(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203402898 U
(45)授权公告日 2014.01.22

(21)申请号 201320460058.5

(22)申请日 2013.07.31

(73)专利权人 安徽合力股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经开区卧云路163号

(72)发明人 张德进 张丽 孙庆宁 杨雪松 李道亮 吴猛

(74)专利代理机构 合肥金安专利事务所 34114
代理人 金惠贞

(51)Int.Cl.
B66F 9/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

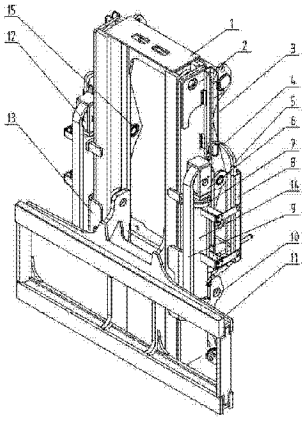
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

无视野障碍的叉车二节全自由门架

(57)摘要

本实用新型涉及无视野障碍的叉车二节全自由门架。该门架包括内门架、外门架、两只后起升油缸、货叉架和前起升油缸总成。前起升油缸总成包括两只自由起升油缸和两只安装支架，两只自由起升油缸通过安装支架分别设于内门架左门柱的前面外侧和右门柱的前面外侧，使两只自由起升油缸分别位于外门架的两侧；每只自由起升油缸的活塞杆上端部固定设有链轮，链轮上跨装有链条，链条的一端固定连接着货叉架，另一端连接着安装支架。本实用新型将用于货叉架起升的自由起升油缸改进为两只，且分别固定在内门架的外侧，不仅实现门架内无视野障碍，而且在对自由起升油缸进行维护时不需拆卸货叉架，且降低了成本，提高了整车的经济效益。



CN 203402898 U

1. 无视野障碍的叉车二节全自由门架，包括内门架（1）、外门架（2）、两只后起升油缸（17）、货叉架（11）和前起升油缸总成；所述内门架（1）包括左门柱、右门柱和顶门杆，所述左门柱和右门柱均为轨道，轨道的横截面为卧式的H形，左门柱的外侧轨道的下部和右门柱的外侧轨道的下部分别设有内滚轮（20），左门柱的内侧轨道和右门柱的内侧轨道相互对应；所述外门架（2）包括左框板和右框板，左框板和右框板相对的内侧分别设有外门架轨道，两侧外门架轨道的上端分别设有外滚轮，左框板上部和右框板上部之间由安装横梁连接，左框板下部和右框板下部之间由加强板连接，安装横梁和加强板上下对应位于外门架（2）的一侧即后侧，外门架（2）的另一侧为前侧；货叉架（11）的前部用于安装货叉，货叉架（11）的后部设有两块导板，且两块导板与内门架（1）两侧的内侧轨道对应，两块导板上分别设有两组导轮，两块导板上的两组导轮分别对应位于内门架（1）两侧的内侧轨道内；所述内门架（1）对应配合位于外门架（2）内前侧，且内门架（1）的左侧轨道的内滚轮（20）和右侧轨道的内滚轮（20）分别位于外门架（2）两侧的外门架轨道内；两只后起升油缸（17）的缸体分别固定在外门架（2）后侧的左下部和右下部，两只后起升油缸（17）的活塞杆分别固定连接着内门架（1）后侧顶门杆的左边和右边，在两只后起升油缸（17）的作用下内门架（1）沿外门架（2）向上起升或下落；在前起升油缸的作用下货叉架（11）沿内门架（1）向上起升或下落；其特征在于：

所述前起升油缸总成包括两只自由起升油缸（14）和两只安装支架（13），每只自由起升油缸（14）的活塞杆的方向向上；两只自由起升油缸（14）通过安装支架（13）分别设于内门架（1）左门柱的前面外侧和右门柱的前面外侧，使两只自由起升油缸（14）分别位于外门架（2）的两侧；每只自由起升油缸（14）的活塞杆上端部固定设有链轮（12），链轮（12）上跨装有链条（9），链条（9）的一端固定连接着货叉架（11）的后部，另一端连接着安装支架（13）；每只自由起升油缸（14）的缸体下端连通着自由缸进油管（4）的一端，自由起升油缸（14）的缸体上端连通着自由缸回油管（5）的一端。

2. 根据权利要求1所述的无视野障碍的叉车二节全自由门架，其特征在于：所述安装支架（13）为角钢状，一侧边板的外侧面下部设有水平支板，且水平支板垂直于边板，水平支板的底部设有加强板；自由起升油缸（14）的缸体下部固定在水平支板上；安装支架（13）的另一侧边板连接着内门架（1）左门柱的前侧或右门柱的前侧；两只自由起升油缸（14）的缸体上部通过固定卡环（7）分别连接着内门架（1）的左门柱和右门柱。

3. 根据权利要求1所述的无视野障碍的叉车二节全自由门架，其特征在于：每只自由起升油缸（14）的活塞杆上端部固定设有矩形框架式的链轮支架（6），链轮支架（6）内通过转轴设有链轮（12）。

4. 根据权利要求1所述的无视野障碍的叉车二节全自由门架，其特征在于：两只自由起升油缸（14）的缸体通过两根支杆分别连接着直立的下导管（8），下导管（8）平行于自由起升油缸（14），且与外门架（2）的后侧对应；外门架（2）的左框板外侧面上部和右框板外侧面上部分别设有上导槽（3）；上导槽（3）和下导管（8）相互对应；自由缸回油管（5）的下部位于下导管（8）内，当货叉架（11）起升时，自由缸回油管（5）的上部在上导槽（3）内移动，与自由起升油缸（14）连接的自由缸进油管（4）一侧在下导管（8）内移动。

无视野障碍的叉车二节全自由门架

技术领域

[0001] 本实用新型属于叉车技术领域，具体涉及叉车的起重机构。

背景技术

[0002] 叉车门架，是叉车作业时对货物进行堆垛的执行部件，随着社会的发展，在船舱或工厂内的重型货物的搬运和堆垛均需采用叉车。但此作业环境起升空间受到限制，只有采用全自由门架才能够实现起升高度受限环境内的货物铲运。目前，国内叉车的二节全自由门架的结构布置形式是将自由起升油缸固定在内门架中间，起升链条、油缸的进回油管路及属具管路均在内门架中间，严重影响操作者的观察视野，对于全自由油缸缸径大的叉车可能会使整个门架视野完全遮住，使叉车无法进行安全操作。

实用新型内容

[0003] 为了解决起升油缸、起升链条、油缸的进回油管路及属具管路均在内门架中间，严重影响操作者的观察视野的问题，本实用新型提供一种无视野障碍的叉车二节全自由门架。

[0004] 具体的技术解决方案如下：

[0005] 无视野障碍的叉车二节全自由门架包括内门架 1、外门架 2、两只后起升油缸 17、货叉架 11 和前起升油缸总成；

[0006] 所述内门架 1 包括左门柱、右门柱和顶门杆，所述左门柱和右门柱均为轨道，轨道的横截面为卧式的 H 形，左门柱的外侧轨道的下部和右门柱的外侧轨道的下部分别设有内滚轮 20，左门柱的内侧轨道和右门柱的内侧轨道相互对应；

[0007] 所述外门架 2 包括左框板和右框板，左框板和右框板相对的内侧分别设有外门架轨道，两侧外门架轨道的上端分别设有外滚轮，左框板上部和右框板上部之间由安装横梁连接，左框板下部和右框板下部之间由加强板连接，安装横梁和加强板上下对应位于外门架 2 的一侧即后侧，外门架 2 的另一侧为前侧；货叉架 11 的前部用于安装货叉，货叉架 11 的后部设有两块导板，且两块导板与内门架 1 两侧的内侧轨道对应，两块导板上分别设有两组导轮，两块导板上的两组导轮分别对应位于内门架 1 两侧的内侧轨道内；

[0008] 所述内门架 1 对应配合位于外门架 2 内前侧，且内门架 1 的左侧轨道的内滚轮 20 和右侧轨道的内滚轮 20 分别位于外门架 2 两侧的外门架轨道内；两只后起升油缸 17 的缸体分别固定在外门架 2 后侧的左下部和右下部，两只后起升油缸 17 的活塞杆分别固定连接着内门架 1 后侧顶门杆的左边和右边，在两只后起升油缸 17 的作用下内门架 1 沿外门架 2 向上起升或下落；在前起升油缸的作用下货叉架 11 沿内门架 1 向上起升或下落；

[0009] 所述前起升油缸总成包括两只自由起升油缸 14 和两只安装支架 13，每只自由起升油缸 14 的活塞杆的方向向上；两只自由起升油缸 14 通过安装支架 13 分别设于内门架 1 左门柱的前面外侧和右门柱的前面外侧，使两只自由起升油缸 14 分别位于外门架 2 的两侧；每只自由起升油缸 14 的活塞杆上端部固定设有链轮 12，链轮 12 上跨装有链条 9，链条

9 的一端固定连接着货叉架 11 的后部，另一端连接着安装支架 13 ；每只自由起升油缸 14 的缸体下端连通着自由缸进油管 4 的一端，自由起升油缸 14 的缸体上端连通着自由缸回油管 5 的一端。

[0010] 所述安装支架 13 为角钢状，一侧边板的外侧面下部设有水平支板，且水平支板垂直于边板，水平支板的底部设有加强板 ；自由起升油缸 14 的缸体下部固定在水平支板上 ；安装支架 13 的另一侧边板连接着内门架 1 左门柱的前侧或右门柱的前侧 ；两只自由起升油缸 14 的缸体上部通过固定卡环 7 分别连接着内门架 1 的左门柱和右门柱。

[0011] 每只自由起升油缸 14 的活塞杆上端部固定设有矩形框架式的链轮支架 6，链轮支架 6 内通过转轴设有链轮 12。

[0012] 两只自由起升油缸 14 的缸体通过两根支杆分别连接着直立的下导管 8，下导管 8 平行于自由起升油缸 14，且与外门架 2 的后侧对应 ；外门架 2 的左框板外侧面上部和右框板外侧面上部分别设有上导槽 3 ；上导槽 3 和下导管 8 相互对应 ；自由缸回油管 5 的下部位于下导管 8 内，当货叉架 11 起升时，自由缸回油管 5 的上部在上导槽 3 内移动，与自由起升油缸 14 连接的自由缸进油管 4 一侧在下导管 8 内移动。

[0013] 本实用新型的有益技术效果体现在以下方面 ：

[0014] 1. 本实用新型将用于货叉架起升的自由起升油缸改进为两只，且分别固定在内门架的外侧，不仅实现门架内无视野障碍，而且在对自由起升油缸进行维护时不需拆卸货叉架，降低劳动强度 ；另一方面两只自由起升油缸的缸径远小于一个自由起升油缸的缸径，因此大大降低了油缸的加工难度及密封件的成本，提高了整车的经济效益 ；

[0015] 2. 本实用新型将用于货叉架起升的链条布置在门架外侧，大大改善货叉架的受力条件，并提高货叉架的稳定性 ；

[0016] 3. 门架管路布置在门架外侧，不影响视野，且维修方便 ；

[0017] 4. 本实用新型的自由起升高度可以达到最大起升高度的一半，门架离地高度低，不仅使内外门架的高度分配更合理而且大大提高了门架的全自由作业高度。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0019] 图 2 为货叉架起升至内门架上端的状态图。

[0020] 图 3 为内门架起升至外门架上端的状态图。

[0021] 图 4 为图 3 的后视图。

[0022] 图 5 为去掉货叉架的内门架相对于外门架未起升状态图。

[0023] 图 6 为图 5 的后视图。

[0024] 图 7 为去掉货叉架的内门架相对于外门架起升状态图。

[0025] 图 8 为图 7 的后视图。

[0026] 图 9 为外门架结构示意图。

[0027] 图 10 为内门架滚轮位于外门架轨道内的结构示意图。

[0028] 上图中序号 ：内门架 1、外门架 2、上导槽 3、自由缸进油管 4、自由缸回油管 5、链轮支架 6、固定卡环 7、下导管 8、链条 9、门架支座 10、货叉架 11、链轮 12、安装支架 13、自由起升油缸 14、倾斜缸支座 15、内门架挂链座 16、后起升油缸 17、卡板 18、链轮销轴 19、内滚轮

20、主进油管 21、后起升缸进油管 22。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图，通过实施例对本实用新型作进一步地说明。

实施例

[0030] 参见图 1，无视野障碍的叉车二节全自由门架包括内门架 1、外门架 2、两只后起升油缸 17、货叉架 11 和前起升油缸总成。参见图 5、图 6、图 7、图 8 和图 10，所述内门架 1 包括左门柱、右门柱和顶门杆，所述左门柱和右门柱均为轨道，轨道的横截面为卧式的 H 形，左门柱的外侧轨道的下部和右门柱的外侧轨道的下部分别设有内滚轮 20，左门柱的内侧轨道和右门柱的内侧轨道相互对应。参见图 9，所述外门架 2 包括左框板和右框板，左框板和右框板相对的内侧分别设有外门架轨道，两侧外门架轨道的上端分别设有外滚轮，左框板上部和右框板上部之间由安装横梁连接，左框板下部和右框板下部之间由加强板连接，安装横梁和加强板上下对应位于外门架 2 的一侧即后侧，外门架 2 的另一侧为前侧。参见图 1 和图 2，货叉架 11 的前部用于安装货叉，货叉架 11 的后部设有两块导板，且两块导板与内门架 1 两侧的内侧轨道对应，两块导板上分别设有两组导轮，两块导板上的两组导轮分别对应位于内门架 1 两侧的内侧轨道内。参见图 7 和图 10，内门架 1 对应配合位于外门架 2 内前侧，且内门架 1 的左侧轨道的内滚轮 20 和右侧轨道的内滚轮 20 分别位于外门架 2 两侧的外门架轨道内；参见图 4，两只后起升油缸 17 的缸体分别固定在外门架 2 后侧的左下部和右下部，两只后起升油缸 17 的活塞杆分别固定连接着内门架 1 后侧顶门杆的左边和右边，在两只后起升油缸 17 的作用下内门架 1 沿外门架 2 向上起升或下落；在前起升油缸的作用下货叉架 11 沿内门架 1 向上起升或下落。

[0031] 参见图 1 和图 5，前起升油缸总成包括两只自由起升油缸 14 和两只安装支架 13，每只安装支架 13 为角钢状，一侧边板的外侧面下部安装有水平支板，且水平支板垂直于边板，水平支板的底部设有加强板；自由起升油缸 14 的缸体下部固定在水平支板上，每只自由起升油缸 14 的活塞杆的方向向上；安装支架 13 的另一侧边板连接着内门架 1 左门柱的前侧或右门柱的前侧。通过两只安装支架 13 使两只自由起升油缸 14 分别位于外门架 2 的两侧，两只自由起升油缸 14 的缸体上部通过固定卡环 7 分别连接着内门架 1 的左门柱和右门柱。每只自由起升油缸 14 的活塞杆上端部固定安装有矩形框架式的链轮支架 6，链轮支架 6 内通过转轴安装有链轮 12，链轮 12 上跨装有链条 9，链条 9 的一端固定连接着货叉架 11 的后部，另一端连接着内门架挂链座 16。参见图 6，每只自由起升油缸 14 的缸体下端连通着自由缸进油管 4 的一端，自由起升油缸 14 的缸体上端连通着自由缸回油管 5 的一端。

[0032] 参见图 5 和图 6，两只自由起升油缸 14 的缸体通过两根支杆分别连接着直立的下导管 8，下导管 8 平行于自由起升油缸 14，且与外门架 2 的后侧对应；外门架 2 的左框板外侧面上部和右框板外侧面上部分别安装有上导槽 3；上导槽 3 和下导管 8 相互对应；自由缸回油管 5 的下部位于下导管 8 内，当货叉架 11 起升时，自由缸回油管 5 的上部在上导槽 3 内移动，与自由起升油缸 14 连接的自由缸进油管 4 一侧在下导管 8 内移动。

[0033] 如图 5 所示，液压油通过主进油管 21 分别进入自由缸进油管 4 和后起升缸进油管 22 内；两只自由起升油缸 14 为活塞缸，自由缸回油管 5 和自由缸进油管 4 在上导槽 3 和下

导管 8 内上下运动；后起升油缸 17 为柱塞缸，液压油首先通过进油管 4 分别进入两只自由起升油缸 14 内，待两只自由起升油缸 14 起升到最大高度后，见图 2；液压油经后起升缸进油管 22 进入后起升油缸 17，后起升油缸 17 起升到最大高度时实现门架的最大起升高度，见图 3 和图 4。

[0034] 本实用新型的工作原理如下：参见图 5 和图 2，主进油管 21 供油，两只自由起升油缸 14 的活塞杆向上伸出，带动货叉架 11 一起向上运动，当两只自由起升油缸 14 起升到最大位置时，如图 2 所示，门架的最大高度不发生变化，提高叉车搬运货物的通过性；参见图 3 和图 4，主进油管 21 继续供油时，后起升油缸 17 的活塞杆向上伸出，带动内门架 1 向上运动，当后起升油缸 17 行程走完即门架达到最大起升高度。门架下降时，后起升油缸 17 的活塞杆回缩，当后起升油缸 17 的活塞杆完全缩回，两只自由起升油缸 14 的活塞杆开始回缩，货叉架 11 落回。

[0035] 参见图 2，两只自由起升油缸 14 起升到最大位置，后起升油缸 17 保持静止，此时门架离地高度不变，可以保证铲运货物后的通过性好；参见图 7 和图 8，两只自由起升油缸 14 起升到最大位置和后起升油缸 17 起升到最大位置时的叉车门架状态，此时门架的起升高度最大。

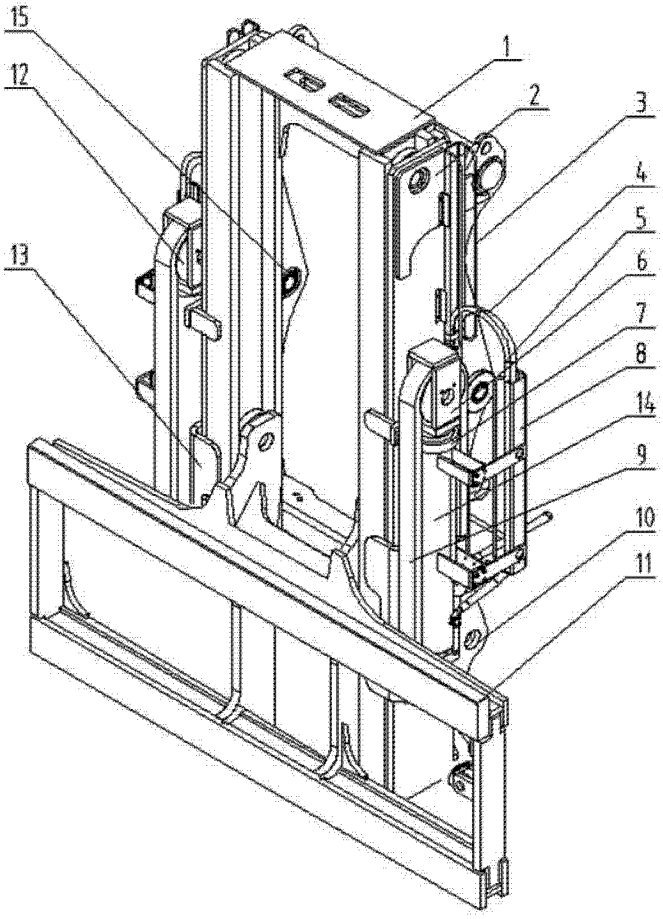


图 1

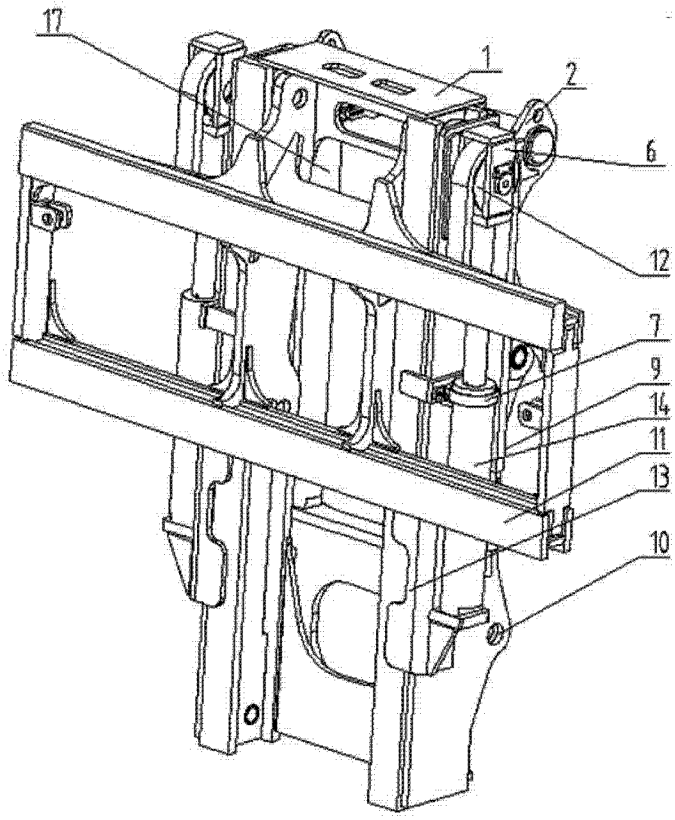


图 2

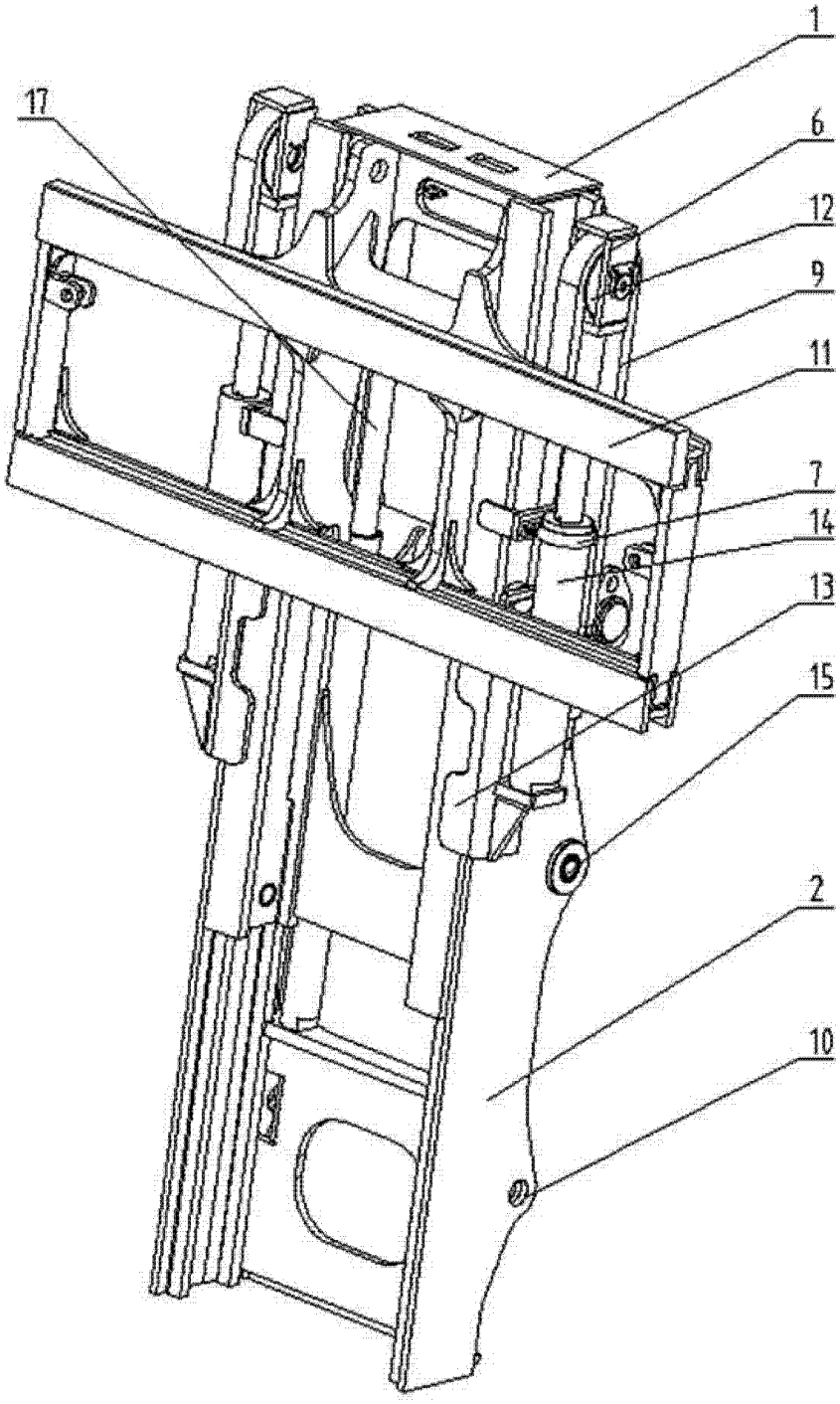


图 3

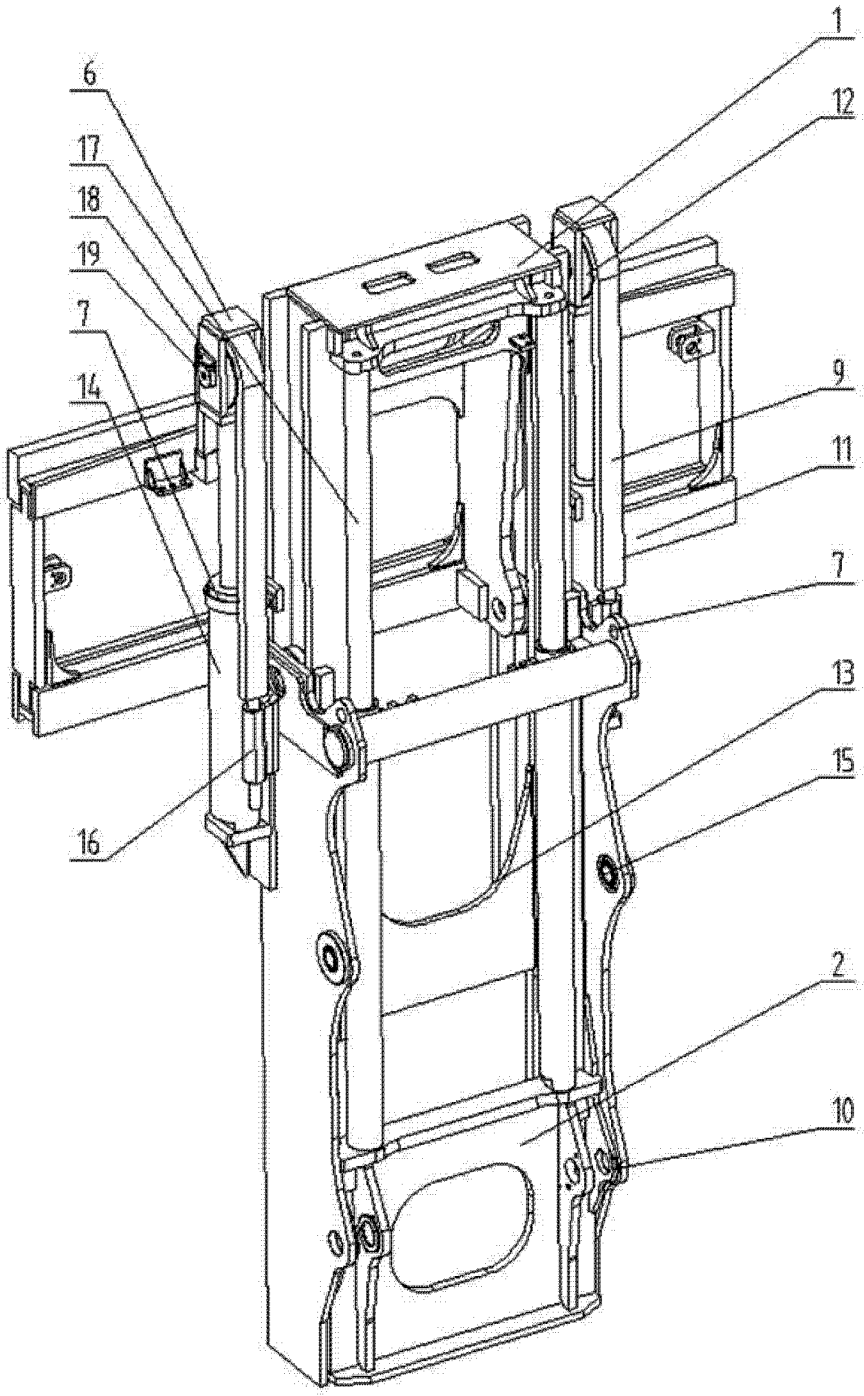


图 4

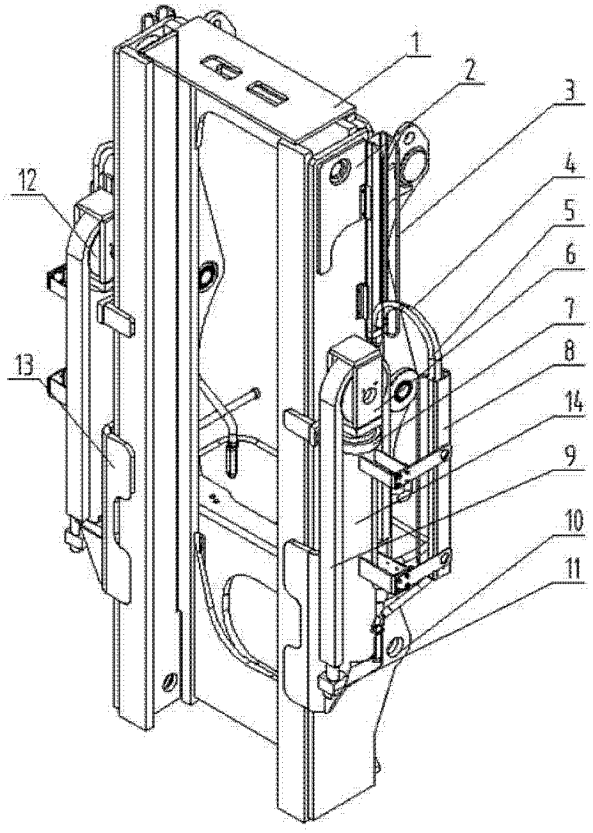


图 5

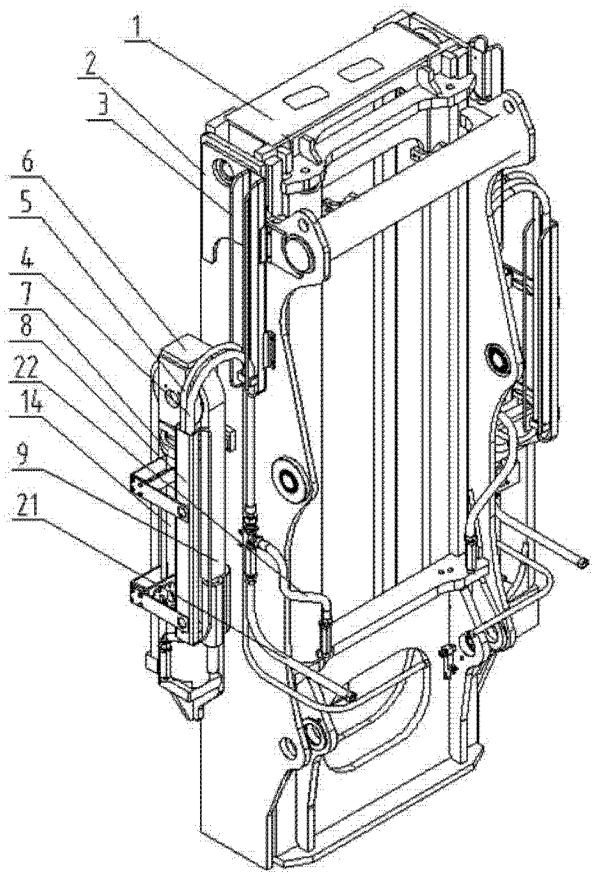


图 6

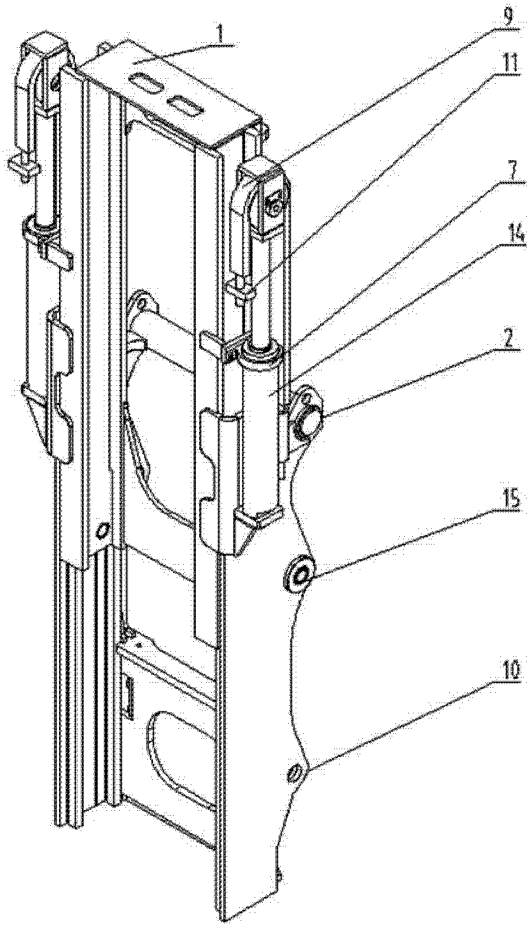


图 7

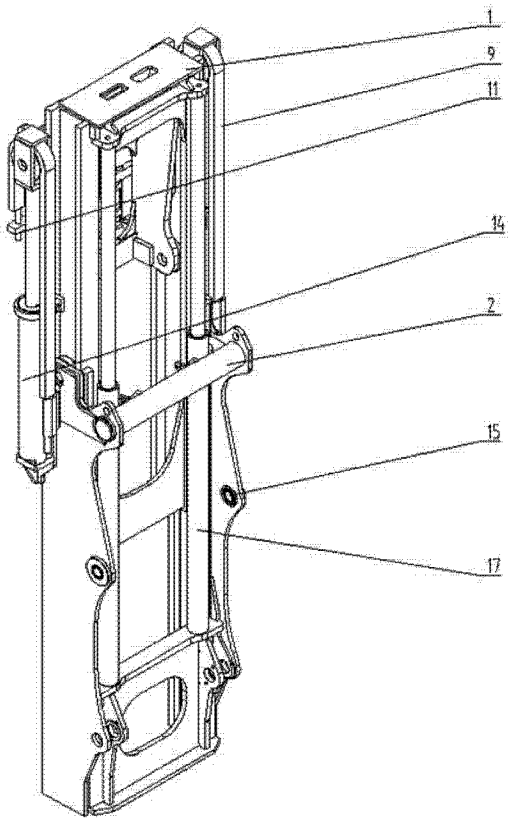


图 8

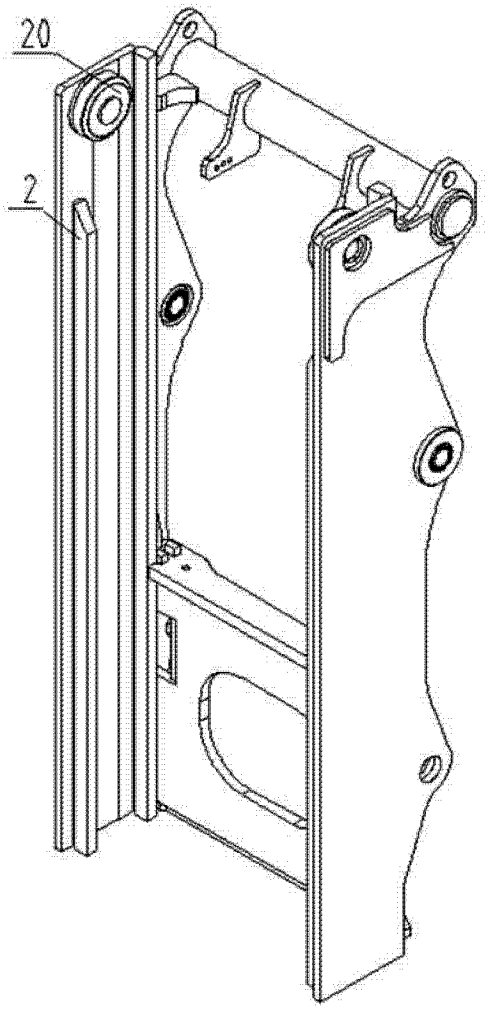


图 9

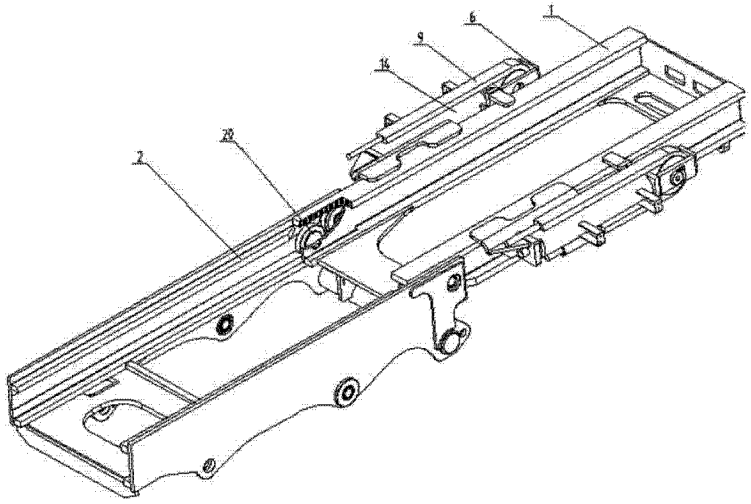


图 10