



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106948404 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710237132.X

(22)申请日 2017.04.12

(71)申请人 管中林

地址 233200 安徽省滁州市定远县定城镇
十八岗村岗东组59号

(72)发明人 管中林

(74)专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117

代理人 娄尔玉

(51) Int. Cl.

E02F 9/08(2006.01)

E02F 9/22(2006.01)

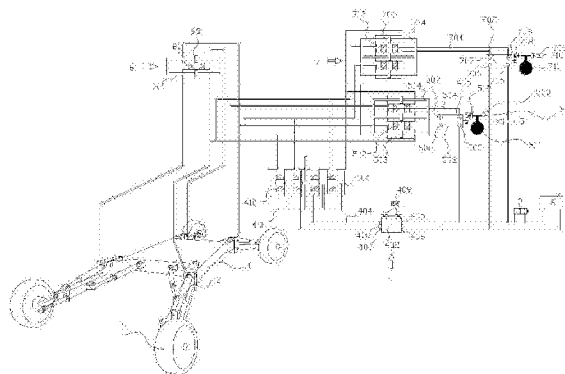
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种具有多功能的步履挖掘机

(57)摘要

一种具有多功能的步履挖掘机,包括悬架部分和步履挖掘机上的平衡部分,悬架部分为悬架主体和车轮上的液压缸,所述的平衡部分包括整体升降装置和左右平衡装置,整体升降装置为半主动控制整体升降,左右平衡装置为主动控制左右平衡装置。本发明的步履挖掘机,使液压悬架互联,再把互联悬架用平衡传感器控制,使得挖掘机在任何高低不平的地形上始终保持自动平衡状态作业,由于互联悬架具有被动交叉升降消扭适应不平地形功能,确保了挖掘机在不平地形上可以快速行驶而不会太颠簸,前后左右也不会倾斜,并且所有车轮在高低不平地面上禁止或行驶时,对地面的接地力始终均匀,这样大大的提高了挖掘机的工作效率和安全稳定性能。



1. 一种具有多功能的步履挖掘机,包括悬架部分和步履挖掘机上的平衡部分,悬架部分为悬架主体和车轮上的液压缸,其特征在于:所述的平衡部分包括整体升降装置和前后平衡装置;

所述的整体升降装置为半主动控制整体升降,包括流体源、电磁换向阀、活塞装置和管道,电磁换向阀两端分别设有两个口,一侧为流体输入口和流体回流口,另一侧为左工作流体口和右工作流体口,通过电磁换向阀上的双向开关控制,流体源上设有两根管道分别连接在电磁换向阀一侧的流体输入口和流体回流口,所述的活塞装置包括五个活塞,五个活塞连体,之间通过连体固定架连接,整体活塞通过液压连体顶杆控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在电磁换向阀的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在电磁换向阀的右工作流体口,其余四个活塞一端设有管道连车轮上的液压缸,四个活塞与四个车轮一一对应,另一端设有通气口;

流体经过电磁换向阀流入中间的活塞内,经过右工作流体口,流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他四个活塞上升,其余四个活塞上分别连接管道与车轮上的液压缸,液压杆被顶起,实现四轮整体升,反之通过控制升降双向开关控制左工作流体口开启,整体降;

所述的平衡部分还包括左右平衡装置,左右平衡装置为主动控制左右平衡装置,包括流体源、转向器、活塞装置和管道,转向器两端分别设有两个口,一侧为流体输入口和流体回流口,另一侧为左工作流体口和右工作流体口,流体源上设有两根管道分别连接在转向器一侧的流体输入口和流体回流口,流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵,步履挖掘机上设有轴承,轴承内插有轴,轴上连接垂直重力摆锤,轴一端设有齿与转向器上设有转向齿啮合,所述的活塞装置包括三个活塞,三个活塞连体,之间通过连体固定架连接,整体活塞通过液压连体顶杆控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在转向器的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在转向器的右工作流体口,其余两个活塞中的一个活塞,一端设有管道连接步履挖掘机一侧的前车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上的液压缸,其中另一个活塞的一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上的液压缸,两个活塞同侧连接的前后轮位于步履挖掘机同侧;

在步履挖掘机一侧较高时,垂直重力摆锤经过重力,摆动,轴转动,带动齿轮转动,从而控制转向器自动开启左工作流体口,流体流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他两个活塞上升,其余两个活塞液压杆被顶起,实现一侧前后两轮升起,同时由于活塞上升,活塞下部空气扩大,活塞下部管道连接的另一侧前后两轮,前后两轮液压缸气体被抽出,液压缸收缩,实现,一降一升,综合两侧高度,实现平衡。

2. 根据权利要求1中所述的一种具有多功能的步履挖掘机,其特征在于:所述的整体升降装置和左右平衡装置共用一个流体源,流体源两根管道分别一分为二,一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体输入口,另一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体回流口。

3. 根据权利要求1中所述的一种具有多功能的步履挖掘机,其特征在于:所述的平衡装置还包括被动交叉升降消扭装置,被动交叉升降消扭装置包括两个活塞,两个活塞连体设

置,两个活塞之间通过连体固定架固定,活塞通过液压连体顶杆控制同时运动,两个活塞两端分别设有出口,出口上设有管道,其中的一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上液压缸,另一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,两个活塞同侧的管道连接在不同侧的前后轮上,所述的车轮上的液压缸通过一根管道连接,整体升降装置和左右平衡装置上活塞伸出的管道在连接同一个车轮液压缸之前合并为一根,合并一根后,一分为二,一根连接相应的车轮上的液压缸,另一根连接对应相应车轮的被动交叉升降消扭装置中的活塞出口。

4. 根据权利要求1中所述的一种具有多功能的步履挖掘机,其特征在于:所述的转向器可替换为电磁换向阀、平衡传感器中的一种。

一种具有多功能的步履挖掘机

技术领域：

[0001] 本发明涉及步履挖掘机技术领域，具体涉及一种具有多功能的步履挖掘机。

背景技术：

[0002] 步履挖掘机，是要经常在复杂不平的地形或者野外作业的，特别是在攀爬丘埂和不平坡度或者台阶式的地形时，它的液压悬架不够灵活，限制了挖掘机的速度，往往需要很慢才能避免颠簸或者过分倾斜现象，在不平地面上长距离迁途也不能够快速行驶，停下来在高低不平地形上作业也要浪费很多时间来调整机身平衡，这都大大降低了挖掘机的工作效率和安全性能。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术提供一种具有多功能的步履挖掘机。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现。

[0005] 一种具有多功能的步履挖掘机，包括悬架部分和步履挖掘机上的平衡部分，悬架部分为悬架主体和车轮上的液压缸，其特征在于：所述的平衡部分包括整体升降装置和前后平衡装置；

[0006] 所述的整体升降装置为半主动控制整体升降，包括流体源、电磁换向阀、活塞装置和管道，电磁换向阀两端分别设有两个口，一侧为流体输入口和流体回流口，另一侧为左工作流体口和右工作流体口，通过电磁换向阀上的双向开关控制，流体源上设有两根管道分别连接在电磁换向阀一侧的流体输入口和流体回流口，流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵，所述的活塞装置包括五个活塞，五个活塞连体，之间通过连体固定架连接，整体活塞通过液压连体顶杆控制，其中中间的活塞一端连接管道，管道另一端连接在电磁换向阀的左工作流体口，中间的活塞另一端连接管道，管道另一端连接在电磁换向阀的右工作流体口，其余四个活塞一端设有管道连车轮上的液压缸，四个活塞与四个车轮一一对应，另一端设有通气口；

[0007] 流体经过电磁换向阀流入中间的活塞内，经过右工作流体口，流入中间活塞，顶动活塞，活塞内上部被挤压，上部的流体回流至流体源，中间的活塞顶动，带动其他四个活塞上升，其余四个活塞上分别连接管道与车轮上的液压缸，液压杆被顶起，实现四轮整体升，反之通过控制升降双向开关控制左工作流体口开启，整体降；

[0008] 所述的前后平衡装置为主动控制前后平衡装置，包括流体源、转向器、活塞装置和管道，转向器两端分别设有两个口，一侧为流体输入口和流体回流口，另一侧为左工作流体口和右工作流体口，流体源上设有两根管道分别连接在转向器一侧的流体输入口和流体回流口，流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵，步履挖掘机上设有轴承，轴承内插有轴，轴上连接垂直重力摆锤，轴一端设有齿与转向器上设有的转向齿啮合，所述的活塞装置包括三个活塞，三个活塞连体，之间通过连体固定架连接，整体活塞通过液压连体顶杆控

制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在转向器的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在转向器的右工作流体口,其余两个活塞一端设有管道连接前车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接后车轮上的液压缸,所述的一个活塞一端与另一端连接在液压缸所处前后轮位于同一侧;

[0009] 在步履挖掘机前轮较高时,垂直重力摆锤经过重力,摆动,轴转动,带动齿轮转动,从而控制转向器自动开启左工作流体口,流体流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他两个活塞上升,其余两个活塞液压杆被顶起,实现后两轮升起,同时由于活塞上升,活塞下部空气扩大,活塞下部管道连接的前车轮,前车轮液压缸气体被抽出,液压缸收缩,实现,前降后升,反之后轮较高,转向器自动开启右工作流体口,实现前升后降。

[0010] 所述的整体升降装置和前后平衡装置共用一个流体源,流体源两根管道分别一分为二,一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体输入口,另一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体回流口。

[0011] 所述的平衡装置还包括被动交叉升降消扭装置,被动交叉升降消扭装置包括两个活塞,两个活塞连体设置,两个活塞之间通过连体固定架固定,活塞通过液压连体顶杆控制同时运动,两个活塞两端分别设有出口,出口上设有管道,其中的一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上液压缸,另一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,两个活塞同侧的管道连接在不同侧的前后轮上,所述的车轮上的液压缸通过一根管道连接,整体升降装置和前后平衡装置上活塞伸出的管道在连接同一个车轮液压缸之前合并为一根,合并一根后,一分为二,一根连接相应的车轮上的液压缸,另一根连接对应相应车轮的被动交叉升降消扭装置中的活塞出口。

[0012] 所述的转向器可替换为电磁换向阀、平衡传感器中的一种。

[0013] 所述的平衡部分还包括左右平衡装置,左右平衡装置为主动控制左右平衡装置,包括流体源、转向器、活塞装置和管道,转向器两端分别设有两个口,一侧为流体输入口和流体回流口,另一侧为左工作流体口和右工作流体口,流体源上设有两根管道分别连接在转向器一侧的流体输入口和流体回流口,流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵,步履挖掘机上设有轴承,轴承内插有轴,轴上连接垂直重力摆锤,轴一端设有齿与转向器上设有的转向齿啮合,所述的活塞装置包括三个活塞,三个活塞连体,之间通过连体固定架连接,整体活塞通过液压连体顶杆控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在转向器的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在转向器的右工作流体口,其余两个活塞中的一个活塞,一端设有管道连接步履挖掘机一侧的前车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上的液压缸,其中另一个活塞的一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上的液压缸,两个活塞同侧连接的前后轮位于步履挖掘机同侧;

[0014] 在步履挖掘机一侧较高时,垂直重力摆锤经过重力,摆动,轴转动,带动齿轮转动,从而控制转向器自动开启左工作流体口,流体流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他两个活塞上升,其余两个活塞液压杆被顶起,实现一侧前后两轮升起,同时由于活塞上升,活塞下部空气扩大,活塞下部管

道连接的另一侧前后两车轮,前后两车轮液压缸气体被抽出,液压缸收缩,实现,一降一升,综合两侧高度,实现平衡。

[0015] 有益效果:本发明的步履挖掘机,使液压悬架互联,再把互联悬架用平衡传感器控制,使得挖掘机在任何高低不平的地形上始终保持自动平衡状态作业,由于互联悬架具有被动交叉升降消扭适应不平地形功能,确保了挖掘机在不平地形上可以快速行驶而不会太颠簸,前后左右也不会倾斜,并且所有车轮在高低不平地面上禁止或行驶时,对地面的接地力始终均匀,这样大大的提高了挖掘机的工作效率和安全稳定性能。

附图说明:

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的平衡部分连接示意图。

具体实施方式:

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图例,进一步阐述本发明。

[0019] 如图1和图2一种具有多功能的步履挖掘机,包括悬架部分和步履挖掘机上的平衡部分,悬架部分为悬架主体1和车轮2上的液压缸3,其中平衡部分包括整体升降装置和前后平衡装置;

[0020] 其中整体升降装置为半主动控制整体升降4,包括流体源8、电磁换向阀402、活塞装置和管道404,电磁换向阀两端分别设有两个口,一侧为流体输入口405和流体回流口406,另一侧为左工作流体口407和右工作流体口408,通过电磁换向阀上的双向开关控制409,流体源上设有两根管道分别连接在电磁换向阀一侧的流体输入口和流体回流口,流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵9,其中活塞装置包括五个活塞403,五个活塞连体,之间通过连体固定架410连接,整体活塞通过液压连体顶杆411控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在电磁换向阀的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在电磁换向阀的右工作流体口,其余四个活塞一端设有管道连车轮上的液压缸,四个活塞与四个车轮一一对应,另一端设有通气口;

[0021] 流体经过电磁换向阀流入中间的活塞内,经过右工作流体口,流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他四个活塞上升,其余四个活塞上分别连接管道与车轮上的液压缸,液压杆被顶起,实现四轮整体升,反之通过控制升降双向开关控制左工作流体口开启,整体降;

[0022] 其中前后平衡装置为主动控制前后平衡装置5,包括流体源、转向器502、活塞装置和管道504,转向器两端分别设有两个口,一侧为流体输入口505和流体回流口506,另一侧为左工作流体口507和右工作流体口508,流体源上设有两根管道分别连接在转向器一侧的流体输入口和流体回流口,流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵,步履挖掘机上设有轴承509,轴承内插有轴510,轴上连接垂直重力摆锤511,轴一端设有齿与转向器上设有的转向齿512啮合,其中活塞装置包括三个活塞503,三个活塞连体,之间通过连体固定架513连接,整体活塞通过液压连体顶杆514控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在转向器的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在转向器的

右工作流体口,其余两个活塞一端设有管道连接前车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接后车轮上的液压缸,其中一个活塞一端与另一端连接在液压缸所处前后轮位于同一侧;

[0023] 在步履挖掘机前轮较高时,垂直重力摆锤经过重力,摆动,轴转动,带动齿轮转动,从而控制转向器自动开启左工作流体口,流体流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他两个活塞上升,其余两个活塞液压杆被顶起,实现后两轮升起,同时由于活塞上升,活塞下部空气扩大,活塞下部管道连接的前车轮,前车轮液压缸气体被抽出,液压缸收缩,实现,前降后升,反之后轮较高,转向器自动开启左工作流体口,实现前升后降。

[0024] 其中整体升降装置和前后平衡装置共用一个流体源,流体源两根管道分别一分为二,一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体输入口,另一根管道分为两根,分别连接电磁换向阀和转向器的流体回流口。

[0025] 其中平衡装置还包括被动交叉升降消扭装置6,被动交叉升降消扭装置包括两个活塞63,两个活塞连体设置,两个活塞之间通过连体固定架61固定,活塞通过液压连体顶杆62控制同时运动,两个活塞两端分别设有出口,出口上设有管道,其中的一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上液压缸,另一个活塞一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上液压缸,另一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上液压缸,两个活塞同侧的管道连接在不同侧的前后轮上,其中车轮上的液压缸通过一根管道连接,整体升降装置和前后平衡装置上活塞伸出的管道在连接同一个车轮液压缸之前合并为一根,合并一根后,一分为二,一根连接相应的车轮上的液压缸,另一根连接对应相应车轮的被动交叉升降消扭装置中的活塞出口。

[0026] 其中转向器可替换为电磁换向阀、平衡传感器中的一种。

[0027] 其中平衡部分还包括左右平衡装置,左右平衡装置为主动控制左右平衡装置7,包括流体源、转向器702、活塞装置和管道704,转向器两端分别设有两个口,一侧为流体输入口705和流体回流口706,另一侧为左工作流体口707和右工作流体口708,流体源上设有两根管道分别连接在转向器一侧的流体输入口和流体回流口,流体源于流体输入口之间的管道上设有流体泵,步履挖掘机上设有轴承709,轴承内插有轴710,轴上连接垂直重力摆锤711,轴一端设有齿与转向器上设有的转向齿712齿合,其中活塞装置包括三个活塞703,三个活塞连体,之间通过连体固定架713连接,整体活塞通过液压连体顶杆714控制,其中中间的活塞一端连接管道,管道另一端连接在转向器的左工作流体口,中间的活塞另一端连接管道,管道另一端连接在转向器的右工作流体口,其余两个活塞中的一个活塞,一端设有管道连接步履挖掘机一侧的前车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的前车轮上的液压缸,其中另一个活塞的一端设有管道连接步履挖掘机一侧的后车轮上的液压缸,活塞另一端设有管道连接步履挖掘机另一侧的后车轮上的液压缸,两个活塞同侧连接的前后轮位于步履挖掘机同侧;

[0028] 在步履挖掘机一侧较高时,垂直重力摆锤经过重力,摆动,轴转动,带动齿轮转动,从而控制转向器自动开启左工作流体口,流体流入中间活塞,顶动活塞,活塞内上部被挤压,上部的流体回流至流体源,中间的活塞顶动,带动其他两个活塞上升,其余两个活塞液压杆被顶起,实现一侧前后两轮升起,同时由于活塞上升,活塞下部空气扩大,活塞下部管

道连接的另一侧前后两车轮,前后两车轮液压缸气体被抽出,液压缸收缩,实现,一降一升,综合两侧高度,实现平衡。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

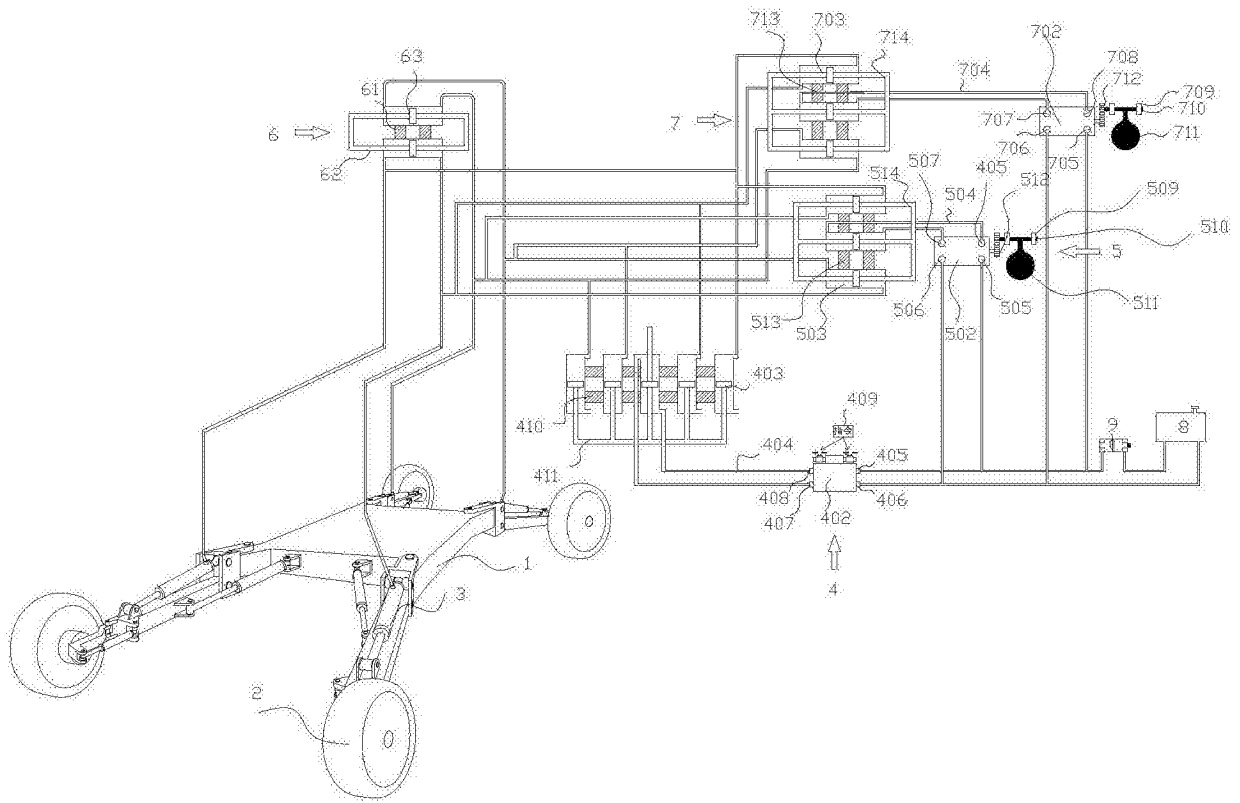


图1

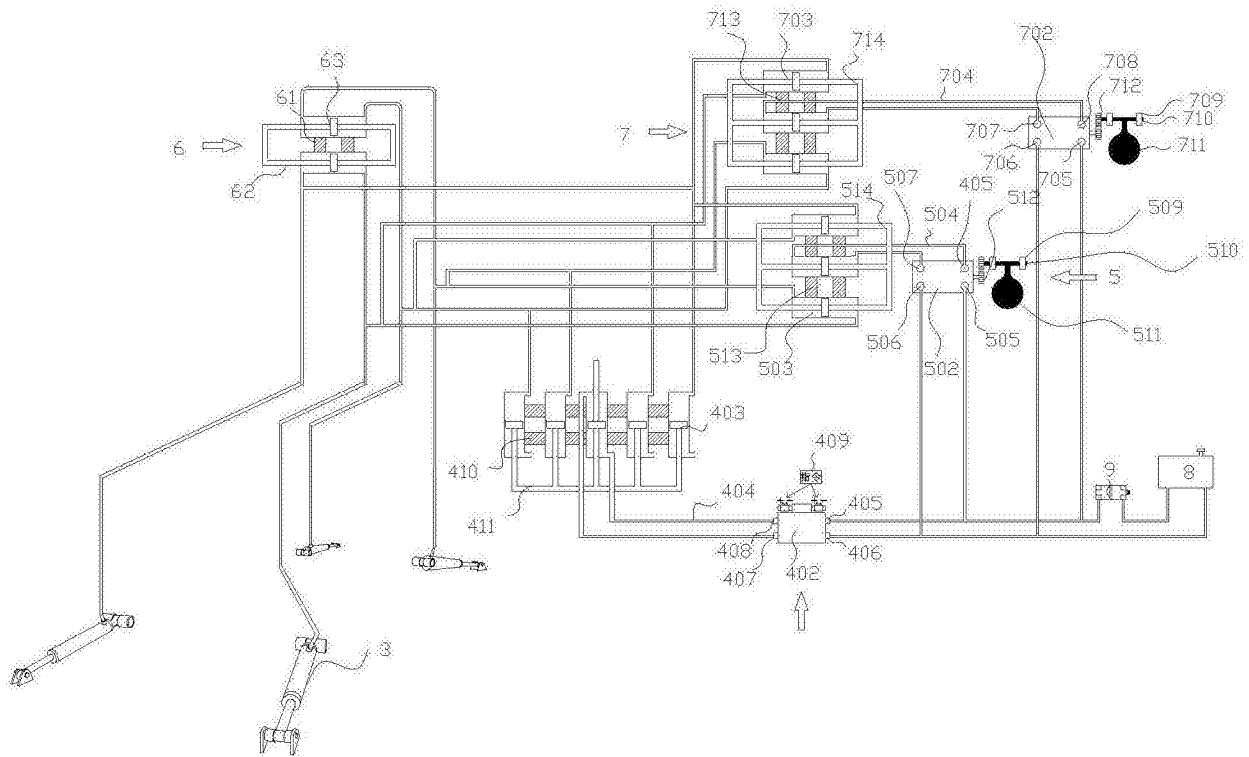


图2