



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107882572 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711057246.2

(22)申请日 2017.11.01

(71)申请人 徐工集团工程机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市金山桥经济开发区驮蓝山路26号

(72)发明人 郑淑萍 杨增杰 王力 徐刚

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林 王丹

(51)Int.Cl.

E21D 9/12(2006.01)

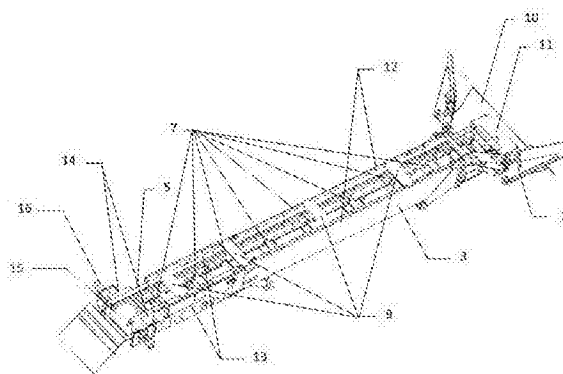
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可快速更换皮带的输料装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种可快速更换皮带的输料装置及方法,步骤1、拆下前铲板内侧从动轮、拆下可拆卸主托辊;步骤2、拆下驱动节和张紧侧挡板的附属部件,通过移动外套筒分开首段机架和张紧侧挡板设定的距离;步骤3、如果输料装置上有已经损坏的皮带,则进入步骤4,否则,进入步骤5;步骤4、则将已经损坏的皮带的一端从驱动轮上拆下,将另一端通过首段机架和张紧侧挡板之间的间隙拆下;步骤5、将新皮带穿过首段机架和张紧侧挡板之间的间隙后套在驱动轮上,连接外套筒和内套筒使得新皮带自驱动节、输料主框架平铺展开至前铲板;步骤6、安装可拆卸主托辊和从动轮;步骤7、调整外套筒和内套筒的位置使得新皮带达到指定张紧力,完成皮带更换。



1. 一种可快速更换皮带的输料装置,包括皮带(4)、以及顺次连接的驱动节(5)、输料主框架(3)和前铲板(2),所述前铲板(2)包括输料组件(10)和挡板组件(11),所述挡板组件(11)下面设置有从动轮,其特征在于:

所述驱动节(5)包括驱动轮(15)、液压马达(16)、平行设置的首段机架(13)和平行设置的张紧侧挡板(14),所述驱动轮(15)的两端分别与相互平行的张紧侧挡板(14)相连且液压马达(16)与驱动轮(15)相连,每个张紧侧挡板(14)以可拆卸方式与同一侧的首段机架(13)相连;

所述输料主框架(3)包括平行设置的中段机架(12),每个中段机架(12)的一端分别与同一侧的首段机架(13)相连且每个中段机架(12)的另一端与前铲板(2)相连,所述中段机架(12)的空腔中设置有可拆卸的托辊组件(7);

所述皮带(4)穿过驱动轮(15)和托辊组件(7)连接至从动轮。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,平行设置的首段机架(13)之间以及中段机架(12)之间的顶部均匀设置有若干个横板(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,所述中段机架(12)的空腔中设置有若干个可拆卸的托辊组件(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,每个托辊组件(7)包括一个可拆卸主托辊(17)、二个斜托辊(18)、二个托辊组件支座(19)和一个固定横梁(22),所述固定横梁(22)的两端设置在中段机架(12)的侧板上,二个斜托辊(18)通过对应的托辊组件支座(19)对称设置在中段机架(12)两侧的侧板上,可拆卸主托辊(17)的两端分别设置在两个托辊组件支座(19)上,二个斜托辊(18)和一个可拆卸主托辊(17)共同支撑皮带(4)。

5. 根据权利要求4所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,所述托辊组件支座(19)上设置有向上开口的卡槽(21),所述可拆卸主托辊(17)的两端分别通过销钉(20)设置在卡槽(21)内。

6. 根据权利要求2所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,所述首段机架(13)顶部均匀设置有三个横板(8),所述中段机架(12)顶部设置有一个横板(8)。

7. 根据权利要求1所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,液压马达(16)通过马达支座与一侧的张紧侧挡板(14)相连。

8. 根据权利要求7所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,每个首段机架(13)的外侧设置有空心的、可移动的外套筒,所述外套筒上设置有外螺栓孔(9),每个张紧侧挡板(14)的外侧设置有对应的、可插入外套筒内的内套筒,所述内套筒上设置有内螺栓孔(6),所述外套筒和内套筒之间通过螺杆和螺母进行连接。

9. 根据权利要求8所述的一种可快速更换皮带的输料装置,其特征在于,所述外套筒和内套筒的横截面呈矩形。

10. 一种可快速更换皮带的方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、拆下前铲板(2)内侧从动轮、拆下可拆卸主托辊(17);

步骤2、拆下驱动节(5)和张紧侧挡板(14)的附属部件,通过移动外套筒分开首段机架(13)和张紧侧挡板(14)设定的距离;

步骤3、如果输料装置(1)上有已经损坏的皮带(4),则进入步骤4,否则,进入步骤5;

步骤4、则将已经损坏的皮带(4)的一端从驱动轮(15)上拆下,将另一端通过首段机架(13)和张紧侧挡板(14)之间的间隙(27)拆下;

步骤5、将新皮带(4)穿过首段机架(13)和张紧侧挡板(14)之间的间隙(27)后套在驱动轮(15)上,连接外套筒和内套筒使得新皮带(4)自驱动节(5)、输料主框架(3)平铺展开至前铲板(2);

步骤6、安装可拆卸主托辊(17)和从动轮;

步骤7、调整外套筒和内套筒的位置使得新皮带(4)达到指定张紧力,完成皮带(4)更换。

## 一种可快速更换皮带的输料装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可快速更换皮带的输料装置及方法。

### 背景技术

[0002] 暗挖台车是集成挖装机、凿岩机等功能于一身的多功能新型工程机械,是地下暗挖隧道机械化作业关键配套设备之一,主要应用于地铁隧道、市政管道工程等。暗挖台车工作过程中挖掘的大量土方物料,利用皮带输料装置将其输送到后部并由运输设备运输到地面。如图1所示,输料装置1位于暗挖台车车体中间,主要由前铲板2、输料主框架3、皮带4和驱动节5构成,如图2所示,当皮带4发生损坏需要更换时,目前一般采用将输料装置1从车体中间整体抽出并拆卸为三部分后再进行皮带更换。具体为:从整车上拆下前铲板2,使用起吊设备拆卸驱动节5和输料主框架3之后才能更换皮带4,更换完毕后,重新安装输料主框架3、驱动节5及前铲板2。

[0003] 将整个输料装置1从整车上拆卸下来,更换皮带4后再重新装回整车,需要耗费20小时才能完成一次皮带更换工作,不仅耗费时间较长,并且在狭窄的施工现场需使用起吊设备对输料系统的部件进行搬运,非常不方便,严重影响地下施工作业进度且效率低下。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种可快速更换皮带的输料装置及方法,该输料装置能够大大节省皮带更换时间,并且不需要使用起吊设备到施工现场进行作业,显著提高更换效率,有效解决了现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

一种可快速更换皮带的输料装置,包括皮带、以及顺次连接的驱动节、输料主框架和前铲板,所述前铲板包括输料组件和挡板组件,所述挡板组件下面设置有从动轮:

所述驱动节包括驱动轮、液压马达、平行设置的首段机架和平行设置的张紧侧挡板,所述驱动轮的两端分别与相互平行的张紧侧挡板相连且液压马达与驱动轮相连,每个张紧侧挡板以可拆卸方式与同一侧的首段机架相连;

所述输料主框架包括平行设置的中段机架,每个中段机架的一端分别与同一侧的首段机架相连且每个中段机架的另一端与前铲板相连,所述中段机架的空腔中设置有可拆卸的托辊组件;

所述皮带穿过驱动轮和托辊组件连接至从动轮。

[0006] 优选,平行设置的首段机架之间以及中段机架之间的顶部均匀设置有若干个横板。

[0007] 优选,所述中段机架的空腔中设置有若干个可拆卸的托辊组件。

[0008] 优选,每个托辊组件包括一个可拆卸主托辊、二个斜托辊、二个托辊组件支座和一个固定横梁,所述固定横梁的两端设置在中段机架的侧板上,二个斜托辊通过对应的托辊组件支座对称设置在中段机架两侧的侧板上,可拆卸主托辊的两端分别设置在两个托辊组

件支座上,二个斜托辊和一个可拆卸主托辊共同支撑皮带。

[0009] 优选,所述托辊组件支座上设置有向上开口的卡槽,所述可拆卸主托辊的两端分别通过销钉设置在卡槽内。

[0010] 对应的,一种可快速更换皮带的方法,包括如下步骤:

步骤1、拆下前铲板内侧从动轮、拆下可拆卸主托辊;

步骤2、拆下驱动节和张紧侧挡板的附属部件,通过移动外套筒分开首段机架和张紧侧挡板设定的距离;

步骤3、如果输料装置上有已经损坏的皮带,则进入步骤4,否则,进入步骤5;

步骤4、则将已经损坏的皮带的一端从驱动轮上拆下,将另一端通过首段机架和张紧侧挡板之间的间隙拆下;

步骤5、将新皮带穿过首段机架和张紧侧挡板之间的间隙后套在驱动轮上,连接外套筒和内套筒使得新皮带自驱动节、输料主框架平铺展开至前铲板;

步骤6、安装可拆卸主托辊和从动轮;

步骤7、调整外套筒和内套筒的位置使得新皮带达到指定张紧力,完成皮带更换。

[0011] 本发明的有益效果是:

1、原输料装置必须从整车上拆下前铲板、驱动节及输料主框架才能更换皮带,然后再重新安装输料主框架、驱动节及前铲板,需耗费很长时间才能完成一次皮带更换工作。而本发明无需拆卸输料装置的各大部件,仅需要拆卸输料主框架和前铲板部分对应的的可拆卸主托辊及从动轮即可更换皮带。大大节省更换皮带时间,节省人力,从而提高更换工作效率。

[0012] 2、相比较原输料装置结构,新方案在施工现场不需使用起吊设备,只需要扳手等简单工具即可完成皮带的更换操作。

[0013] 3、本发明的输料装置上下部均增加横梁(顶部为横板、底部为固定横梁)设计,使输料装置整体结构为口字型,同时驱动节两侧的套筒设计均大大提高了输料装置的强度和刚度。

[0014] 4、驱动节采用可断开设计,当更换皮带时,皮带可从该位置穿过并缠绕到驱动轮上,简单便捷。

## 附图说明

[0015] 图1是现有设计中暗挖台车整体结构示意图;

图2是现有设计中输料装置的结构示意图;

图3是本发明一种可快速更换皮带的输料装置的结构示意图;

图4是本发明托辊组件的结构示意图;

图5是本发明新型部分驱动节的结构示意图;

图6是本发明新型部分驱动节右侧矩形套筒收缩后的结构示意图;

附图的标记含义如下:

1、输料装置;2、前铲板;3、输料主框架;4、皮带;5、驱动节;6、内螺栓孔;7、托辊组件;8、横板;9、外螺栓孔;10、输料组件;11、挡板组件;12、中段机架;13、首段机架;14、张紧侧挡板;15、驱动轮;16、液压马达;17、可拆卸主托辊;18、斜托辊;19、托辊组件支座;20、销钉;

21、卡槽；22、固定横梁；23、左矩形外套筒；24、右矩形外套筒；25、固定螺栓；26、右矩形内套筒；27、间隙。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体的实施例对本发明技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0017] 如图3所示,一种可快速更换皮带的输料装置,包括皮带4、以及顺次连接的驱动节5、输料主框架3和前铲板2,所述前铲板2包括输料组件10和挡板组件11,所述挡板组件11下面设置有从动轮,本发明主要对驱动节5和输料主框架3的结构进行了改进,具体介绍如下。

[0018] 所述驱动节5包括驱动轮15、液压马达16、平行设置的首段机架13和平行设置的张紧侧挡板14,所述驱动轮15的两端分别与相互平行的张紧侧挡板14相连且液压马达16与驱动轮15相连,每个张紧侧挡板14以可拆卸方式与同一侧的首段机架13相连。

[0019] 所述输料主框架3包括平行设置的中段机架12,每个中段机架12的一端分别与同一侧的首段机架13相连且每个中段机架12的另一端与前铲板2相连,所述中段机架12的空腔中设置有可拆卸的托辊组件7。

[0020] 输料装置一侧的张紧侧挡板14、首段机架13、中段机架12与另一侧的张紧侧挡板14、首段机架13、中段机架12相互平行,中间形成的空腔用于皮带4输送土方物料,也即皮带4穿过驱动轮15和托辊组件7连接至从动轮。

[0021] 为了提高输料装置的连接强度,平行设置的首段机架13之间以及中段机架12之间的顶部均匀设置有若干个横板8,图3中,首段机架13顶部均匀设置有三个横板8,所述中段机架12顶部设置有一个横板8,优选各横板8垂直设置在输料装置的顶部,可以采用螺栓连接。

[0022] 一般的,中段机架12具有一定的长度,所以,中段机架12的空腔中会设置有若干个可拆卸的托辊组件7,若干个可拆卸的托辊组件7均匀布置在中段机架12的空腔中,如图4所示,每个托辊组件7包括一个可拆卸主托辊17、二个斜托辊18、二个托辊组件支座19和一个固定横梁22,所述固定横梁22的两端设置在中段机架12的侧板上,一般的,固定横梁22设置在中段机架12的底部,提高输料装置的强度和刚度。二个斜托辊18通过对应的托辊组件支座19对称设置在中段机架12两侧的侧板上,可拆卸主托辊17的两端分别设置在两个托辊组件支座19上,比如,所述托辊组件支座19上设置有向上开口的卡槽21,所述可拆卸主托辊17的两端分别通过销钉20设置在卡槽21内。二个斜托辊18和一个可拆卸主托辊17共同支撑皮带4。在输送土方物料的过程中,为了避免土方物料的洒落,二个斜托辊18和一个可拆卸主托辊17可将皮带的横截面支撑为开口向上、底部小且顶部大的形状。

[0023] 如图5所示,液压马达16通过马达支座与一侧(图5中的左侧)的张紧侧挡板14相连,优选,每个首段机架13的外侧设置有空心的、可移动的外套筒,所述外套筒上设置有外螺栓孔9,每个张紧侧挡板14的外侧设置有对应的、可插入外套筒内的内套筒,所述内套筒上设置有内螺栓孔6,所述外套筒和内套筒之间通过螺杆和螺母进行连接,通过移动外套筒可以调节张紧侧挡板14和首段机架13之间的间距。图5中,所述外套筒和内套筒的横截面呈矩形(也可以呈C型、H型等样式),则首段机架13的右侧的外套筒为右矩形外套筒24,首段机

架13的左侧的外套筒为左矩形外套筒23,图6中,张紧侧挡板14的右侧的内套筒为右矩形内套筒26,同一侧的内外套筒通过固定螺栓25连接。通过移动外套筒,可以调节首段机架13和张紧侧挡板14的间距。

[0024] 对应的,一种可快速更换皮带的方法,包括如下步骤:

步骤1、拆下前铲板2内侧从动轮、拆下可拆卸主托辊17;

步骤2、拆下驱动节5和张紧侧挡板14的附属部件,通过移动外套筒分开首段机架13和张紧侧挡板14设定的距离;

步骤3、如果输料装置1上有已经损坏的皮带4,则进入步骤4,否则,进入步骤5;

步骤4、则将已经损坏的皮带4的一端从驱动轮15上拆下,将另一端通过首段机架13和张紧侧挡板14之间的间隙27拆下;

步骤5、将新皮带4穿过首段机架13和张紧侧挡板14之间的间隙27后套在驱动轮15上,连接外套筒和内套筒使得新皮带4自驱动节5、输料主框架3平铺展开至前铲板2;

步骤6、安装可拆卸主托辊17和从动轮;

步骤7、调整外套筒和内套筒的位置使得新皮带4达到指定张紧力,完成皮带4更换。

[0025] 本发明的有益效果是:

1、原输料装置必须从整车上拆下前铲板、驱动节及输料主框架才能更换皮带,然后再重新安装输料主框架、驱动节及前铲板,需耗费很长时间才能完成一次皮带更换工作。而本发明无需拆卸输料装置的各大部件,仅需要拆卸输料主框架和前铲板部分对应的的可拆卸主托辊及从动轮即可更换皮带。大大节省更换皮带时间,节省人力,从而提高更换工作效率。

[0026] 2、相比较原输料装置结构,新方案在施工现场不需使用起吊设备,只需要扳手等简单工具即可完成皮带的更换操作。

[0027] 3、本发明的输料装置上下部均增加横梁(顶部为横板、底部为固定横梁)设计,使输料装置整体结构为口字型,同时驱动节两侧的套筒设计均大大提高了输料装置的强度和刚度。

[0028] 4、驱动节采用可断开设计,当更换皮带时,皮带可从该位置穿过并缠绕到驱动轮上,简单便捷。

[0029] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或者等效流程变换,或者直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

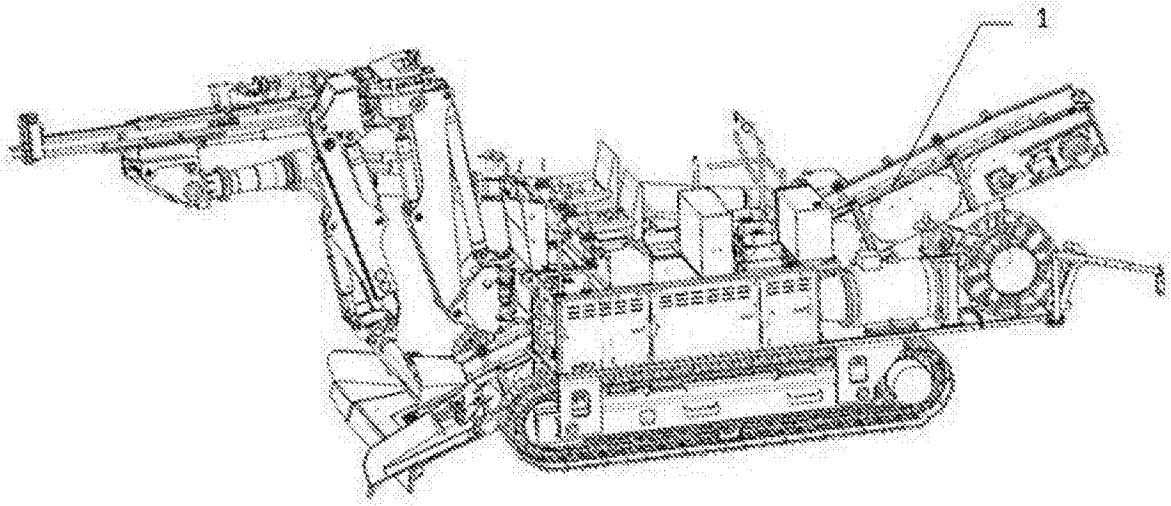


图1

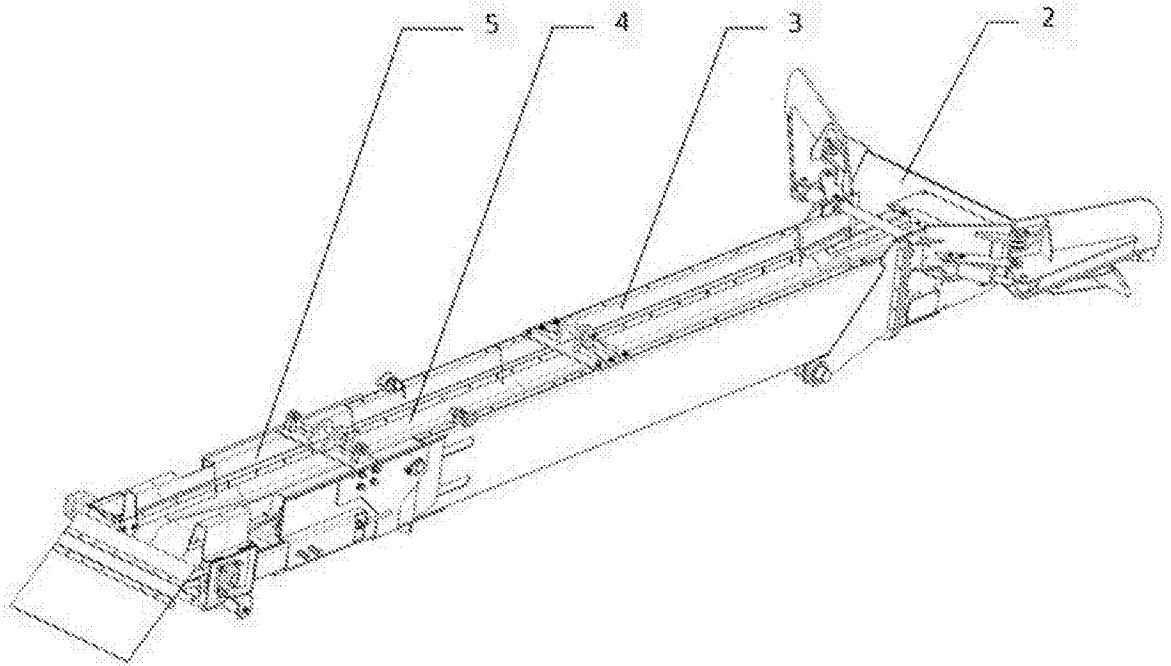


图2

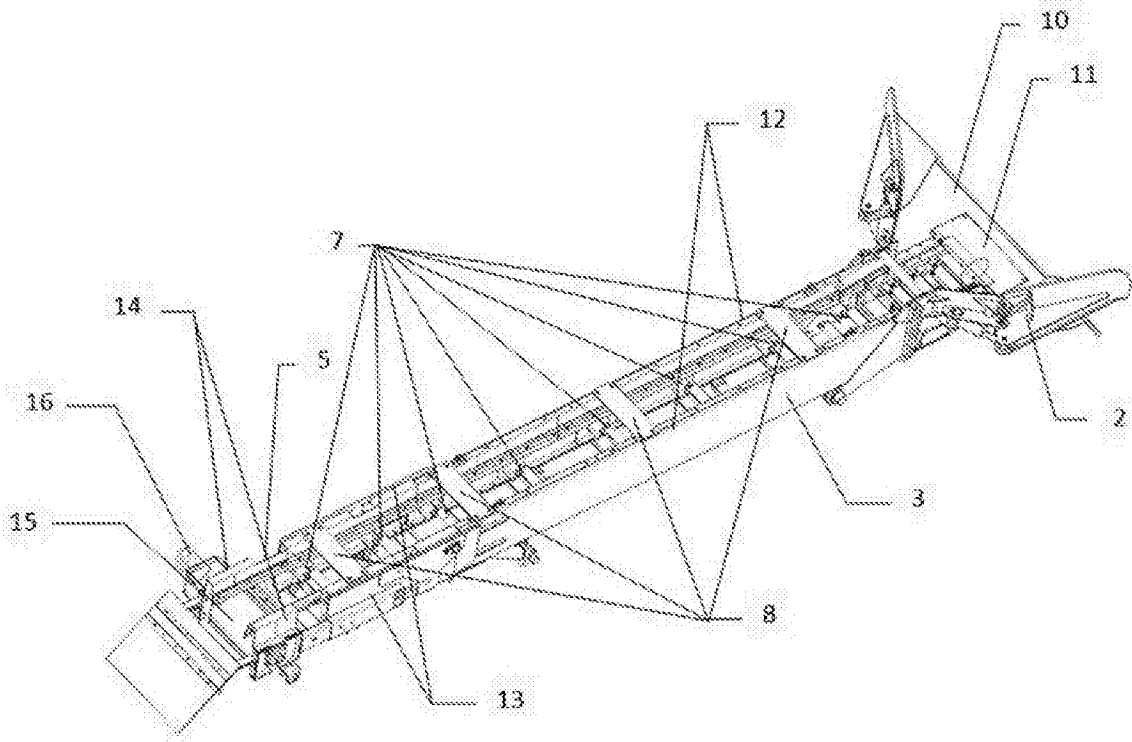


图3

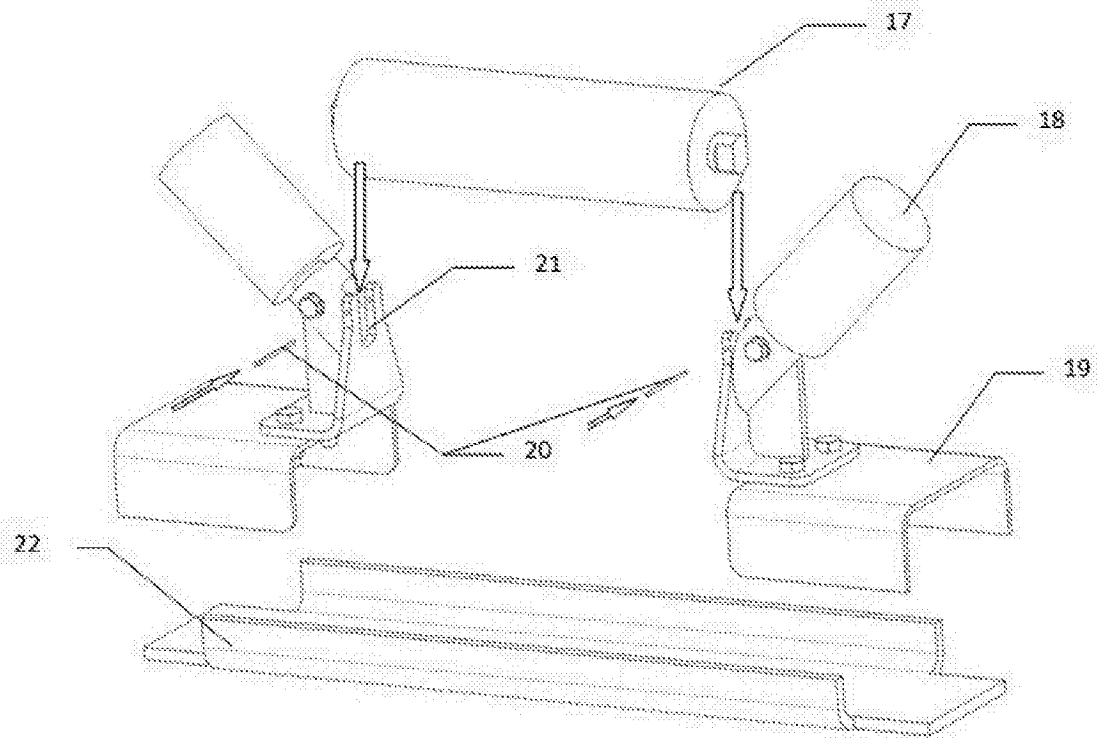


图4

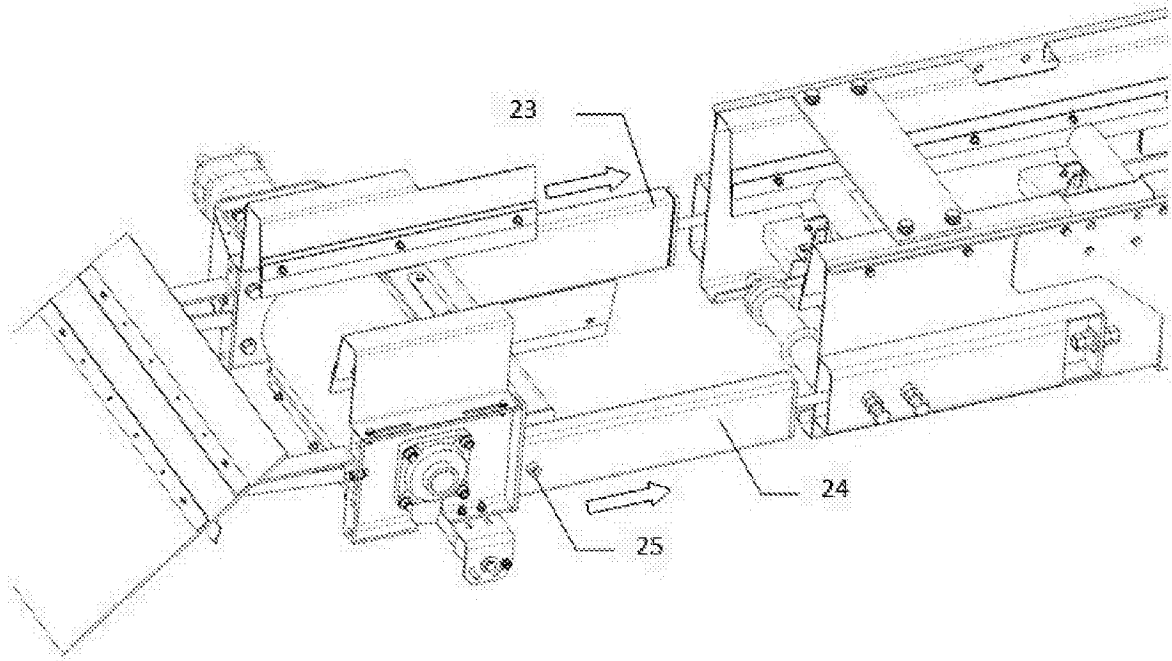


图5

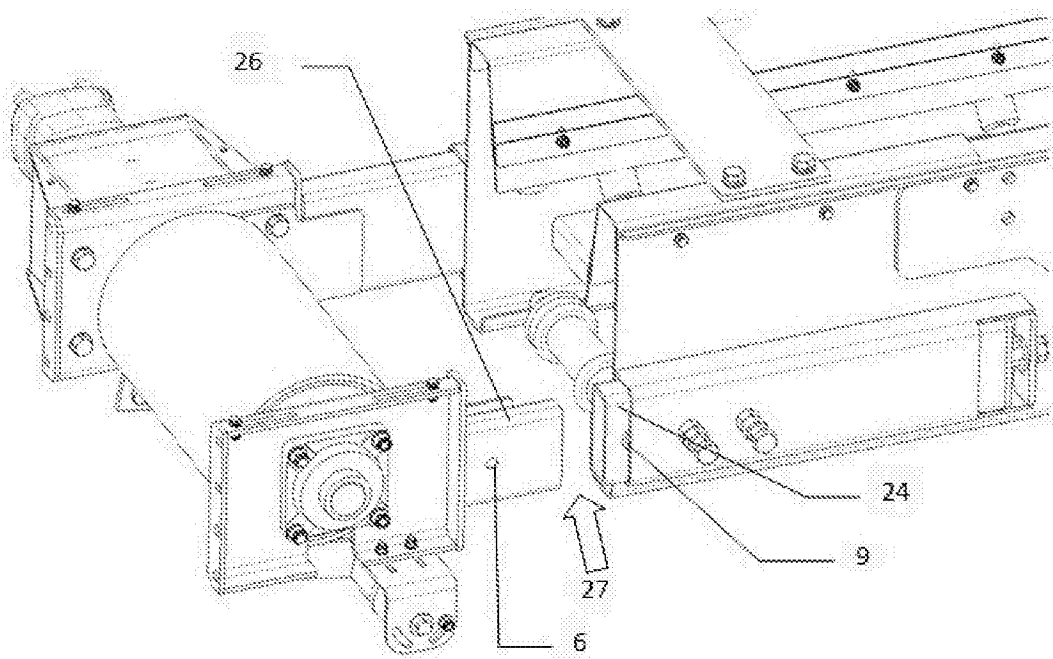


图6