余家奇 张来京 王亚虎 邹海龙

(74) 专利代理机构 襄阳市襄科知识产权代理事

务所 42223

专利代理师 李富维 罗绍军

(51) Int. Cl.

E01B 27/02 (2006.01)

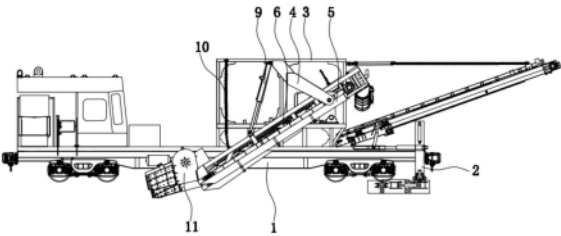
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种铁路用收砟车及其施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种铁路用收砟车及其施工方法,包括用于受外部牵引车牵引行驶于铁路线路上的平车、设置于所述平车上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时同时收集铁路线路上且位于所述平车两侧的砟石的收砟装置,移动架、输砟架、输砟带传送机构、收砟件能够同时向靠近或远离支撑架方向移动,收砟件能够直接跟随输砟架、输砟带传送机构、移动架移动,不会发生收砟件、输砟架、输砟带传送机构、移动架的移动速度不匹配,相互之间不会发生干涉,不会造成之间连接关系的破坏,容错率高。



1. 一种铁路用收砟车的施工方法, 其特征在于, 铁路用收砟车包括用于受外部牵引车牵引行驶于铁路线路上的平车、设置于所述平车上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时同时收集铁路线路上且位于所述平车两侧的砟石的收砟装置、设置于所述平车上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟装置、两个设置于所述收砟装置上用于将所述收砟装置收集的位于所述平车单侧的砟石导送至所述送砟装置上的导砟装置、设置于所述平车上用于将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求的整形装置, 所述收砟装置包括设置于所述平车上的支撑架、分别设置于所述支撑架两侧且可向靠近或远离所述支撑架方向移动的两个移动架、设置于所述支撑架上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离的移动驱动件、可上下转动设置于所述移动架上的输砟架、设置于所述移动架与所述输砟架之间用于在所述移动驱动件驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离后驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置的转动驱动件、设置于所述输砟架上用于在所述转动驱动件驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置且在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时收集铁路线路上且位于所述平车单侧的砟石的收砟件、设置于所述输砟架上用于将所述收砟件收集的砟石输送至所述导砟装置的输砟带传送机构;

所述移动驱动件包括设置于所述支撑架上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离的移动驱动油缸、连接所述支撑架与所述移动架的用于在所述移动架移动时起到导向作用的导向装置;

所述转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架上另一端铰接设置于所述移动架上的用于在所述移动驱动件驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离后驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置的转动驱动油缸;

所述收砟件包括设置于所述输砟架另一端的扒砟壳、可转动设置于所述扒砟壳内的转动轴、设置于所述扒砟壳上与所述转动轴传动连接的用于驱动所述转动轴转动的转动电机、设置于所述转动轴上的数个扒砟板、设置于所述扒砟板末端的扒齿、连通设置于所述扒砟壳上便于砟石进入所述扒砟壳的拢砟斗;

所述导砟装置包括一端可上下转动设置于所述输砟架上用于将所述输砟带传送机构输送过来的砟石导送至所述送砟装置上的转动斗体、设置于所述输砟架与所述转动斗体之间用于驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置的斗体转动驱动件、设置于所述转动斗体上且可沿所述转动斗体长度方向移动的移动斗体、设置于所述转动斗体上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体沿所述转动斗体长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动驱动件;

所述斗体转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架上另一端铰接设置于所述转动斗体上的用于驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置的斗体转动油缸;

所述长度移动驱动件为设置于所述转动斗体上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体沿所述转动斗体长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动油缸;

所述送砟装置包括可转动设置于所述平车上的回转台、设置于所述平车上用于驱动所述回转台转动至预定位置的回转驱动件、可上下转动设置于所述回转台上的连接架、设置于所述连接架上且可沿所述连接架长度方向滑移的送砟架、设置于所述连接架与所述送砟架之间用于驱动所述送砟架沿所述连接架长度方向滑移至预定位置的滑移驱动件、设置于所述送砟架上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟带传送机构、设置于所述支撑架与所述送砟架之间用于牵引所述送砟架带动连接架转动至预定位置的送砟牵引驱动件、设置于所述回转台与所述连接架之间用于在所述送砟牵引驱动件牵引所述送砟架带动连接架转动时支撑所述连接架的支撑件；

所述回转驱动件为连接所述平车与所述回转台的用于驱动所述回转台转动至预定位置的回转驱动油缸；

所述滑移驱动件为设置于所述连接架与所述送砟架之间用于驱动所述送砟架沿所述连接架长度方向滑移至预定位置的拖链传动机构；

所述送砟牵引驱动件包括连接所述支撑架与所述连接架的送砟牵引油缸、连接所述送砟牵引油缸与所述连接架的牵引链；

所述支撑件包括连接所述回转台与所述连接架的支撑油缸；

施工步骤：平车受牵引车牵引行驶至铁路线路上，拖链传动机构驱动带动送砟架沿连接架长度方向滑移至预定位置，送砟牵引油缸驱动牵引牵引链，牵引链牵引送砟架带动连接架转动至预定位置，在送砟牵引油缸、牵引链牵引送砟架带动连接架转动时支撑油缸驱动支撑连接架，回转驱动油缸驱动带动回转台转动至预定位置以使得送砟带传送机构与运输车或铁路安全隔离网配合，两个移动驱动油缸驱动分别带动相对应的移动架向远离支撑架方向移动预定距离，在移动架移动时导向装置起到导向作用，转动驱动油缸驱动带动输砟架向下转动至预定位置，斗体转动油缸驱动带动转动斗体向下转动至预定位置，长度移动油缸驱动带动移动斗体沿转动斗体长度方向移动预定距离，平车受牵引车牵引行驶于铁路线路，转动电机驱动带动转动轴在扒砟壳内转动，拢砟斗便于砟石进入扒砟壳内，转动的转动轴带动数个扒砟板，扒砟板带动扒齿将砟石输送至输砟带传送机构上，输砟带传送机构将砟石输送至转动斗体，转动斗体将砟石输送至移动斗体上，移动斗体将砟石输送至送砟带传送机构上，送砟带传送机构将砟石输送至运输车或铁路安全隔离网外；平车受牵引车牵引行驶于铁路线路期间整形装置将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求。

一种铁路用收砟车及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路用收砟车技术领域,具体涉及一种铁路用收砟车及其施工方法。

背景技术

[0002] 铁路线路在清筛作业后,需要回填新的砟石,回填的砟石由运输车输送至清筛车回填装置进行回填。

[0003] 新的砟石主要由石砟漏斗车从采石场运输至铁路线路中,由于石砟漏斗车卸砟口位于底部两侧且距道床高度有限,新的砟石只能卸至铁路线路两侧,无法转运至运输车料仓顶部入料口,施工现场的砟石回填主要采用两种方法。

[0004] 一种是石砟漏斗车卸砟至需回填新的砟石的铁路线路两侧,再由人工扒匀至整段线路,该方式人工劳动强度大,大量人员上线存在安全隐患;

[0005] 一种是使用挖机等设备将石砟漏斗车卸在铁路线路两侧的砟石收起,再转运输车,该方式施工组织复杂,效率低下。

[0006] 研发一种铁路用收砟车,解决将砟石从石砟漏斗车转至运输车的难题,是铁路线路施工作业的迫切需求。

[0007] 其中,中国专利号为CN201921472872.2公开的一种铁路用新砟转储车,包括平车和转砟工作装置,平车为所述转砟工作装置提供工作平台;所述转砟工作装置集成在装置底座上,所述转砟工作装置整体安装在平车上,可整体与平车分离,便于平车的检修、维护,甚至更换同规格型号的其他平车;平车的前端设有折叠输送带;平车的前半部位的两侧设有左横向输送带、右横向输送带、左斜向输送带和右斜向输送带;平车的后半部位的两侧设有左扒链挖掘机构和右扒链挖掘机构;平车的尾部设有扒砟整形机构,用于将石砟漏斗车卸下的新石砟扒平,以符合铁路线路的相关规定。本发明的新砟转储车的转砟工作装置为一个独立的整体,以平车为工作平台,转砟工作装置按铁路货物装载加固规则安装于平车上。所述左扒链挖掘机构的前端连接左斜向输送带;右扒链挖掘机构的前端连接右斜向输送带。所述左斜向输送带的一端安装在左支架上,另一端通过万向节与左扒链挖掘机构柔性连接且二者之间可纵向相对运动。所述左斜向输送带的下方设有第一左水平油缸,左斜向输送带在第一左水平油缸在的作用下,与左扒链挖掘机构同时水平伸出和缩回。所述右斜向输送带的一端安装在右支架上,另一端通过万向节与右扒链挖掘机构柔性连接且二者之间可纵向相对运动。所述右斜向输送带的下方设有第二右水平油缸,右斜向输送带在第二右水平油缸的作用下,与右扒链挖掘机构同时水平伸出和缩回。所述左扒链挖掘机构和右扒链挖掘机构上均设有扒齿、扒链、入砟口和出砟口。所述左扒链挖掘机构通过A横向支撑柱和B横向支撑柱支撑;左扒链挖掘机构固定连接在左扒链支座上。所述A横向支撑柱和B横向支撑柱上设有左升降油缸座。所述左升降油缸座上设有左升降油缸,左扒链挖掘机构在左升降油缸的作用下,沿A横向支撑柱的中心线旋转,从而调整左侧挖掘深度。所述左扒链挖掘机构的下方设有第二左水平油缸,左扒链挖掘机构在第二左水平油缸的作用下可水平伸出和缩回。所述右扒链挖掘机构通过C横向支撑柱和D横向支撑柱支撑;右扒链挖掘机

构固定连接在右扒链支座上。所述右扒链挖掘机构的下方设有第一右水平油缸,右扒链挖掘机构在第一右水平油缸的作用下,可水平伸出和缩回。所述C横向支撑柱和D横向支撑柱上设有右升降油缸座。所述右升降油缸座上设有右升降油缸,右扒链挖掘机构在右升降油缸的作用下,沿D横向支撑柱的中心线旋转,从而调整右侧挖掘深度。所述折叠输送带的下方设有支撑油缸和折叠油缸。所述左横向输送带的下方设有左油缸,左横向输送带在油缸的作用下,沿回转中心旋转;右横向输送带的下方设有右油缸,右横向输送带在油缸的作用下,沿回转中心旋转,以达到作业和收车两种状态的不同要求。

[0008] 本发明第二方面提供一种铁路用新砟转储车的施工工法,其包括以下步骤:第一步:作业准备,将新砟转储车、物料运输车、石砟漏斗车处于同一条铁路线路上,其中新砟转储车和物料运输车连挂后位于线路的一端,石砟漏斗车位于线路的另一端,二者之间的距离为存放新石砟的沟长度和20米安全距离长度之和;第二步:用物料运输车或其他车辆牵引新砟转储车,用新砟转储车在铁路线路两旁挖沟(沟的长度和深度视站线长度和新石砟转储量而定),将挖起的旧石砟输送至物料运输车,最终通过物料运输车运送至指定的地方;第三步:物料运输车和新砟转储车退回,移动石砟漏斗车至第二步挖好的新沟处,打开其中需要卸砟的石砟漏斗车的卸砟口,将新石砟卸至第二步挖好的沟里,直至将线路两旁的沟卸满为止;第四步:石砟漏斗车退回,用物料运输车牵引新砟转储车,用新砟转储工作装置将第三步卸在铁路线路两旁沟里的新石砟挖起,通过输送带输送至物料运输车;第五步:重复第三步和第四步,直到装满所需的全部物料运输车。物料运输车全部装满后,再重复第三步,再次将石砟漏斗车里的新石砟卸至第四步挖空的沟里;第六步:用扒砟整形机构将第五步卸在沟里的新石砟扒平,完成新石砟转储工作。

[0009] 本发明所述的铁路用新砟转储车与现有技术相比具有下列优点和效果:

[0010] 1、本发明的一种铁路用新砟转储车所使用的平车市场保有量大,便于检修和维护,甚至更换同规格型号的其他平车。

[0011] 2、该新砟转储车的转砟工作装置为一个独立的整体,以平车为工作平台,转砟工作装置按铁路货物装载加固规则安装于平车上。

[0012] 3、折叠输送带可以折叠,折叠油缸作用,可将折叠输送带打开或折起,支撑油缸作用,可调整折叠输送带与水平面的夹角。

[0013] 4、左横向输送带在油缸的作用下,沿回转中心旋转,右横向输送带在油缸的作用下,沿回转中心旋转,以达到作业和收车两种状态的不同要求。

[0014] 虽然上述专利能够解决相应的技术问题,但是仍存在一定缺陷:

[0015] 1、斜向输送带、扒链挖掘机构分别通过第一水平油缸、第二水平油缸控制水平伸出和缩回,扒链挖掘机构无法直接跟随斜向输送带移动,当斜向输送带、扒链挖掘机构的移动速度不匹配时,两者之间会发生干涉,造成之间连接关系的破坏,容错率低,

[0016] 2、扒链挖掘机构、升降油缸的配合使得扒链挖掘机构与斜向输送带可纵向相对运动,斜向输送带不能跟随扒链挖掘机构纵向运动,随着扒链挖掘机构越靠近铁路线路,碎石距离斜向输送带的高度越高,不利于碎石平稳落于斜向输送带上,

[0017] 3、施工动作繁琐,且施工动作容错率低,结构设计不具备高度集成,操作复杂,安全性较低。

发明内容

[0018] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种铁路用收砟车及其施工方法。

[0019] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案是:

[0020] 一种铁路用收砟车,包括用于受外部牵引车牵引行驶于铁路线路上的平车、设置于所述平车上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时同时收集铁路线路上且位于所述平车两侧的砟石的收砟装置、设置于所述平车上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟装置、两个设置于所述收砟装置上用于将所述收砟装置收集的位于所述平车单侧的砟石导送至所述送砟装置上的导砟装置、设置于所述平车上用于将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求的整形装置,所述收砟装置包括设置于所述平车上的支撑架、分别设置于所述支撑架两侧且可向靠近或远离所述支撑架方向移动的两个移动架、设置于所述支撑架上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离的移动驱动件、可上下转动设置于所述移动架上的输砟架、设置于所述移动架与所述输砟架之间用于在所述移动驱动件驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离后驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置的转动驱动件、设置于所述输砟架上用于在所述转动驱动件驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置且在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时收集铁路线路上且位于所述平车单侧的砟石的收砟件、设置于所述输砟架上用于将所述收砟件收集的砟石输送至所述导砟装置的输砟带传送机构。

[0021] 进一步改进的是:所述移动驱动件包括设置于所述支撑架上用于在所述平车受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离的移动驱动油缸、连接所述支撑架与所述移动架的用于在所述移动架移动时起到导向作用的导向装置。

[0022] 进一步改进的是:所述转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架上另一端铰接设置于所述移动架上的用于在所述移动驱动件驱动所述移动架向远离所述支撑架方向移动预定距离后驱动所述输砟架在所述移动架上向下转动至预定位置的转动驱动油缸。

[0023] 进一步改进的是:所述收砟件包括设置于所述输砟架另一端的扒砟壳、可转动设置于所述扒砟壳内的转动轴、设置于所述扒砟壳上与所述转动轴传动连接的用于驱动所述转动轴转动的转动电机、设置于所述转动轴上的数个扒砟板、设置于所述扒砟板末端的扒齿、连通设置于所述扒砟壳上便于砟石进入所述扒砟壳的拢砟斗。

[0024] 进一步改进的是:所述导砟装置包括一端可上下转动设置于所述输砟架上用于将所述输砟带传送机构输送过来的砟石导送至所述送砟装置上的转动斗体、设置于所述输砟架与所述转动斗体之间用于驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置的斗体转动驱动件、设置于所述转动斗体上且可沿所述转动斗体长度方向移动的移动斗体、设置于所述转动斗体上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体沿所述转动斗体长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动驱动件。

[0025] 进一步改进的是:所述斗体转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架上另一端铰接设置于所述转动斗体上的用于驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置的斗体转动油缸。

[0026] 进一步改进的是:所述长度移动驱动件为设置于所述转动斗体上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体在所述输砟架上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体沿所述转动斗体长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动油缸。

[0027] 进一步改进的是:所述送砟装置包括可转动设置于所述平车上的回转台、设置于所述平车上用于驱动所述回转台转动至预定位置的回转驱动件、可上下转动设置于所述回转台上的连接架、设置于所述连接架上且可沿所述连接架长度方向滑移的送砟架、设置于所述连接架与所述送砟架之间用于驱动所述送砟架沿所述连接架长度方向滑移至预定位置的滑移驱动件、设置于所述送砟架上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟带传送机构、设置于所述支撑架与所述送砟架之间用于牵引所述送砟架带动连接架转动至预定位置的送砟牵引驱动件、设置于所述回转台与所述连接架之间用于在所述送砟牵引驱动件牵引所述送砟架带动连接架转动时支撑所述连接架的支撑件。

[0028] 进一步改进的是:所述回转驱动件为连接所述平车与所述回转台的用于驱动所述回转台转动至预定位置的回转驱动油缸;

[0029] 所述滑移驱动件为设置于所述连接架与所述送砟架之间用于驱动所述送砟架沿所述连接架长度方向滑移至预定位置的拖链传动机构;

[0030] 所述送砟牵引驱动件包括连接所述支撑架与所述连接架的送砟牵引油缸、连接所述送砟牵引油缸与所述连接架的牵引链;

[0031] 所述支撑件包括连接所述回转台与所述连接架的支撑油缸。

[0032] 基于同一发明构思,本发明还提供一种铁路用收砟车的施工方法,包括如下步骤:平车受牵引车牵引行驶至铁路线路上,拖链传动机构驱动带动送砟架沿连接架长度方向滑移至预定位置,送砟牵引油缸驱动牵引牵引链,牵引链牵引送砟架带动连接架转动至预定位置,在送砟牵引油缸、牵引链牵引送砟架带动连接架转动时支撑油缸驱动支撑连接架,回转驱动油缸驱动带动回转台转动至预定位置以使得送砟带传送机构与运输车或铁路安全隔离网配合,两个移动驱动油缸驱动分别带动相对应的移动架向远离支撑架方向移动预定距离,在移动架移动时导向装置起到导向作用,转动驱动油缸驱动带动输砟架向下转动至预定位置,斗体转动油缸驱动带动转动斗体向下转动至预定位置,长度移动油缸驱动带动移动斗体沿转动斗体长度方向移动预定距离,平车受牵引车牵引行驶于铁路线路,转动电机驱动带动转动轴在扒砟壳内转动,拢砟斗便于砟石进入扒砟壳内,转动的转动轴带动数个扒砟板,扒砟板带动扒齿将砟石输送至输砟带传送机构上,输砟带传送机构将砟石输送至转动斗体,转动斗体将砟石输送至移动斗体上,移动斗体将砟石输送至送砟带传送机构上,送砟带传送机构将砟石输送至运输车或铁路安全隔离网外;平车受牵引车牵引行驶于铁路线路期间整形装置将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求。

[0033] 采用上述技术方案后,本发明有益效果为:

[0034] 1、移动架、输砟架、输砟带传送机构、收砟件能够同时向靠近或远离支撑架方向移

动,收砟件能够直接跟随输砟架、输砟带传送机构、移动架移动,不会发生收砟件、输砟架、输砟带传送机构、移动架的移动速度不匹配,相互之间不会发生干涉,不会造成之间连接关系的破坏,容错率高,

[0035] 2、收砟件能够跟随输砟架、输砟带传送机构、移动架一同运动,输砟架、输砟带传送机构、收砟件能够同时在移动架上向下转动至预定位置,不会随着收砟件越靠近铁路线路,砟石距离输砟架、输砟带传送机构的高度越高,有利于砟石平稳落于输砟带传送机构上。

[0036] 3、施工动作简单,且施工动作容错率高,结构设计具备高度集成,操作便捷,安全性优良。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1是本发明的结构示意图;

[0039] 图2是对应图1另一状态(隐藏防损链、送砟牵引驱动件)的结构示意图;

[0040] 图3是本发明中收砟装置、两个导砟装置的结构示意图;

[0041] 图4是本发明中收砟件的结构示意图;

[0042] 图5是本发明中扒砟壳、转动轴、转动电机、扒砟板、扒齿的结构示意图;

[0043] 图6是本发明中送砟装置的结构示意图;

[0044] 图7是本发明中输砟架、导砟装置的结构示意图。

[0045] 附图标记说明:平车1、整形装置2、支撑架3、移动架4、输砟架5、输砟带传送机构6、移动驱动油缸7、导向装置8、转动驱动油缸9、防损链10、扒砟壳11、转动轴12、转动电机13、扒砟板14、扒齿15、拢砟斗16、转动斗体17、移动斗体18、斗体转动油缸19、长度移动油缸20、回转台21、连接架22、送砟架23、送砟带传送机构24、回转驱动油缸25、拖链传动机构26、送砟牵引油缸27、牵引链28、支撑油缸29、公共底座30、回转轴承31。

具体实施方式

[0046] 现结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0047] 参看图1至图7所示,本具体实施方式采用的技术方案是:

[0048] 一种铁路用收砟车,包括用于受外部牵引车牵引行驶于铁路线路上的平车1、设置于所述平车1上用于在所述平车1受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时同时收集铁路线路上且位于所述平车1两侧的砟石的收砟装置、设置于所述平车1上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车1所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟装置、两个设置于所述收砟装置上用于将所述收砟装置收集的位于所述平车1单侧的砟石导送至所述送砟装置上的导砟装置、设置于所述平车1上用于将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求的整形装置2,所述收砟装置包括设置于所述平车1上的支撑架3、分别设置于所述支撑架3两侧且可向靠近或远离所述支撑架3方向移动的两个移动架4、设置于所述支撑架3上

用于在所述平车1受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架4向远离所述支撑架3方向移动预定距离的移动驱动件、可上下转动设置于所述移动架4上的输砟架5、设置于所述移动架4与所述输砟架5之间用于在所述移动驱动件驱动所述移动架4向远离所述支撑架3方向移动预定距离后驱动所述输砟架5在所述移动架4上向下转动至预定位置的转动驱动件、设置于所述输砟架5上用于在所述转动驱动件驱动所述输砟架5在所述移动架4上向下转动至预定位置且在所述平车1受外部牵引车牵引行驶于铁路线路时收集铁路线路上且位于所述平车1单侧的砟石的收砟件、设置于所述输砟架5上用于将所述收砟件收集的砟石输送至所述导砟装置的输砟带传送机构6。

[0049] 所述移动驱动件包括设置于所述支撑架3上用于在所述平车1受外部牵引车牵引行驶于铁路线路前驱动所述移动架4向远离所述支撑架3方向移动预定距离的移动驱动油缸7、连接所述支撑架3与所述移动架4的用于在所述移动架4移动时起到导向作用的导向装置8。

[0050] 所述转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架5上另一端铰接设置于所述移动架4上的用于在所述移动驱动件驱动所述移动架4向远离所述支撑架3方向移动预定距离后驱动所述输砟架5在所述移动架4上向下转动至预定位置的转动驱动油缸9。所述输砟架5与所述支撑架3之间设置有用与与所述转动驱动油缸9配合减少转动驱动油缸9损坏的数条防损链10。

[0051] 所述收砟件包括设置于所述输砟架5另一端的扒砟壳11、可转动设置于所述扒砟壳11内的转动轴12、设置于所述扒砟壳11上与所述转动轴12传动连接的用于驱动所述转动轴12转动的转动电机13、设置于所述转动轴12上的数个扒砟板14、设置于所述扒砟板14末端的扒齿15、连通设置于所述扒砟壳11上便于砟石进入所述扒砟壳11的拢砟斗16。转动电机13为盘式电机或其他。

[0052] 所述导砟装置包括一端可上下转动设置于所述输砟架5上用于将所述输砟带传送机构6输送过来的砟石导送至所述送砟装置上的转动斗体17、设置于所述输砟架5与所述转动斗体17之间用于驱动所述转动斗体17在所述输砟架5上向下转动至预定位置的斗体转动驱动件、设置于所述转动斗体17上且可沿所述转动斗体17长度方向移动的移动斗体18、设置于所述转动斗体17上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体17在所述输砟架5上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体18沿所述转动斗体17长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体17与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动驱动件。

[0053] 所述斗体转动驱动件为一端铰接设置于所述输砟架5上另一端铰接设置于所述转动斗体17上的用于驱动所述转动斗体17在所述输砟架上向下转动至预定位置的斗体转动油缸19。

[0054] 所述长度移动驱动件为设置于所述转动斗体17上用于在所述斗体转动驱动件驱动所述转动斗体17在所述输砟架5上向下转动至预定位置后驱动所述移动斗体18沿所述转动斗体17长度方向移动预定距离以减小所述转动斗体17与所述送砟装置之间距离从而使得砟石平稳落于所述送砟装置上的长度移动油缸20。

[0055] 所述送砟装置包括可转动设置于所述平车1上的回转台21、设置于所述平车1上用于驱动所述回转台21转动至预定位置的回转驱动件、可上下转动设置于所述回转台21上的

连接架22、设置于所述连接架22上且可沿所述连接架22长度方向滑移的送砟架23、设置于所述连接架22与所述送砟架23之间用于驱动所述送砟架23沿所述连接架22长度方向滑移至预定位置的滑移驱动件、设置于所述送砟架23上用于将所述收砟装置收集的砟石输送至与所述平车1所连挂的物料运输车或外部铁路安全隔离网外的送砟带传送机构24、设置于所述支撑架3与所述送砟架23之间用于牵引所述送砟架23带动连接架22转动至预定位置的送砟牵引驱动件、设置于所述回转台21与所述连接架22之间用于在所述送砟牵引驱动件牵引所述送砟架23带动连接架22转动时支撑所述连接架22的支撑件。

[0056] 所述回转驱动件为连接所述平车1与所述回转台21的用于驱动所述回转台21转动至预定位置的回转驱动油缸25；

[0057] 所述滑移驱动件为设置于所述连接架22与所述送砟架23之间用于驱动所述送砟架23沿所述连接架22长度方向滑移至预定位置的拖链传动机构26；

[0058] 所述送砟牵引驱动件包括连接所述支撑架3与所述连接架22的送砟牵引油缸27、连接所述送砟牵引油缸27与所述连接架22的牵引链28；

[0059] 所述支撑件包括连接所述回转台21与所述连接架22的支撑油缸29。

[0060] 所述平车1上可拆卸设置有公共底座30,所述收砟装置、所述送砟装置、所述整形装置2三者均设置于所述公共底座30上。

[0061] 所述输砟架5与所述移动架4铰接设置,所述转动斗体17与所述输砟架5铰接设置,回转台21与所述连接架22铰接设置,所述回转台21通过回转轴承31设置于所述公共底座30上。

[0062] 整形装置2、输砟带传送机构6、导向装置8、送砟带传送机构24、拖链传动机构26均为公知技术,所属领域的技术人员能够获知,本申请不再赘述。

[0063] 一种铁路用收砟车的施工方法,包括如下步骤:平车1受牵引车牵引行驶至铁路线路上,拖链传动机构26驱动带动送砟架23沿连接架22长度方向滑移至预定位置,送砟牵引油缸27驱动牵引牵引链28,牵引链28牵引送砟架23带动连接架22转动至预定位置,在送砟牵引油缸27、牵引链28牵引送砟架23带动连接架22转动时支撑油缸29驱动支撑连接架22,回转驱动油缸25驱动带动回转台21转动至预定位置以使得送砟带传送机构24与运输车或铁路安全隔离网配合,两个移动驱动油缸7驱动分别带动相对应的移动架4向远离支撑架3方向移动预定距离,在移动架4移动时导向装置8起到导向作用,转动驱动油缸9驱动带动输砟架5向下转动至预定位置,斗体转动油缸19驱动带动转动斗体17向下转动至预定位置,长度移动油缸20驱动带动移动斗体18沿转动斗体17长度方向移动预定距离,平车1受牵引车牵引行驶于铁路线路,转动电机13驱动带动转动轴12在扒砟壳11内转动,拢砟斗16便于砟石进入扒砟壳11内,转动的转动轴12带动数个扒砟板14,扒砟板14带动扒齿15将砟石输送至输砟带传送机构6上,输砟带传送机构6将砟石输送至转动斗体17,转动斗体17将砟石输送至移动斗体18上,移动斗体18将砟石输送至送砟带传送机构24上,送砟带传送机构24将砟石输送至运输车或铁路安全隔离网外;平车1受牵引车牵引行驶于铁路线路期间整形装置2将铁路线路的廓形恢复至符合铁路线路要求。

[0064] 一种铁路用收砟车不局限于对铁路线路上的砟石进行施工,也可用于对铁路线路上堆积的的污土进行施工。

[0065] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征及其优点,本行业的技术人员应

该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

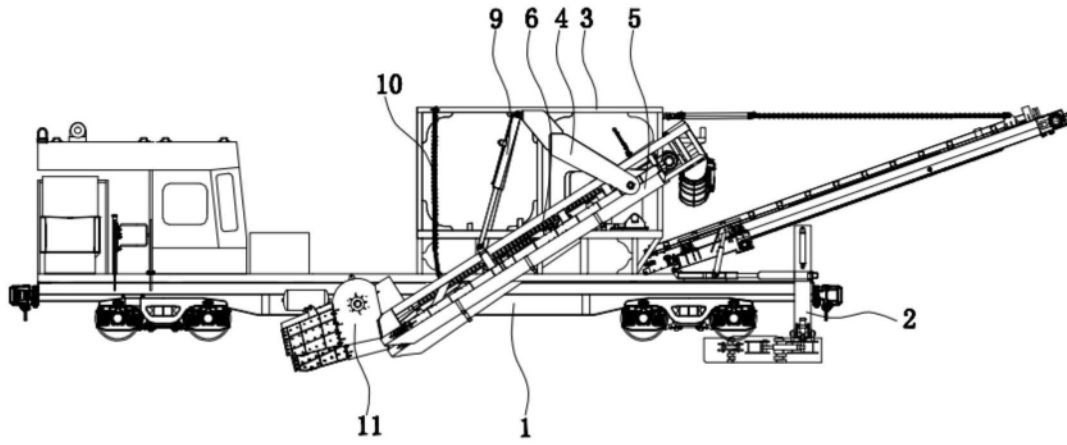


图1

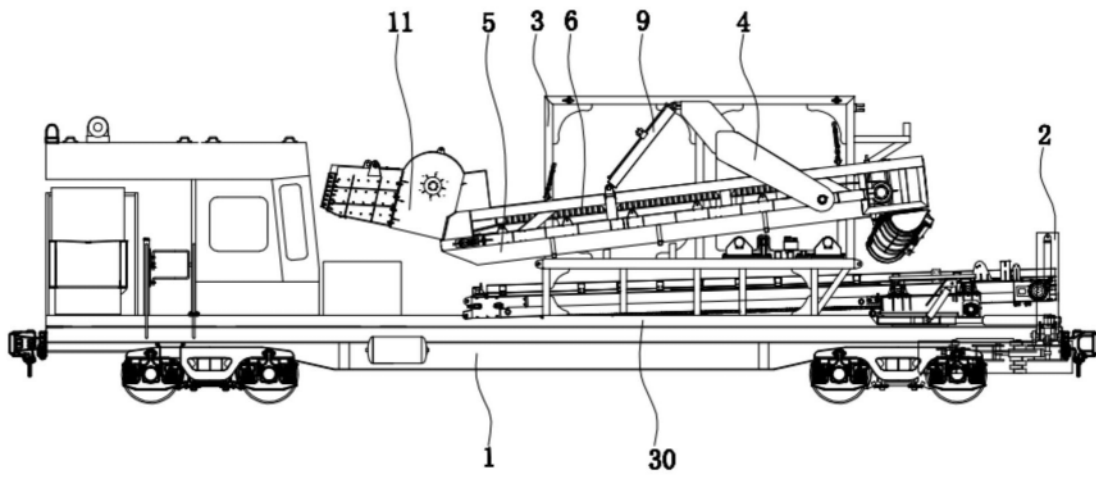


图2

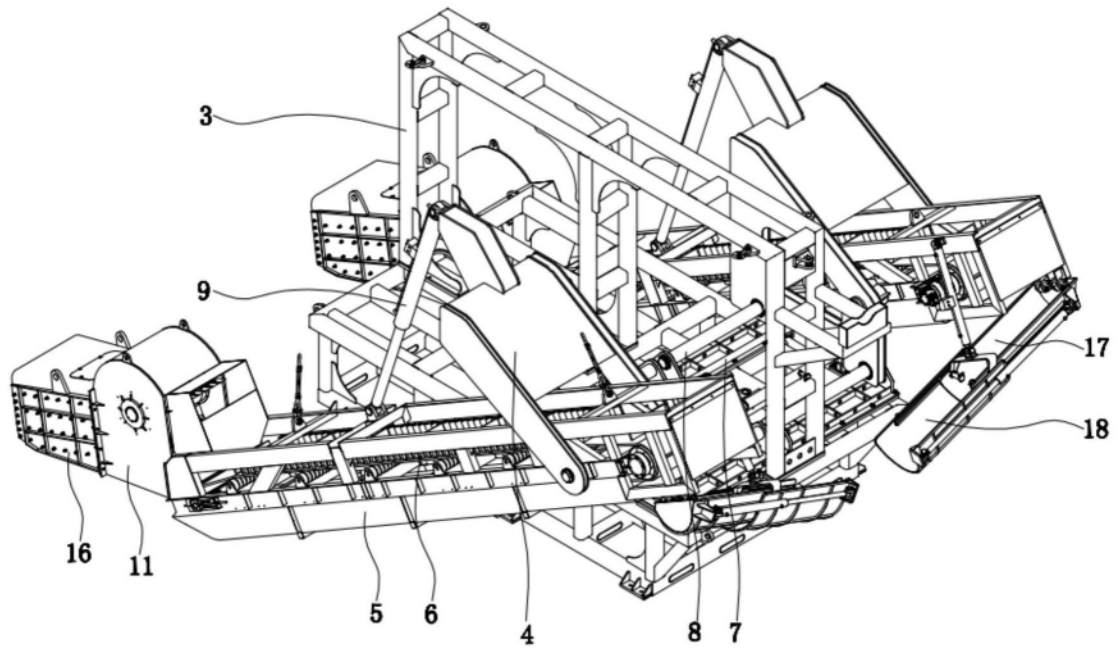


图3

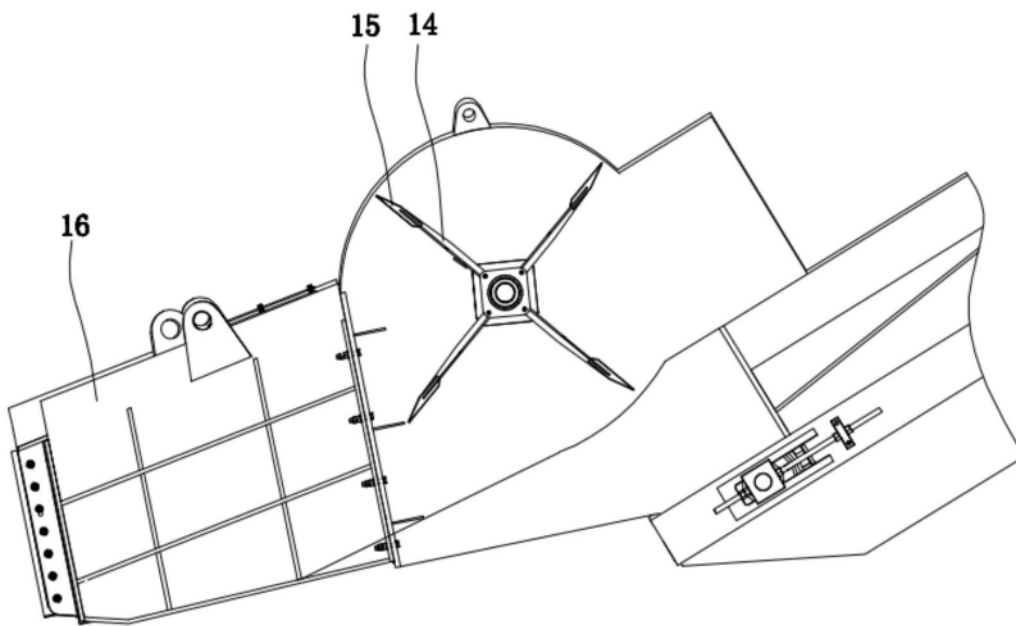


图4

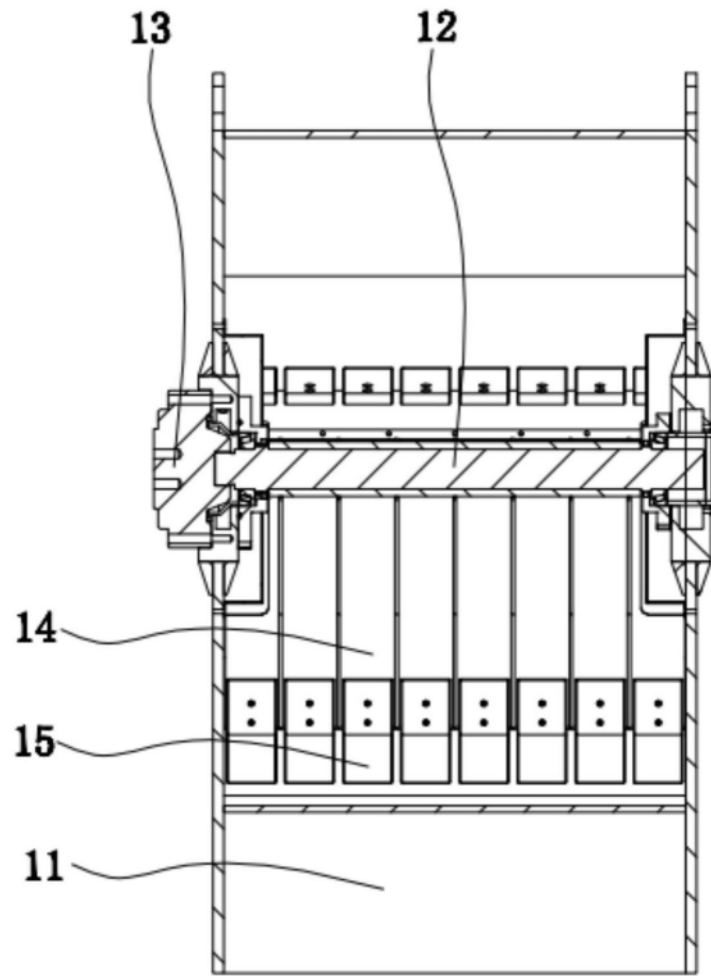


图5

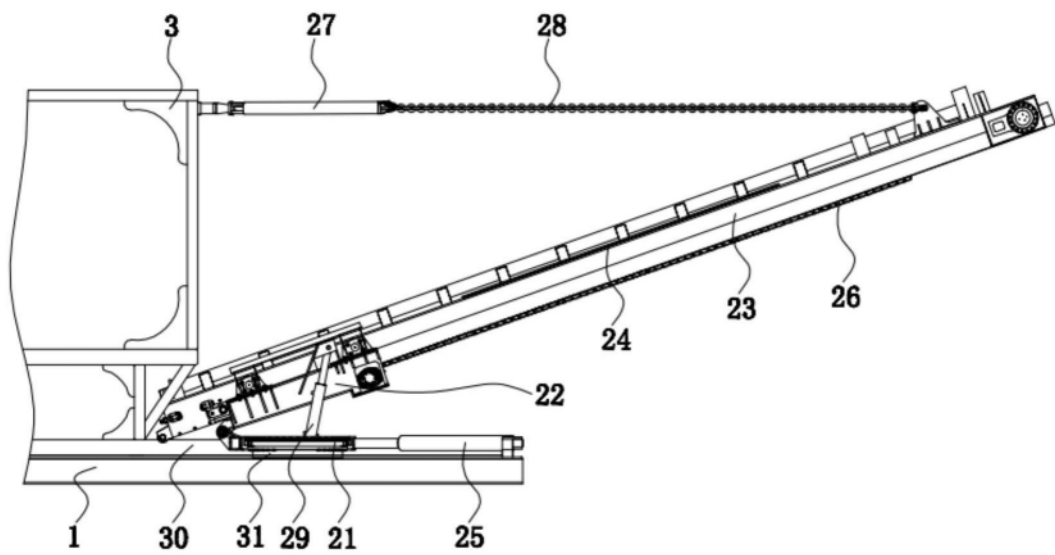


图6

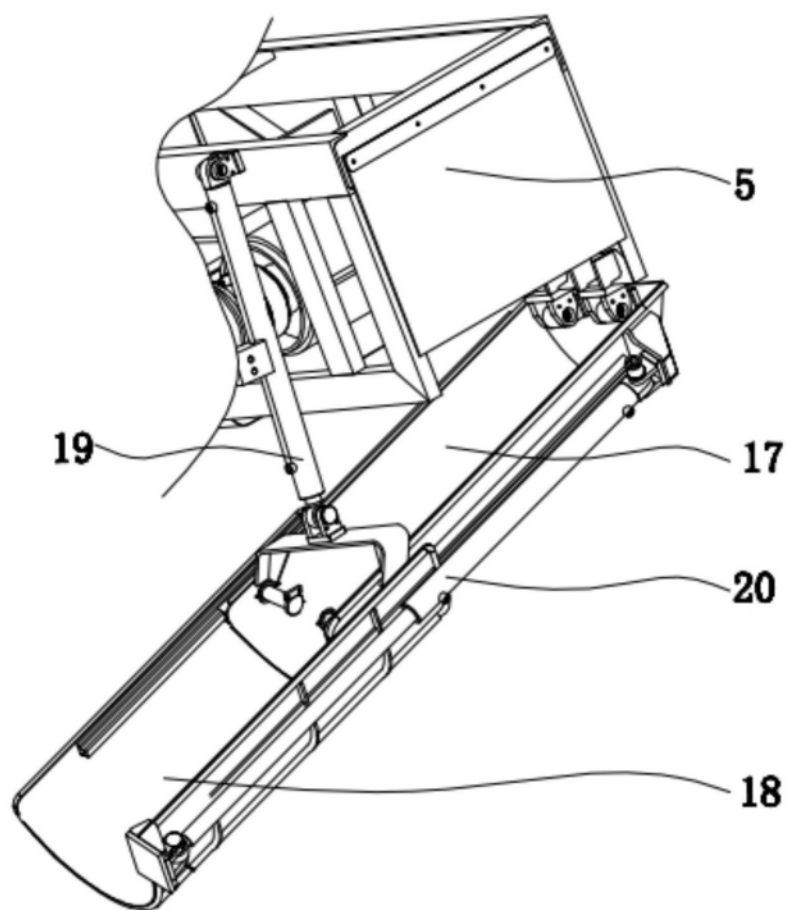


图7