



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204754953 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520265616. 1

(22) 申请日 2015. 04. 28

(73) 专利权人 蒲长晏

地址 065000 河北省廊坊市大厂潮白河工业
区

(72) 发明人 蒲长晏 郭玉强 周生伟 尹才刚
贺伟超 卢道林

(74) 专利代理机构 北京方韬法业专利代理事务
所 11303

代理人 刘晶婷

(51) Int. Cl.

E21D 20/00(2006. 01)

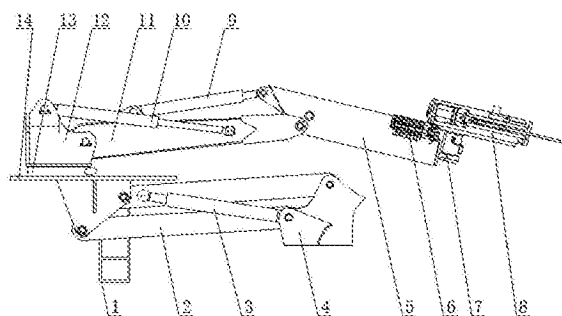
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种铁路隧道锚杆台车及其打钻装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铁路隧道锚杆台车及其打钻装置,所述打钻装置包括安装在第一安装座上的升降平台,安装在升降平台上的第二安装座,安装在第二安装座上可转动的钻臂机构,以及安装在钻臂机构上的可转动的打钻机构。本实用新型可以提高锚杆施工效率和质量,保障工人作业安全。具有所述打钻装置的铁路隧道锚杆台车,可实现专业化、机械化施工,提高工作效率及施工质量。



1. 一种铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 包括安装在第一安装座上的升降平台, 安装在升降平台上的第二安装座, 安装在第二安装座上可转动的钻臂机构, 以及安装在钻臂机构上的可转动的打钻机构。

2. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述升降平台通过一组四连杆机构安装在第一安装座上。

3. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述升降平台下方固定有爬梯。

4. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述第二安装座通过回转式减速器安装在升降平台上。

5. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述升降平台上安装有左右两个钻臂机构, 每个钻臂机构可转动 180 度。

6. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻机构, 其特征在于, 所述钻臂机构包括摆动臂、与摆动臂连接的伸缩臂, 所述摆动臂以及伸缩臂分别通过安装在第二安装座上的油缸驱动动作。

7. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述打钻机构通过摆动油缸安装在所述钻臂机构上。

8. 根据权利要求 1 所述的铁路隧道锚杆台车的打钻装置, 其特征在于, 所述打钻机构包括导轨结构、一级推进油缸、二级推进油缸以及液压马达;

所述导轨结构包括前、后端板, 固定在前、后端板之间的上、下两层导轨; 所述下层导轨上套装有耐磨滑套, 后端板后方设有与耐磨滑套固定连接的滑移底板;

所述一级推进油缸连接在滑移底板和前端板之间, 所述二级推进油缸的活塞杆固定在后端板上, 二级推进油缸的活塞筒上前、后各设有一个导向轮, 所述导向轮上套有闭合的链条, 所述链条底端固定在导轨结构上;

所述液压马达通过打钻底座固定在链条顶端。

9. 一种铁路隧道锚杆台车, 其特征在于, 具有权利要求 1-8 中任一项所述的打钻装置。

一种铁路隧道锚杆台车及其打钻装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路隧道锚杆施工领域，特别是涉及一种铁路隧道锚杆台车及其打钻装置。

背景技术

[0002] 我国目前铁路隧道锚杆施工采用风动凿岩机成孔，锚杆钻孔时人站在简易台架上施钻，按照设计间距布孔，成孔后采用高压风清孔。

[0003] 目前铁路隧道锚杆施工机械化程度低，工人劳动强度大，施工效率低，质量无法保证，工人在简易台架上施钻安全无法保障，因此研发一种专业化、机械化的隧道锚杆台车及其打钻机构有一定的现实意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是提供一种铁路隧道锚杆台车的打钻装置，使其机械化、专业化程度高，从而克服现有的锚杆钻孔机械化程度低、施工效率低、劳动强度大，且质量无法保证的不足。

[0005] 本实用新型的另一个目的是提供具有上述打钻装置的铁路隧道锚杆台车。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种铁路隧道锚杆台车的打钻装置，包括安装在第一安装座上的升降平台，安装在升降平台上的第二安装座，安装在第二安装座上可转动的钻臂机构，以及安装在钻臂机构上的可转动的打钻机构。

[0008] 进一步地，所述升降平台通过一组四连杆机构安装在第一安装座上。

[0009] 进一步地，所述升降平台下方固定有爬梯。

[0010] 进一步地，所述第二安装座通过回转式减速器安装在升降平台上。

[0011] 进一步地，所述升降平台上安装有左右两个钻臂机构，每个钻臂机构可转动 180 度。

[0012] 进一步地，所述钻臂机构包括摆动臂、与摆动臂连接的伸缩臂，所述摆动臂以及伸缩臂分别通过安装在第二安装座上的油缸驱动动作。

[0013] 进一步地，所述打钻机构通过摆动油缸安装在所述钻臂机构上。

[0014] 进一步地，所述打钻机构包括导轨结构、一级推进油缸、二级推进油缸以及液压马达；所述导轨结构包括前、后端板，固定在前、后端板之间的上、下两层导轨；所述下层导轨上套装有耐磨滑套，后端板后方设有与耐磨滑套固定连接的滑移底板；所述一级推进油缸连接在滑移底板和前端板之间，所述二级推进油缸的活塞杆固定在后端板上，二级推进油缸的活塞筒上前、后各设有一个导向轮，所述导向轮上套有闭合的链条，所述链条底端固定在导轨结构上；所述液压马达通过打钻底座固定在链条顶端。

[0015] 一种铁路隧道锚杆台车，具有所述的打钻装置。

[0016] 由于采用上述技术方案，本实用新型至少具有以下优点：

[0017] 1、本实用新型提供的一种铁路隧道锚杆台车的打钻装置，应用于铁路隧道锚杆作业，可实现专业化、机械化施工，大大提高工作效率及施工质量，减员增效明显，且工人安全有保障。

[0018] 2、打钻装置采用全液压控制，结构简单，全部动作都通过采用液压油缸、液压马达、摆动油缸等实现，设计维护简便。

[0019] 3、采用四连杆机构，刚性好，稳定性好，生产制造简便。升降平台可随连杆一块升降，并且始终保持水平，方便工人施工作业。

[0020] 4、通过设置回转式减速器，使两个钻臂可以 180° 角度调整，施工灵活、范围大。

[0021] 5、钻臂机构设计有摆动臂和伸缩臂，可实现高度和位置的二次调整。

[0022] 6、打钻机构安装在摆动油缸上，可实现 180° 角度调整，方便施工作业。

[0023] 7、打钻机构采用圆柱形导轨二级推进，采用链轮链条倍速机构，液压马达打钻，安全可靠。

附图说明

[0024] 上述仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 图 1 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置收缩状态主视图。

[0026] 图 2 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置收缩状态俯视图。

[0027] 图 3 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置收缩状态左视图。

[0028] 图 4 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置位置调整状态一示意图。

[0029] 图 5 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置两臂展开状态示意图。

[0030] 图 6 是本实用新型的铁路隧道锚杆台车的打钻装置位置调整状态二示意图。

[0031] 图 7 是打钻机构的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 本实用新型提供一种铁路隧道锚杆台车及其打钻装置，请参阅图 1、2、3 所示，所述打钻装置包括安装在第一安装座 4 上的升降平台 14，安装在升降平台 14 上的第二安装座 12，安装在第二安装座 12 上可转动的钻臂机构，以及安装在钻臂机构上的可转动的打钻机构 8。

[0033] 请配合图 4 所示，所述升降平台 14 通过一组四连杆机构 2 安装在第一安装座 4 上，第一安装座 4 可安装在移动平台上，方便打钻装置移动施工。四连杆机构 2 通过连杆油缸 3 的伸缩实现连杆高度的升降，升降平台 14 随着连杆位置变化实现高度调节，同时保持升降平台 14 水平不变，所述升降平台 14 下端固定有爬梯 1，工作人员可以通过爬梯 1 至升降平台 14 上进行维护保养等工作。

[0034] 所述第二安装座 12 通过回转式减速器 13 安装在升降平台 14 上，回转式减速器 13 通过液压马达驱动，可实现 180° 旋转。钻臂机构安装在第二安装座 12 上。优选设置左右两个钻臂机构，两个钻臂机构分别通过回转式减速器 13 的旋转调整钻臂角度，以适应不同的隧道工况。

[0035] 请配合参阅图 5、6 所示，所述钻臂机构包括摆动臂 11、与摆动臂 11 连接的伸缩臂

5,所述摆动臂 11 通过安装在第二安装座 12 上的摆动臂油缸 10 驱动动作,实现摆动臂 11 角度调整;伸缩臂 5 通过安装在第二安装座 12 上的伸缩臂调整油缸 9 驱动动作,实现伸缩臂 5 的角度调整,摆动臂 11 与伸缩臂 5 互相配合实现打钻机构 8 的角度及高度调整,适应复杂的工况。其中,伸缩臂调整油缸 9 内置于伸缩臂 5 内,可实现打钻装置的收缩状态调整。

[0036] 所述打钻机构 8 通过摆动油缸 7 安装在伸缩臂 5 的端部,摆动油缸 7 的转动可实现打钻机构 8 的 180° 角度调整,可以从不同方向实现锚杆施工作业。

[0037] 具体而言,请配合参阅图 7 所示,打钻机构 8 利用上、下两层(每层两根)圆柱形轨道 81 作为一级推进和二级推进的导轨,四根圆柱形轨道 81 通过螺纹连接方式固定在两块钢板 82 上,组成一个中空支撑架,利用一级推进油缸 84 将中空支撑架一端与滑移底板 83 连接,其中,下层两根导轨分别穿过用螺钉固定在滑移底板 83 上的分离式耐磨铜套 85,使支撑架在一级推进油缸 84 的驱动下在耐磨铜套 85 中滑移,实现一级推进的动作;二级推进油缸 86 活塞杆一端利用螺母固定在中空支撑架的另一个钢板 82 上,且二级推进油缸 86 活塞筒上前、后各有一个导向轮 87,闭合的链条套在导向轮 87 上,其中链条底端固定在中空支撑架内的一固定底板 80 上,链条顶端则与打钻底座 89 固定,马达 88 固定于打钻底座 89 上,当控制液压阀驱动二级推进油缸 86 时,活塞杆一端固定,活塞筒移动,因链条底端固定在中空支撑架上,从而使得活塞筒带动导向轮 87 驱动链条形成一个“动滑轮”,实现打钻底座 89 移动距离是活塞筒移动距离的 2 倍,此链条倍速机构,可实现较大的打钻行程。利用液压阀控制液压马达 88 工作,配合一级二级推进,从而实现打钻工作。

[0038] 上述打钻装置中采用液压传动实现各机构动作,安全可靠,维护方便。打钻机构 8 旁边设有操作阀组,包括多路阀块 6,用于控制该打钻装置的液压系统中的动作执行元件。

[0039] 本实用新型的打钻装置工作时根据实际工况,通过连杆油缸 3 将升降平台 14 升至合适高度;通过驱动第二安装座 12 下的回转式减速器 13,使钻臂机构的角度调整到合适位置;通过摆动臂油缸 10 的活塞杆伸缩实现摆动臂 11 角度调整,从而实现打钻机构 8 高度的二次调整;通过伸缩臂 5 的内置油缸伸缩臂调整油缸 9 实现伸缩动作,调整打钻机构 8 变化到合适的位置,如图 4 所示。

[0040] 具有所述打钻装置的铁路隧道锚杆台车,应用于铁路隧道锚杆作业,可实现专业化、机械化施工,提高工作效率及施工质量,减员增效明显,且工人安全有保障。

[0041] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰,均落在本实用新型的保护范围内。

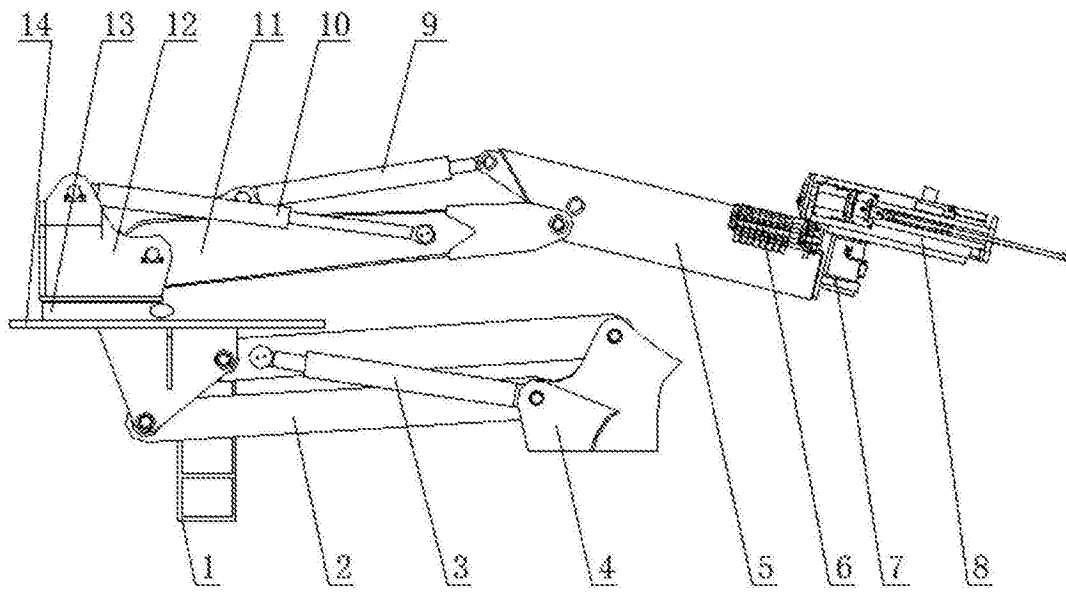


图 1

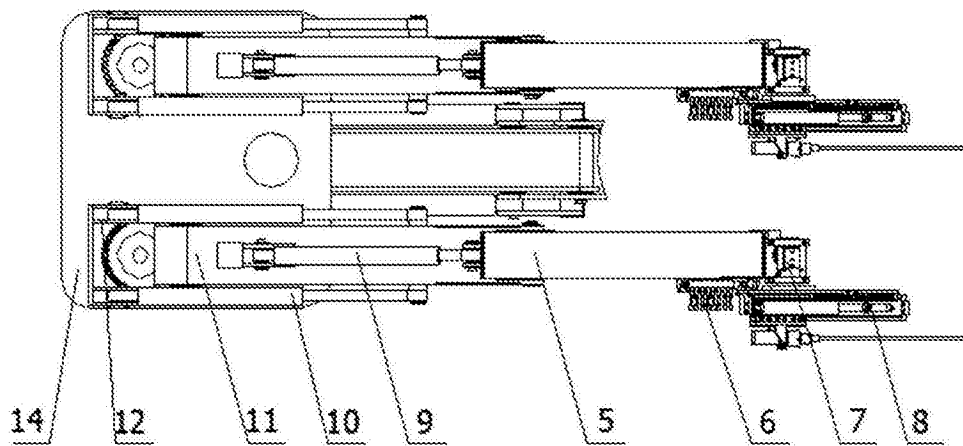


图 2

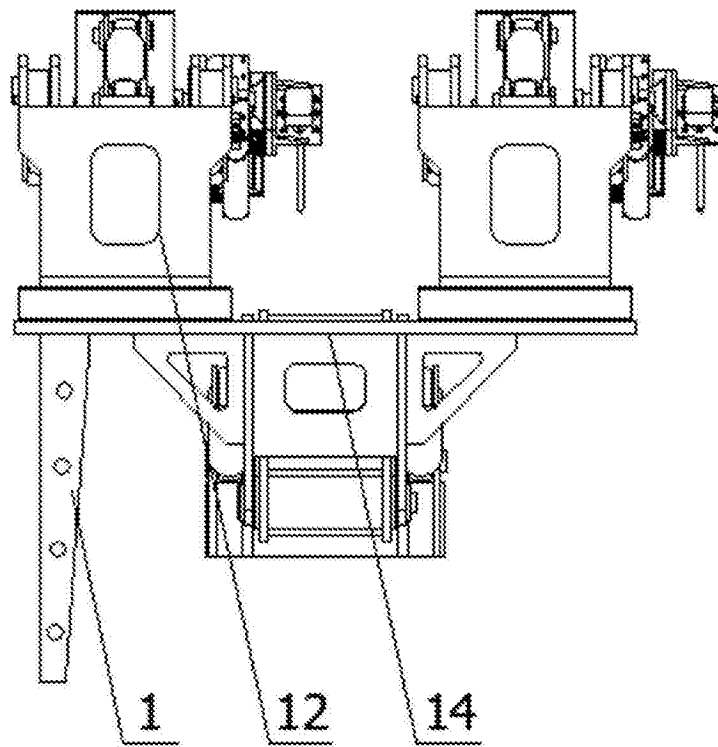


图 3

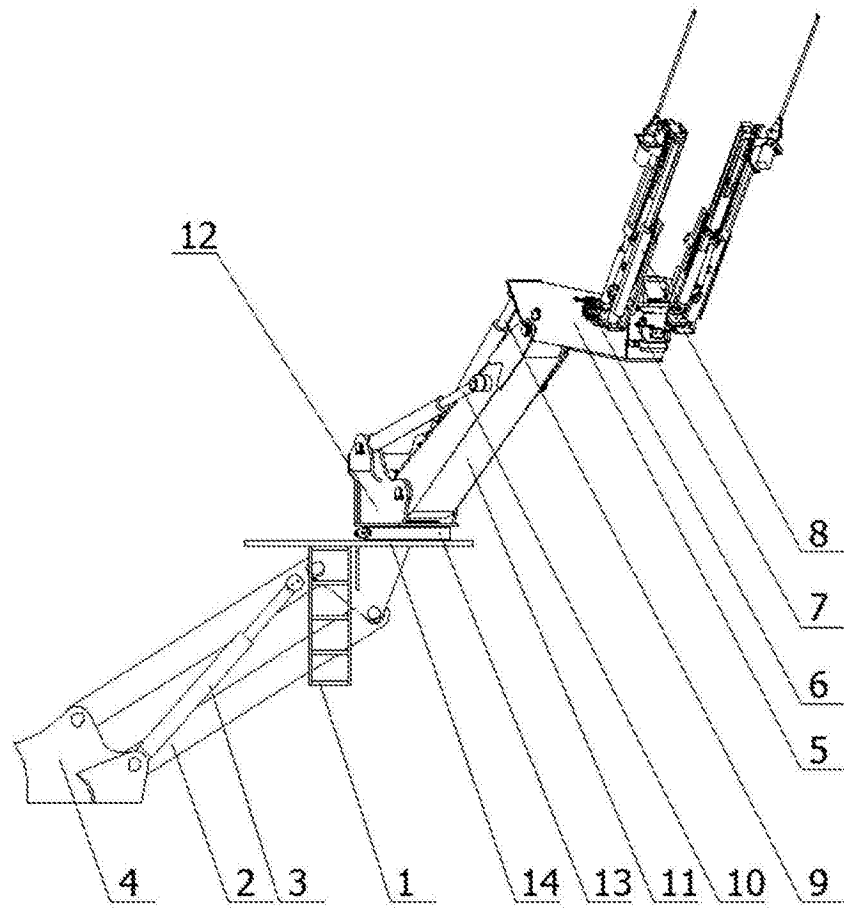


图 4

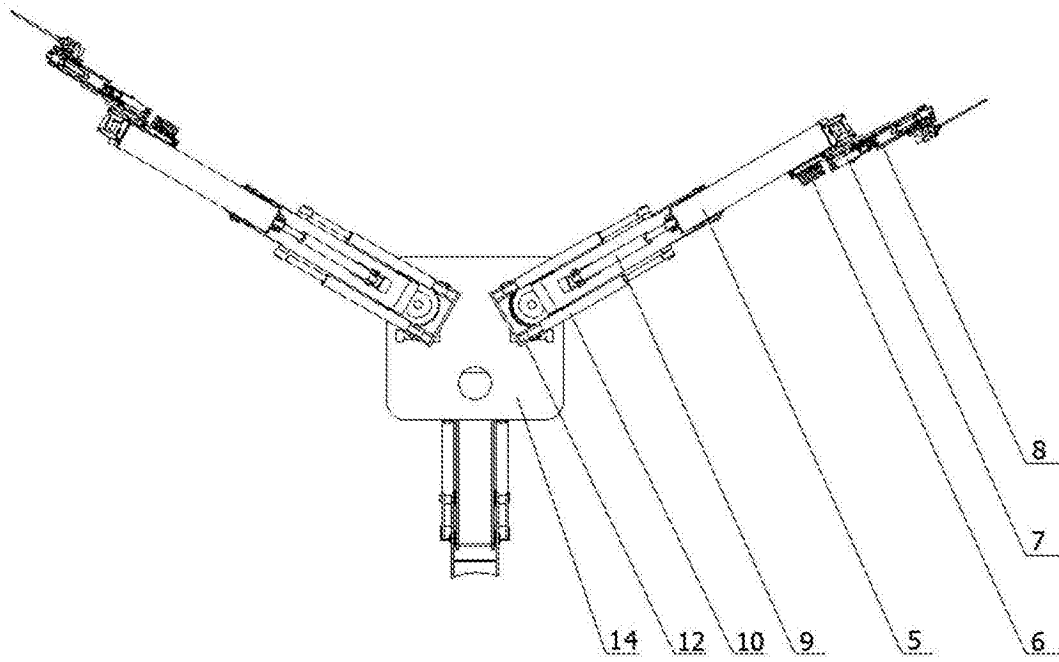


图 5

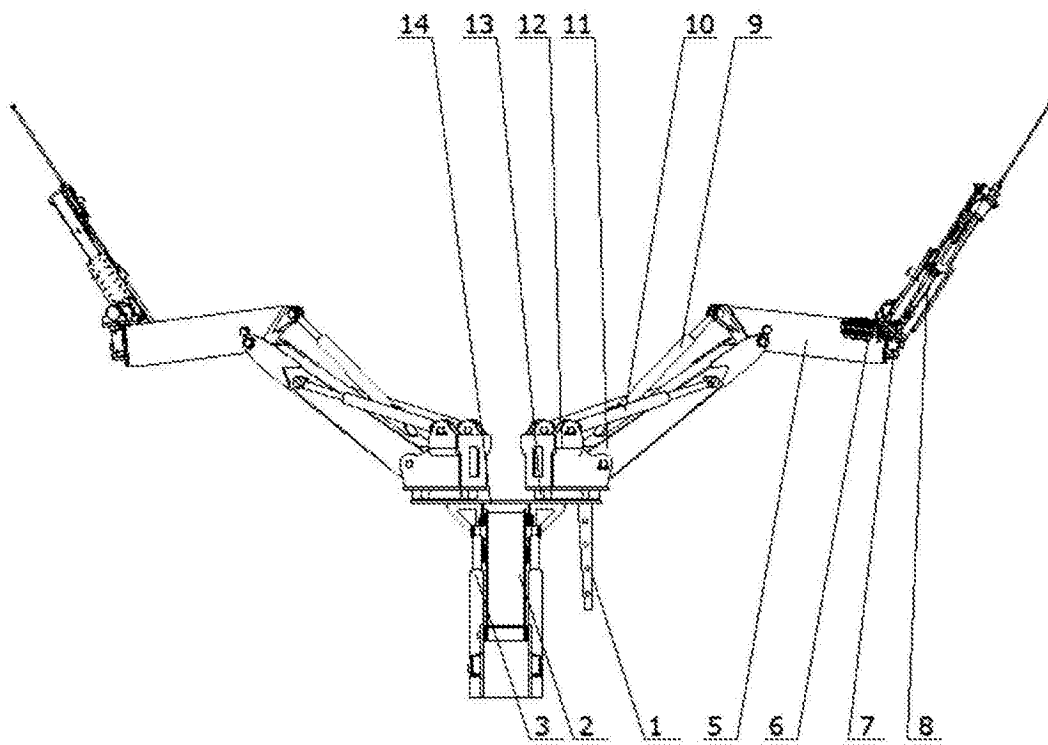


图 6

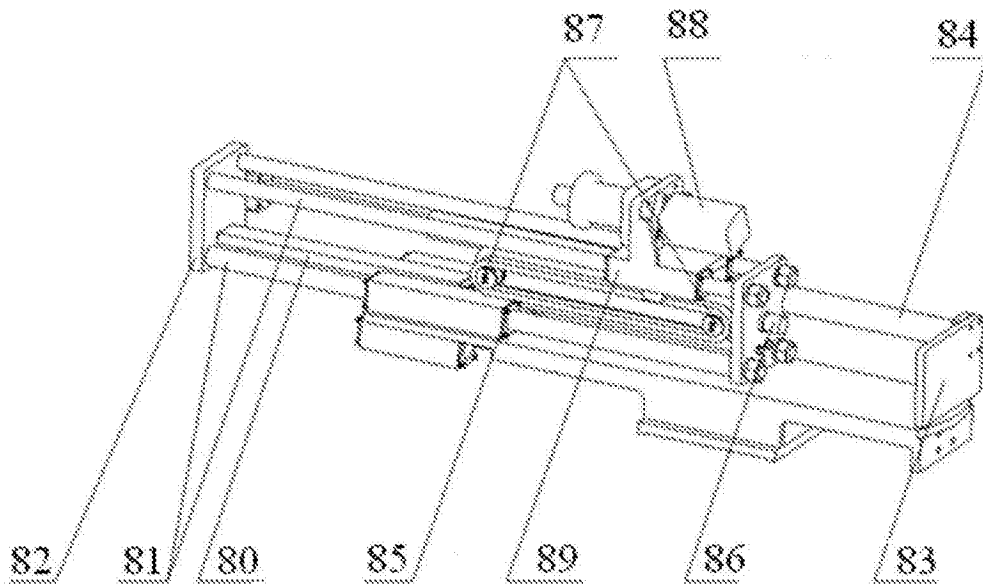


图 7