

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201924259 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 10

(21) 申请号 201020667116. 8

(22) 申请日 2010. 12. 17

(73) 专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司  
科技分公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区驮蓝  
山路 8 号技术中心

(72) 发明人 周保刚 林栋冰 陆昕

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 魏晓波 薛晨光

(51) Int. Cl.

E01C 19/28 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

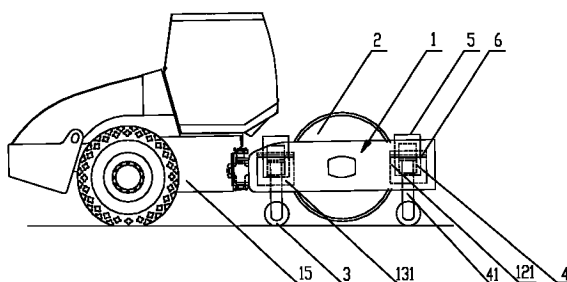
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种压路机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压路机,包括压轮框架以及安装于所述压轮框架内的振动轮,其特征在于,还包括车轮以及控制所述车轮相对于所述振动轮升降的升降装置,所述车轮通过所述升降装置与所述压轮框架连接。该压路机处于工作状态时,可以使升降装置起升收回车轮,振动轮工作;压路机需要转场运输时,升降装置下降车轮,并且将振动轮抬离路面,车轮与后车轮共同实现压路机的行走,实现自行行驶功能,无需专门的运输工具转移压路机,为用户节约了时间与成本。



1. 一种压路机,包括压轮框架(1)以及安装于所述压轮框架(1)内的振动轮(2),其特征在于,还包括车轮(3)以及驱动所述车轮(3)相对于所述振动轮(2)在竖直方向上升降的升降装置,所述车轮(3)通过所述升降装置与所述压轮框架(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的压路机,其特征在于,所述压轮框架(1)的前梁(13)和后梁(12)均连接有所述车轮(3)。

3. 根据权利要求2所述的压路机,其特征在于,所述升降装置包括升降油缸(4),所述前梁(13)与所述后梁(12)均固定连接有所述升降油缸(4),所述升降油缸(4)的活塞杆(41)朝下设置,所述活塞杆(41)的下端与所述车轮(3)连接。

4. 根据权利要求3所述的压路机,其特征在于,所述压轮框架(1)的前梁(13)和后梁(12)分别设有沿竖直方向延伸的安装孔,所述升降油缸(4)固定安装于所述安装孔内。

5. 根据权利要求4所述的压路机,其特征在于,所述升降装置还包括安装板(6),所述安装板(6)具有沿厚度方向延伸的通孔,所述升降油缸(4)的缸筒固定于所述通孔内,所述安装板(6)固定安装于所述安装孔内。

6. 根据权利要求5所述的压路机,其特征在于,所述升降装置还包括外筒(5),所述升降油缸(4)的缸筒套装固定于所述外筒(5)内,所述外筒(5)与所述通孔的孔壁固定。

7. 根据权利要求6所述的压路机,其特征在于,所述前梁(13)和所述后梁(12)分别安装两个所述车轮(3)。

8. 根据权利要求3至7任一项所述的压路机,其特征在于,所述压路机的转向执行元件的进油油路上设有第一换向阀(7),所述第一换向阀(7)处于第一工作位置时,所述转向动力元件的出油口与所述转向执行元件连通;所述第一换向阀(7)处于第二工作位置时,所述转向动力元件的出油口与所述升降油缸(4)的进油口连通。

9. 根据权利要求3至7任一项所述的压路机,其特征在于,所述压路机的振动执行元件的进油油路上设有第二换向阀(18),所述第二换向阀(18)处于第一工作位置时,所述振动动力元件的出油口与所述振动执行元件连通;所述第二换向阀(18)处于第二工作位置时,所述振动动力元件的出油口与驱动执行元件的进油口连通。

10. 根据权利要求9所述的压路机,其特征在于,所述第一换向阀(7)以及所述第二换向阀(18)均为电磁换向阀。

## 一种压路机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,特别涉及一种压路机。

### 背景技术

[0002] 压路机是修筑公路时必不可少的机器设备,其中单钢轮振动压路机是用于压实路基材料的一种压路机。

[0003] 请参考图 1 和图 2,图 1 为一种典型的单钢轮振动压路机的结构示意图;图 2 为图 1 中压轮框架的结构示意图。

[0004] 单钢轮振动压路机整车通常由驾驶室 500、后车架 300、轮胎 400、振动轮 200、压轮框架 100 等部分组成。后车架 300 位于整车的后部,其两侧均设置轮胎 400,后车架 300 和位于整车前部的压轮框架 100 通过铰接轴铰接,压轮框架 100 由左侧板 101、右侧板 104、后梁 102、前梁 103 等部分组成,振动轮 200 安装在压轮框架 100 的两个侧板之间,振动轮 200 通常为钢制滚轮。

[0005] 后车架 300 装配有发动机,为整车提供动力,整车依靠轮胎 400 和振动轮 200 的滚动实现行走;工作时,由振动轮 200 产生振动,以实现对被压实材料的压实。

[0006] 整车的振动、驱动以及转向等功能均可以通过液压系统来实现。液压驱动系统主要由驱动马达、驱动泵组成,动力由驱动泵传递给驱动马达,驱动马达带动轮胎 400,实现整车行驶。液压振动系统主要由振动泵、振动马达组成,动力由振动泵传递给振动马达,振动马达带动振动轮 200 内部相关振动结构实现振动。液压转向系统主要由转向油缸、转向泵、转向器等组成,由转向泵提供动力,经转向器控制转向油缸动作,转向油缸带动后车架 300 和压轮框架 100 动作,实现转向。

[0007] 由于振动轮 200 是钢制滚轮,为防止行驶时钢轮破坏路面,有关规定不允许钢轮在公路上直接行驶,因此,单钢轮振动压路机在转移工地时需车辆拖运,转运过程复杂,尤其在短距离转运时,转运更加不便,而且,在使用普通货车转运时,还需起重机来吊装压路机,增加了施工成本。

[0008] 因此,如何提供一种转运简便的压路机是本领域技术人员需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的为提供一种压路机,该压路机在转移工作场地时,可以使用安装于压轮框架上的车轮行驶,从而简便地实现压路机整车的自行转运。

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种压路机,包括压轮框架以及安装于所述压轮框架内的振动轮,还包括车轮以及驱动所述车轮相对于所述振动轮在竖直方向上升降的升降装置,所述车轮通过所述升降装置与所述压轮框架连接。

[0011] 优选地,所述压轮框架的前梁和后梁均连接有所述车轮。

[0012] 优选地,所述升降装置包括升降油缸,所述前梁与所述后梁均固定连接有所述升降油缸,所述升降油缸的活塞杆朝下设置,所述活塞杆的下端与所述车轮连接。

[0013] 优选地,所述压轮框架的前梁和后梁分别设有沿竖直方向延伸的安装孔,所述升降油缸固定安装于所述安装孔内。

[0014] 优选地,所述升降装置还包括安装板,所述安装板具有沿厚度方向延伸的通孔,所述升降油缸的缸筒固定于所述通孔内,所述安装板固定安装于所述安装孔内。

[0015] 优选地,所述升降装置还包括外筒,所述升降油缸的缸筒套装固定于所述外筒内,所述外筒与所述通孔的孔壁固定。

[0016] 优选地,所述前梁和所述后梁分别安装两个所述车轮。

[0017] 优选地,所述压路机的转向执行元件的进油油路上设有第一换向阀,所述第一换向阀处于第一工作位置时,所述转向动力元件的出油口与所述转向执行元件连通;所述第一换向阀处于第二工作位置时,所述转向动力元件的出油口与所述升降油缸的进油口连通。

[0018] 优选地,所述压路机的振动执行元件的进油油路上设有第二换向阀,所述第二换向阀处于第一工作位置时,所述振动动力元件的出油口与所述振动执行元件连通;所述第二换向阀处于第二工作位置时,所述振动动力元件的出油口与所述驱动执行元件的进油口连通。

[0019] 优选地,所述第一换向阀以及所述第二换向阀均为电磁换向阀。

[0020] 本实用新型所提供的压路机包括与压轮框架连接的车轮,且车轮可以通过升降装置相对于振动轮升降。该压路机处于工作状态时,即振动轮需要振动压实材料时,使升降装置升起收回车轮,此时,车轮的最低水平位置高于振动轮的最低水平位置,则车轮不与地面接触,振动轮工作;压路机需要转场运输时,升降装置下降车轮,使车轮的最低水平位置低于振动轮的最低水平位置,则车轮与路面接触,并且将振动轮抬离路面,车轮与后车轮共同实现压路机的行走。因此,该实施方式中的压路机可以通过连接于压轮框架的车轮实现自行行驶功能,无需专门的运输工具转移压路机,为用户节约了时间与成本。

## 附图说明

[0021] 图 1 为一种典型的单钢轮振动压路机的结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 中压轮框架的结构示意图;

[0023] 图 3 为本实用新型所提供压路机第一种具体实施方式的结构示意

[0024] 图;图 4 为图 3 中压轮框架的结构示意图;

[0025] 图 5 为本实用新型所提供压路机第二种具体实施方式中车轮及其升降装置的结构示意图;

[0026] 图 6 为本实用新型所提供压路机第三种具体实施方式的转向与车轮升降液压系统原理图;

[0027] 图 7 为本实用新型所提供压路机第四种具体实施方式中驱动和振动液压系统原理图。

## 具体实施方式

[0028] 本实用新型的核心为提供一种压路机,该压路机在转移工作场地时,可以使用安装于压轮框架上的车轮行驶,从而简便地实现压路机整车的自行转运。

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0030] 请参考图 3,图 3 为本实用新型所提供压路机第一种具体实施方式的结构示意图;图 4 为图 3 中压轮框架的结构示意图。

[0031] 该实施方式中的单钢轮振动压路机,包括压轮框架 1,压轮框架 1 包括两块侧板,即第一侧板 11 和第二侧板 14,还包括前梁 13 和后梁 12,振动轮 2 安装于第一侧板 11 和第二侧板 14 之间;还包括车轮 3,车轮 3 通过升降装置与压轮框架 1 连接,升降装置可以驱动车轮 3 相对于振动轮 2 在竖直方向上升降。

[0032] 可以通过多种方式实现车轮 3 的升降,比如,升降装置可以包括连接杆,可以将车轮 3 与连接杆的一端连接,连接杆的另一端与压轮框架 1 铰接,使连接杆可以沿竖直平面转动,并在压轮框架 1 上设置两个销孔,连接杆转动至水平位置时,将连接杆通过插入对应销孔的销轴与压轮框架 1 固定,此时,车轮 3 被收回压轮框架 1 内,即车轮 3 起升;连接杆转动至竖直位置时,将连接杆通过销轴与压轮框架 1 固定,可以控制连接杆的长度,使其处于竖直状态时,车轮 3 可以沿地面滚动,即车轮 3 下降,且车轮 3 的最低水平位置要低于振动轮 2 的最低水平位置,振动轮 2 被抬离地面。

[0033] 需要说明的是,本文所述的竖直以及水平等概念均以路面为基准,与路面平行即为水平,与路面垂直即为竖直。

[0034] 该压路机处于工作状态时,即振动轮 2 需要振动压实材料,使升降装置起升收回车轮 3,此时,车轮 3 的最低水平位置高于振动轮 2 的最低水平位置,则车轮 3 不与地面接触,振动轮 2 工作;压路机需要转场运输时,升降装置下降车轮 3,使车轮 3 的最低水平位置低于振动轮 2 的最低水平位置,则车轮 3 与路面接触,并且将振动轮 2 抬离路面,车轮 3 与后车轮共同实现压路机的行走。因此,该实施方式中的压路机可以通过连接于压轮框架 1 的车轮 3 实现自行行驶功能,无需专门的运输工具转移压路机,为用户节约了时间与成本。

[0035] 可以在压轮框架 1 的前梁 13 和后梁 12 上均设置车轮 3。如图 3 所示,将车轮 3 布置在压轮框架 1 的前梁 13 和后梁 12 上,不会增加整车的宽度,从而保持良好的通行性;前梁 13 和后梁 12 均设置车轮 3,还可以提高整车自行行驶时车体的稳定性;而且,由于振动轮 2 通常是钢制材料制成,重量较大,前梁 13 和后梁 12 的车轮 3 接触路面时,可以更平稳地将处于中间位置的振动轮 2 抬离地面。

[0036] 请参考图 5,图 5 为本实用新型所提供压路机第二种具体实施方式中车轮及其升降装置的结构示意图。

[0037] 升降装置可以包括升降油缸 4,可以将升降油缸 4 的缸筒固定于前梁 13 和后梁 12,升降油缸 4 的活塞杆 41 朝下设置,活塞杆 41 的下端与车轮 3 连接,当活塞杆 41 作伸缩运动时,车轮 3 作上下运动,当然,车轮 3 与活塞杆 41 为活动式连接,即车轮 3 与活塞杆 41 连接的同时还可以滚动;合理控制升降油缸 4 的规格以及行程,保证活塞杆 41 完全伸出时,车轮 3 的最低水平位置低于振动轮 2 的最低水平位置,即振动轮 2 将随着压轮框架 1 的抬起而被抬离路面,车轮 3 支撑于路面上,与后车轮共同支撑住车体,振动轮 2 脱离路面,由车轮 3 滚动行驶,则整车的运行不受相关规定限制,此时,升降装置起升车轮 3;活塞杆 41 完全缩回时,车轮 3 的最低水平位置高于振动轮 2 的最低水平位置,则车轮 3 不接触路面,处于非工作状态,振动轮 2 此时与路面接触,可以振动压实材料,即升降装置下降车轮 3。

[0038] 通过升降油缸 4 实现车轮 3 的升起和落下,易于操作和实际控制,且升降油缸 4 的行程具有连续性,可以通过液压锁等部件精确地将活塞杆 41 停留在预定的位置,从而精确地控制车轮 3 的工作位置;而且,升降油缸 4 可以根据路况以及其他情况,灵活地调整活塞杆 41 的伸缩距离,进而调整车轮 3 的高度,以适应不同的环境或弥补装配的误差,确保前梁 13 以及后梁 12 的车轮 3 与后车轮位置的一致性,从而与后车轮配合实现整车的行走。

[0039] 可以在压轮框架 1 的前梁 13 和后梁 12 分别设置沿竖直方向延伸的安装孔,如图 4 所示的第一安装孔 121 以及第二安装孔 131,且将升降油缸 4 的缸筒固定安装于安装孔内。则升降油缸 4 沿安装孔的轴线作伸缩运动,同样车轮 3 也处于安装孔的轴线上。此种安装方式可以更可靠简便地将升降油缸 4 固定在压轮框架 1 上,且充分地运用了前梁 13 和后梁 12 所占的空间,减小对其他部件安装空间的限制;此外,前梁 13 和后梁 12 具有一定的宽度,因此,在前梁 13 和后梁 12 上加工连接升降装置的安装孔易于操作。

[0040] 升降装置还可以包括外筒 5 以及安装板 6,如图 5 所示,可以将升降油缸 4 的缸筒套装固定于外筒 5 内,外筒 5 的底壁具有供活塞杆 41 穿出的开孔,则活塞杆 41 可以伸缩;在安装板 6 上加工出通孔,将外筒 5 与安装板 6 固定,可以将外筒 5 的外壁与安装板 6 上通孔的内壁进行焊接固定,工序上容易实现,且焊接固定牢靠;再将安装板 6 固定于安装孔处,即可将升降油缸 4 固定于安装孔内。升降油缸 4 套装于外筒 5 内,外筒 5 可以对升降油缸 4 起到防护的作用;而且,相对于直接将外筒 5 或升降油缸 4 的缸筒与安装孔处固定,安装板 6 的安装工序更易于实际操作,可以方便可靠地将升降油缸 4 固定于安装孔内。

[0041] 可以在前梁 13 和后梁 12 分别安装两个车轮 3。如图 4 所示,在前梁 13 和后梁 12 上分别设有两个安装孔,两个安装孔的位置可以分布于前梁 13 以及后梁 12 的两端,且使前梁 13 和后梁 12 的安装孔位置沿车体的轴向对称分布,则压轮框架 1 上具有四个对称分布的车轮 3,可以均匀承担车体的重量,且支撑更加稳定,从而保证整车行驶的稳定性和提高整车运行的安全系数。

[0042] 请参考图 6,图 6 为本实用新型所提供压路机第三种具体实施方式的转向与车轮升降液压系统原理图。

[0043] 压路机的转向系统通常包括转向器、转向动力元件以及转向执行元件等,转向动力元件和转向执行元件可以分别是图 6 所示的转向泵 9 和转向油缸 8,由转向泵 9 提供动力,经转向器 10 控制转向油缸 8 动作,转向油缸 8 作伸缩运动从而带动后车架 15 和压轮框架 1 动作,实现转向。可以在转向执行元件的进油油路上设置第一换向阀 7,第一换向阀 7 处于第一工作位置时,转向动力元件的出油口与转向执行元件连通;第一换向阀 7 处于第二工作位置时,转向动力元件的出油口与升降油缸 4 的进油口连通。如图 6 所示,当压路机需要转移场地时,可以切换第一换向阀 7 的工作状态,使第一换向阀 7 处于第二工作位置,则转向泵 9 可以向升降油缸 4 供油,实现升降油缸 4 的升降,进而使车轮 3 下降,将振动轮 2 抬离地面,车轮 3 可以沿路面行驶;在行驶过程中,再将第一换向阀 7 切换至第一工作位置,则转向泵 9 向转向油缸 8 供油,从而实现正常的转向功能。

[0044] 该实施方式中升降油缸 4 的动力源可以利用原车上的转向动力元件,仅需在原转向系统回路上增加第一换向阀 7,即可实现动力油路的转换,简化了油路设计,有效地控制了产品的生产成本,简便地实现了升降油缸 4 的升降。

[0045] 第一换向阀 7 可以为电磁换向阀,则通过电气控制系统,操作人员可以较为简便

地操控车体的转向或升降油缸 4 的升降。

[0046] 请参考图 7, 图 7 为本实用新型所提供压路机第四种具体实施方式中驱动和振动液压系统原理图。

[0047] 压路机行驶时的速度控制主要由液压驱动系统控制, 包括驱动执行元件以及驱动动力元件, 驱动执行元件和驱动动力元件可以分别为图 7 所示的驱动马达 20 以及驱动泵 19; 振动轮 2 的振动主要由液压振动系统控制, 包括振动执行元件以及振动动力元件, 振动执行元件和振动动力元件可以分别为振动马达 16 与振动泵 17。可以使压路机的振动马达 16 的进油油路上设置第二换向阀 18, 第二换向阀 18 处于第一工作位置时, 振动动力元件的出油口与振动执行元件连通; 第二换向阀 18 处于第二工作位置时, 振动动力元件的出油口与驱动执行元件的进油口连通。如图 7 所示, 第二换向阀 18 处于第一工作位置时, 驱动泵 19 和振动泵 17 分别工作, 为驱动马达 20 和振动马达 16 提供液压油, 此时, 压路机的振动轮 2 可以对材料进行压实; 当需要在公路上行驶时, 振动轮 2 处于非工作状态, 则振动泵 17 无需向振动马达 16 提供液压油, 可以使第二换向阀 18 处于第二工作位置, 振动泵 17 的液压油输入驱动马达 20, 则驱动泵 19 与振动泵 17 实现双泵合流, 共同为驱动马达 20 提供动力, 通过驱动马达 20 的液压油量为振动泵 17 和驱动泵 19 的流量之和, 驱动马达 20 的转速得以提高, 从而实现整车的高速行驶。第二换向阀 18 也可以为电磁换向阀, 实现整车动力系统的电气化自动控制, 便于操作人员操控。

[0048] 以上对本实用新型所提供的一种压路机进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型原理的前提下, 还可以对本实用新型进行若干改进和修饰, 这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

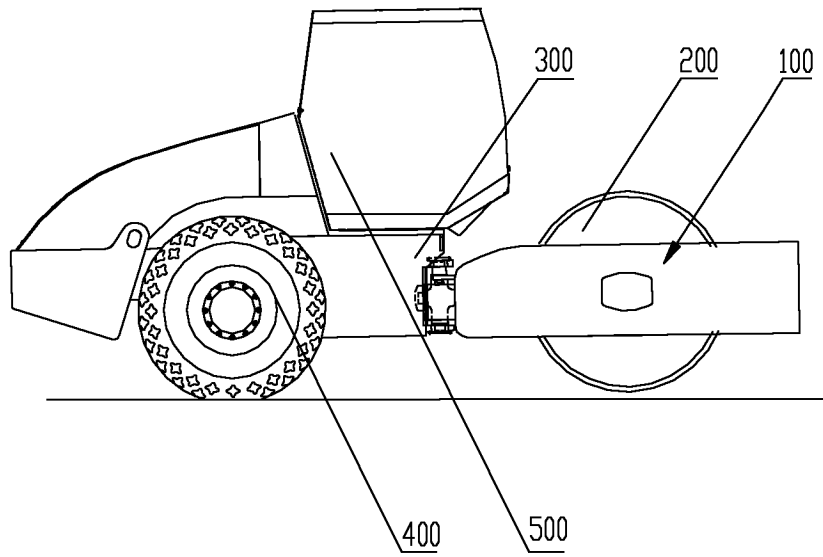


图 1

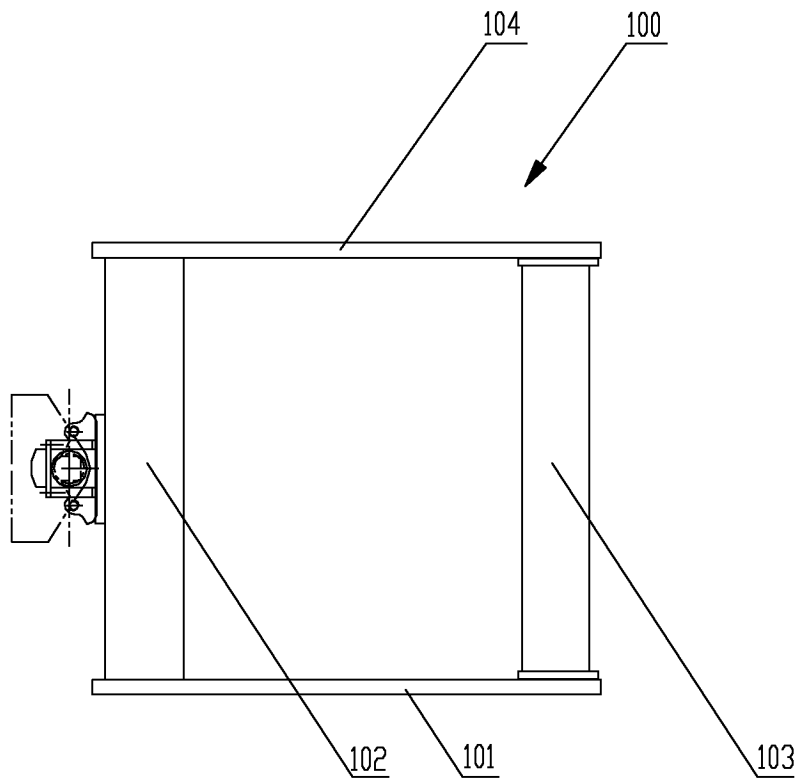


图 2



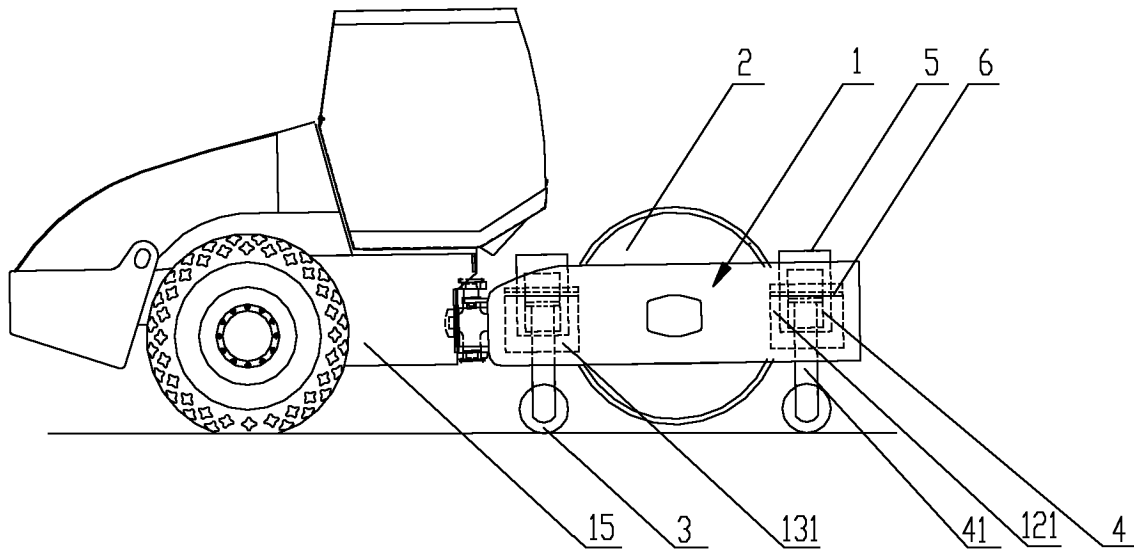


图 3

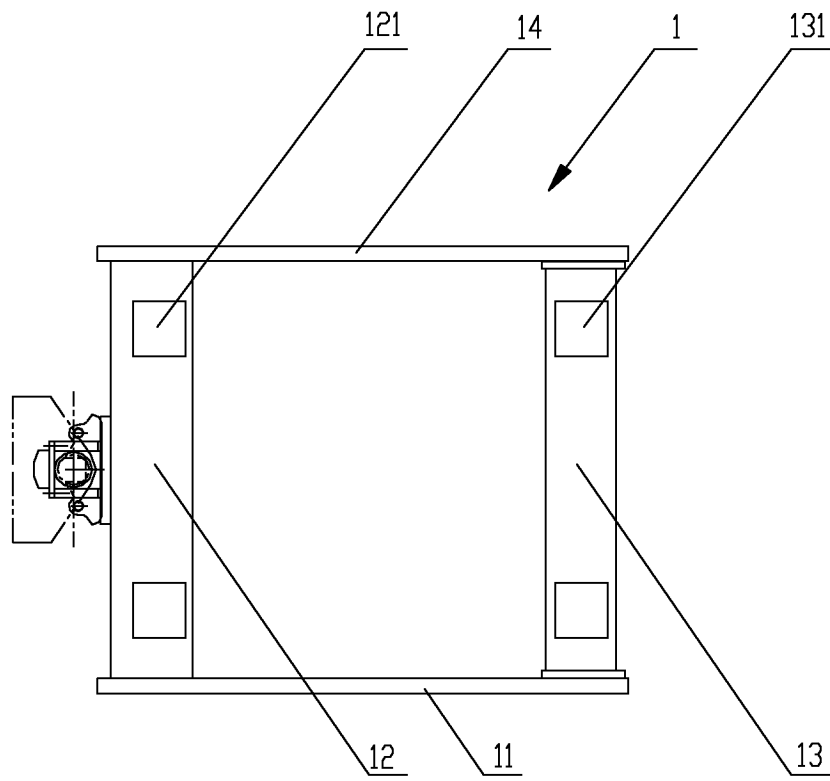


图 4

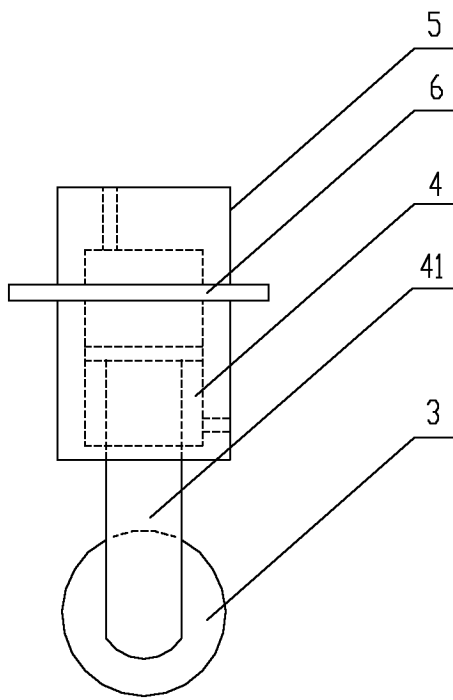


图 5

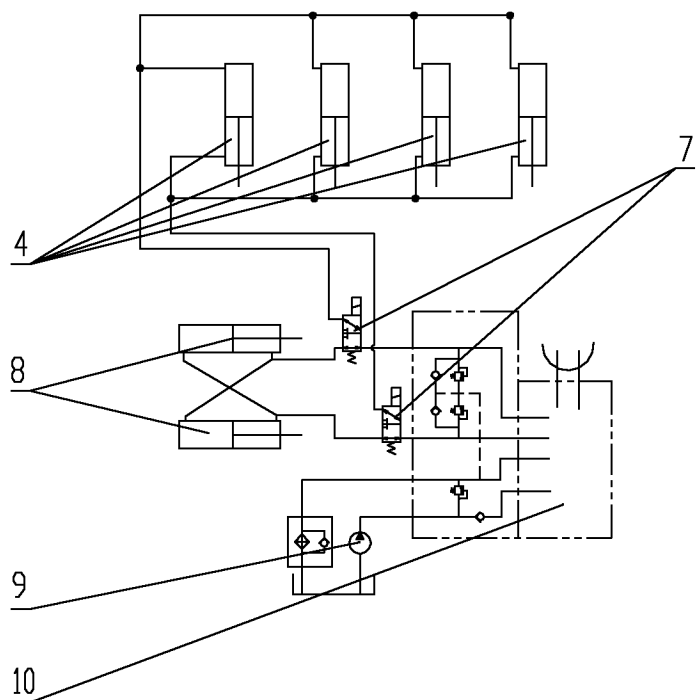


图 6

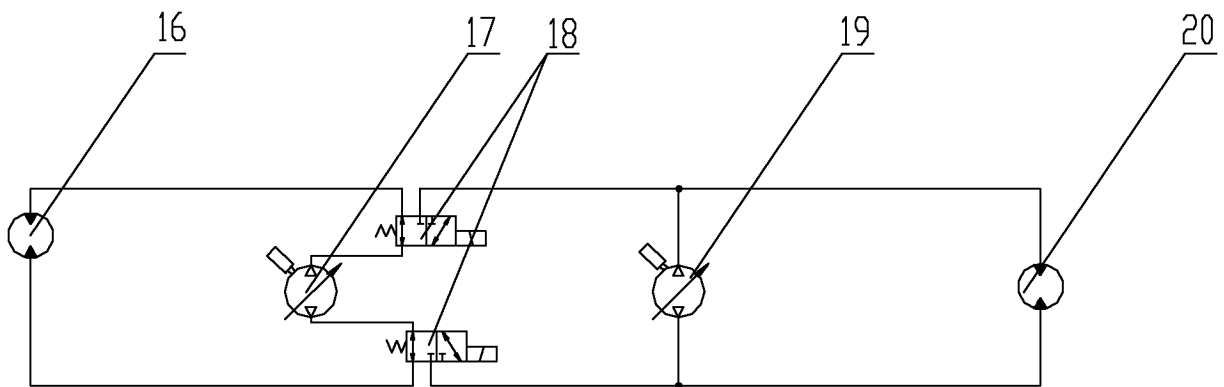


图 7