



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101319613 B

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200810055401.1

CN 1077243 A, 1993.10.13, 全文.

(22) 申请日 2008.07.09

CN 200982201 Y, 2007.11.28, 全文.

CN 200952403 Y, 2007.09.26, 全文.

(73) 专利权人 山东东华机械有限公司

地址 046012 山西省长治市惠丰街

审查员 张冰华

(72) 发明人 慎高升 宋翠萍 司天善 赵文敏

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105

代理人 崔雪花

(51) Int. Cl.

E21D 23/04 (2006.01)

E21D 23/18 (2006.01)

(56) 对比文件

US 3885396 A, 1975.05.27, 全文.

CN 2188654 Y, 1995.02.01, 全文.

RU 2200843 C2, 2003.03.20, 全文.

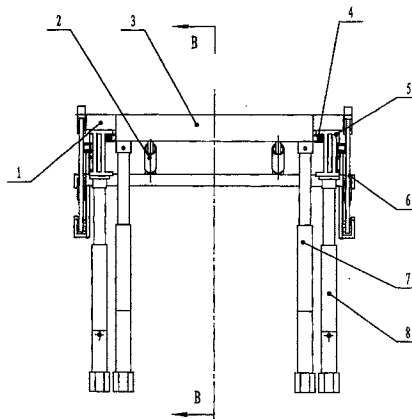
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

双梁双柱步进超前液压支架

(57) 摘要

双梁双柱步进超前液压支架,属于煤矿井下支护设备技术领域,包括多组由外架门、内架门组成的支架连接固定在一起,液压油缸,下梁机构,升梁机构,主要技术特征是:每组支架的外架门的两根支柱套装在内架门的两根支柱外侧,下梁机构,升梁机构安装在外架门两侧,液压油缸通过输油管路与油泵站相连,并在各管路上设有操作阀。本发明由于采用了外架门和内架门的双重保护支撑,采煤工作面可处于生产安全的保护下工作,外架门和内架门交替前行,可与采煤机、前后溜槽、液压支架同步同向行走。巷道的支护顶梁可以循环使用,节约资源,降低了生产成本。由于采用了下梁机构和升梁机构,大大减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率。



1. 双梁双柱步进超前液压支架,包括多组由外架门(1)、内架门(3)组成的支架连接固定在一起,液压油缸,下梁机构,升梁机构,其特征在于:每组支架的外架门(1)的两根外架支柱(8)套装在内架门(3)的两根内架支柱(7)外侧,下梁机构,升梁机构安装在外架门两侧,液压油缸通过输油管路与油泵站相连,并在各管路上设有操作阀;

外架门(1)的结构是:外架底梁(12)上左右各安装有竖向可收缩的外架支柱(8),外架支柱(8)顶端固定在外架上梁(11)上,外架上梁(11)上设有工字钢导轨(5);

内架门(3)的结构:内架底梁(9)上左右各安装有内架支柱(7),内架支柱(7)顶端固定在内架上梁(10)上,内架上梁(10)上安装有滚轮(4),滚轮(4)位于内架上梁(10)外侧面;

移架油缸(2)的缸体固定在外架上梁(11)上,活塞杆端头固定在内架上梁(10)上;外架支柱(8)、内架支柱(7)为支柱油缸;

下梁机构(6)固定在外架门(1)的两侧,平伸油缸(18)的活塞杆铰接在下梁安装板(19)上,活塞杆推拉下梁安装板(19)沿工字钢导轨(5)移动;

下梁安装板(19)上装有下列油缸(17)和下梁连杆(21),下梁油缸(17)通过支座固定在下梁安装板(19)上,下梁油缸(17)的活塞杆端头通过销钉与下梁连杆(21)下端铰接,下梁连杆(21)的下部通过销钉固定在下梁安装板(19)上,在下梁连杆(21)的顶端固定有下梁托架(20);

升梁机构的升梁安装板(15)上装有下列油缸(16)和升梁连杆(13),升梁油缸(16)通过支座固定在下梁安装板(15)上,升梁油缸(16)的活塞杆端头通过销钉与升梁连杆(13)下端铰接,升梁连杆(13)的下部通过销钉固定在下梁安装板(15)上,在升梁连杆(13)的顶端固定有升梁托架(14)。

双梁双柱步进超前液压支架

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿井下支护设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有的普采工作面的支护设备有金属梁单体支柱和滑移支架,这两种支护设备均有重量轻、拆装方便的特点。但金属梁单体支柱在支护时需人工操作,工人工作强度大,效率低,支护速度慢且不安全。

[0003] 而滑移支架是用滑块导向机构将主副梁连接在一起,移架时,一个顶梁降压提起支柱前移,支柱撑起;然后另一顶梁降压提柱前行。虽然使用这类支架减轻了工人的部分劳动强度,但在移架时仍然需要人工扶正支柱,没有摆脱笨重的体力劳动,而且滑移支架本身不稳定,不能保证工作面的安全生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种双梁双柱步进超前液压支架,移架时稳定,可自动将顶梁卸下或托起,可减轻工人工作强度,提高工作效率。

[0005] 本发明是这样实现的:双梁双柱步进超前液压支架,每组支架的外架门 1 的两根支柱套装在内架门 3 的两根支柱外侧,下梁机构,升梁机构安装在外架门两侧,液压油缸通过输油管路与油泵站相连,并在各管路上设有操作阀;

[0006] 外架门 1 的结构是:外架底梁 12 上左右各安装有竖向可收缩的外架支柱 8,外架支柱 8 顶端固定在外架上梁 11 上,外架上梁 11 上设有工字钢导轨 5;

[0007] 内架门 3 的结构:内架底梁 9 上左右各安装有内架支柱 7,内架支柱 7 顶端固定在内架上梁 10 上,内架上梁 10 上有滚轮 4,滚轮 4 位于内架上梁 10 外侧面;

[0008] 移架油缸 2 的缸体固定在外架上梁 11 上,活塞杆端头固定在内架上梁 10 上;外架支柱 8、内架支柱 7 为支柱油缸。

[0009] 下梁机构 6 固定在外架门 1 的两侧,平伸油缸 18 的活塞杆铰接在下梁安装板 19 上,活塞杆推拉下梁安装板 19 沿工字钢导轨 5 移动;

[0010] 下梁安装板 19 上装有下列油缸 17 和下梁连杆 21,下梁油缸 17 通过支座固定在下梁安装板 19 上,下梁油缸 17 的活塞杆端头通过销钉与下梁连杆 21 下端铰接,下梁连杆 21 的下部通过销钉固定在下梁安装板 19 上,在下梁连杆 21 的顶端固定有下梁托架 20。

[0011] 升梁机构的升梁安装板 15 上装有升梁油缸 16 和升梁连杆 13,升梁油缸 16 通过支座固定在下梁安装板 15 上,升梁油缸 16 的活塞杆端头通过销钉与升梁连杆 13 下端铰接,升梁连杆 13 的下部通过销钉固定在下梁安装板 15 上,在升梁连杆 15 的顶端固定有升梁托架 14。

[0012] 与现有技术相比本发明的有益效果是:由于采用了外架门和内架门的双重保护支撑,采煤工作面可处于生产安全的保护下工作,外架门和内架门交替前行,可与采煤机、前后溜槽、液压支架同步同向行走。巷道的支护顶梁可以循环使用,节约资源,降低了生产成

本。由于采用了下梁机构和升梁机构,大大减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率。本发明支架稳定可靠,操作灵活,支架维修简单方便,各部件均可拆卸,便于运输、安装。产品适应性强,可以随意组合,可 2~3 组,也可 7~8 组。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 的 B-B 剖视图;

[0015] 图 3 是图 1 的侧视图。

[0016] 图 4 是多组支架安装连接在一起的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图作进一步说明。

[0018] 如附图所示,每组支架的外架门 1 的两根外架支柱 8 套装在内架门 3 的两根内架支柱 7 外侧,下梁机构,升梁机构安装在外架门 3 两侧,液压油缸通过输油管路与油泵站相连,并在各管路上设有操作阀。

[0019] 外架门 1 的结构是:外架底梁 12 上左右各安装有竖向可收缩的外架支柱 8,外架支柱 8 顶端固定在外架上梁 11 上,外架上梁 11 上设有工字钢导轨 5;

[0020] 内架门 3 的结构:内架底梁 9 上左右各安装有内架支柱 7,内架支柱 7 顶端固定在内架上梁 10 上,内架上梁 10 上有滚轮 4,滚轮 4 位于内架上梁 10 外侧面;

[0021] 移架油缸 2 的缸体固定在外架上梁 11 上,活塞杆端头固定在内架上梁 10 上;外架支柱 8、内架支柱 7 为支柱油缸。

[0022] 下梁机构 6 固定在外架门 1 的两侧,平伸油缸 18 的活塞杆铰接在下梁安装板 19 上,活塞杆推拉下梁安装板 19 沿工字钢导轨 5 移动;

[0023] 下梁安装板 19 上装有下列油缸 17 和下梁连杆 21,下梁油缸 17 通过支座固定在下梁安装板 19 上,下梁油缸 17 的活塞杆端头通过销钉与下梁连杆 21 下端铰接,下梁连杆 21 的下部通过销钉固定在下梁安装板 19 上,在下梁连杆 21 的顶端固定有下梁托架 20。

[0024] 升梁机构的升梁安装板 15 上装有下列油缸 16 和升梁连杆 13,升梁油缸 16 通过支座固定在内架上梁 10 上,升梁油缸 16 的活塞杆端头通过销钉与升梁连杆 13 下端铰接,升梁连杆 13 的下部通过销钉固定在内架上梁 10 上,在升梁连杆 13 的顶端固定有升梁托架 14。

[0025] 如图 1 所示,滚轮 4 安装在内架上梁 10 外侧面。滚轮 4 随内架立柱 7、外架立柱 8 伸缩在外架上梁 11 内侧面上下移动。滚轮 4 的结构与现有工字梁导轨配套使用的滑动座的滚轮结构相同。

[0026] 当内架上梁 10 端顶住巷道上顶,内架底梁 9 与地面接触时,外架立柱 8 收缩,下降,外架上梁 11 离开巷道上顶,外架底梁 12 离开地面,这时滚轮 4 位于外架上梁 11 内侧面下部的下表面,这时移架油缸 2 收缩,滚轮 4 沿外架上梁 11 移动,完成了外架门 1 移动一步。

[0027] 之后,内架门 1 开始前移。

[0028] 外架立柱 8 上伸,外架底梁 12 与地面接触,外架上梁 11 顶部顶住巷道上顶。

[0029] 首先内架立柱 7 收缩,下降,内架上梁 10 离开巷道上顶,内架底梁 9 离开地面,这

时滚轮 4 位于外架上梁 11 内侧面下部的上平面。同时移架油缸 3 活塞杆伸出,推动内架门 3 向前移动一步。

[0030] 之后,内架底梁 9 与地面接触,内架上梁 10 顶部顶住巷道上顶。

[0031] 以此循环反复,内架门 3、外架门 1 轮番向前行走,保证始终有一组支架支撑顶住巷道顶部。

[0032] 外架支柱 8、内架支柱 7 为支柱油缸。与现有的矿井支柱油缸结构相同。外架支柱油缸缸体固定在外架底梁 12 上,活塞杆端头固定在外架上梁 11 上。内架支柱 7 油缸缸体固定在内架底梁 9 上,活塞杆端头固定在内架上梁 10 上。

[0033] 如图 3 所示,下梁托架工作过程如下:

[0034] 下梁托架 20 托住巷道的支护顶梁,平伸油缸 18 活塞杆伸出,带动下梁安装板 19 在导轨 5 上右行。

[0035] 下梁油缸 17 活塞杆伸出,推动下梁连杆 21 绕销轴顺时针转动一个角度,将支护顶梁托住下置,人工接支护顶梁,再送到前方的升梁机构。

[0036] 而后,下梁油缸 17 活塞杆收缩,拉动连杆绕销钉逆时针转动一个角度,连杆端头的托架上行。

[0037] 平伸油缸 18 的活塞杆收缩,带动安装板在导轨上左行,使托架托住支护顶梁。

[0038] 升梁机构的工作过程如下:

[0039] 升梁油缸 16 的活塞杆推出时,升梁托架 14 在底部位置,人工将支护顶梁放在升梁托架 14 上;升梁油缸 16 活塞杆开始收缩,带动升梁连杆 13 顺时针转动一个角度,托起支护顶梁向上运行,将支护顶梁至于巷道顶部。而后,内架上梁 10 上升顶住支护顶梁。

[0040] 下一个动作:升梁油缸 16 的活塞杆外伸,带动升梁连杆 13 逆时针转动一个角度,升梁连杆 13 端部向下运行至装置的底部,以便将支护顶梁再次放置在升梁托架 14 上。

[0041] 以此循环反复,使工作面处于安全支护状态。

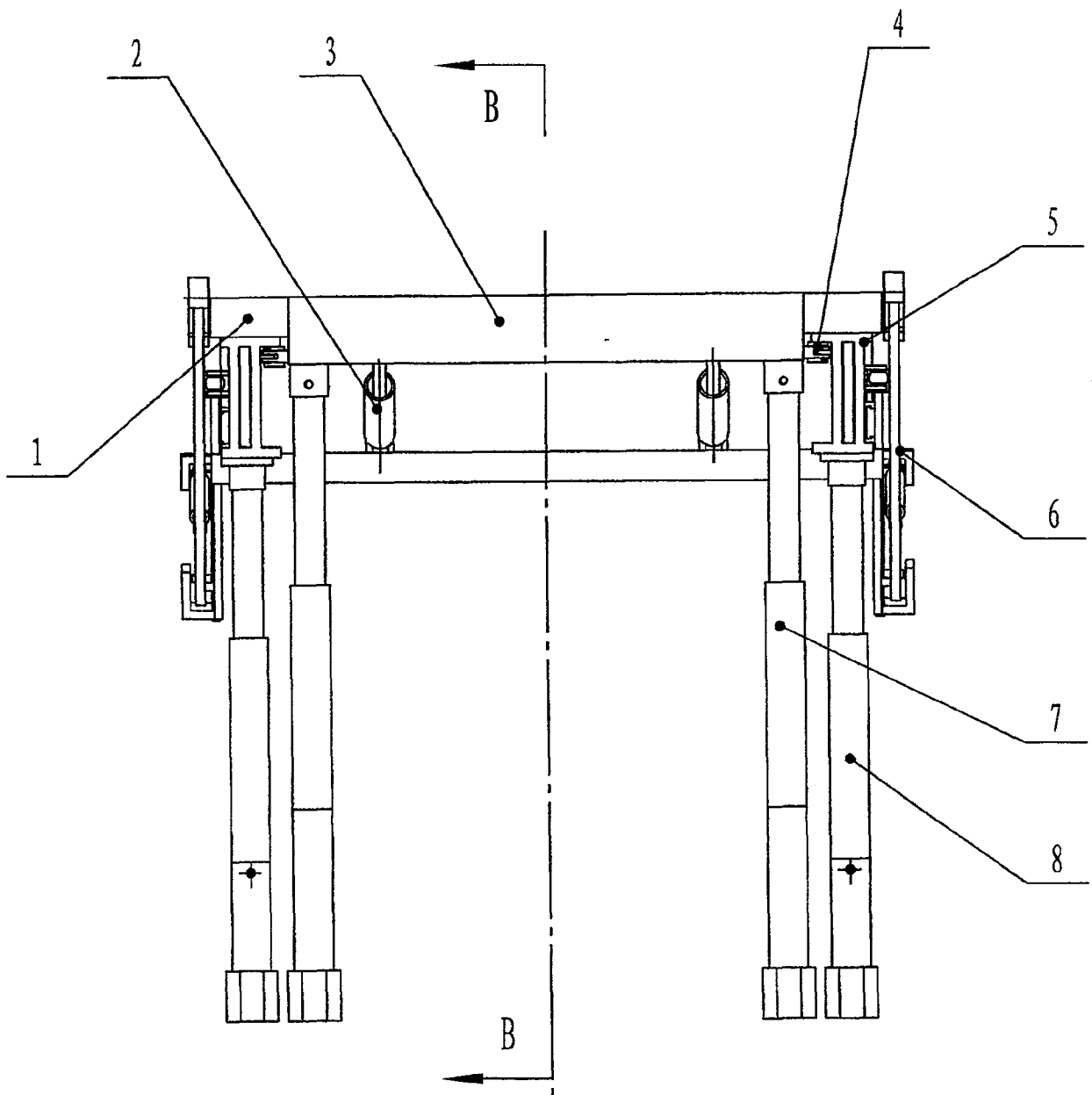


图 1

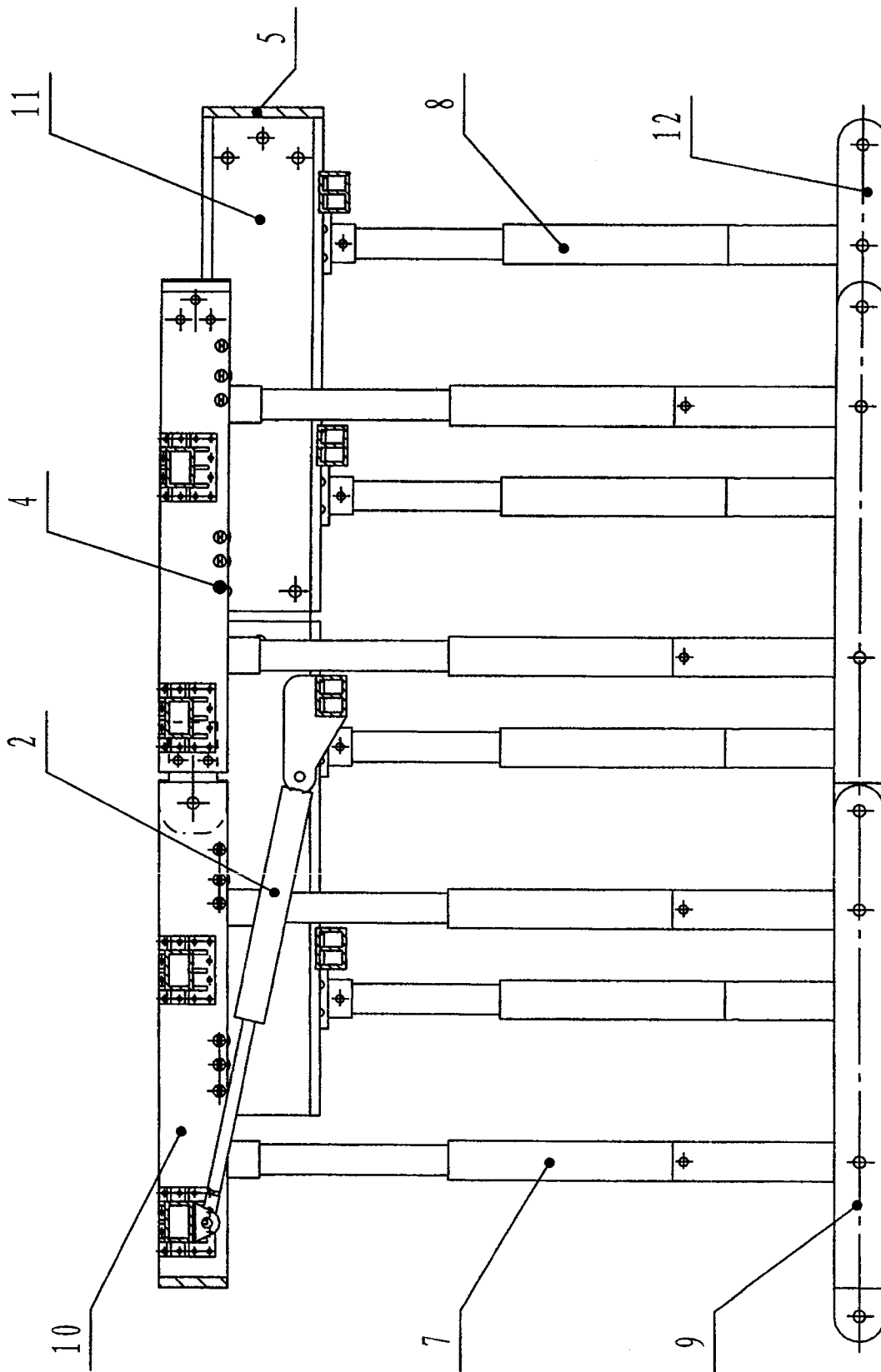


图 2

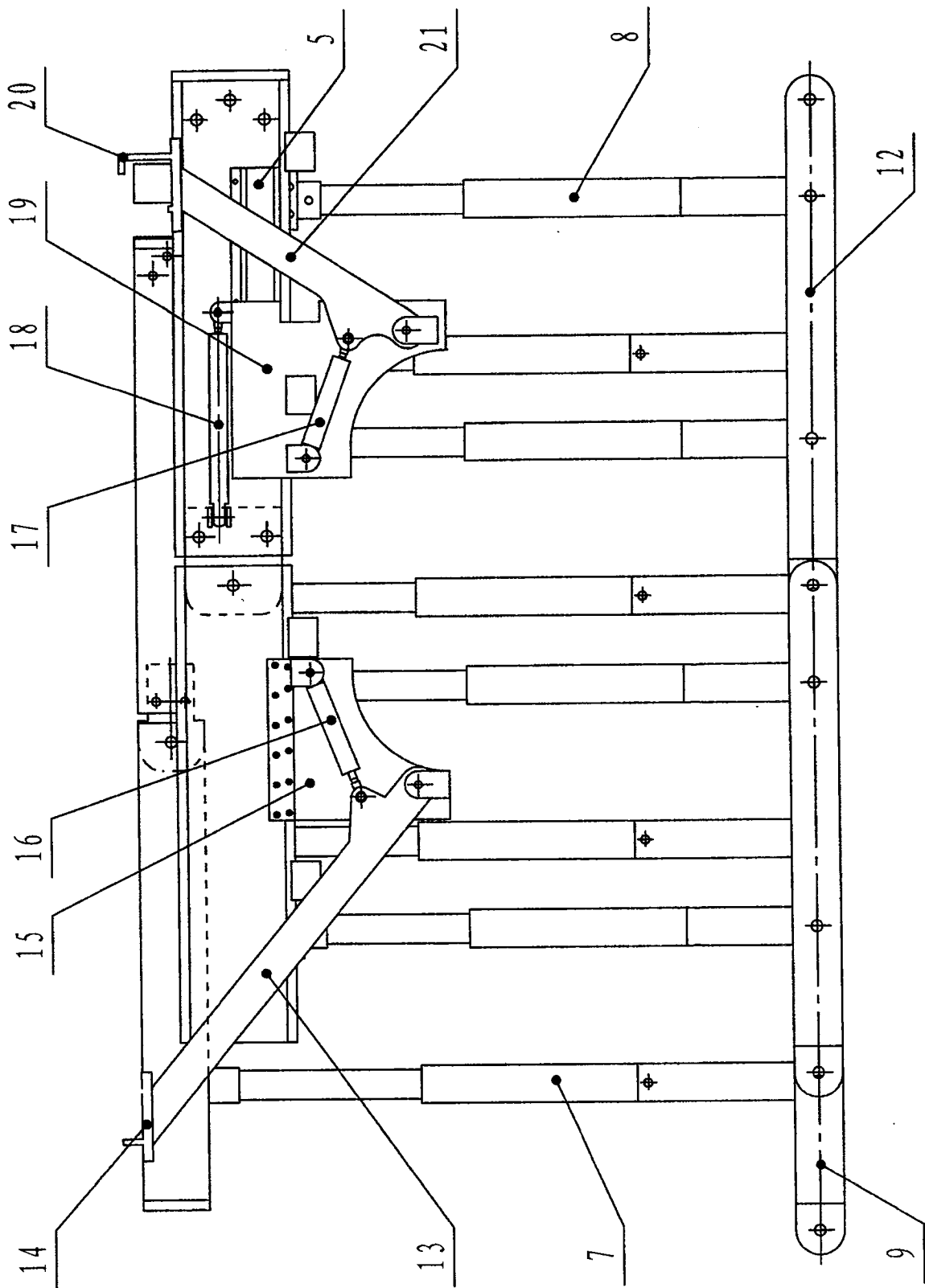


图 3

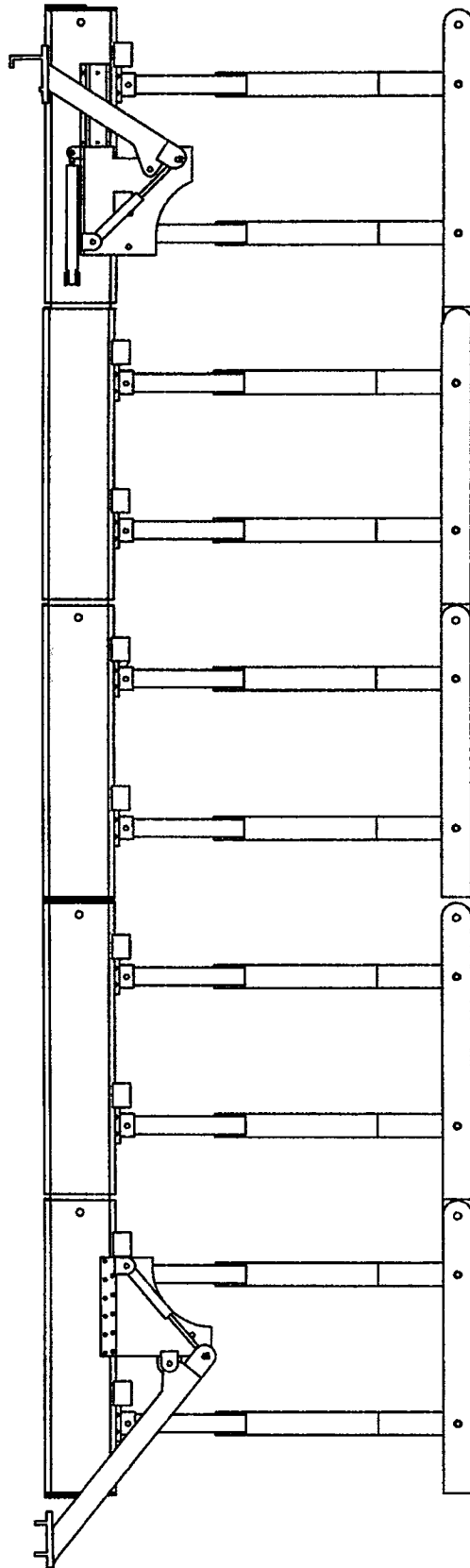


图 4