



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103407940 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310368664. 9

(22) 申请日 2013. 08. 22

(71) 申请人 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 王茂兵 钟继萍 张征 盛玉洁
白迎春 吴年年 王思睿 任新雷

(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)

B66F 9/22 (2006. 01)

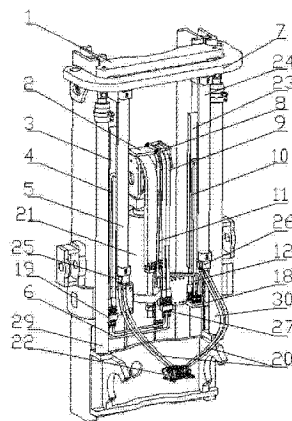
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

具有宽视野的叉车两级全自由门架

(57) 摘要

本发明涉及具有宽视野的叉车两级全自由门架。该门架包括内门架、外门架、前起升油缸、左后起升油缸、右后起升油缸和管路机构；所述管路机构包括左内门架胶管导轨、左外门架胶管导轨、右内门架胶管导轨、右外门架胶管导轨、两根四片阀后胶管、两根四片阀前胶管、两根三片阀后胶管、两根三片阀前胶管、大滑轮、滑轮支架和三个小滑轮。本发明采用纵向布置胶管导轨，且使胶管导轨分列在门架的两侧，一方面充分利用了门架的纵向空间，另一方面空出门架内中上部的区域，扩大了操作者的观察视野；极大提高了叉车作业的安全性。



1. 具有宽视野的叉车两级全自由门架,包括内门架(1)、外门架(7)、前起升油缸(21)、左后起升油缸(29)、右后起升油缸(30)和管路机构;所述内门架(1)包括两侧直立的槽钢状的内门柱和内门架上横梁、内门架下横梁,内门架上横梁的两端分别连接着两侧内门柱的顶部一侧,内门架下横梁的两端分别连接着内门柱的底部一侧,左后起升油缸(29)的活塞杆外端、右后起升油缸(30)的活塞杆外端分别连接着内门架上横梁,左后起升油缸(29)的缸筒底部和右后起升油缸(30)的缸筒底部分别固定在外门架(7)的油缸支座上,且左后起升油缸(29)和右后起升油缸(30)分别位于内门架(1)、外门架(7)的两侧;所述外门架(7)包括两侧直立的门柱,两侧门柱顶部的一侧之间由上横梁连接,两侧门柱的下部之间由下横梁连接,且上横梁与下横梁上下对应;所述内门架(1)配合位于所述外门架(7)内;所述前起升油缸(21)位于内门架(1)内下部的中间,前起升油缸(21)的活塞杆外伸端上安装有链轮支座(2);其特征在于:

所述管路机构包括左内门架胶管导轨(3)、左外门架胶管导轨(5)、右内门架胶管导轨(23)、右外门架胶管导轨(24)、两根四片阀后胶管(4)、两根四片阀前胶管(9)、两根三片阀后胶管(10)、两根三片阀前胶管(11)、大滑轮(14)、滑轮支架(8)和小滑轮(16);所述左内门架胶管导轨(3)、左外门架胶管导轨(5)、右内门架胶管导轨(23)和右外门架胶管导轨(24)均为C型槽钢状;

所述左内门架胶管导轨(3)和右内门架胶管导轨(23)分别连接着内门架(1)的两侧槽钢翼板,所述左外门架胶管导轨(5)的上端和右外门架胶管导轨(24)的上端分别连接着外门架(7)的上横梁,左外门架胶管导轨(5)的下端和右外门架胶管导轨(24)的下端分别连接着外门架(7)的下横梁,且左外门架胶管导轨(5)与左内门架胶管导轨(3)相互对应,右外门架胶管导轨(24)和右内门架胶管导轨(23)相互对应;

所述两根四片阀后胶管(4)的一侧位于左内门架胶管导轨(3)下部内,且一侧端部伸至左内门架胶管导轨(3)下端的外部,外伸端连接着第一双列直通接头管(19);两根四片阀后胶管(4)的另一侧位于左外门架胶管导轨(5)下部内,且另一侧端部固定在左外门架胶管导轨(5)下端,并连接着第二双列直通接头管(25);

所述两根三片阀后胶管(10)的一侧位于右内门架胶管导轨(23)下部内,且一侧端部伸至右内门架胶管导轨(23)下端的外部,外伸端连接着四通接头管(18);两根三片阀后胶管(10)的另一侧位于右外门架胶管导轨(24)下部内,且另一侧端部固定在右外门架胶管导轨(24)下端,并连接着第三双列直通接头管(26);

所述两根四片阀后胶管(4)外伸端的第一双列直通接头管(19)和两根四片阀前胶管(9)一端的第四双列直通接头管(27)之间通过U型钢管(6)连接;

所述链轮支座(2)的一侧通过三个小螺柱(17)设有三个小滑轮(16),通过大螺柱(15)设有大滑轮(14),三个小滑轮(16)依次呈弧形排列,且位于大滑轮(14)的上方;所述三个小滑轮(16)上跨装着两根四片阀前胶管(9),两根四片阀前胶管(9)的一端连接着第四双列直通接头管(27),另一端连接着第一属具四通接头管(13);所述大滑轮(14)上跨装着两根三片阀前胶管(11),两根三片阀前胶管(11)的一端连接着第二属具四通接头管(28),另一端通过两根Z型钢管(12)连接着四通接头管(18)。

2. 根据权利要求1所述的具有宽视野的叉车两级全自由门架,其特征在于:小滑轮(16)和小螺柱(17)之间为间隙配合,大滑轮(14)和大螺柱(15)之间为间隙配合。

具有宽视野的叉车两级全自由门架

技术领域

[0001] 本发明属于叉车技术领域,具体涉及具有管路机构的叉车门架。

背景技术

[0002] 目前,叉车的两级全自由门架在配装属具时,需配装三片阀管路和四片阀管路。通常情况下,三片阀管路布置在门架内侧范围,四片阀管路采用外门架外侧挂装卷管器。这种结构设计方案存在以下问题:1. 内门架导轨和外门架导轨横向布置,横向布置使胶管占据整个内门架视野区域,操作者几乎看不见货叉和货物,严重影响视野,带来安全操作隐患;2. 全部采用高压胶管,由于高压胶管的最小弯曲半径限制,在狭窄空间内难以弯曲,需要延长胶管,使管路系统复杂;由于其本身具有的柔性特征,不易导向,只有配合钢制接头才能使管路导向,安装维修极为不便;3. 外挂卷管器,整体观感效果极差,成本高,产品市场竞争力差。

发明内容

[0003] 为了拓宽门架的视野范围,进而确保作业安全性,本发明通过改进管路机构的结构方案,提供一种具有宽视野的叉车两级全自由门架。

[0004] 本发明的结构改进技术方案如下:

具有宽视野的叉车两级全自由门架包括内门架 1、外门架 7、前起升油缸 21、左后起升油缸 29、右后起升油缸 30 和管路机构;所述内门架 1 包括两侧直立的槽钢状的内门柱和内门架上横梁、内门架下横梁,内门架上横梁的两端分别连接着两侧内门柱的顶部一侧,内门架下横梁的两端分别连接着内门柱的底部一侧,左后起升油缸 29 的活塞杆外端、右后起升油缸 30 的活塞杆外端分别连接着内门架上横梁,左后起升油缸 29 的缸筒底部和右后起升油缸 30 的缸筒底部分别固定在外门架 7 的油缸支座上,且左后起升油缸 29 和右后起升油缸 30 分别位于内门架 1、外门架 7 的两侧;所述外门架 7 包括两侧直立的门柱,两侧门柱顶部的一侧之间由上横梁连接,两侧门柱的下部之间由下横梁连接,且上横梁与下横梁上下对应;所述内门架 1 配合位于所述外门架 7 内;所述前起升油缸 21 位于内门架 1 内下部的中间,前起升油缸 21 的活塞杆外伸端上安装有链轮支座 2;改进在于:

所述管路机构包括左内门架胶管导轨 3、左外门架胶管导轨 5、右内门架胶管导轨 23、右外门架胶管导轨 24、两根四片阀后胶管 4、两根四片阀前胶管 9、两根三片阀后胶管 10、两根三片阀前胶管 11、大滑轮 14、滑轮支架 8 和小滑轮 16;所述左内门架胶管导轨 3、左外门架胶管导轨 5、右内门架胶管导轨 23 和右外门架胶管导轨 24 均为 C 型槽钢状;

所述左内门架胶管导轨 3 和右内门架胶管导轨 23 分别连接着内门架 1 的两侧槽钢翼板,所述左外门架胶管导轨 5 的上端和右外门架胶管导轨 24 的上端分别连接着外门架 7 的上横梁,左外门架胶管导轨 5 的下端和右外门架胶管导轨 24 的下端分别连接着外门架 7 的下横梁,且左外门架胶管导轨 5 与左内门架胶管导轨 3 相互对应,右外门架胶管导轨 24 和右内门架胶管导轨 23 相互对应;

所述两根四片阀后胶管 4 的一侧位于左内门架胶管导轨 3 下部内,且一侧端部伸至左内门架胶管导轨 3 下端的外部,外伸端连接着第一双列直通接头管 19;两根四片阀后胶管 4 的另一侧位于左外门架胶管导轨 5 下部内,且另一侧端部固定在左外门架胶管导轨 5 下端,并连接着第二双列直通接头管 25;

所述两根三片阀后胶管 10 的一侧位于右内门架胶管导轨 23 下部内,且一侧端部伸至右内门架胶管导轨 23 下端的外部,外伸端连接着四通接头管 18;两根三片阀后胶管 10 的另一侧位于右外门架胶管导轨 24 下部内,且另一侧端部固定在右外门架胶管导轨 24 下端,并连接着第三双列直通接头管 26;

所述两根四片阀后胶管 4 外伸端的第一双列直通接头管 19 和两根四片阀前胶管 9 一端的第四双列直通接头管 27 之间通过 U 型钢管 6 连接;

所述链轮支座 2 的一侧通过三个小螺柱 17 设有三个小滑轮 16,通过大螺柱 15 设有大滑轮 14,三个小滑轮 16 依次呈弧形排列,且位于大滑轮 14 的上方;所述三个小滑轮 16 上跨装着两根四片阀前胶管 9,两根四片阀前胶管 9 的一端连接着第四双列直通接头管 27,另一端连接着第一属具四通接头管 13;所述大滑轮 14 上跨装着两根三片阀前胶管 11,两根三片阀前胶管 11 的一端连接着第二属具四通接头管 28,另一端通过两根 Z 型钢管 12 连接着四通接头管 18。

[0005] 小滑轮 16 和小螺柱 17 之间为间隙配合,大滑轮 14 和大螺柱 15 之间为间隙配合。

[0006] 本发明的有益技术效果体现在以下方面:

1. 本发明采用纵向布置胶管导轨,且使胶管导轨分列在门架的两侧,一方面充分利用了门架的纵向空间,另一方面空出门架内中上部的区域,扩大了操作者的观察视野;极大提高了叉车作业的安全性;

2. 三个小滑轮按照弧形布置在大滑轮的上方,跨过滑轮的胶管就会纵向重叠,节省了内门架中上部的空间,成倍的增加视野空间;

3. 四片阀管路的内置式布置,省去了卷管器自身的复杂管路,和与多路阀、属具连接的管路,并取消了四片阀外置卷管器,极大的降低成本,对整车外观观感也有极大地改善;

4. 有限的空间里采用钢管进行管路改向,钢管可以根据实际空间进行特殊形状设计,异型钢管的应用,减少高压胶管改向困难,安装维修方便。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明结构示意图。

[0008] 图 2 为管路机构示意图。

[0009] 图 3 为滑轮支架处的局部放大图。

[0010] 图 4 为图 3 的 A-A 剖视图。

[0011] 上图中序号:内门架 1、链轮支座 2、左内门架胶管导轨 3、四片阀后胶管 4、左外门架胶管导轨 5、U 型钢管 6、外门架 7、滑轮支架 8、四片阀前胶管 9、三片阀后胶管 10、三片阀前胶管 11、Z 型钢管 12、第一属具四通接头管 13、大滑轮 14、大螺柱 15、小滑轮 16、小螺柱 17、四通接头管 18、第一双列直通接头管 19、高压胶管 20、前起升油缸 21、多路阀 22、右内门架胶管导轨 23、右外门架胶管导轨 24、第二双列直通接头管 25、第三双列直通接头管 26、第四双列直通接头管 27、第二属具四通接头管 28、左后起升油缸 29、右后起升油缸 30。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图,通过实施例对本发明作进一步地说明。

实施例

[0013] 参见图 1 和图 2,具有宽视野的叉车两级全自由门架包括内门架 1、外门架 7、前起升油缸 21、左后起升油缸 29、右后起升油缸 30 和管路机构。内门架 1 包括两侧直立的槽钢状的内门柱和内门架上横梁、内门架下横梁,内门架上横梁的两端分别连接着两侧内门柱的顶部一侧,内门架下横梁的两端分别连接着内门柱的底部一侧,左后起升油缸 29 的活塞杆外端、右后起升油缸 30 和活塞杆外端分别连接着内门架上横梁,左后起升油缸 29 的缸筒底部和右后起升油缸 30 的缸筒底部分别固定在外门架 7 的油缸支座上,且左后起升油缸 29 和右后起升油缸 30 分别位于内门架 1 和外门架 7 的两侧;外门架 7 包括两侧直立的门柱,外门架 7 的两侧门柱顶部的一侧之间由上横梁连接,两侧门柱的下部之间由下横梁连接,且上横梁与下横梁上下对应;内门架 1 配合位于所述外门架 7 内。前起升油缸 21 固定于内门架 1 内下部的中间,前起升油缸 21 的活塞杆外伸端上安装有链轮支座 2。

[0014] 管路机构包括左内门架胶管导轨 3、左外门架胶管导轨 5、右内门架胶管导轨 23、右外门架胶管导轨 24、两根四片阀后胶管 4、两根四片阀前胶管 9、两根三片阀后胶管 10、两根三片阀前胶管 11、大滑轮 14、滑轮支架 8 和小滑轮 16;左内门架胶管导轨 3、左外门架胶管导轨 5、右内门架胶管导轨 23 和右外门架胶管导轨 24 均为 C 型槽钢状。

[0015] 左内门架胶管导轨 3 和右内门架胶管导轨 23 分别连接着内门架 1 的两侧槽钢翼板;左外门架胶管导轨 5 的上端和右外门架胶管导轨 24 的上端分别连接着外门架 7 的上横梁,左外门架胶管导轨 5 的下端和右外门架胶管导轨 24 的下端分别连接着外门架 7 的下横梁,且左外门架胶管导轨 5 与左内门架胶管导轨 3 相互对应,右外门架胶管导轨 24 和右内门架胶管导轨 23 相互对应;

两根四片阀后胶管 4 的一侧位于左内门架胶管导轨 3 下部内,且一侧端部伸至左内门架胶管导轨 3 下端的外部,外伸端连接着第一双列直通接头管 19;两根四片阀后胶管 4 的另一侧位于左外门架胶管导轨 5 下部内,且另一侧端部固定在左外门架胶管导轨 5 下端,并连接着第二双列直通接头管 25;

两根三片阀后胶管 10 的一侧位于右内门架胶管导轨 23 下部内,且一侧端部伸至右内门架胶管导轨 23 下端的外部,外伸端连接着四通接头管 18;两根三片阀后胶管 10 的另一侧位于右外门架胶管导轨 24 下部内,且另一侧端部固定在右外门架胶管导轨 24 下端,并连接着第三双列直通接头管 26;

两根四片阀后胶管 4 外伸端的第一双列直通接头管 19 和两根四片阀前胶管 9 一端的第四双列直通接头管 27 之间通过两根 U 型钢管 6 连接。

[0016] 参见图 3 和图 4,链轮支座 2 的一侧通过三个小螺柱 17 安装着三个小滑轮 16,通过大螺柱 15 安装着大滑轮 14;三个小滑轮 16 依次呈弧形排列,且位于大滑轮 14 的上方。三个小滑轮 16 上跨装着两根四片阀前胶管 9,两根四片阀前胶管 9 的一端连接着第四双列直通接头管 27,另一端连接着第一属具四通接头管 13;大滑轮 14 上跨装着两根三片阀前胶管 11,两根三片阀前胶管 11 的一端连接着第二属具四通接头管 28,另一端通过两根 Z 型钢

管 12 连接着四通接头管 18。

[0017] 本发明的工作原理如下：

本发明门架进行作业时，有两个动作，第一是左后起升油缸 29、右后起升油缸 30 的作用，使内门架 1 相对于外门架 7 产生上下直线往复运动，参见图 1，外门架 7 保持不动，在左后起升油缸 29 和右后起升油缸 30 的作用下，内门架 1 向上升起运动，固定在内门架 1 的左内门架胶管导轨 3、右内门架胶管导轨 23、四通接头管 18、Z 型钢管 12、U 型钢管 6、第一双列直通过接头管 19、第四双列直通过接头管 27、前起升油缸 21、链轮支座 2、滑轮支架 8 随着内门架 1 一起运动，四片阀后胶管 4 和三片阀后胶管 10 会随着内门架 1 的运动，沿着左外门架胶管导轨 5 和右外门架胶管导轨 24 做导向运动；

第二是前起升油缸 21 的活塞杆的上下直线往复运动，它会带动链轮支座 2 和滑轮支架 8 里所有零件（见图 3）上下直线往复运动。其中通过三片阀前胶管 11、四片阀前胶管 9 分别带着第二属具四通接头管 28、第一属具四通接头管 13 上下直线往复运动；四片阀前胶管 9 跨过小滑轮 16，小滑轮 16 对四片阀前胶管 9 具有导向作用的同时，小滑轮 16 和四片阀前胶管 9 会有相对运动的趋势；如果产生相对运动，也就是是滑动摩擦力，小滑轮 16 会磨损四片阀前胶管 9，所以要求小滑轮 16 的线速度和四片阀前胶管 9 的线速度保持一致，也就是不产生相对运动，现设计小滑轮 16 与小螺柱 17 之间设计成间隙配合，使小滑轮 16 和小螺柱 17 之间运转灵活，小滑轮 16 在四片阀前胶管 9 的带动下绕小螺柱 17 转动，此时小滑轮 16 和四片阀前胶管 9 之间不产生相对滑动，线速度保持一致，小滑轮 16 也就不会磨损四片阀前胶管 9。同理，三片阀前胶管 11 和大滑轮 14 之间，大滑轮 14 和大螺柱 15 之间，也是同样的运动关系。

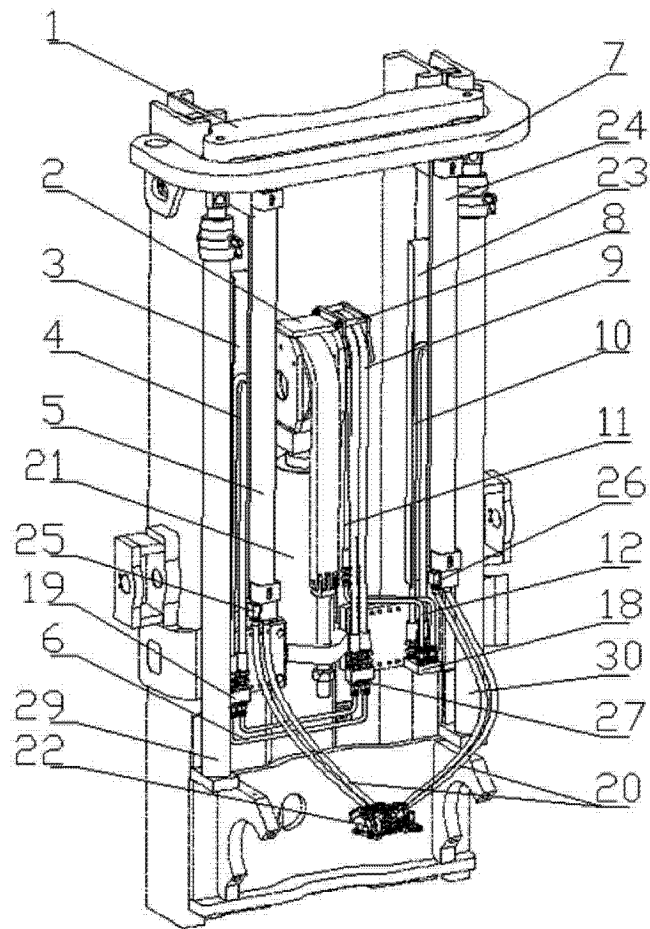


图 1

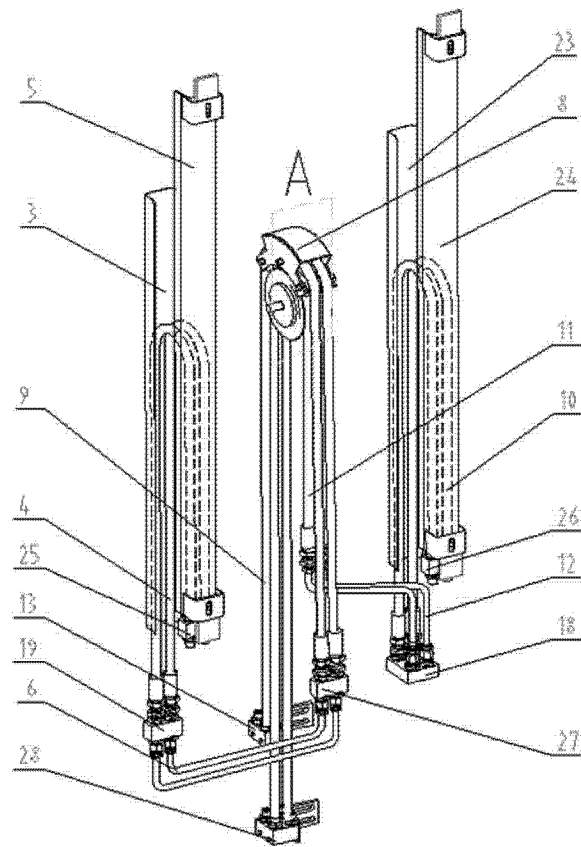


图 2

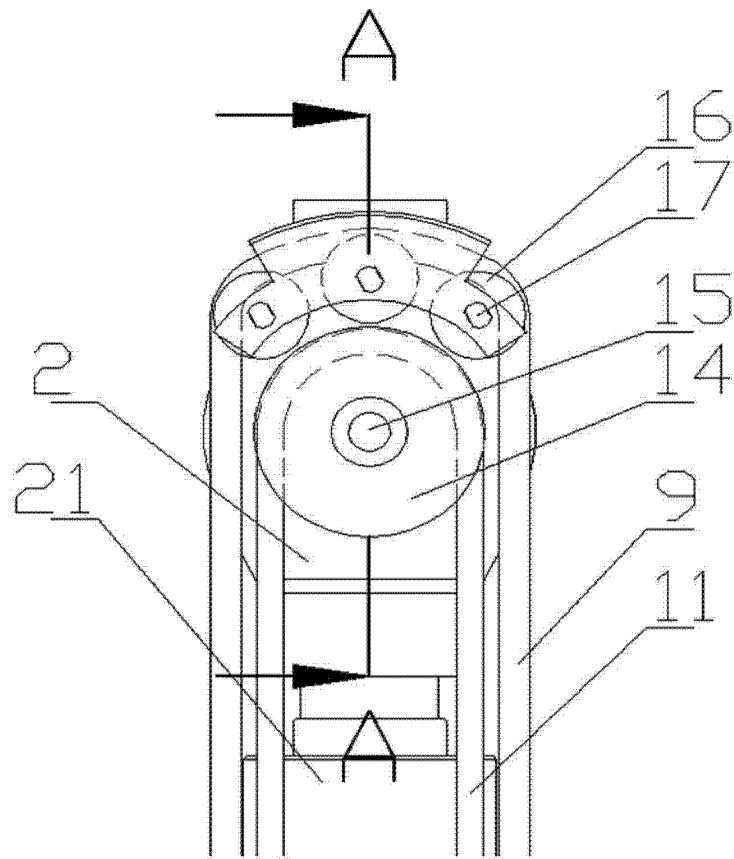


图 3

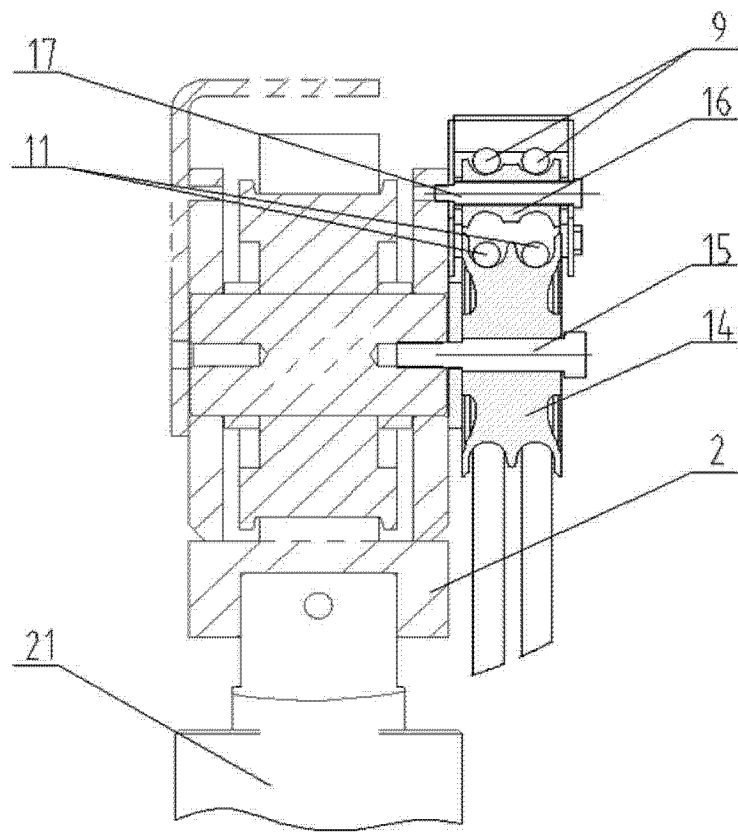


图 4