



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105155371 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201510640019.7

审查员 谢敏

(22)申请日 2015.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105155371 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(73)专利权人 株洲时代电子技术有限公司

地址 412000 湖南省株洲市天元区黄河南路199号

(72)发明人 李石平 向涌 王琰 刘莎
方继武

(74)专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所
(普通合伙) 43105

代理人 张继纲

(51)Int.Cl.

E01B 29/24(2006.01)

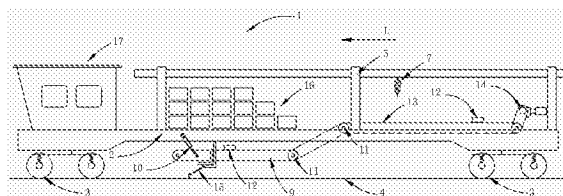
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法

(57)摘要

本发明公开了一种铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法,能够在作业车运行的过程中,将作业车上贮存的扣件盒传送至作业车的下部,以便于作业车下部的作业人员将扣件盒安装至轨道上。铁路扣件自动卸载作业车包括:车架,车架的端部通过走行装置支撑在轨道上;位于车架中部的传送设备,用于将扣件盒从作业车上传送至作业车的下部;位于车架上的起吊设备,用于将扣件盒吊运至作业车上进行运输和贮存;位于作业车一端的操作室,用于对整个作业过程进行控制。本发明能够在作业车运行的过程中,将车上贮存的扣件通过机械传送设备传送到车下,方便车下的作业人员将扣件安装在轨枕上,大幅提高了铁路扣件自动卸载作业的自动化程度和施工效率。



1. 一种铁路扣件自动卸载作业车,其特征在于,能够在作业车运行的过程中,将作业车上贮存的扣件盒(12)传送至作业车的下部,以便于作业车下部的作业人员将所述扣件盒(12)安装至轨道(4)上,所述铁路扣件自动卸载作业车(1)包括:

车架(2),所述车架(2)的端部通过走行装置(3)支撑在轨道(4)上,所述车架(2)的下部还设置有工位(15);

位于所述车架(2)中部的传送设备(9),用于将所述扣件盒(12)从作业车上传送至所述作业车的下部,所述传送设备(9)还包括传送带(13)和减速电机(14),所述扣件盒(12)装载在扣件箱(16)中;

位于所述车架(2)上的起吊设备(5),用于将所述扣件盒(12)吊运至作业车上进行运输和贮存;

位于所述作业车一端的操作室(17),用于对整个作业过程进行控制;

当所述铁路扣件自动卸载作业车(1)作业时,作业车沿着作业方向运动,所述减速电机(14)启动,所述传送带(13)开始工作,作业车上的作业人员通过控制吊钩(7)将所述扣件箱(16)吊运至方便操作的位置摆放,将所述扣件箱(16)中的扣件盒(12)取出并放置在所述传送设备(9)位于所述车架(2)上部的一段,在所述传送带(13)的带动下将所述扣件盒(12)传送至所述车架(2)的下方,位于所述工位(15)上的作业人员将所述扣件盒(12)安装至轨道(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种铁路扣件自动卸载作业车,其特征在于:所述起吊设备(5)固定在所述车架(2)的上方,所述起吊设备(5)的上方进一步设置有彼此纵横交错的纵向导轨(6)和横向导轨(8),所述起吊设备(5)进一步包括吊钩(7);所述吊钩(7)能通过所述纵向导轨(6)沿作业车的纵向移动,并能通过所述横向导轨(8)沿作业车的横向移动。

3. 根据权利要求1或2所述的一种铁路扣件自动卸载作业车,其特征在于:所述传送设备(9)固定在车架(2)上,所述传送设备(9)采用多段式结构,所述传送设备(9)的多段之间通过轴(11)进行连接;所述传送设备(9)的一端安装在所述车架(2)的上方,另一端穿过所述车架(2)并延伸至所述车架(2)的下方,位于所述车架(2)下方的所述传送设备(9)的一段通过液压油缸(10)悬挂在所述车架(2)的底部,通过所述液压油缸(10)使所述传送设备(9)位于所述车架(2)底部的一段绕着所述轴(11)转动,以调整所述传送设备(9)的作业高度。

4. 根据权利要求3所述的一种铁路扣件自动卸载作业车,其特征在于:所述减速电机(14)带动所述传送带(13)运动,通过调节所述传送带(13)的传送速度以满足作业速度的要求;装载满所述扣件盒(12)的扣件箱(16)通过所述起吊设备(5)的吊运,堆放于所述车架(2)上所述传送设备(9)的两侧,在所述扣件箱(16)与所述传送设备(9)之间留有便于作业人员通行的通道。

5. 根据权利要求1、2或4中任一项所述的一种铁路扣件自动卸载作业车,其特征在于:所述工位(15)分别位于所述传送设备(9)的两侧,便于作业车下部的作业人员进行操作。

6. 一种如权利要求1至5中任一项所述铁路扣件自动卸载作业车的作业方法,其特征在于,包括以下步骤:

当铁路扣件自动卸载作业车(1)作业时,作业车沿着作业方向运动,减速电机(14)启动,传送设备(9)的传送带(13)开始工作,作业车上的作业人员通过控制吊钩(7)将扣件箱(16)吊运至方便操作的位置摆放,将所述扣件箱(16)中的扣件盒(12)取出并放置在所述传

送设备(9)位于所述车架(2)上部的一段,在所述传送带(13)的带动下将所述扣件盒(12)传送到所述车架(2)的下方,位于工位(15)上的作业人员将所述扣件盒(12)安装至轨道(4)上。

7.根据权利要求6所述的作业方法,其特征在于:在所述铁路扣件自动卸载作业车(1)作业前,通过起吊设备(5)的吊钩(7)将装满所述扣件盒(12)的扣件箱(16)吊运至作业车上,并堆放在所述传送设备(9)的两侧,通过液压油缸(10)将所述传送设备(9)位于所述车架(2)底部的一段降低至所需的作业高度。

8.根据权利要求6或7所述的作业方法,其特征在于:位于作业车上的作业人员将所述扣件盒(12)放置在所述传送带(13)上,所述扣件盒(12)通过所述传送带(13)传输至作业车的下部,再由位于作业车下部的作业人员将所述扣件盒(12)安装在轨道(4)上。

9.根据权利要求8所述的作业方法,其特征在于:在所述铁路扣件自动卸载作业车(1)完成作业后,所述减速电机(14)关闭,回收所述传送带(13)上多余的扣件盒(12)放置在所述扣件箱(16)中,通过调节所述液压油缸(10)将所述传送设备(9)提升,以便于作业车的运行。

10.根据权利要求9所述的作业方法,其特征在于:位于作业车下部的作业人员根据作业车运行的速度调节所述减速电机(14)的转速,以适应作业车的作业速度需要。

一种铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路工程作业领域,尤其是涉及一种应用于铁路工程作业和维护领域的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法。

背景技术

[0002] 在铁路换轨作业过程中,通常需要对新换的钢轨安装扣件,而目前的扣件运输和安装基本都是人工进行。在现有的施工技术中,扣件安装主要是采用人工作业方式,需要通过平板运输车将分类装好的螺母、垫圈、弹条、压板运送到施工线路两侧,并由人工逐一将其安装在轨枕上。现有扣件自动卸载作业方式需要提前将扣件运输到指定地点,再由作业人员将每个扣件安装在轨枕上,由于换轨作业路程一般较长,需要安装的扣件数量较多,这样的运输及安装方法工作量大、效率低、容易遗漏、安全性也不高,不适应于利用天窗点进行快速换轨的需要。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法,能够在作业车运行的过程中,将车上贮存的扣件通过机械传送设备传送到车下,方便车下的作业人员将扣件安装在轨枕上,大幅提高了铁路扣件自动卸载作业的自动化程度和施工效率。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明具体提供了一种铁路扣件自动卸载作业车的技术实现方案,铁路扣件自动卸载作业车,能够在作业车运行的过程中,将作业车上贮存的扣件盒传送至作业车的下部,以便于作业车下部的作业人员将所述扣件盒安装至轨道上,所述铁路扣件自动卸载作业车包括:

[0005] 车架,所述车架的端部通过走行装置支撑在轨道上;

[0006] 位于所述车架中部的传送设备,用于将所述扣件盒从作业车上传送至所述作业车的下部;

[0007] 位于所述车架上的起吊设备,用于将所述扣件盒吊运至作业车上进行运输和贮存;

[0008] 位于所述作业车一端的操作室,用于对整个作业过程进行控制。

[0009] 优选的,所述起吊设备固定在所述车架的上方,所述起吊设备的上方进一步设置有彼此纵横交错的纵向导轨和横向导轨,所述起吊设备进一步包括吊钩。所述吊钩能通过所述纵向导轨沿作业车的纵向移动,并能通过所述横向导轨沿作业车的横向移动。

[0010] 优选的,所述传送设备固定在车架上,所述传送设备采用多段式结构,所述传送设备的多段之间通过轴进行连接。所述传送设备的一端安装在所述车架的上方,另一端穿过所述车架并延伸至所述车架的下方,位于所述车架下方的所述传送设备的一段通过液压油缸悬挂在所述车架的底部,通过所述液压油缸使所述传送设备位于所述车架底部的一段绕着所述轴转动,以调整所述传送设备的作业高度。

[0011] 优选的,所述传送设备还包括传送带和减速电机,所述扣件盒装载在扣件箱中。所述减速电机带动所述传送带运动,通过调节所述传送带的传送速度以满足作业速度的要求。装载满所述扣件盒的扣件箱通过所述起吊设备的吊运,堆放于所述车架上所述传送设备的两侧,在所述扣件箱与所述传送设备之间留有便于作业人员通行的通道。

[0012] 优选的,所述车架的下部还设置有工位,所述工位分别位于所述传送设备的两侧,便于作业车下部的作业人员进行操作。

[0013] 本发明还另外具体提供了一种上述铁路扣件自动卸载作业车的作业方法的技术实现方案,铁路扣件自动卸载作业车的作业方法,包括以下步骤:

[0014] 当铁路扣件自动卸载作业车作业时,作业车沿着作业方向运动,减速电机启动,传送设备的传送带开始工作,作业车上的作业人员通过控制吊钩将扣件箱吊运至方便操作的位置摆放,将所述扣件箱中的扣件盒取出并放置在所述传送设备位于所述车架上部的一段,在所述传送带的带动下将所述扣件盒传送至所述车架的下方,位于工位上的作业人员将所述扣件盒安装至轨道上。

[0015] 优选的,在所述铁路扣件自动卸载作业车作业前,通过起吊设备的吊钩将装满所述扣件盒的扣件箱吊运至作业车上,并堆放在所述传送设备的两侧,通过液压油缸将所述传送设备位于所述车架底部的一段降低至所需的作业高度。

[0016] 优选的,位于作业车上的作业人员将所述扣件盒放置在所述传送带上,所述扣件盒通过所述传送带传输至作业车的下部,再由位于作业车下部的作业人员将所述扣件盒安装在轨道上。

[0017] 优选的,在所述铁路扣件自动卸载作业车完成作业后,所述减速电机关闭,回收所述传送带上多余的扣件盒放置在所述扣件箱中,通过调节所述液压油缸将所述传送设备提升,以便于作业车的运行。

[0018] 优选的,位于作业车下部的作业人员根据作业车运行的速度调节所述减速电机的转速,以适应作业车的作业速度需要。

[0019] 通过实施上述本发明提供的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法的技术方案,具有如下有益效果:

[0020] (1) 本发明通过传送设备将扣件盒从车上传送至车下,自动化程度高,显著地提高了作业效率;

[0021] (2) 本发明通过起吊设备吊运扣件箱,便于扣件箱的移动和贮存,能够节省大量人力,同时提高作业的安全性和自动化程度;

[0022] (3) 本发明的传送设备能够调节传动速度,作业自动化程度高,能够满足各种作业速度的需要;

[0023] (4) 本发明的传送设备能够自动收放,作业自动化程度高,能够充分适应不同作业高度的需要。

附图说明

[0024] 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的介绍。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的前提下,还可以

根据这些附图获得其他的实施例。

[0025] 图1是本发明铁路扣件自动卸载作业车一种具体实施方式的结构示意主视图；

[0026] 图2是本发明铁路扣件自动卸载作业车一种具体实施方式的结构示意俯视图；

[0027] 图中：1-铁路扣件自动卸载作业车，2-车架，3-走行装置，4-轨道，5-起吊设备，6-纵向导轨，7-吊钩，8-横向导轨，9-传送设备，10-液压油缸，11-轴，12-扣件盒，13-传送带，14-减速电机，15-工位，16-扣件箱，17-操作室。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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、完整的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 如附图1和附图2所示，给出了本发明铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法的具体实施例，下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0030] 如附图1所示，一种铁路扣件自动卸载作业车的具体实施例，能够在作业车运行的过程中，将作业车（即铁路扣件自动卸载作业车1）上贮存的扣件盒12传送至作业车的下部，以便于作业车下部的作业人员将扣件盒12安装至轨道4上，铁路扣件自动卸载作业车1包括：

[0031] 车架2，车架2的端部通过走行装置3支撑在轨道4上；

[0032] 位于车架2中部的传送设备9，用于将扣件盒12从作业车上传送至作业车的下部；

[0033] 固定在车架2上的起吊设备5，用于将扣件盒12吊运至作业车上进行运输和贮存；

[0034] 位于作业车一端的操作室17，用于对整个作业过程进行控制。

[0035] 本发明上述具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车1具有机械化的扣件传送设备，用于将包装好的扣件盒12从车上传送到车的下部。铁路扣件自动卸载作业车1同时具有自动起吊设备，用于吊运和移动扣件箱16。本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车1能够在作业车运行的过程中，将车上贮存的扣件通过机械化的扣件传送设备传送到车的下部，方便车下部的作业人员将扣件安装在轨枕上。

[0036] 如附图2所示，起吊设备5固定在车架2的上方，起吊设备5的上方进一步设置有彼此纵横交错的纵向导轨6和横向导轨8，起吊设备5进一步包括吊钩7。吊钩7能通过纵向导轨6沿作业车的纵向移动，并能通过横向导轨8沿作业车的横向移动。

[0037] 本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车1具有一个跨度较大的车架2，传送设备9固定在车架2上，并采用多段式结构，传送设备9的多段之间通过轴11进行连接。传送设备9的一端安装在车架2的上方，另一端穿过车架2并延伸至车架2的下方。位于车架2下方的传送设备9的一段通过液压油缸10悬挂在车架2的底部，通过液压油缸10使传送设备9位于车架2底部的一段绕着轴11转动，以调整传送设备9的作业高度。

[0038] 传送设备9还包括传送带13和减速电机14，扣件盒12装载在扣件箱16中。减速电机14带动传送带13运动，通过调节传送带13的传送速度以满足作业速度的要求。装载满扣件盒12的扣件箱16通过起吊设备5的吊运，堆放于车架2上的传送设备9的两侧，在扣件箱16与

传送设备9之间留有便于作业人员通行的通道。

[0039] 车架2的下部还进一步设置有工位15,工位15分别位于传送设备9的两侧,便于作业车下部的作业人员进行操作。作为本发明一种典型的具体实施例,车架2的底部还固定有两个作为工位15的座椅,两个座椅分别位于传送设备9的两侧,便于车下部的作业人员进行操作。

[0040] 另一方面,本发明还具体提供一种上述铁路扣件自动卸载作业车的作业方法的具体实施例,包括以下过程:

[0041] (a) 铁路扣件自动卸载作业车1上布置有起吊设备5,能够对扣件箱16进行吊运;

[0042] (b) 传送设备9固定在车架2上,传送设备9的一端延伸至车架2的下方;

[0043] (c) 传送设备9可以通过液压油缸10调节作业高度;

[0044] (d) 传送设备9可以调节速度,以适应作业速度的需要;

[0045] (e) 车上的作业人员将扣件盒12放置在传送带13上,并通过传送带13传输到车的下部;

[0046] (f) 车下部的作业人员将扣件盒12安装在轨道4上。

[0047] 通过采用本发明具体实施例描述的作业方法,能够在车辆(即铁路扣件自动卸载作业车1)行走的过程中,将扣件从车上传输到车下,保证了作业的高效性和可靠性,能适用铁路快速换轨的需要,具有安全、自动化程度高等诸多优点。

[0048] 下面将进一步结合具体的作业方法介绍本发明上述具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车的工作原理,一种如上所述铁路扣件自动卸载作业车的作业方法的具体实施例,包括以下步骤:

[0049] 当铁路扣件自动卸载作业车1作业时,作业车沿着作业方向(如附图1中L所示的方向)运动,减速电机14启动,传送设备9的传送带13开始工作,作业车上的作业人员通过控制吊钩7将扣件箱16(通常是位于扣件箱16堆放的顶层,而作业人员难以接触到的位置)吊运至方便操作的位置摆放,将扣件箱16中的扣件盒12取出并放置在传送设备9位于车架2上部的一段,在传送带13的带动下将扣件盒12传送至车架2的下方,位于工位15上的作业人员将扣件盒12安装至轨道4上。同时,位于作业车下部的作业人员根据作业车运行的速度调节减速电机14的转速,以适应作业车的作业速度需要。

[0050] 在铁路扣件自动卸载作业车1作业前,通过起吊设备5的吊钩7将装满扣件盒12的扣件箱16吊运至作业车上,并堆放在传送设备9的两侧,通过液压油缸10将传送设备9位于车架2底部的一段降低至所需的作业高度。

[0051] 位于作业车上的作业人员将扣件盒12放置在传送带13上,扣件盒12通过传送带13传输至作业车的下部,再由位于作业车下部的作业人员将扣件盒12安装在轨道4上。

[0052] 在铁路扣件自动卸载作业车1完成作业后,减速电机14关闭,回收传送带13上多余的扣件盒12放置在扣件箱16中,通过调节液压油缸10将传送设备9提升,以便于作业车的运行。

[0053] 通过实施本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法的技术方案,能够产生如下技术效果:

[0054] (1) 本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法通过传送设备将扣件盒从车上传送至车下,自动化程度高,显著地提高了作业效率;

[0055] (2) 本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法通过起吊设备吊运扣件箱,便于扣件箱的移动和贮存,能够节省大量人力,同时提高作业的安全性和自动化程度;

[0056] (3) 本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法能够调节传送设备的传动速度,作业自动化程度高,能够满足各种作业速度的需要;

[0057] (4) 本发明具体实施例描述的铁路扣件自动卸载作业车及其作业方法能够自动调节传送设备收放,作业自动化程度高,能够充分适应不同作业高度的需要。

[0058] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0059] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明的精神实质和技术方案的情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围。

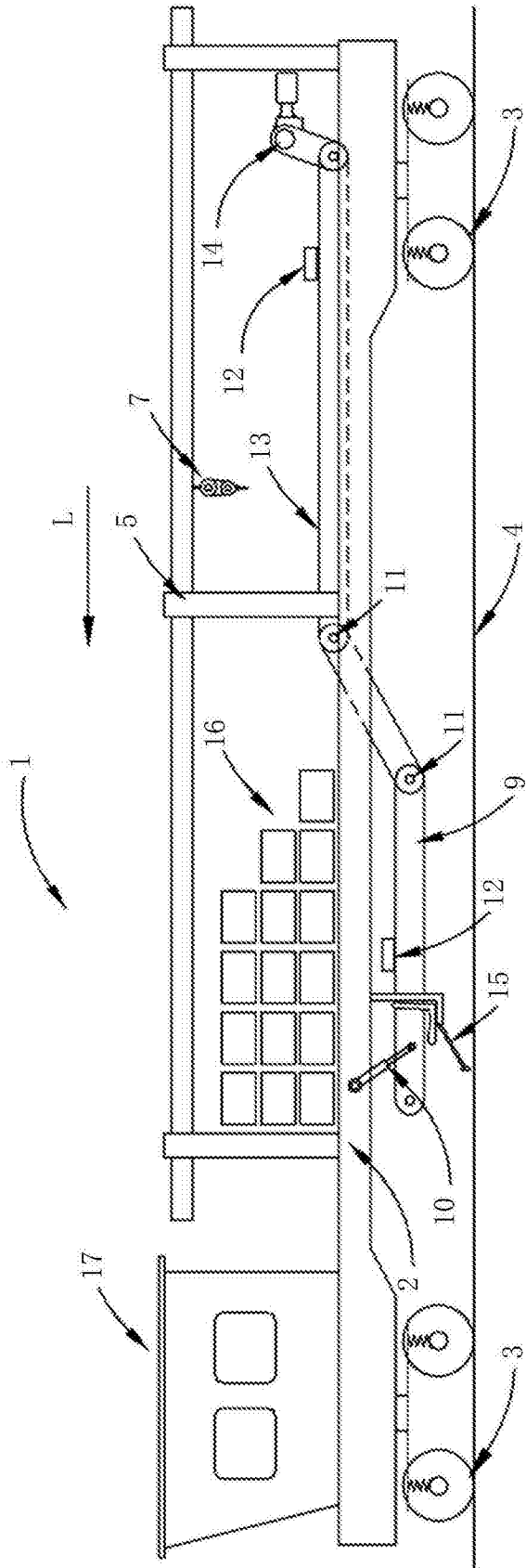


图1

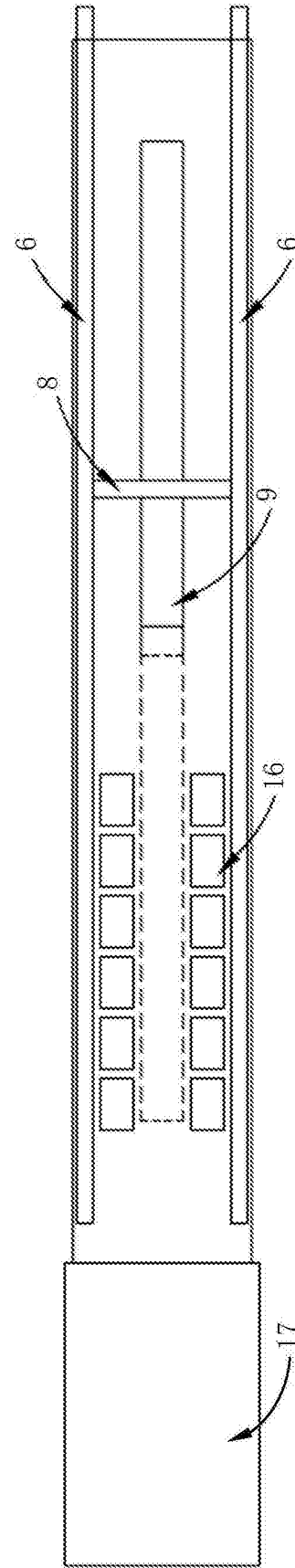


图2