

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102259394 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201110230071. 7

(22) 申请日 2011. 08. 12

(71) 申请人 荣成中磊石材有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市河阳西路  
400 号

(72) 发明人 刘新刚 刘学基

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104

代理人 周述志

(51) Int. Cl.

B28D 1/26 (2006. 01)

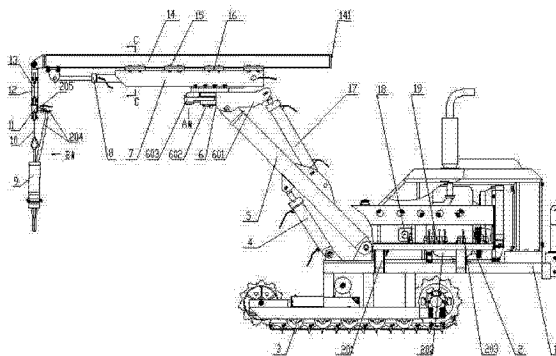
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

## (54) 发明名称

一种劈裂机

## (57) 摘要

本发明涉及一种劈裂机,其包括车体、液压泵站和若干劈裂器,液压泵站按常规方式连通劈裂器,车体下部设有行走系,特点是:在车体上铰装一立臂,在车体与立臂之间铰装第一油缸,一摆动基座铰装在立臂的顶端,在立臂与摆动基座之间铰装第二油缸,摆动基座与一转动基座之间铰装第三油缸,在转动基座上固定一带导轨基座的导轨,导轨基座上对称固定的限位滑块与导轨基座之间设有限位滑道,限位滑道内滑动配合一伸缩臂,在导轨与伸缩臂之间装配第四油缸,在伸缩臂的远端铰装一挂架,劈裂器吊装在挂架上;第一、二、三、四油缸按常规方式连通油缸分配控制阀、第二液压泵和油箱。本发明作业灵活效率高、工人劳动强度低、实用性强和劈裂精度高。



1. 一种劈裂机,其包括一车体、一液压泵站和若干劈裂器,所述的液压泵站由一油箱、一第一液压泵、一油路控制阀和若干油路连通管组成,所述的第一液压泵的泵入端经油路连通管连通油箱,第一液压泵的泵出端经油路连通管与所述的油路控制阀的进油端相连通,油路控制阀的回油端与油箱之间设有第一回油管,油路控制阀的两出油端分别经分路器、油路连通管与所述的劈裂器的两油路接口相连通,所述的第一液压泵将油箱中的油液泵出形成高压油经油路控制阀控制其油路换向,同步实现对劈裂器进行加载或卸荷,其中所述的油箱、第一液压泵和油路控制阀分别装配在车体上部;在车体下部设有一行走系,其特征在于:其还包括

一立臂,该立臂的底端铰装在所述的车体的前端部上;

一第一油缸,该第一油缸铰装在所述的车体与立臂之间,所述的立臂由第一油缸带动在车体上做摆动运动;

一转摆件,该转摆件包括一摆动基座、一转动基座和一联接在摆动基座与转动基座之间的联接轴,所述的摆动基座铰装在所述的立臂的顶端;

一第二油缸,该第二油缸铰装在所述的立臂与摆动基座之间,所述的摆动基座由第二油缸带动在立臂上做摆动运动;

一第三油缸,该第三油缸铰装在所述的摆动基座与转动基座之间,所述的转动基座由第三油缸带动绕联接轴相对摆动基座做摆动运动;

一导轨,该导轨由固定件固定在所述的转动基座上,在导轨的上表面设有导轨基座,在该导轨基座的两侧对称固定有限位滑块,该限位滑块与导轨基座之间设有限位滑道;

一伸缩臂,该伸缩臂可滑动的配合在所述的限位滑道内;

一第四油缸,该第四油缸装配在所述的导轨与伸缩臂之间,所述的伸缩臂由第四油缸带动在限位滑道内相对导轨做直线运动;

一挂架,该挂架经一杆件铰装在所述的伸缩臂的远端上;所述的劈裂器分别经连接件吊装在该挂架上;

所述的第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的两油路接口分别经油路连通管对应与一多通道的油缸分配控制阀的两出油端相连通,该油缸分配控制阀的进油端经油路连通管与一第二液压泵的出油端相连通,油缸分配控制阀的回油端与油箱之间设有第二回油管,所述的第二液压泵泵出的高压油经油缸分配控制阀控制分别实现对第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的进油或回油。

2. 根据权利要求1所述的一种劈裂机,其特征在于:所述的分路器是由第一分油管和第二分油管组成,该第一分油管、第二分油管固定在所述的挂架上,在第一分油管、第二分油管上分别对应设有若干油路接口,其中将第一分油管、第二分油管上的一油路接口分别经油路连通管对应与所述的油路控制阀的两出油端相连通,第一分油管、第二分油管上的其他油路接口分别经油路连通管对应与所述的劈裂器的两油路接口相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种劈裂机,其特征在于:所述经连接件吊装在挂架上的劈裂器为4—12支。

4. 根据权利要求1所述的一种劈裂机,其特征在于:所述的挂架与杆件之间对称设有拉索。

## 一种劈裂机

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种具有装载的用带有以机械方法挤压钻孔壁的部件的装置,尤其是一种用于石料开采的劈裂机。

### 背景技术

[0003] 我们知道,石料的开采从过去的炸药爆破分离发展到目前的劈裂器分离。劈裂器是以高压油为能量源,应用斜契原理,推动契片向两边扩张而产生几百吨的劈裂力,这样就可以把坚硬而巨大的矿石轻而易举地从山体上分离。所公开使用的劈裂器已公开在专利文献中。例如,2011年6月15日公告的CN201863304U中国实用新型专利中公开的“一种劈裂机及其劈裂装置”。

[0004] 将劈裂器与液压泵站、输油管装配在一车体上,并在车体上设有行走系,而构成一劈裂机。例如,由深圳凯强力科技有限公司生产销售的“液压劈裂机”就是采用了上述构造。该液压劈裂机属于小规格的劈裂机,其携带的劈裂器为2—4支,并且劈裂器需人工移动插入矿石上的预先钻设的孔洞中,进行石料劈裂。上述结构的液压劈裂机上所配带的劈裂器数量少,在分离大规格的石料时,则需要多台液压劈裂机才能完成作业。但是多台液压劈裂机在共同作业时,其劈裂力不能同时控制在同一大小,易造成石料劈裂面不规整、误差大,达不到定向劈裂的目的。另外,石料的开采作业环境比较复杂,需分离的石料位置高低不一,人工移动劈裂器存在着劳动强度大、操作不方便的不足。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术中液压劈裂机所配带的劈裂器数量少及人工移动劈裂器劳动强度大、操作不方便的不足,本发明提供一种配带劈裂器数量多、作业效率高、位置角度可调、工人劳动强度低、操作方便的劈裂机。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种劈裂机,其包括一车体、一液压泵站和若干劈裂器,所述的液压泵站由一油箱、一第一液压泵、一油路控制阀和若干油路连通管组成,所述的第一液压泵的泵入端经油路连通管连通油箱,第一液压泵的泵出端经油路连通管与所述的油路控制阀的进油端相连通,油路控制阀的回油端与油箱之间设有第一回油管,油路控制阀的两出油端分别经分路器、油路连通管与所述的劈裂器的两油路接口相连通,所述的第一液压泵将油箱中的油液泵出形成高压油经油路控制阀控制其油路换向,同步实现对劈裂器进行加载或卸荷,其中所述的油箱、第一液压泵和油路控制阀分别装配在车体上部;在车体下部设有一行走系,其特征在于:其还包括

一立臂,该立臂的底端铰装在所述的车体的前端部上;

一第一油缸,该第一油缸铰装在所述的车体与立臂之间,所述的立臂由第一油缸带动在车体上做摆动运动;

一转摆件,该转摆件包括一摆动基座、一转动基座和一联接在摆动基座与转动基座之间的联接轴,所述的摆动基座铰装在所述的立臂的顶端;

一第二油缸,该第二油缸铰装在所述的立臂与摆动基座之间,所述的摆动基座由第二油缸带动在立臂上做摆动运动;

一第三油缸,该第三油缸铰装在所述的摆动基座与转动基座之间,所述的转动基座由第三油缸带动绕联接轴相对摆动基座做摆动运动;

一导轨,该导轨由固定件固定在所述的转动基座上,在导轨的上表面设有导轨基座,在该导轨基座的两侧对称固定有限位滑块,该限位滑块与导轨基座之间设有限位滑道;

一伸缩臂,该伸缩臂可滑动的配合在所述的限位滑道内;

一第四油缸,该第四油缸装配在所述的导轨与伸缩臂之间,所述的伸缩臂由第四油缸带动在限位滑道内相对导轨做直线运动;

一挂架,该挂架经一杆件铰装在所述的伸缩臂的远端上;所述的劈裂器分别经连接件吊装在该挂架上;

所述的第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的两油路接口分别经油路连通管对应与一多通道的油缸分配控制阀的两出油端相连通,该油缸分配控制阀的进油端经油路连通管与一第二液压泵的出油端相连通,油缸分配控制阀的回油端与油箱之间设有第二回油管,所述的第二液压泵泵出的高压油经油缸分配控制阀控制分别实现对第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的进油或回油。

[0007] 所述的分路器是由第一分油管和第二分油管组成,该第一分油管、第二分油管固定在所述的挂架上,在第一分油管、第二分油管上分别对应设有若干油路接口,其中将第一分油管、第二分油管上的一油路接口分别经油路连通管对应与所述的油路控制阀的两出油端相连通,第一分油管、第二分油管上的其他油路接口分别经油路连通管对应与所述的劈裂器的两油路接口相连通。

[0008] 所述经连接件吊装在挂架上的劈裂器为 4—12 支。

[0009] 所述的挂架与杆件之间对称设有拉索。

[0010] 本发明在车体下部设有一行走系,其机动性好,可大范围灵活机动作业;挂架上可吊装 4—12 支劈裂器,在分离大规格的石料时可一次性完成作业,其作业效率高;劈裂作业的高度、角度可通过操纵油缸对立臂、转摆件和伸缩臂进行调整,将劈裂器达到预定位置,工人只需将劈裂器插入预设劈裂孔内,无需人为摘挂、长距离移动劈裂器。与现有技术相比,本发明具有操作方便、作业灵活、工人劳动强度低、实用性强和劈裂精度高的优点。

## 附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0012] 图 1 是本发明的一种结构主视图。

[0013] 图 2 是图 1 中的 A 向局部放大视图。

[0014] 图 3 是图 1 中的 B 向局部放大视图

图 4 是沿图 1 中的 C—C 线放大剖视图。

[0015] 图 5 是本发明的油路控制图。

[0016] 图中:1. 车体,2. 液压泵站,201. 油箱,202. 第一液压泵,203. 油路控制阀,204.

油路连通管,2041. 第一回油管,2042. 第二回油管,205. 分路器,2051. 第一分油管,2052. 第二分油管,2053. 第一油路接口,2054. 第一油路接口,3. 行走系,4. 第一油缸,5. 立臂,6. 转摆件,601. 摆动基座,602. 联接轴,603. 转动基座,7. 导轨,8. 第四油缸,9. 劈裂器,10. 连接链条,11. 挂架,12. 安装杆,13. 拉索,14. 伸缩臂,141. 限位板,15. 限位滑块,16. 导轨基座,17. 第二油缸,18. 第二液压泵,19. 油缸分配控制阀,20. 第三油缸,21. 限位滑道。

### 具体实施方式

[0017] 在图 1 中,一种劈裂机,其包括一车体 1、一液压泵站 2 和若干劈裂器 9。

[0018] 车体 1 是由金属材料焊接成框架式结构。

[0019] 如图 1 所示,在车体 1 下部设有一行走系 3。

[0020] 行走系 3 可采用常规的四轮驱动行走机构,也可采用常规的履带式行走机构。

[0021] 在本实施例中优先选用的是履带式行走机构,其是利用液压马达与车身上的液压系统连接,通过高压液压油驱动履带轮转动,再由履带轮啮合履带而行走。其具体结构与公开使用的履带式行走机构相同,此不多述。

[0022] 液压泵站 2 由一油箱 201、一第一液压泵 202、一油路控制阀 203 和油路连通管 204 组成。如图 1 所示,油箱 201、第一液压泵 202 和油路控制阀 203 分别装配在车体 1 的上部。

[0023] 油路连通管 204 按常规方式将油箱 201、第一液压泵 202、油路控制阀 203 和劈裂器 9 相连通。(为保持图面简洁、表达清晰,油路连通管 204 采取省略画法)。

[0024] 因为石料劈裂所需的扩张力巨大,所以第一液压泵 202 采用的是柱塞泵。该柱塞泵所泵出的压力油能产生 60Mpa 的压力。

[0025] 在图 1 中,一种劈裂机,还包括一立臂 5。该立臂 5 的底端经一铰接座铰装在车体 1 的前端部上。

[0026] 如图 1 所示,一第一油缸 4 的缸体经一铰接座铰装在车体 1 上,第一油缸 4 的活塞杆经一铰接座铰装在立臂 5 上。

[0027] 在图 1、图 2 中,一转摆件 6 是一摆动基座 601、一转动基座 603 和一联接轴 602 组成。联接轴 602 联接在摆动基座 601 与转动基座 603 之间。转动基座 603 可绕联接轴 602 相对摆动基座 601 转动。

[0028] 如图 1 中所示,摆动基座 601 铰装在立臂 5 的顶端。

[0029] 在图 1 中,一第二油缸 17 的缸体经一铰接座铰装在立臂 5 上,第二油缸 17 的活塞杆经一铰接座铰装在摆动基座 601 上。

[0030] 在图 2 中,一第三油缸 20 的缸体经一铰接座铰装在摆动基座 601 上,第三油缸 20 的活塞杆经一铰接座铰装在转动基座 603 上。

[0031] 在图 1、图 2、图 4 中,一导轨 7 由固定螺栓固定在转动基座 603 上。

[0032] 在导轨 7 的上表面焊接固定的导轨基座 16,导轨基座 16 的两侧由螺栓对称固定有限位滑块 15。

[0033] 如图 4 所示,限位滑块 15 与导轨基座 16 接触的端面上开有一凹槽,从而在凹槽与导轨基座 16 之间形成一限位滑道 21。

[0034] 如图 1、图 2、图 4 所示,一截面呈“工”字形的伸缩臂 14 的下滑边可滑动的配合在

限位滑道 21 内。在伸缩臂 14 的近端上固定有一限位板 141。

[0035] 在图 1、图 2 中，一第四油缸 8 的缸体由螺栓固定在导轨 7 的一端头内部，第四油缸 8 的活塞杆经一铰接座铰装在伸缩臂 14 的远端上。

[0036] 如图 1 所示，一挂架 11 上垂直固定一安装杆 12，该安装杆 12 的端部铰装在伸缩臂 14 的远端上。

[0037] 在图 1、图 3 中，一端带有锁钩、另一端带有叉形连接头的连接链条 10 将劈裂器 9 分别吊装在挂架 11 上。

[0038] 吊装在挂架 11 上的劈裂器 9 可以是 4—12 支。如图 3 所示，为了增加本发明的适用范围，本实施例中，劈裂器 9 为 12 支。

[0039] 为了增加挂架 11 吊装劈裂器 9 的可靠性，如图 1、图 3 所示，在安装杆 12 与挂架 11 之间由拉座对称设有拉索 13。拉索 13 与安装杆 12、挂架 11 之间构成角状结构。

[0040] 液压站的油路控制，如图 5 所示：

第一液压泵 202 的泵入端经油路连通管连通油箱 201，第一液压泵 202 的泵出端经油路连通管与油路控制阀 203 的进油端相连通，油路控制阀 203 的回油端与油箱 201 之间设有第一回油管 2041，油路控制阀 203 的两出油端分别经分路器 205、油路连通管与劈裂器 9 的两油路接口相连通。

[0041] 在图 1、图 3 中，分路器 205 是由第一分油管 2051 和第二分油管 2052 组成，第一分油管 2051、第二分油管 2052 是焊接固定在挂架 11 上。

[0042] 如图 3、图 5 所示，在第一分油管 2051 分别设有 13 个第一油路接口 2053，在第二分油管 2052 上同样分别对应设有 13 个第二油路接口 2054，将其中一个第一油路接口 2053、一个第二油路接口 2054 经油路连通管对应与油路控制阀 203 的两出油端相连通。将剩余的 12 个第一油路接口 2053、第二油路接口 2054 分别经油路连通管对应与 12 个劈裂器 9 的两油路接口相连通。

[0043] 第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的油路控制，如图 5 所示：

第一油缸 4、第二油缸 17、第三油缸 20、第四油缸 8 的两油路接口分别经油路连通管与一多通道的油缸分配控制阀 19 的两出油端对应相连通，该油缸分配控制阀 19 的进油端经油路连通管与一第二液压泵 18 的出油端相连通，油缸分配控制阀 19 的回油端与油箱 201 之间设有第二回油管 2042。

[0044] 如图 1 所示，第二液压泵 18、油缸分配控制阀 19 同样是装配在车体 1 上。

[0045] 由于第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸的执行力不需过大，第二液压泵 18 采用的是一齿轮泵。

[0046] 操纵油缸分配控制阀 19，第二液压泵 18 泵出的高压油经油缸分配控制阀 19 对第一油缸 4 实现进油或回油，第一油缸 4 的活塞杆伸缩，带动立臂 5 在车体 1 上做往复摆动，对所载的劈裂器 9 作业所处的高度进行调节。

[0047] 操纵油缸分配控制阀 19，第二液压泵 18 泵出的高压油经油缸分配控制阀 19 对第二油缸 17 实现进油或回油，第一油缸 17 的活塞杆伸缩，带动摆动基座 601 在立臂 5 上做往复摆动，在一定范围内调节所载劈裂器 9 的俯仰角度。

[0048] 操纵油缸分配控制阀 19，第二液压泵 18 泵出的高压油经油缸分配控制阀 19 对第三油缸 20 实现进油或回油，第三油缸 20 的活塞杆伸缩，带动转动基座绕联接轴相对摆动基

座做往复摆动,对所载的劈裂器 9 作业所处的水平位置进行调节。

[0049] 操纵油缸分配控制阀 19,第二液压泵 18 泵出的高压油经油缸分配控制阀 19 对第四油缸 8 实现进油或回油,第四油缸 8 的活塞杆伸缩,带动伸缩臂 14 在限位滑道 21 内相对导轨 7 做往复直线运动,通过伸缩臂 14 的进给或回缩,实现对所载的劈裂器 9 作业位置的调节。

[0050] 劈裂器 9 作业是通过第一液压泵 202 将油箱 201 中的油液泵出形成高压油经油路控制阀 203 控制其油路走向,同步实现对劈裂器 9 进行加载。劈裂器 9 上产生几十吨的推力,推动楔片向两边扩张,其扩张力可达几百吨,从而将石料从矿体上劈裂分离。劈裂作业完成后,操作油路控制阀 203 控制进行油路换向,同步实现对劈裂器 9 进行卸荷。

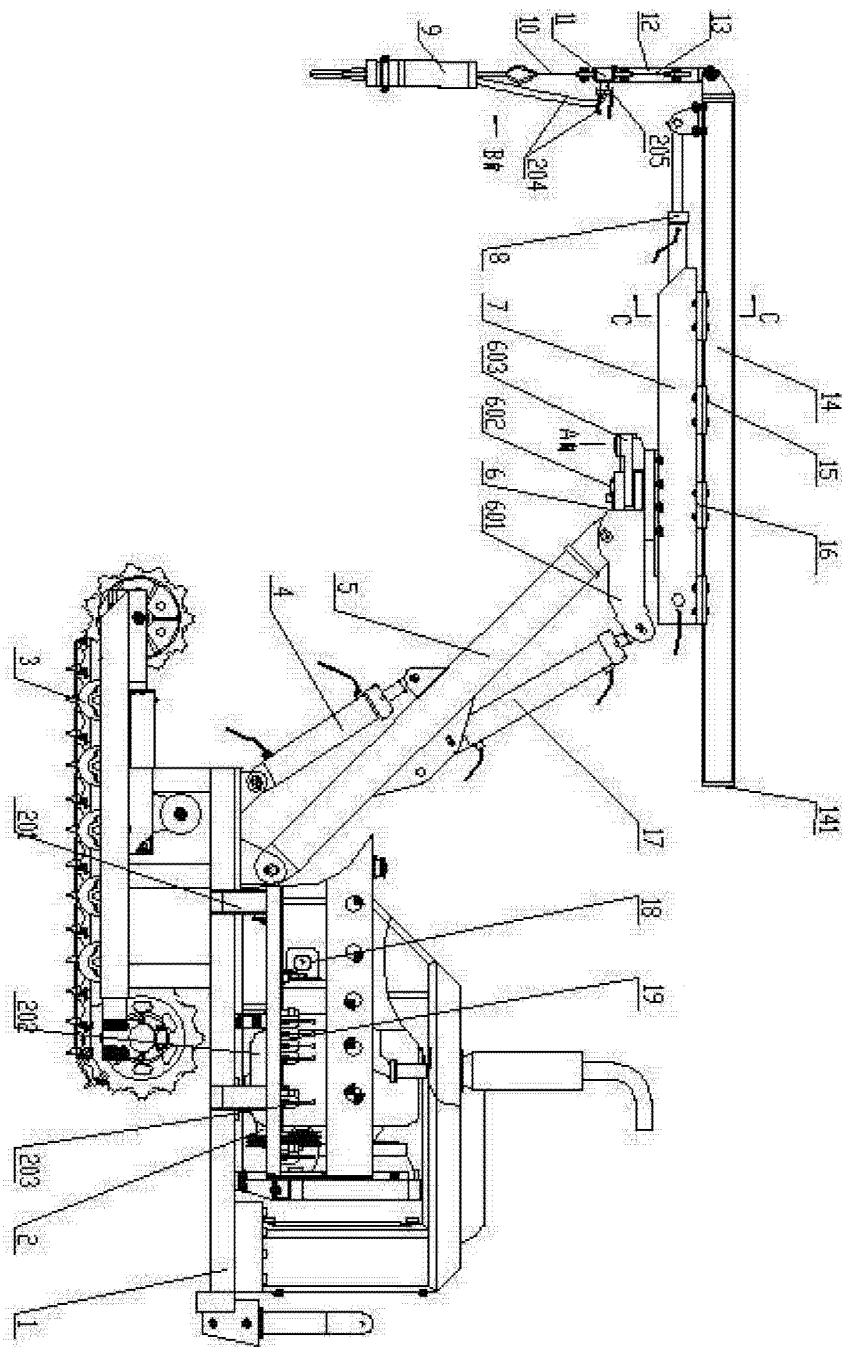


图 1



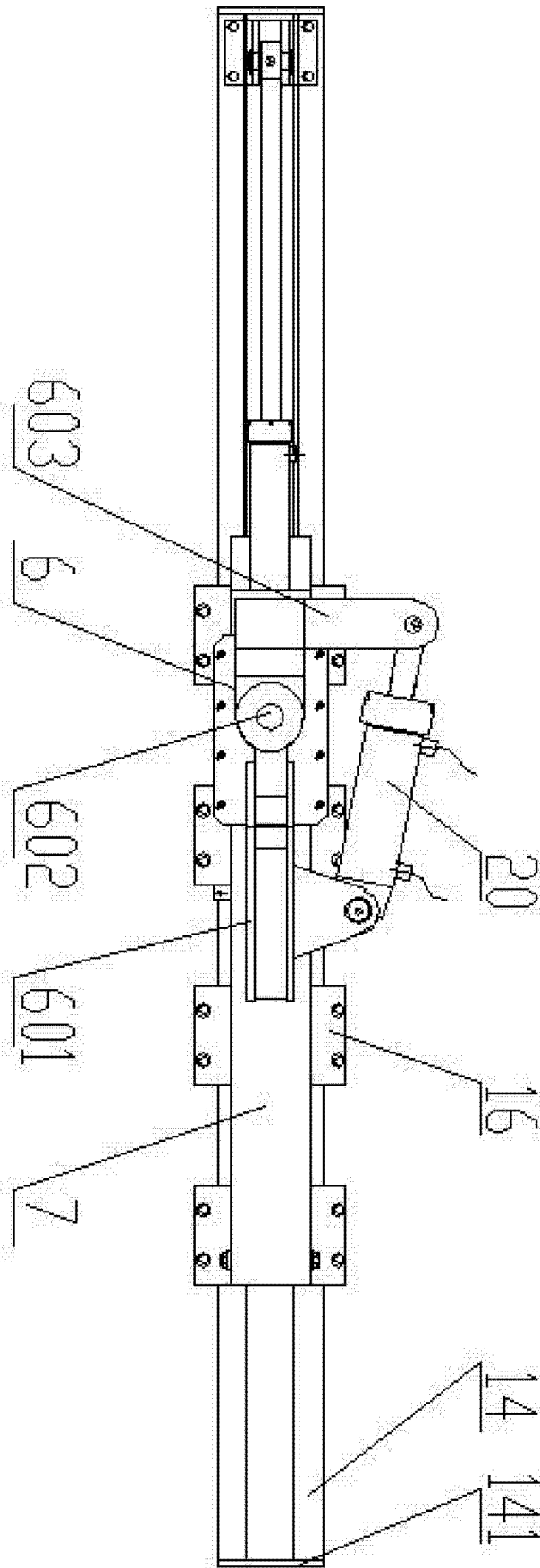


图 2

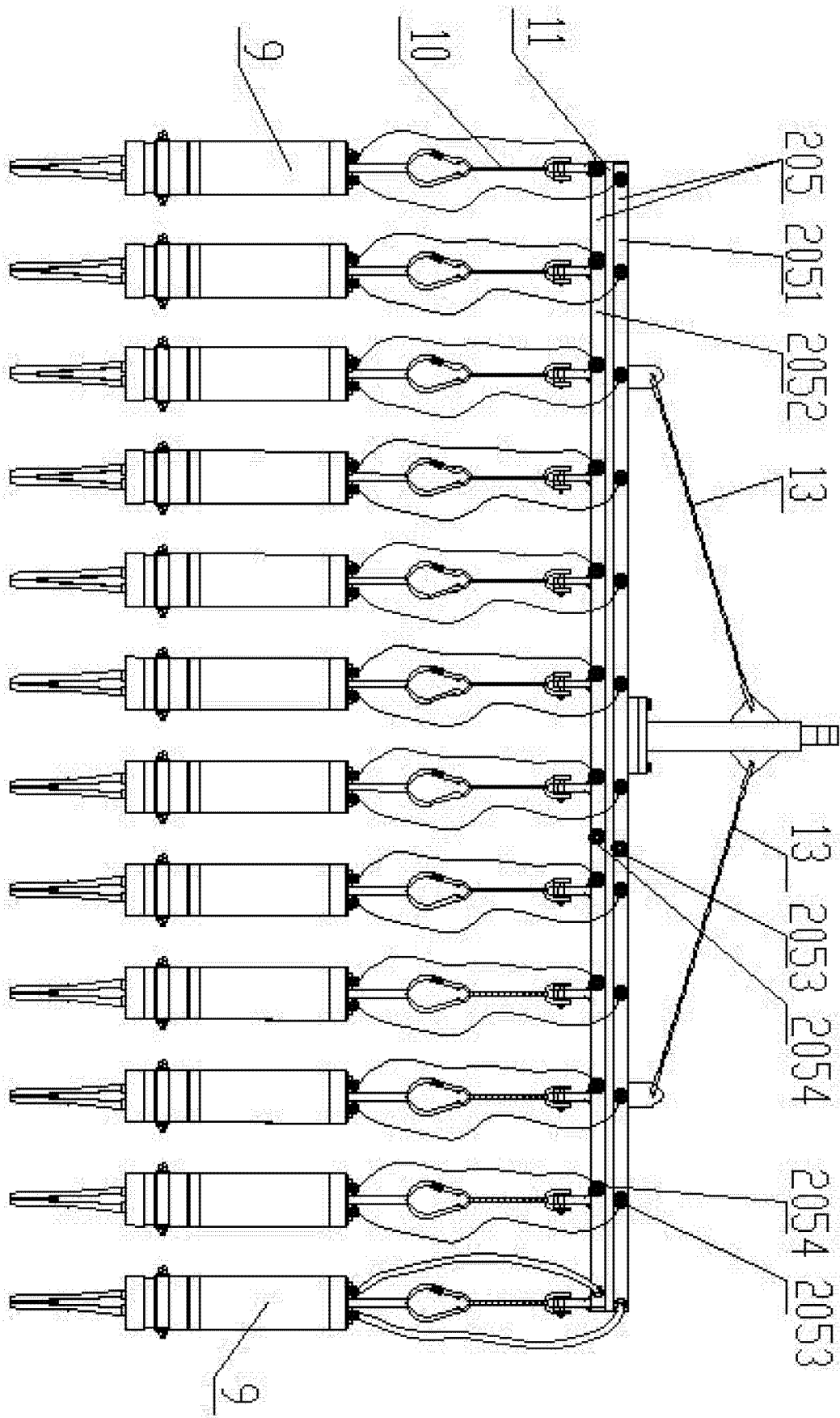


图 3

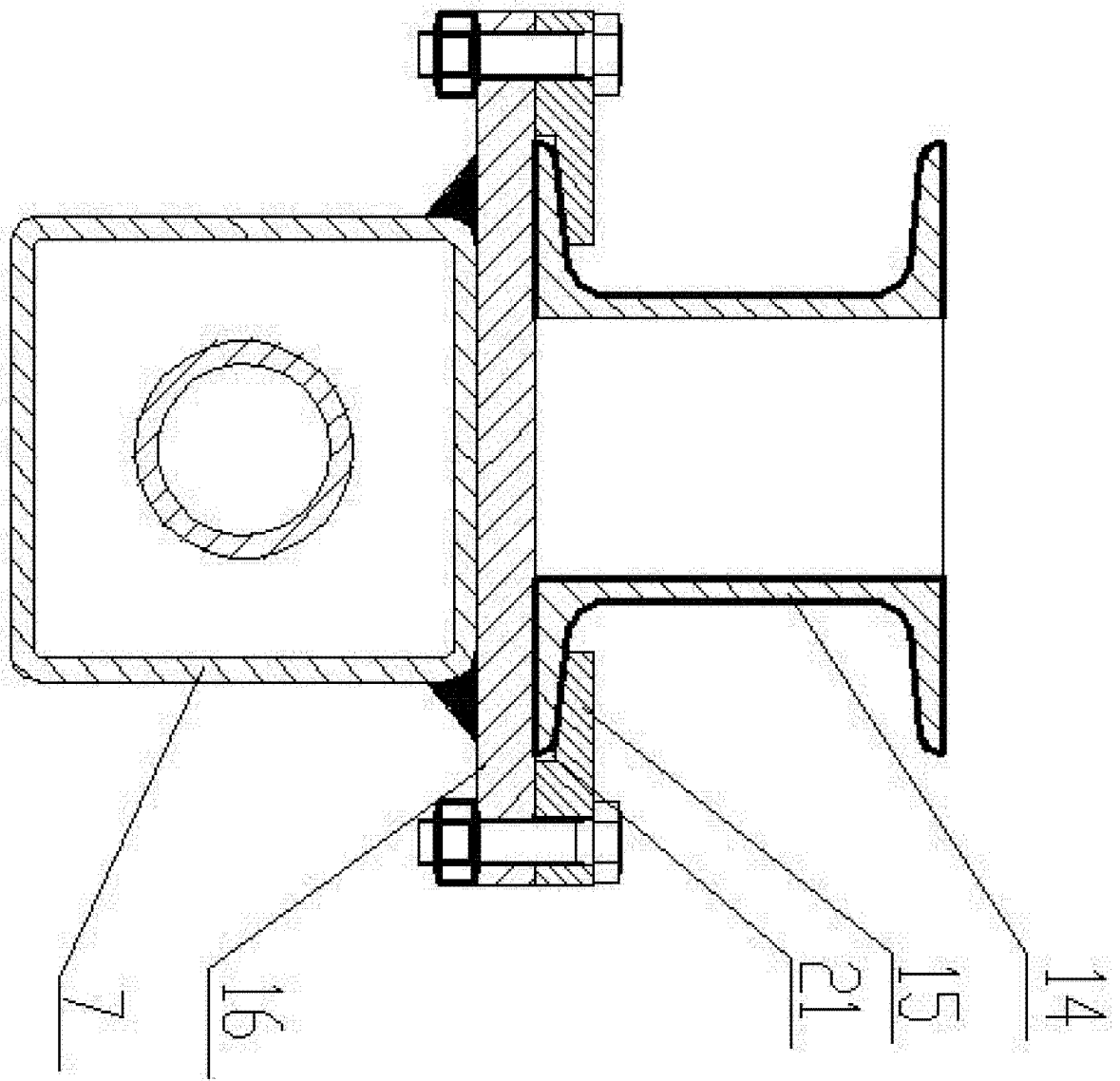


图 4

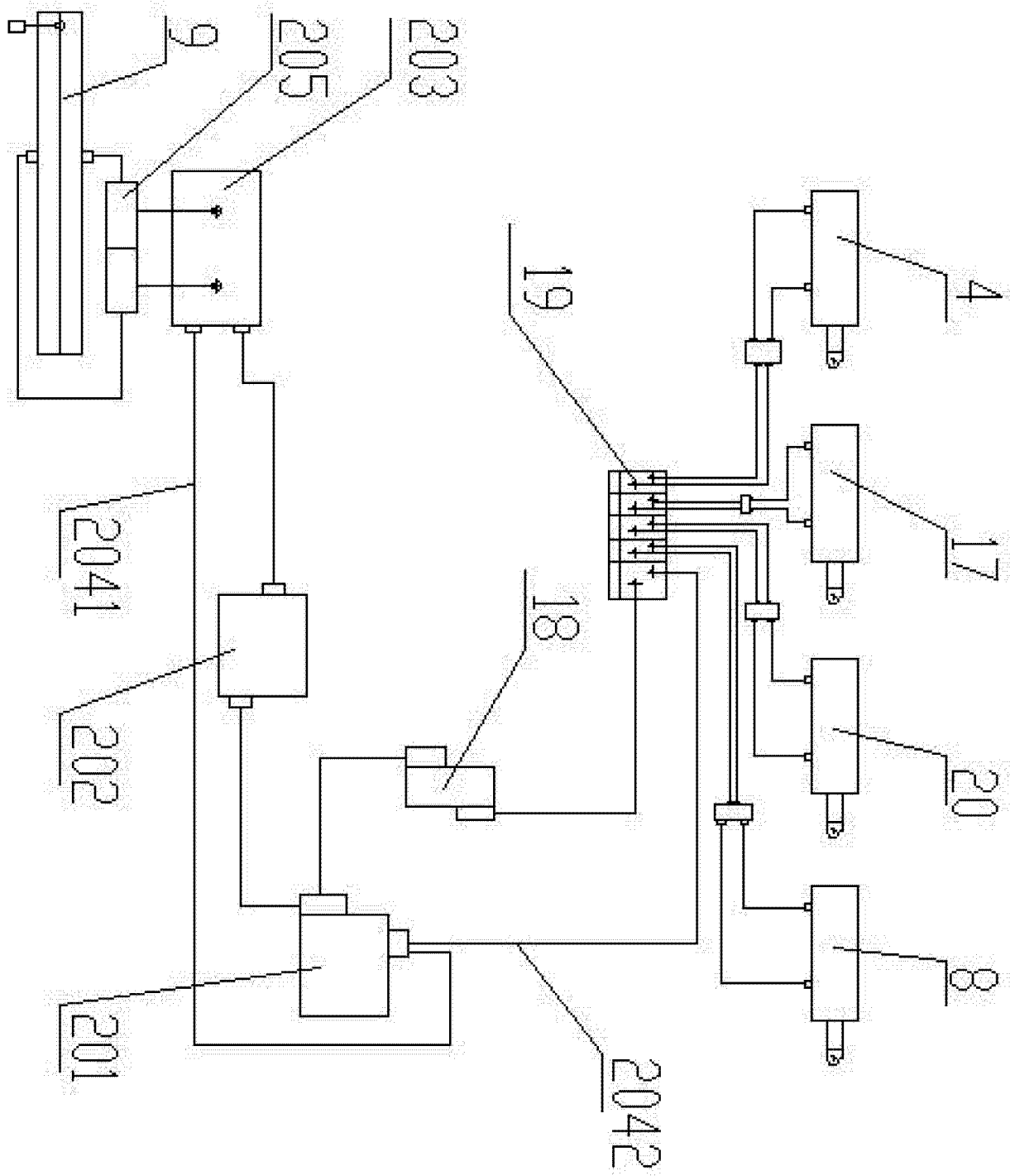


图 5