



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103742189 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310673314. 3

(22) 申请日 2013. 12. 12

(73) 专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有限公司

地址 030006 山西省太原市并州南路 108 号

专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72) 发明人 吉强 丁仁政 姚志功 马凤莘
张国栋 刘志更 郝明锐 何景强
郭文娟 赵远

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 14110

代理人 任林芳

(51) Int. Cl.

E21F 13/00(2006. 01)

E04H 6/18(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201873491 U, 2011. 06. 22,

CN 201407067 Y, 2010. 02. 17,

CN 202558561 U, 2012. 11. 28,

CN 201412179 Y, 2010. 02. 24,

CN 203702240 U, 2014. 07. 09,

CN 102278139 A, 2011. 12. 14,

UA 13460 U, 2006. 04. 17,

US 5855467 A, 1999. 01. 05,

审查员 李雯雯

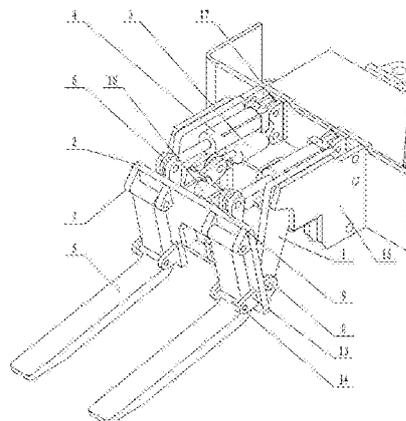
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54) 发明名称

用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构

(57) 摘要

本发明属于煤矿井下辅助运输的技术领域,具体涉及一种用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,解决了煤矿井下重载辅助运输车辆的工作机构遇到的问题。其包括与搬运车辆前机架前端铰接连接的两组油缸,上一组为两个倾翻油缸;下一组为两个提升油缸,油缸外围为提升臂,提升臂后端与前机架铰接,前端与提升座铰接,提升油缸的活塞杆端铰接于提升臂,倾翻油缸的活塞杆端铰接于提升座,提升座前侧顶端铰接两工作铲叉。本发明设计先进、结构紧凑、安装使用方便、安全稳定可靠,是十分理想的煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构。



1. 一种用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征包括与搬运车辆前机架前端铰接连接的两组在同一竖直平面且互相平行排布的油缸和缸体安装座,上一组为两个倾翻油缸(4);下一组为两个提升油缸(3),油缸外围为提升臂(1),提升臂(1)包括两侧的倒U形立板以及前侧的连接两倒U形立板的连接板,倒U形立板的后侧底端与前机架铰接,倒U形立板的前侧底端与提升座(2)的后侧底端铰接,提升油缸(3)的活塞杆端铰接于连接板后侧,倾翻油缸(4)的活塞杆端铰接于提升座(2)的后侧顶端,提升座(2)前侧顶端铰接两平行设置的工作铲叉(5)。

2. 根据权利要求1所述的用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征包括在于在同一竖直平面且上下平行的倾翻油缸(4)和提升油缸(3)通过同一缸体安装座(17)铰接于前机架。

3. 根据权利要求1或2所述的用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征包括在于提升臂(1)两侧设置与前机架固定为一体的立板(16),提升臂(1)后侧与立板(16)铰接。

4. 根据权利要求3所述的用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征包括在于提升臂的倒U形立板上三个连接处,从前到后分别为:提升臂与提升座连接孔(11)、提升臂与提升油缸连接耳(10)、提升臂与前机架连接孔(12)。

5. 根据权利要求4所述的用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征包括在于提升座(2)后侧还设置有绞车绳索导向滚筒连接耳(18)。

用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿井下辅助运输的技术领域,具体涉及一种用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构。

背景技术

[0002] 现有煤矿井下重载辅助运输车辆的工作机构主要工作形式为举升和倾翻,多为带大臂的工作机构,配以倾翻油缸和举升油缸实现其动作。目前主要的油缸排布形式也为不在同一竖直平面的垂直排布,即举升油缸和倾翻油缸为相互垂直且不在同一竖直平面的排布。此排布对空间要求较高,必然增加整车前部最小宽度,而且举升力臂较小,无法满足某些重型设备的搬运要求,同时对其它机构如绞车等的匹配和排布也增加了一定困难。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种两种油缸在同一竖直平面且相互平行排布,提升力较大且上部空间充裕的用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,大大改善了背景技术中所遇到的问题。

[0004] 本发明采用如下技术方案实现:

[0005] 用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,包括与搬运车辆前机架前端铰接连接的两组在同一竖直平面且互相平行排布的油缸和缸体安装座,上一组为两个倾翻油缸;下一组为两个提升油缸,油缸外围为提升臂,提升臂包括两侧的倒U形立板以及前侧的连接两倒U形立板的连接板,倒U形立板的后侧底端与前机架铰接,倒U形立板的前侧底端与提升座的后侧底端铰接,提升油缸的活塞杆端铰接于连接板后侧,倾翻油缸的活塞杆端铰接于提升座的后侧顶端,提升座前侧顶端铰接两平行设置的工作铲叉。

[0006] 在同一竖直平面且上下平行的倾翻油缸和提升油缸通过同一缸体安装座铰接于前机架。

[0007] 提升臂两侧设置与前机架固定为一体的立板,提升臂后侧与立板铰接。

[0008] 提升臂的倒U形立板上三个连接孔,从前到后分别为:提升臂与提升座连接孔、提升臂与提升油缸连接孔、提升臂与前机架连接孔。

[0009] 提升座后侧还设置有绞车绳索导向滚筒连接耳。

[0010] 本发明对于现有技术具有如下有益效果:提升油缸和倾翻油缸平行排布并在同一竖直平面,大大降低了前机架整体的宽度,增强了整车的巷道适应性;提升臂上部的空间完全释放,为绞车或其他机构的排布提供了宽裕的安装空间;提升臂为倒U形结构,倒U形内部为驱动桥安装提供空间,降低整车高度;同时由于倒U形结构和油缸的平行排布,提升油缸力臂更加合理并大大增加,所以该机构在相同油缸直径的情况下能提供更大的提升力矩。本发明设计先进、结构紧凑、安装使用方便、安全稳定可靠,是十分理想的煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构。

附图说明

[0011] 图 1 为工作机构整体结构示意图轴侧视图

[0012] 图 2 为工作机构整体结构示意图(提升至最高点)

[0013] 图 3 为工作机构提升座轴侧视图

[0014] 图 4 为工作机构提升臂轴侧视图

[0015] 图 5 为工作机构水平位置工况视图

[0016] 图 6 为工作机构水平铲取工况视图

[0017] 图中 :1- 提升臂 ;2- 提升座 ;3- 提升油缸 ;4- 倾翻油缸 ;5- 工作铲叉 ;6- 倾翻油缸与提升座连接耳 ;7- 工作铲叉连接耳 ;8- 提升臂和提升座连接耳 ;9- 绞车绳索导向滚筒连接耳 ;10- 提升臂与提升油缸连接耳 ;11- 提升臂和提升座连接孔 ;12- 提升座与前机架连接孔 ;13- 叉子固定销连接耳 ;14- 叉子固定销 ;15- 桥安装板 ;16- 立板 ;17- 缸体安装座 ;18- 绞车绳索导向滚筒

[0018] 具体实施方式 :

[0019] 结合附图对本发明的具体实施方式做进一步说明

[0020] 用于煤矿井下搬运车辆的重载紧凑型工作机构,其特征在于包括与搬运车辆前机架前端铰接连接的两组在同一竖直平面且互相平行排布的油缸和缸体安装座,上一组为两个倾翻油缸 4 ;下一组为两个提升油缸 3,油缸外围为提升臂 1,提升臂 1 包括两侧的倒 U 形立板以及前侧的连接两倒 U 形立板的连接板,倒 U 形立板的后侧底端与前机架铰接,倒 U 形立板的前侧底端与提升座 2 的后侧底端铰接,提升油缸 3 的活塞杆端铰接于连接板后侧,倾翻油缸 4 的活塞杆端铰接于提升座 2 的后侧顶端,提升座 2 前侧顶端铰接两平行设置的工作铲叉 5。

[0021] 在同一竖直平面且上下平行的倾翻油缸 4 和提升油缸 3 通过同一缸体安装座 17 铰接于前机架。提升臂 1 两侧设置与前机架固定为一体的立板 16,提升臂 1 后侧与立板 16 铰接。提升座 2 后侧还设置有绞车绳索导向滚筒连接耳 18。

[0022] 提升油缸 3 连接提升臂 1 和前机架,倾翻油缸 4 连接提升座 5 和前机架,两组油缸协同工作,实现整体工作机构的各项功能。

[0023] 提升臂的倒 U 形立板上三个连接处,从前到后分别为 :提升臂与提升座连接孔 11、提升臂与提升油缸连接耳 10、提升臂与前机架连接孔 12。提升臂 1 通过与提升臂和机架连接孔 12 与前机架连接,提升臂 1 通过提升臂和提升座连接孔 11 与提升座连接,提升油缸 3 一端与前机架连接,一端与提升臂与提升油缸连接耳 10 连接,倾翻油缸 4 一端与前机架连接,一端与倾翻油缸与提升座连接耳 6 连接,通过以上各部件的相互连接同时配以两种油缸的运动实现了机构的倾翻和提升动作。工作铲叉 5 通过与工作铲叉连接耳 7 连接,实现铲叉的连接,铲叉通过叉子固定销连接耳 13 和叉子固定销 14 的连接加以固定。从而进一步实现对物体的搬运和铲取。

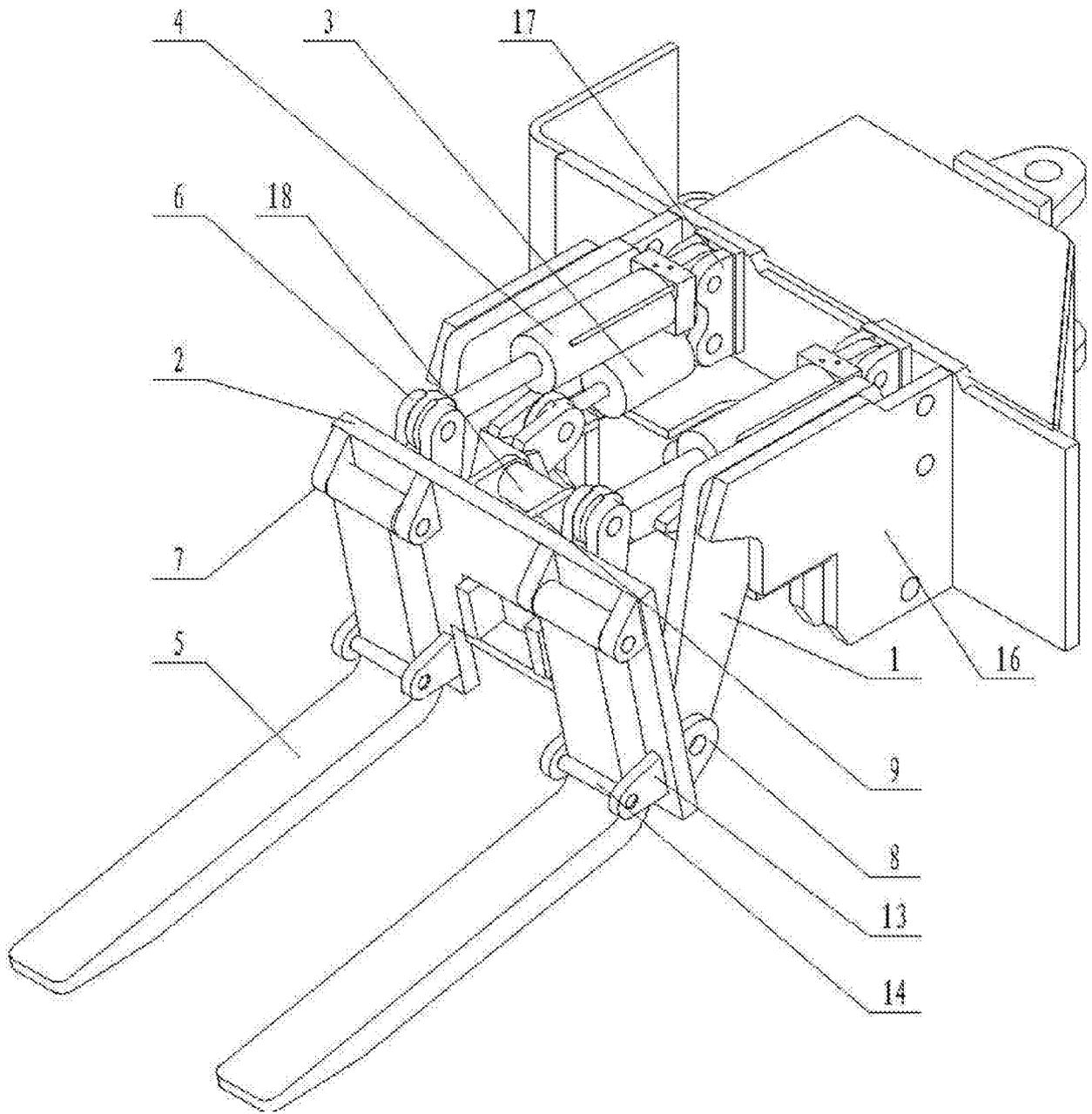


图 1

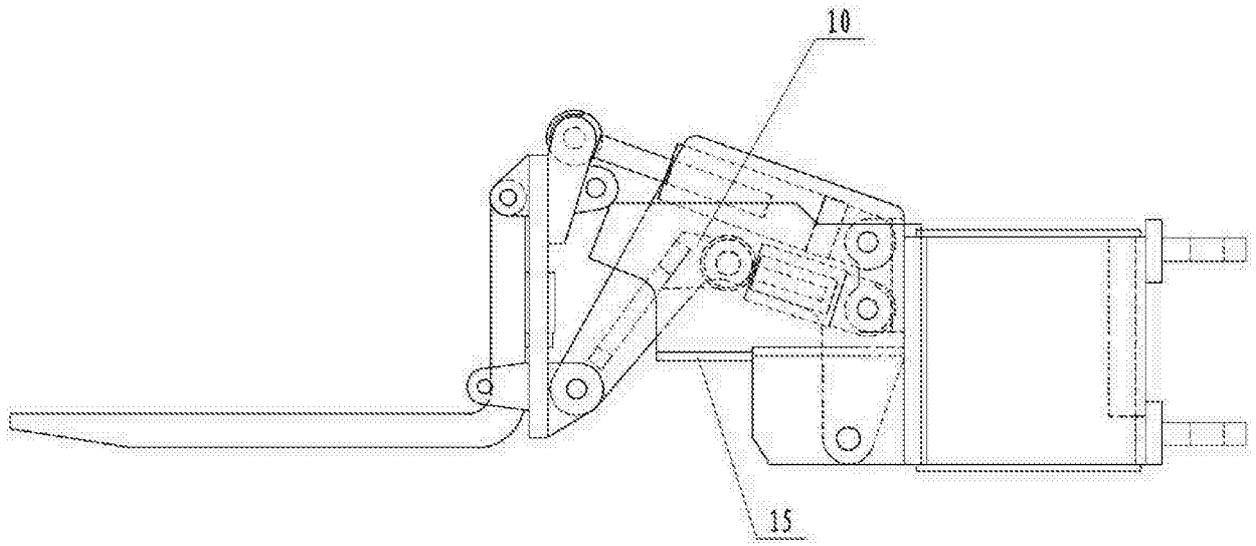


图 2

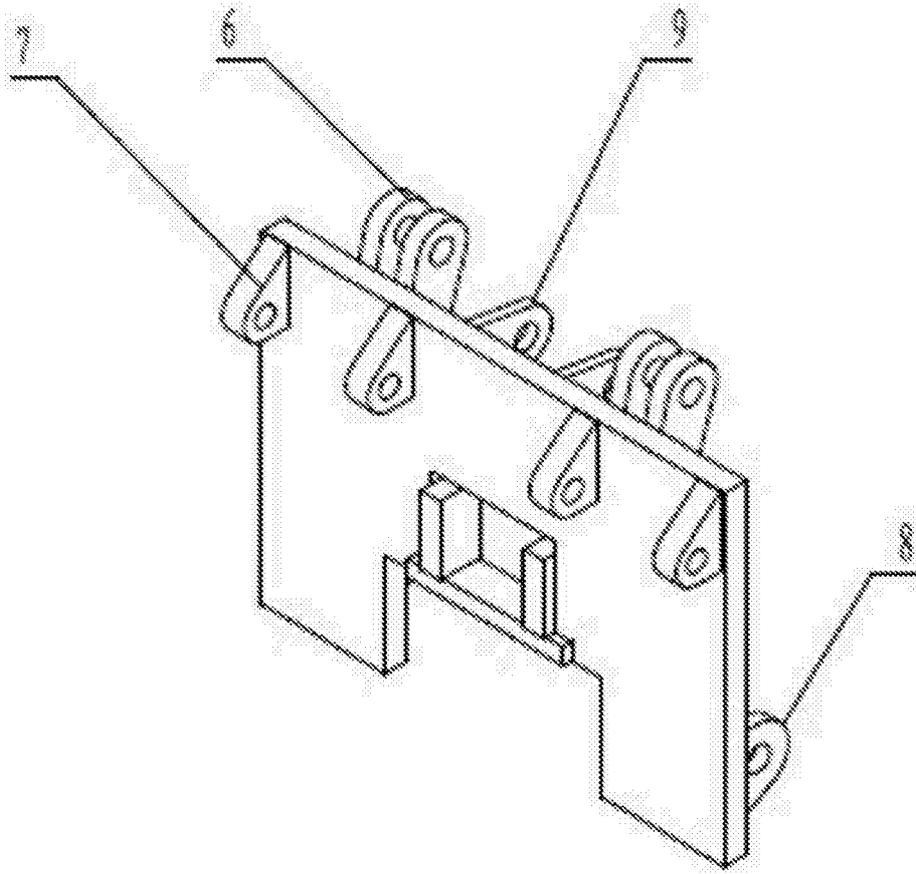


图 3

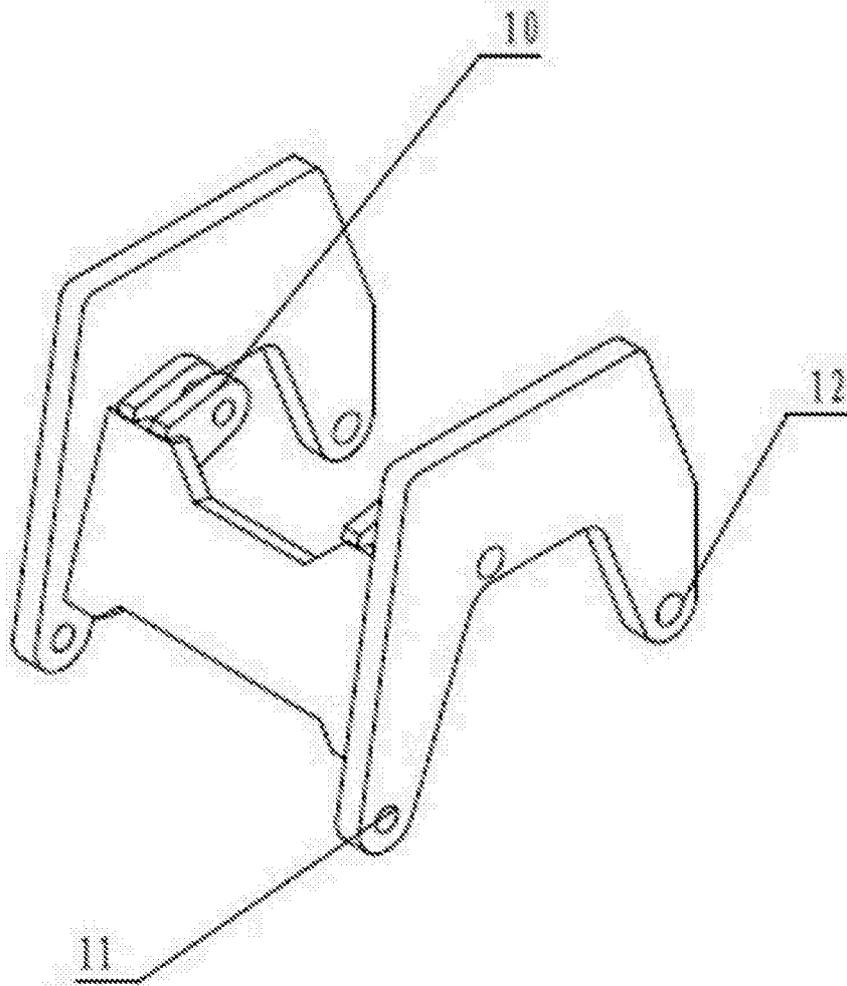


图 4

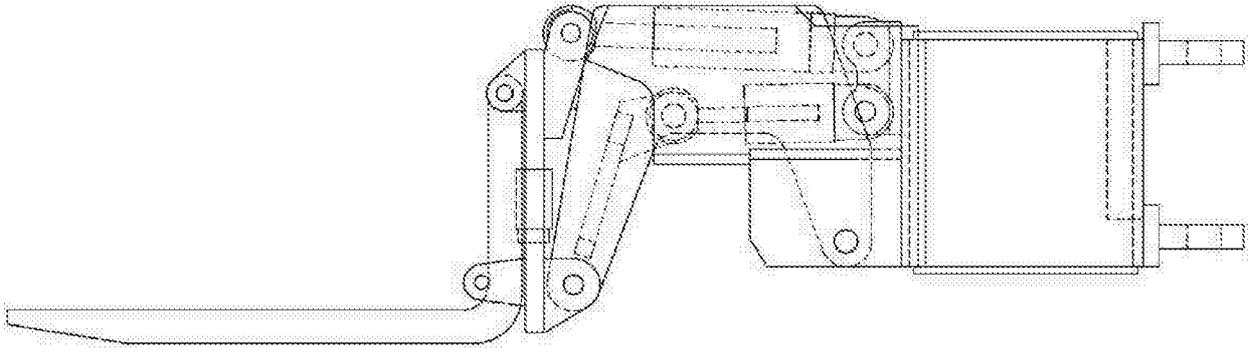


图 5

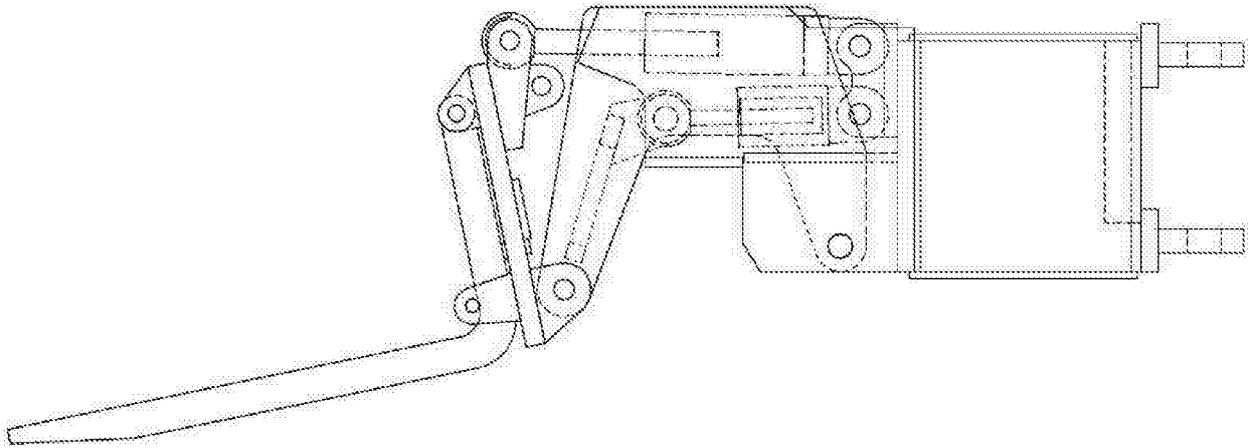


图 6