



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108128597 B

(45) 授权公告日 2024.03.15

(21) 申请号 201810021805.2

B65G 15/26 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108128597 A

CA 2416777 A1, 2003.07.18

CN 104495233 A, 2015.04.08

CN 204643291 U, 2015.09.16

(43) 申请公布日 2018.06.08

CN 204777201 U, 2015.11.18

CN 205975572 U, 2017.02.22

(73) 专利权人 江苏徐工工程机械研究院有限公司

CN 207956823 U, 2018.10.12

US 2017305675 A1, 2017.10.26

地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术开发区驮蓝山路26号

CN 105540151 A, 2016.05.04

CN 105645042 A, 2016.06.08

(72) 发明人 梁康 张勇 管培鹏

CN 103057927 A, 2013.04.24

US 2015101910 A1, 2015.04.16

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 薛海霞 董建林

孟庆周等. 5SZ系列自走式液压调整双折叠输送机的研究.《农机使用与维修》.2016, (第07期), 第6-7页.

(51) Int. Cl.

B65G 21/12 (2006.01)

B65G 23/44 (2006.01)

审查员 陈韵颖

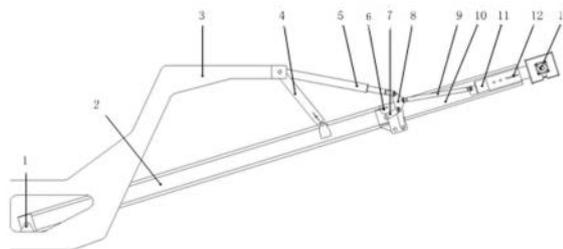
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置及带式输送机

(57) 摘要

本发明涉及一种带式输送机,具体为折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置及带式输送机,应用于带式输送机,所述带式输送机具有下段输送机架和上段输送机架,下段输送机架后端与主机架后端铰接,所述上段输送机架后端与所述下段输送机架的前端铰接,其特征在于,该装置还包括与主机架前端铰接的伸缩杆组件、油缸,所述的滚筒支架设置于上段输送机架前端;油缸的一端与主机架之间形成可转动连接;还包括设有折叠锁死机构的滚筒支架以及张紧锁死机构、卸料高度调节锁死机构。相对于现有技术,本发明的有益效果为:由一组油缸实现3个功能(卸料高度调节、皮带张紧和输送机折叠),进一步降低成本、降低系统复杂性和维护难度。



1. 折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,应用于带式输送机,所述带式输送机具有下段输送机架和上段输送机架,下段输送机架后端与主机架后端铰接,所述上段输送机架后端与所述下段输送机架的前端铰接,其特征在于,该装置还包括与主机架前端铰接的伸缩杆组件、油缸,油缸的一端与主机架之间形成可转动连接;还包括设有折叠锁死机构的滚筒支架以及张紧锁死机构、卸料高度调节锁死机构;所述滚筒支架设置于上段输送机架前端;

在所述张紧锁死机构和折叠锁死结构处于锁死状态且所述卸料高度调节锁死机构处于解开状态下,所述滚筒支架被固定,所述油缸驱动所述伸缩杆组件实现伸长或收缩,使卸料高度升高或者降低;

在所述张紧锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和折叠锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸驱动所述滚筒支架前移或后移以实现皮带张紧或放松;

在所述折叠锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和张紧锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸驱动所述上段输送机架顺时针或逆时针旋转并使得上段输送机架折叠或展开;

所述的滚筒支架设置于上段输送机架前端,滚筒支架的后端与连杆三铰接,滚筒支架的前端连接滚筒组件,滚筒组件位于上段输送机架外侧;

伸缩杆组件一端与主机架铰接,另一端与下段输送机架铰接;油缸的一端与主机架的前端铰接,油缸的另一端与连杆二铰接;

连杆二分别与油缸、连杆一、连杆三、上段输送机架的铰接位置位于连杆二的不同位置;油缸铰接于连杆二的顶部,下段输送机架通过连杆一铰接于连杆二后端的中央,连杆三铰接于连杆二前端的顶角位置,上段输送机架的后端底部铰接于连杆二的下端;

所述折叠锁死机构,包括第二插销和连杆三、第一插销,第二插销同时插入上段输送机架的通孔以及滚筒支架上的通孔以实现滚筒支架固定于上段输送机架;连杆三前端与滚筒支架后端铰接,连杆三后端与连杆二前端铰接;第一插销同时插入上段输送机架的通孔以及下段输送机架的通孔以连接上段输送机架和下段输送机架;当插入第二插销、卸下连杆三且拔出第一插销,则折叠锁死机构处于解开状态,驱动油缸使得油缸活塞杆伸长,此时连杆二顺时针转动,连杆二的顺时针转动带动下段输送机架折叠;

所述张紧锁死机构,包括可拆卸的连杆一、第二插销,当连杆一铰接于连杆二并且第二插销同时插入上段输送机架及滚筒支架时,此时,张紧锁死机构处于锁死状态;当卸下连杆一并且拔出第二插销时,驱动油缸驱动连杆二顺时针转动至指定位置,带动连杆三逆时针转动且前移,滚筒支架跟着前移,实现张紧;再插入第二插销,使得皮带保持张紧状态。

2. 根据权利要求1所述的折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,其特征在于,所述的伸缩杆组件,包括杆一、第三插销、杆二,杆一的前端和后端分别设有第一通孔和第二通孔,杆二表面均匀设置若干第三通孔;杆一为中空杆,杆二可插入杆一内部,当杆二插入杆一内部一定位置时,杆一的第一通孔或第二通孔与杆二的第三通孔对准,第三插销同时插入第一通孔或第二通孔以及第三通孔中,实现杆一和杆二的相互固定。

3. 根据权利要求2所述的折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,其特征在于,所述的卸料高度调节锁死机构,包括第三插销,当第三插销同时插入杆一和杆二的通孔中并实现杆一和杆二的相互固定,伸缩杆组件处于锁死状态;拔出第三插销,则卸料高度调节锁死机

构处于解开状态。

4. 根据权利要求1所述的折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,其特征在于,下段输送机架通过铰点支座与主机架铰接;上段输送机架与下段输送机架铰接,并由第一插销固定;连杆一两端分别与下段输送机架和连杆二铰接;滚筒支架插入上段输送机架的槽内且可在槽内前后移动,滚筒支架与连杆三铰接,由第二插销同时插入上段输送机架和滚筒支架的对应孔固定。

5. 具有权利要求1-4任意一项所述的折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置的带式输送机。

## 折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置及带式输送机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种带式输送机,具体为折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置及带式输送机。

### 背景技术

[0002] 带式输送机是移动式设备实现物料运输的关键部件之一。输送机的折叠功能有效降低整机高度,解决整车限高问题;卸料高度调节功能可提高整机成套作业适用性;皮带张紧功能实现皮带动力的传递,将动力由驱动滚筒传递至输送皮带。现有技术多采用多套机构分别实现三个功能,结构复杂,成本高,维护保障难度大。

[0003] 现有方案多为一组油缸实现一个功能或者实现两个功能,尚未出现由一组油缸实现三个功能的集成机构。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置及带式输送机,由一组油缸实现3个功能:输送机卸料高度调节、输送机折叠和皮带张紧,进一步降低成本、降低系统复杂性和维护难度。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案:折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,应用于带式输送机,所述带式输送机具有下段输送机架和上段输送机架,下段输送机架后端与主机架后端铰接,所述上段输送机架后端与所述下段输送机架的前端铰接,其特征在于,该装置还包括与主机架前端铰接的伸缩杆组件、油缸,所述的滚筒支架设置于上段输送机架前端;油缸的一端与主机架之间形成可转动连接;还包括设有折叠锁死机构的滚筒支架以及张紧锁死机构、卸料高度调节锁死机构;

[0006] 在所述张紧锁死机构和折叠锁死结构处于锁死状态且所述卸料高度调节锁死机构处于解开状态下,所述滚筒支架被固定,所述油缸驱动所述伸缩杆组件实现伸长或收缩,使卸料高度升高或者降低;

[0007] 在所述张紧锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和折叠锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸驱动所述滚筒支架前移或后移以实现皮带张紧或放松;

[0008] 在所述折叠锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和张紧锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸驱动所述上段输送机架顺时针或逆时针旋转并使得上段输送机架折叠或展开。

[0009] 所述的滚筒支架设置于上段输送机架前端,滚筒支架的后端与连杆三铰接,滚筒支架的前端连接滚筒组件,滚筒组件位于上段输送机架外侧。

[0010] 伸缩杆组件一端与主机架铰接,另一端与下段输送机架铰接;油缸的一端与主机架的前端铰接,油缸的另一端与连杆二铰接。

[0011] 所述的伸缩杆组件,包括杆一、第三插销、杆二,杆一的前端和后端分别设有第一

通孔和第二通孔,杆二表面均匀设置若干第三通孔;杆一为中空杆,杆二可插入杆一内部,当杆二插入杆一内部一定位置时,杆一的第一通孔或第二通孔与杆二的第三通孔对准,第三插销同时插入第一通孔或第二通孔以及第三通孔中,实现杆一和杆二的相互固定。

[0012] 所述的卸料高度调节锁死机构,包括第三插销,当第三插销同时插入杆一和杆二的通孔中并实现杆一和杆二的相互固定,伸缩杆组件处于锁死状态;拔出第三插销,则卸料高度调节锁死机构处于解开状态。

[0013] 连杆二分别与油缸、连杆一、连杆三、上段输送机架的铰接位置位于连杆二的不同位置;油缸铰接于连杆二的顶部,下段输送机架通过连杆一铰接于连杆二后端的中央,连杆三铰接于连杆二前端的顶角位置,上段输送机架的后端底部铰接于连杆二的下端。

[0014] 所述折叠锁死机构,包括第二插销和连杆三、第一插销,第二插销同时插入上段输送机架的通孔以及滚筒支架上的通孔以实现滚筒支架固定于上段输送机架;连杆三前端与滚筒支架后端铰接,连杆三后端与连杆二前端铰接;第一插销同时插入上段输送机架的通孔以及下段输送机架的通孔以连接上段输送机架和下段输送机架;当插入第二插销、卸下连杆三且拔出第一插销,则折叠锁死机构处于解开状态,驱动油缸使得油缸活塞杆伸长,此时连杆二顺时针转动接近180度,连杆二的顺时针转动带动上段输送机架折叠。

[0015] 所述张紧锁死机构,包括可拆卸的连杆一、第二插销,当连杆一铰接于连杆二并且第二插销同时插入上段输送机架及滚筒支架时,此时,张紧锁死机构处于锁死状态;当卸下连杆一并且拔出第二插销时,驱动油缸驱动连杆二顺时针转动至指定位置,带动连杆三逆时针转动且前移,滚筒支架跟着前移,实现张紧;再插入第二插销,使得皮带保持张紧状态。

[0016] 下段输送机架通过铰点支座与主机架铰接;上段输送机架与下段输送机架铰接,并由第一插销固定;连杆一两端分别与下段输送机架和连杆二铰接;滚筒支架插入上段输送机架的槽内且可在槽内前后移动,滚筒支架与连杆三铰接,由第二插销同时插入上段输送机架和滚筒支架的对应孔固定。

[0017] 本发明还提供具有折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置的带式输送机。

[0018] 相对于现有技术,本发明的有益效果为:由一组油缸实现3个功能(卸料高度调节、皮带张紧和输送机折叠),进一步降低成本、降低系统复杂性和维护难度。

## 附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明仅用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本发明的一个实施例的装置主视图;

[0021] 图2为本发明的一个实施例的装置俯视图;

[0022] 图3为本发明的一个实施例的伸缩杆组件结构示意图;

[0023] 图4为本发明的操作流程;

[0024] 图5为本发明的一个实施例的卸料高度调节状态图;

[0025] 图6为本发明的一个实施例的折叠状态图;

[0026] 图7为本发明的一个实施例的张紧状态图;

[0027] 图8为本发明的一个实施例的下段输送机架缺省视图;

[0028] 图9为本发明的一个实施例的上段输送机架示意图;

- [0029] 图10为本发明的一个实施例的连杆一的示意图；  
[0030] 图11为本发明的一个实施例的连杆二的示意图；  
[0031] 图12为本发明的一个实施例的连杆三的示意图。

### 具体实施方式

[0032] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0033] 本发明的具体实施方式是为了便于对本发明的构思、所解决的技术问题、构成技术方案的技术特征和带来的技术效果有更进一步的说明。需要说明的是,对于这些实施方式的说明并不构成对本发明的限定。此外,下面所述的本发明的实施方式中涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“上”、“下”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0035] 现有技术中多为一组油缸实现一个功能或者实现两个功能,尚未出现由一组油缸实现三个功能的集成机构。针对以上问题,本发明提出以下技术方案,由一组油缸实现3个功能:输送机卸料高度调节、输送机折叠和皮带张紧,进一步降低成本、降低系统复杂性和维护难度。

[0036] 在本发明折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置的一个示意性的实施例中,如图1-12所示,折叠、卸料高度调节和皮带张紧的装置,应用于带式输送机,所述带式输送机具有下段输送机架2和上段输送机架10,下段输送机架2后端与主机架3后端铰接,所述上段输送机架10后端与所述下段输送机架2的前端铰接,该装置还包括与主机架3前端铰接的伸缩杆组件4、油缸5(即伸缩油缸),还包括设有折叠锁死机构的滚筒支架11、张紧锁死机构、卸料高度调节锁死机构。所述的滚筒支架11设置于上段输送机架10前端,滚筒支架11的后端与连杆三9铰接,滚筒支架的前端连接滚筒组件13,滚筒组件13位于上段输送机架外侧。伸缩杆组件4一端与主机架铰接,另一端与下段输送机架铰接。油缸的一端与主机架的前端铰接,油缸的另一端与连杆二8铰接。油缸的一端与主机架形成可转动连接。所有铰接位点均实现可转动连接。

[0037] 在所述张紧锁死机构和折叠锁死结构处于锁死状态且所述卸料高度调节锁死机构处于解开状态下,所述滚筒支架被固定,所述油缸5驱动所述伸缩杆组件实现伸长或收缩,使卸料高度升高或者降低;

[0038] 在所述张紧锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和折叠锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸5通过油缸的伸缩驱动所述滚筒支架前移或后移并使得滚筒组件前移或后移以实现皮带张紧或放松,前移在图1中为向右移动。

[0039] 在所述折叠锁死机构处于解开状态,以及所述卸料高度调节锁死机构和张紧锁死机构均处于锁死状态下,伸缩杆组件被固定,所述油缸5通过油缸的伸缩驱动所述上段输送机架顺时针或逆时针旋转并使得上段输送机架折叠或展开。

[0040] 作为卸料高度调节锁死机构和伸缩杆组件的一种优选实施方式,结合图3所示。所述的伸缩杆组件4,包括杆一4-1、第三插销4-2、杆二4-3以及开口销4-4,第三插销4-2插入

杆一和杆二的通孔后,开口销4-4插入第三插销的底部;杆一4-1上的前端和后端分别设有第一通孔411和第二通孔412,杆二4-3表面均匀设置若干第三通孔431。杆一为中空杆,杆二可插入杆一内部,当杆二插入杆一内部一定位置时,杆一的第一通孔或第二通孔与杆二的第三通孔对准,第三插销4-2同时插入第一通孔或第二通孔以及第三通孔中,即同时插入杆一和杆二的通孔中并实现杆一和杆二的相互固定,此时,卸料高度调节锁死机构处于锁死状态。使卸料高度调节锁死机构处于解开状态,当需要伸缩杆组件伸长时,油缸活塞杆伸长同时油缸相对主机架转动,使得杆一上移,杆二露出部分变长;当需要伸缩杆组件收缩时,油缸活塞杆收缩同时油缸相对主机架转动,使得杆一下移,杆二露出部分变短,此时杆二向杆一内部不断移动(图5)。

[0041] 所述的卸料高度调节锁死机构,包括第三插销4-2,第三插销4-2同时插入第一通孔或第二通孔以及第三通孔中,即同时插入杆一和杆二的通孔中并实现杆一和杆二的相互固定,此时不可调节伸缩杆组件高度,伸缩杆组件被锁死。当卸下第三插销4-2,则卸料高度调节锁死机构处于解开状态。

[0042] 连杆二分别与油缸、连杆一、连杆三、上段输送机架的铰接位置位于连杆二的不同位置。从图1中所示,连杆为类似三角形结构,油缸铰接于连杆二的顶部(即油缸铰接点5-1),下段输送机架通过连杆一铰接于连杆二后端的中央(即连杆一铰接点7-1),连杆三铰接于连杆二前端的顶角位置(即连杆三铰接点9-1)(图11、图2),上段输送机架的后端底部铰接于连杆二的下端(即上段输送机架铰接位置10-1),以上位置(比如位于连杆二的下端)是在未张紧且未折叠状态下的位置,即图1中的位置。作为折叠锁死结构的一种优选实施方式,所述折叠锁死机构,包括第二插销12和连杆三9、第一插销6,第二插销12同时插入上段输送机架的通孔以及滚筒支架上的通孔以实现滚筒支架固定于上段输送机架;上段输送机架的通孔以及滚筒支架上的通孔位置相对应。连杆三9前端与滚筒支架后端铰接,连杆三后端铰接连杆二8前端。第一插销6用于固定上段输送机架和下段输送机架,第一插销同时插入上段输送机架的通孔和下段输送机架的通孔,且两通孔的位置相对应。当插入第二插销、卸下连杆三且拔出第一插销,则折叠锁死机构处于解开状态,驱动油缸使得油缸活塞杆伸长(此时连杆二顺时针转动接近180度,即连杆二后端顶部向前移动,即连杆二上与油缸的铰接点位置向前移动,连杆一也顺时针转动,连杆二的顺时针转动带动上段输送机架折叠(即旋转接近180度),图6)。

[0043] 作为张紧锁死结构的一种优选实施方式,所述张紧锁死机构,包括可拆卸的连杆一7、第二插销12,当连杆一7铰接于连杆二并使得上段输送机架和下段输送机架固定连接并且第二插销插入上段输送机架及滚筒支架时,此时,张紧锁死机构处于锁死状态。当卸下连杆一7并且拔出第二插销时,驱动油缸5使得油缸伸长,带动连杆二顺时针转动至指定位置,连杆二的旋转带动连杆三逆时针转动且前移(前移即向右移动,后移则为向左移动),实现张紧;再插入第二插销(以固定滚筒支架使其不动),使得皮带保持张紧状态。

[0044] 具体地,装置组成为:1铰点支座、2下段输送机架、3主机架、4伸缩杆组件、5油缸、6第一插销、7连杆一、8连杆二、9连杆三、10上段输送机架、11滚筒支架、12第二插销和13滚筒组件。

[0045] 各部件安装配合关系为:下段输送机架2通过铰点支座1与主机架3铰接,主机架3与伸缩杆组件4铰接,伸缩杆组件4的另一端与下段输送机架铰接。油缸5两端分别与主机架

和3连杆二8铰接。上段输送机架10与下段输送机架铰接,并由第一插销6固定。连杆一7两端分别与下段输送机架和连杆二8铰接。连杆三9两端分别与滚筒支架11和连杆二8铰接。连杆二8分别与油缸5、连杆三9、连杆一7和上段输送机架10铰接。滚筒支架11插入上段输送机架的槽10-2内,并与连杆三9铰接,由第二插销12插入上段输送机架的对应孔固定。滚筒组件13与滚筒支架11由螺栓连接。

[0046] 需要说明的是,以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所做的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

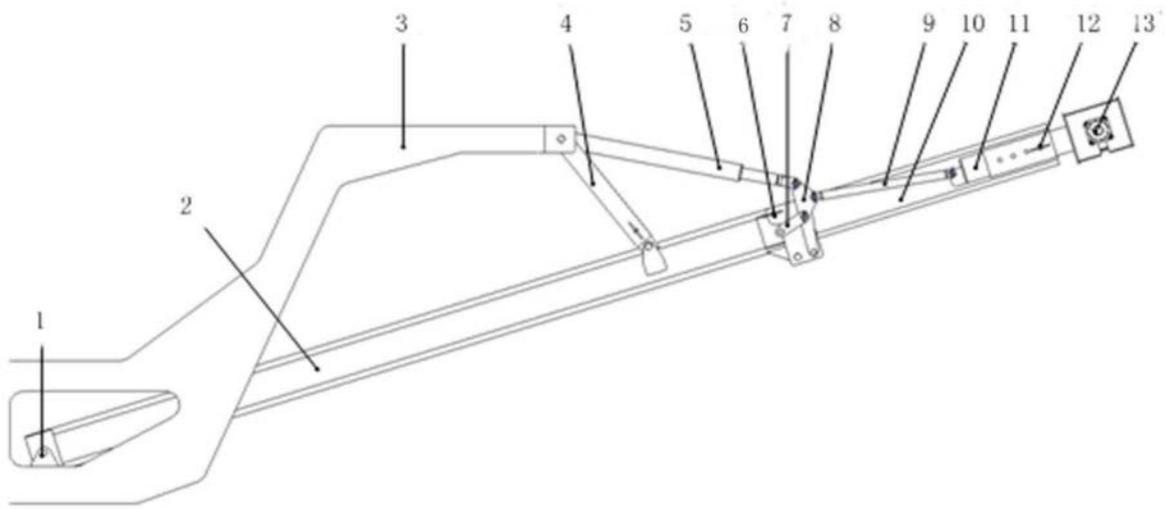


图1

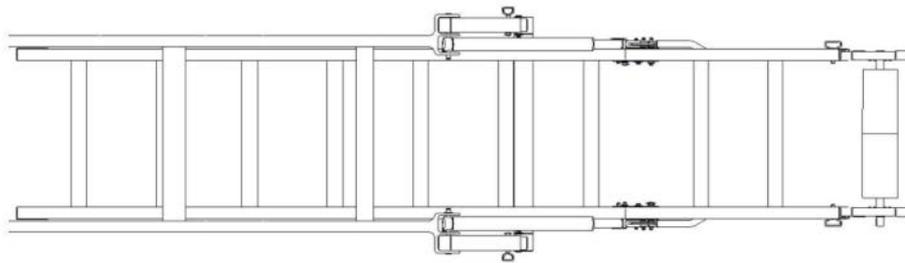


图2

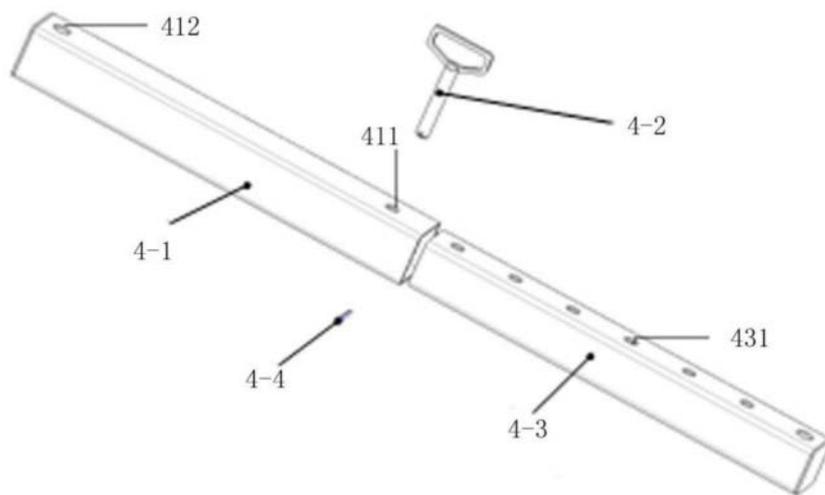


图3



图4

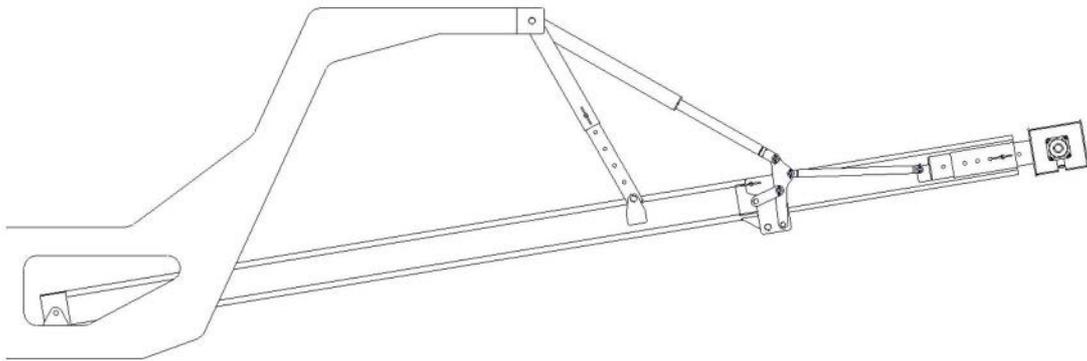


图5

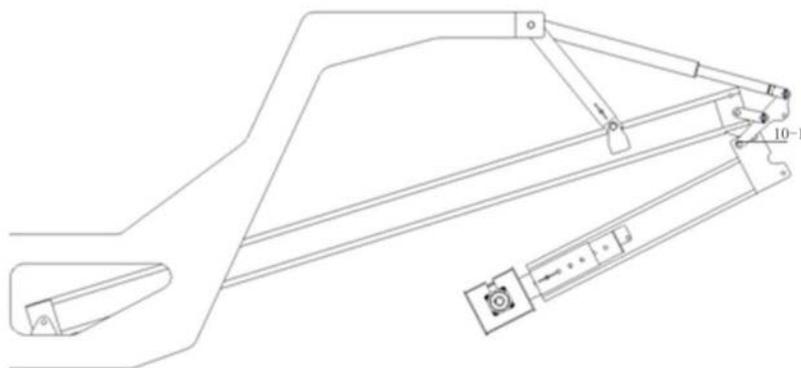


图6

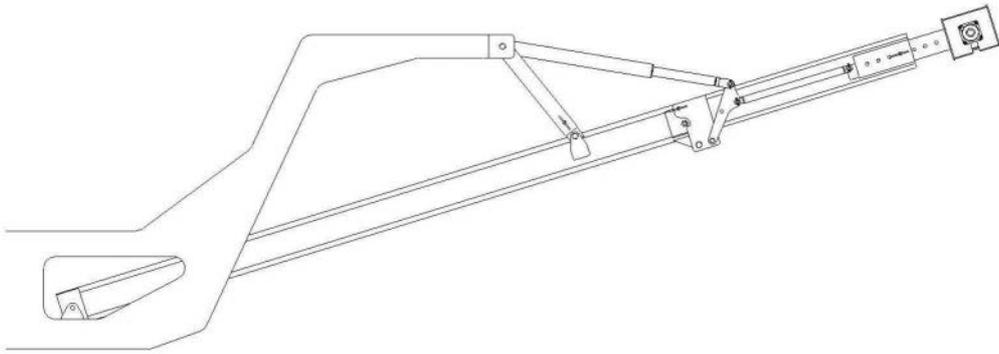


图7

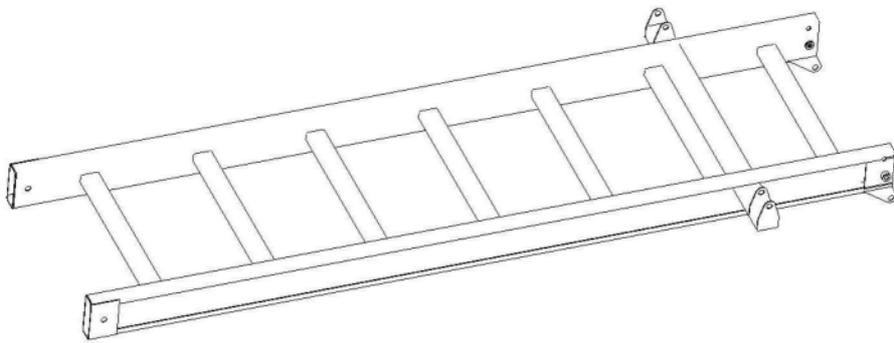


图8

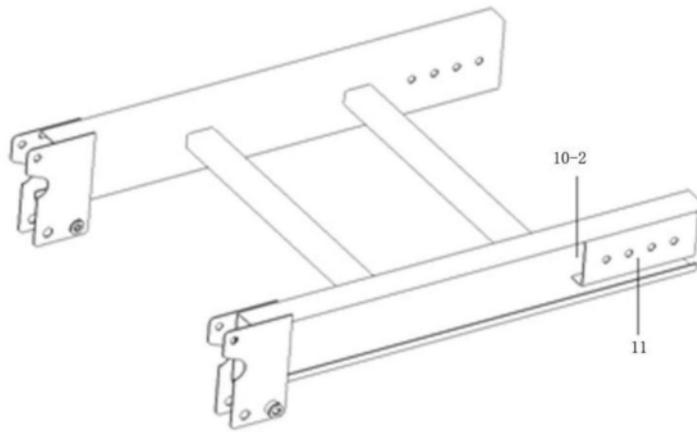


图9



图10

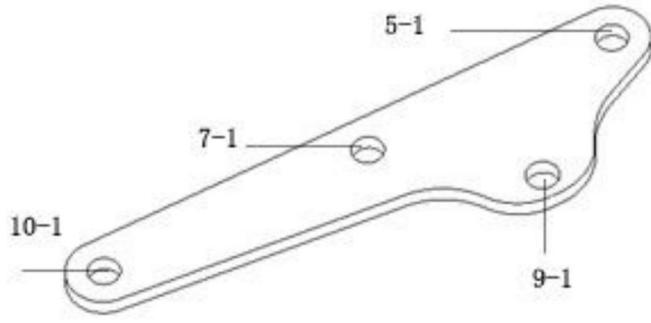


图11

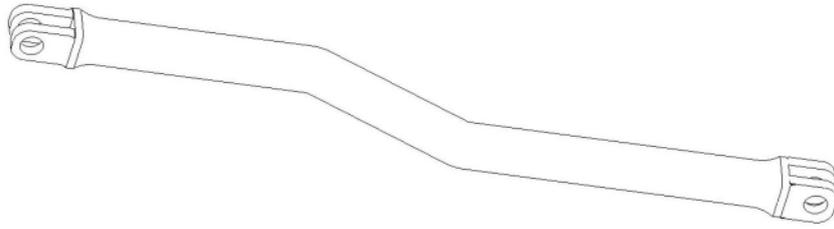


图12