(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113526003 A
(43)申请公布日 2021.10.22

(21)申请号 202110823518.5

(22)申请日 2021.07.21

(71)申请人 中国铁道科学研究院集团有限公司
地址 100081 北京市海淀区大柳树路2号中国铁道科学研究院集团有限公司
申请人 中国铁道科学研究院集团有限公司运输及经济研究所

(72)发明人 周凌云 许植深 刘启钢 丁小东 王涵晴 陈诚 黄宝静 王言

(74)专利代理机构 广东省畅欣知识产权代理事务所(普通合伙) 44631
代理人 齐军彩

(51)Int.Cl.
B65G 13/06(2006.01)
B65G 67/24(2006.01)

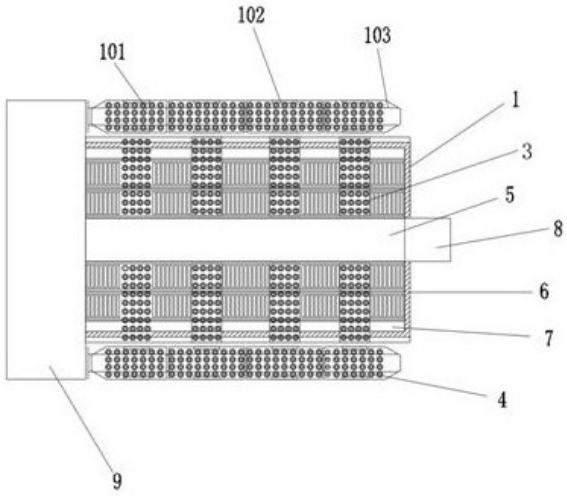
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法，装卸搬运系统包括：高铁货运动车组专用站台、站台搬运辊道、万向轮平台、高铁货运动车组车内万向滚轮地板、设备通道、安全屏蔽门、人员边道、设备坡道、高铁货运转运中心；本发明可以满足高铁货运动车组高效自动化装卸要求，双辊道设计保障系统具备较高的稳定性。



CN 113526003 A

1.一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,包括高铁货运动车组专用站台(1)、站台搬运辊道(2)、万向轮平台(3)、万向滚轮地板(4)、设备通道(5)、安全屏蔽门(6)、人员边道(7)、设备坡道(8)、高铁货运转运中心(9);所述站台搬运辊道(2)为双辊道。

2.根据权利要求1所述的一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,其方法在于,所述高铁货运动车组专用站台(1)一端连接高铁货运转运中心(9);所述高铁货运动车组专用站台(1)的两侧设有高铁货运动车组(101)停放;所述高铁货运动车组专用站台(1)外侧安装有高铁货运动车组装卸门(102)。

3.根据权利要求1所述的一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,其方法在于,所述站台搬运辊道(2)分别为站台搬运辊道A(201)、站台搬运辊道B(202);站台搬运辊道(2)安装于高铁货运动车组专用站台(1)上;站台搬运辊道(2)采用独立动力装置驱动控制。

4.根据权利要求2所述的一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,其方法在于,所述高铁货运动车组装卸门(102)处安装有万向轮平台(3),且万向轮平台(3)与站台搬运辊道(2)搭接;所述万向轮平台(3)以动力装置驱动。

5.根据权利要求2所述的一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,其方法在于,所述高铁货运动车组(101)内安装有万向滚轮地板(4);所述站台搬运辊道(2)外侧安装有设备通道(5),且设备通道(5)尾端设有设备坡道(8)。

6.根据权利要求1所述的一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统,其方法在于,所述高铁货运动车组专用站台(1)一侧安装有安全屏蔽门(6);所述安全屏蔽门(6)与站台搬运辊道(2)之间设有人员边道(7)。

7.一种基于权利要求1-6任一项所述的一种基于辊道的高铁货运装货搬运方法,其方法在于

装货步骤为:

S1:高铁货运转运中心(9)内,将高铁货运集装器(10)移动进入所述站台搬运辊道A(201)、站台搬运辊道B(202);

S2:装卸工人通过人员边道(7)进入高铁货运动车组(101)内;

S3:检测高铁货运动车组专用站台(1)搬运轨道是否故障,若两道站台搬运辊道(2)均无故障;

S4:所述站台搬运轨道启动,将高铁货运集装器(10)搬运至站台搬运辊道(2)上的等待区域;

S5:所述高铁货运动车组进入高铁货运装卸线(103)与万向轮平台(3)对应;

S6:所述站台搬运辊道A(201)以开启独立动力装置驱动,将高铁货运动车组装卸门(102)一边的第一个高铁货运集装器(10)推至所述万向轮平台(3);

S7:启动万向轮平台(3)的动力装置,将高铁货运集装器(10)推入高铁货运动车组;

S8:装卸工人在车内通过万向滚轮地板(4),将高铁货运集装器(10)推至高铁货运动车组相应位置并固定;

S9:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道A(201)上的高铁货运集装器(10)依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器(10)时,站台搬运辊道A(201)即停止装车;

S10:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道B(202)上的高铁货运集装器(10)依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器(10)时,站台搬运辊道B(202)即停止装车;

S11:启动所述万向轮平台(3),将所述站台搬运辊道A(201)、站台搬运辊道B(102)上所拥有的高铁货运集装器(10)推入高铁货运动车组(101);

S12:检测站台搬运轨道是否故障,若两道站台搬运轨道其中一条发生故障,则直接执行S6-S8;

S13:高铁货运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

8.一种基于权利要求1-6任一项所述的一种基于辊道的高铁货运卸货搬运方法,其方法在于

卸货步骤:

S1:高铁货运动车组进入高铁货运装卸线(103)并与装卸作业万向轮平台(3)对位;

S2:装卸工人通过人员边道(7)进入高铁货运动车组装卸门处;

S3:启动万向轮平台(3)的动力装置,依次将车内高铁货运集装器(10)推至站台搬运辊道(2)上;

S4:所述站台搬运辊道(2)将高铁货运集装箱搬至高铁货运转运中心(9);

S5:检车是否完成整列车的作业,是则操作S12,否则重复S3;

S12:高铁运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高铁货运技术领域，具体是一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法。

背景技术

[0002] 随着我国快递物流行业迅猛发展，国铁集团高度重视铁路高铁快运物流发展，利用高铁快运柜、不售票车厢等运送快件的零散、小批量模式已不能满足高速增长的快递业务需求；目前公开有的高铁货运输送系统采用动力装置驱动的辊道输送机在册好像输送；将占用高铁货运动车组的装载空间及装载质量，影响高铁货运动车组运输效率；无法利用列车到达前的时间进行装车准备，影响装卸效率。鉴于此，本发明提供一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法尤为必要。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法，可以有效解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为解决上述问题，本发明所采取的技术方案是；一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法，包括高铁货运动车组专用站台、站台搬运辊道、万向轮平台、万向滚轮地板、设备通道、安全屏蔽门、人员边道、设备坡道、高铁货运转运中心；所述站台搬运辊道为双辊道。

[0005] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组专用站台一端连接高铁货运转运中心；所述高铁货运动车组专用站台的两侧设有高铁货运动车组停放；所述高铁货运动车组专用站台外侧安装有高铁货运动车组装卸门。

[0006] 作为本发明的进一步优选方案，所述站台搬运辊道分别为站台搬运辊道A、站台搬运辊道B；站台搬运辊道安装于高铁货运动车组专用站台上；站台搬运辊道采用独立动力装置驱动控制。

[0007] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组装卸门处安装有万向轮平台，且万向轮平台与站台搬运辊道搭接；所述万向轮平台以动力装置驱动。

[0008] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组内安装有万向滚轮地板；所述站台搬运辊道外侧安装有设备通道，且设备通道尾端设有设备坡道。

[0009] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组专用站台一侧安装有安全屏蔽门；所述安全屏蔽门与站台搬运辊道之间设有人员边道。

[0010] 作为本发明的进一步优选方案，所述装货步骤为：

S1：高铁货运转运中心内，将高铁货运集装器移动进入所述站台搬运辊道A、站台搬运辊道B；

S2：装卸工人通过人员边道进入高铁货运动车组内；

S3：检测高铁货运动车组专用站台搬运轨道是否故障，若两道站台搬运辊道均无

故障；

S4:所述站台搬运轨道启动,将高铁货运集装器搬运至站台搬运辊道上的等待区域；

S5:所述高铁货运动车组进入高铁货运装卸线与万向轮平台对应；

S6:所述站台搬运辊道A以开启独立动力装置驱动,将高铁货运动车组装卸门一边的第一个高铁货运集装器推至所述万向轮平台；

S7:启动万向轮平台的动力装置,将高铁货运集装器推入高铁货运动车组；

S8:装卸工人在车内通过万向滚轮地板,将高铁货运集装器推至高铁货运动车组相应位置并固定；

S9:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道A上的高铁货运集装器依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器时,站台搬运辊道A即停止装车；

S10:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道B上的高铁货运集装器依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器时,站台搬运辊道B即停止装车；

S11:启动所述万向轮平台,将所述站台搬运辊道A、站台搬运辊道B上所拥有的高铁货运集装器推入高铁货运动车组；

S12:检测站台搬运轨道是否故障,若两道站台搬运轨道其中一条发生故障,则直接执行S6-S8；

S13:高铁货运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

[0011] 一种基于权利要求任一项所述的一种基于辊道的高铁货运卸货搬运方法,其方法在于

卸货步骤：

S1:高铁货运动车组进入高铁货运装卸线并与装卸作业万向轮平台对位；

S2:装卸工人通过人员边道进入高铁货运动车组装卸门处；

S3:启动万向轮平台的动力装置,依次将车内高铁货运集装器推至站台搬运辊道上；

S4:所述站台搬运辊道将高铁货运集装箱搬至高铁货运转运中心；

S5:检车是否完成整列车的作业,是则操作S12,否则重复S3；

S6:高铁运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

[0012] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法,具备以下有益效果：

采用双辊道方案,解决了高铁货运集装器单列排列会影响车门处装卸的问题,在其中一条辊道出现故障后,由另一条辊道继续承担装卸任务,提高系统稳定性;设置站台屏蔽门,用以保护车体避免装卸过程中集装器对车体产生碰撞;设置的步行通道供装卸人员进入车辆使用和供工作人员对站台上设施设备进行检修使用;无需在高铁货运车组内安装辊道输送机,减轻重量,提升高铁货运的装载能力;利用列车到达前的准备时间可以提前将袋装高铁货运集装器在站台集结,高铁即到即装,省去了时间,使得装载工作效率提高。

附图说明

[0013] 图1为本发明布置示意图；

图2为本发明高铁货运集装器进入站台搬运辊道示意图；

图3为本发明高铁货运集装器推至万向轮示意图；

图4为本发明高铁货运集装器推至高铁货运动车组示意图；

图5为本发明站台搬运辊道最后一个高铁货运集装器示意图；

图6为本发明高铁货运集装器装满高铁货运车组示意图；

图7为本发明装车作业流程图；

图8为本发明卸车作业流程图。

[0014] 其中：1、高铁货运动车组专用站台，101、高铁货运动车组，102、高铁货运动车组装卸门，103、高铁货运装卸线，2、站台搬运辊道，201、站台搬运辊道A，202、站台搬运辊道B，3、万向轮平台，4、万向滚轮地板，5、设备通道，6、安全屏蔽门，7、人员边道，8、设备坡道，9、高铁货运转运中心，10、高铁货运集装器。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0016] 根据图1，本发明提供一种基于辊道的高铁货运装卸搬运系统及方法，包括高铁货运动车组专用站台1、站台搬运辊道2、万向轮平台3、万向滚轮地板4、设备通道5、安全屏蔽门6、人员边道7、设备坡道8、高铁货运转运中心9；所述站台搬运辊道2为双辊道。

[0017] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组专用站台1一端连接高铁货运转运中心9；所述高铁货运动车组专用站台1的两侧设有高铁货运动车组101停放；所述高铁货运动车组专用站台1外侧安装有高铁货运动车组装卸门102。

[0018] 作为本发明的进一步优选方案，所述站台搬运辊道2分别为站台搬运辊道A201、站台搬运辊道B202；站台搬运辊道2安装于高铁货运动车组专用站台1上；站台搬运辊道2采用独立动力装置驱动控制。

[0019] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组装卸门102处安装有万向轮平台3，且万向轮平台3与站台搬运辊道2搭接；所述万向轮平台3以动力装置驱动。

[0020] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组101内安装有万向滚轮地板4；所述站台搬运辊道2外侧安装有设备通道5，且设备通道5尾端设有设备坡道8。

[0021] 作为本发明的进一步优选方案，所述高铁货运动车组专用站台1一侧安装有安全屏蔽门6；所述安全屏蔽门6与站台搬运辊道2之间设有人员边道7。

[0022] 作为本发明的进一步优选方案，所述装货步骤为：

S1：高铁货运转运中心9内，将高铁货运集装器10移动进入所述站台搬运辊道A201、站台搬运辊道B202；

S2：装卸工人通过人员边道7进入高铁货运动车组101内；

S3：检测高铁货运动车组专用站台1搬运轨道是否故障，若两道站台搬运辊道2均无故障；

S4：所述站台搬运轨道启动，将高铁货运集装器10搬运至站台搬运辊道2上的等待区域；

S5：所述高铁货运动车组进入高铁货运装卸线103与万向轮平台3对应；

S6:所述站台搬运辊道A201以开启独立动力装置驱动,将高铁货运动车组装卸门102一边的第一个高铁货运集装器10推至所述万向轮平台3;

S7:启动万向轮平台3的动力装置,将高铁货运集装器10推入高铁货运动车组;

S8:装卸工人在车内通过万向滚轮地板4,将高铁货运集装器10推至高铁货运动车组相应位置并固定;

S9:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道A201上的高铁货运集装器10依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器10时,站台搬运辊道A201即停止装车;

S10:重复步骤S1-S6将站台搬运轨道B202上的高铁货运集装器10依次装于高铁货运动车组,直至最后一个高铁货运集装器10时,站台搬运辊道B202即停止装车;

S11:启动所述万向轮平台3,将所述站台搬运辊道A201、站台搬运辊道B102上所拥有的高铁货运集装器10推入高铁货运动车组101;

S12:检测站台搬运轨道是否故障,若两道站台搬运轨道其中一条发生故障,则直接执行S6-S8;

S13:高铁货运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

[0023] 一种基于权利要求1-6任一项所述的一种基于辊道的高铁货运卸货搬运方法,其方法在于

卸货步骤:

S1:高铁货运动车组进入高铁货运装卸线103并与装卸作业万向轮平台3对位;

S2:装卸工人通过人员边道7进入高铁货运动车组装卸门处;

S3:启动万向轮平台3的动力装置,依次将车内高铁货运集装器10推至站台搬运辊道2上;

S4:所述站台搬运辊道2将高铁货运集装箱搬至高铁货运转运中心9;

S5:检车是否完成整列车的作业,是则操作S12,否则重复S3;

S12:高铁运动车组离开,站台进行下一趟列车作业。

[0024] 作为本发明的一个具体实施例:

高铁货运专用集装箱已在高铁货运转运中心内完成前置安检、称重、贴标、分方向分拨等作业。

[0025] 如图1所述高铁货运动车组专用站台1可以两侧或者单侧停放高铁货运动车组列车,高铁货运集装器10单列排列则会影响车门处难以装卸的问题,当其中一条辊道发生故障时,可以由另一辊道继续进行装卸货物的工作;装卸工人通过人员边道7进入高铁货运动车组101内。

[0026] 如图2所述站台搬运轨道2内的独立动力装置驱动控制高铁货运集装器10在高铁货运转运中心9与高铁货运动车组专用站台1间移动;站台搬运辊道2与高铁货运动车组101处于同一水平。

[0027] 如图3所述万向轮平台3与站台搬运辊道2、万向滚轮地板4顶面高度一致;启动万向轮平台3动力装置,将高铁货运集装器10在高铁货运动车组专用站台1与高铁货运动车组101车厢内移动。

[0028] 如图4装卸工人以车内的万向滚轮地板4在高铁货运动车组101车厢内推动高铁货运集装器10;设备通道5的高度低于站台搬运辊道2顶面高度。

[0029] 如图6为重复操作以上作业后，高铁货运集装器已装满高铁货运车其一车车厢；安全屏蔽门6装于高铁货运动车组专用站台1边缘，用以保护高铁货运动车组车体，避免与装卸设备发生碰撞；人员边道7高度与站台搬运辊道2顶面高度一致，可让装卸人员通过高铁货运动车组专用站台1进入高铁货运动车组101车厢；电动叉车利用设备坡道8上下站台，使用高铁货运转运中心9分拨、储存高铁货运集装器10；实现高铁货运集装器10在高铁货运动车组101车厢内、高铁货运动车组专用站台1、高铁货运转运中心9间快速移动，满足快递物流高时效要求。

[0030] 如其中一条辊道发生故障时，可依旧按照以上步骤对未损坏的辊道进行作业；该货物运输过程不受影响。

[0031] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术方法进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

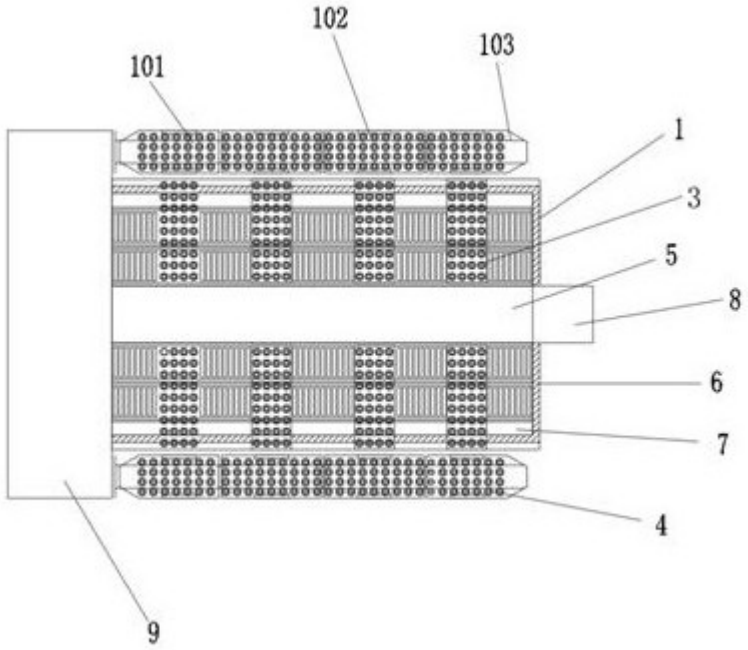


图 1

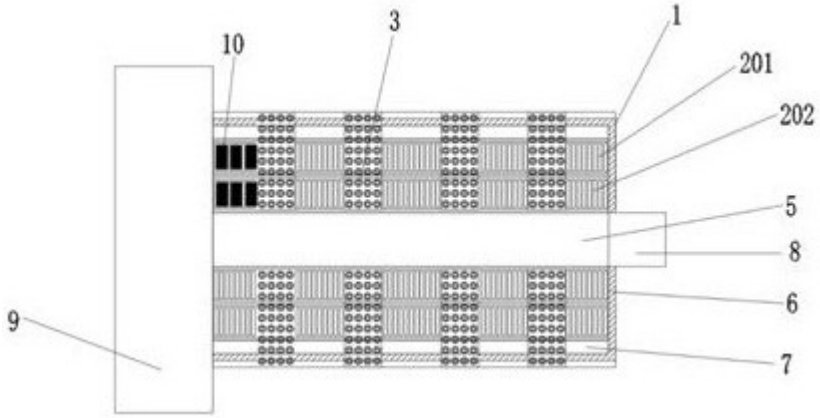


图 2

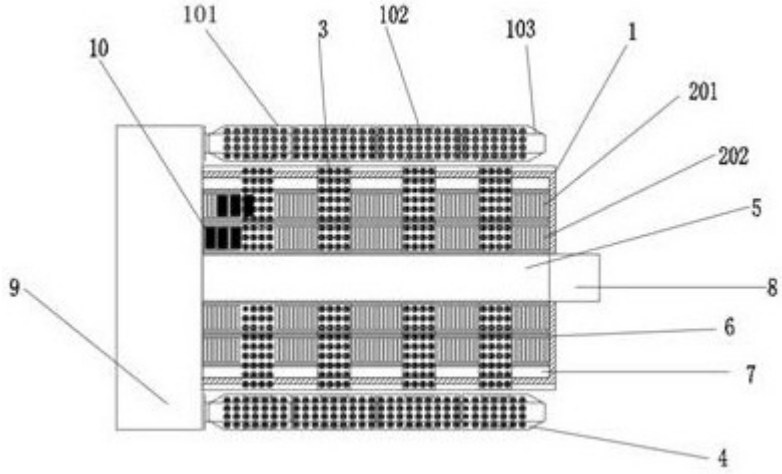

101
3
102
103
1
10
201
202
5
8
9
6
7
4

图 3

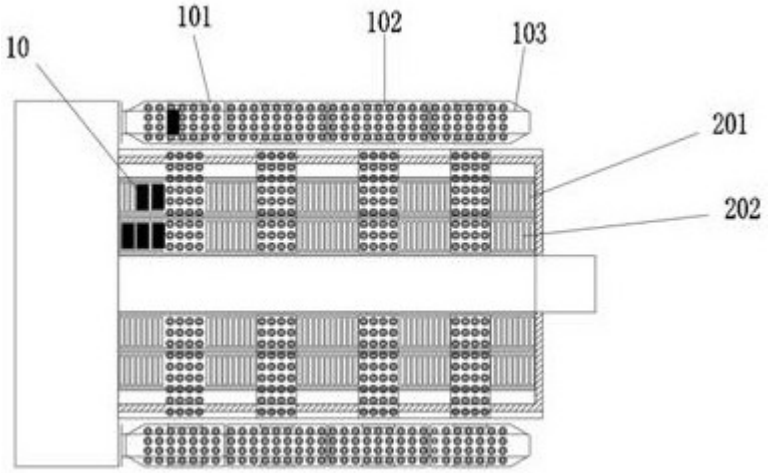

101
102
103
10
201
202

图 4

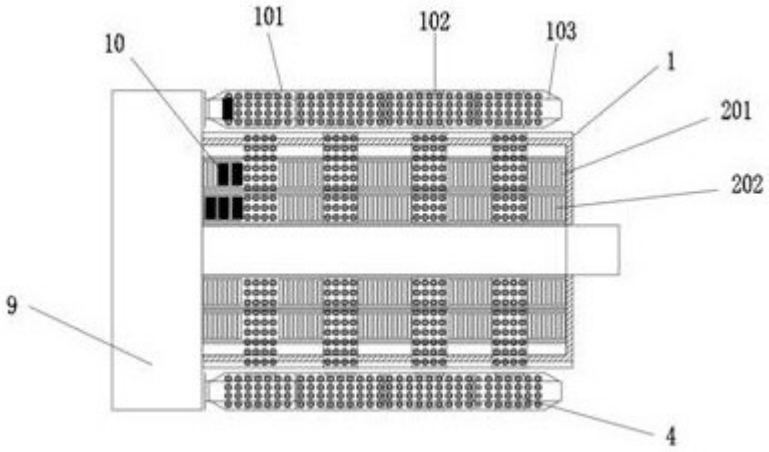

101
102
103
10
1
201
202
9
4

图 5

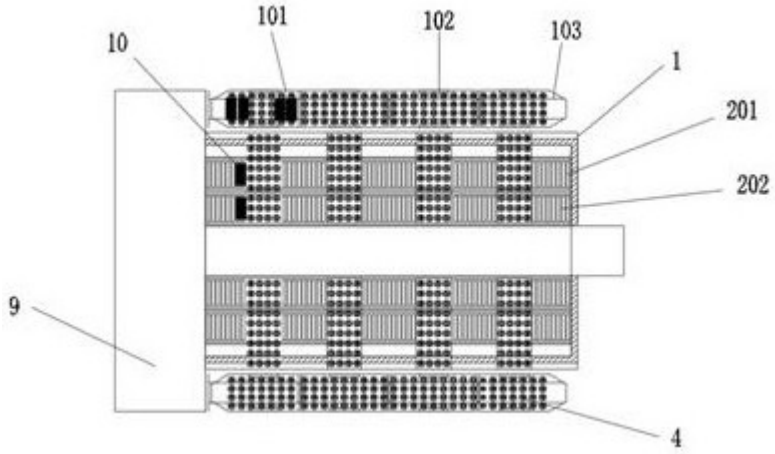


图 6

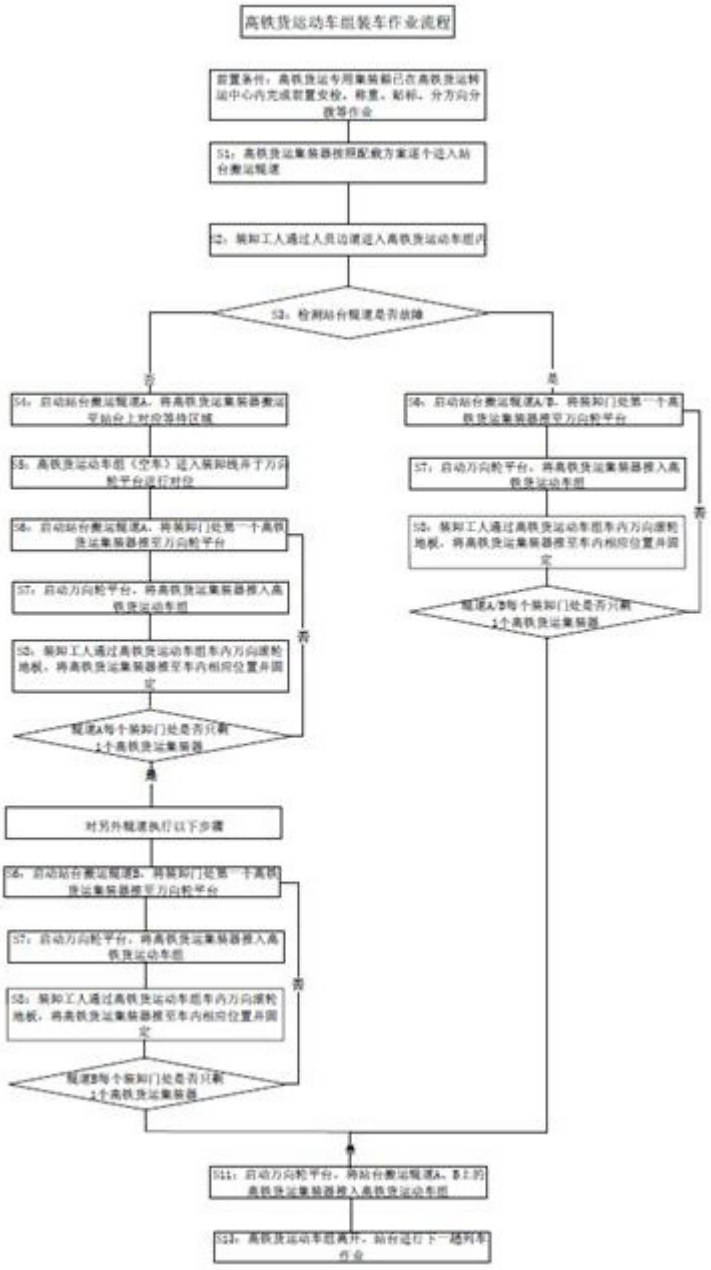

高铁货运动车组装车作业流程
前置条件：高铁货运专用集装箱已在高铁货运转运中心内完成前置安检、称重、贴标、分方向分拨等作业
S1：高铁货运集装器按照配载方案逐个进入站台搬运幅道
S2：装卸工人通过人员边道进入高铁货运动车组内
S3：检测站台幅道是否故障
否
是
S4：启动站台搬运幅道A，将高铁货运集装器搬运至站台上对应等待区域
S5：高铁货运动车组（空车）进入装卸线并于万向轮平台进行对位
S6：启动站台搬运幅道A，将装卸门处第一个高铁货运集装器推至万向轮平台
S7：启动万向轮平台，将高铁货运集装器推入高铁货运动车组
S8：装卸工人通过高铁货运动车组车内万向滚轮地板，将高铁货运集装器推至车内相应位置并固定
幅道A每个装卸门处是否只有1个高铁货运集装器
否
是
对另外幅道执行以下步骤
S6：启动站台搬运幅道B，将装卸门处第一个高铁货运集装器推至万向轮平台
S7：启动万向轮平台，将高铁货运集装器推入高铁货运动车组
S8：装卸工人通过高铁货运动车组车内万向滚轮地板，将高铁货运集装器推至车内相应位置并固定
幅道B每个装卸门处是否只有1个高铁货运集装器
否
S6：启动站台搬运幅道B，将装卸门处第一个高铁货运集装器推至万向轮平台
S7：启动万向轮平台，将高铁货运集装器推入高铁货运动车组
S8：装卸工人通过高铁货运动车组车内万向滚轮地板，将高铁货运集装器推至车内相应位置并固定
幅道A/B每个装卸门处是否只有1个高铁货运集装器
否
S11：启动万向轮平台，将站台搬运幅道A、B上的高铁货运集装器推入高铁货运动车组
S12：高铁货运动车组离开，站台进行下一趟列车作业

图 7

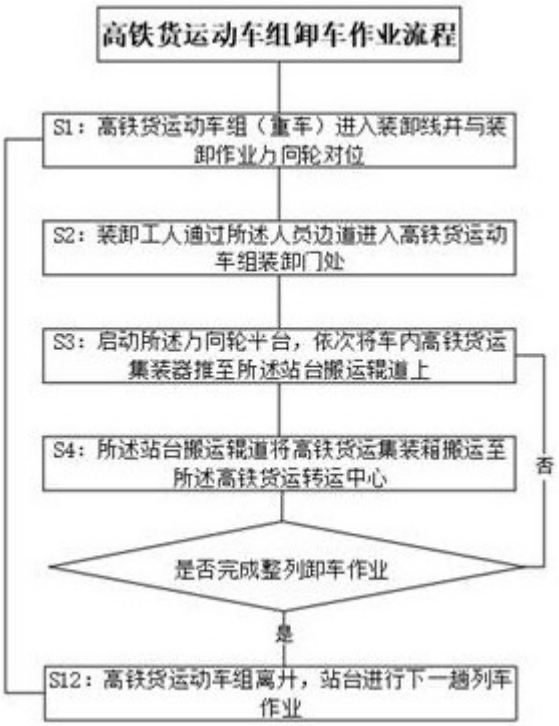

高铁货运动车组卸车作业流程
S1：高铁货运动车组（重车）进入装卸线并与装卸作业力向轮对位
S2：装卸工人通过所述人员边道进入高铁货运动车组装卸门处
S3：启动所述力向轮平台，依次将车内高铁货运集装器推至所述站台搬运辊道上
S4：所述站台搬运辊道将高铁货运集装箱搬运至所述高铁货运转运中心
是否完成整列卸车作业
否
是
S12：高铁货运动车组离开，站台进行下一趟列车作业

图 8