



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109630488 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201810741982.8

(22)申请日 2018.07.09

(71)申请人 襄阳博亚精工装备股份有限公司

地址 441004 湖北省襄阳市高新技术产业
开发区天籁大道3号

(72)发明人 王富 唐坤 康小英 杨建勇
李文喜

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 帅玲

(51)Int.Cl.

F15B 13/02(2006.01)

F15B 13/06(2006.01)

F15B 1/02(2006.01)

F15B 11/22(2006.01)

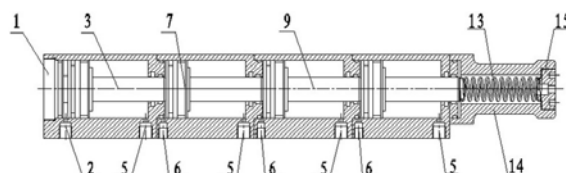
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一推多级保证同步的液压执行分配器

(57)摘要

一种一推多级保证同步的液压执行分配器，等流量分配器第一级的缸筒一内装有活塞杆一；等流量分配器为多级，由一个分配器供油，同时由等流量分配器的活塞杆一推动其余的分配器一起移动，使所有等流量分配器的行走行程一致。本发明利用此等流量分配器结构，结合配套的液压控制系统，能解决多级等流量分配器的同时动作、单个动作以及组合动作等一系列复杂的运行形式，为不带电的纯手动操作的情况下，提供一推多级保证同步的液压执行分配方式。主要用于对空间有限制，一个手动泵控制多处液压油缸的分配形式，以达到保证执行元件的同步性，来满足液压控制的各种需求。



1. 一种一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:等流量分配器第一级的缸筒一(4)内装有活塞杆一(3);所述等流量分配器为多级,由一个等流量分配器供油,同时由等流量分配器的活塞杆一(3)推动其余的等流量分配器一起移动,使所有等流量分配器的行走行程一致。

2. 根据权利要求1所述的一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:所述等流量分配器第一级的缸筒一(4)的外端部装有堵头一(1),最后一级等流量分配器的端部装有反向补油装置;所述反向补油装置的弹簧套筒(14)内设有复位弹簧(13),弹簧套筒(14)的外端部装有堵头二(15)。

3. 根据权利要求1所述的一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:所述等流量分配器除第一级外的各级等流量分配器的缸筒都带有透气阀(6)。

4. 根据权利要求1所述的一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:所述等流量分配器第一级的缸筒一(4)内腔的两端分别设有进油口(2)、出油口(5),进油口(2)、出油口(5)分别置于活塞杆一(3)的两侧,其它各级等流量分配器的缸筒的一端设有出油口(5)。

5. 根据权利要求1所述的一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:所述等流量分配器的中部增设一个补油口(16),采用蓄能器(23)补油,补油口(16)与各级等流量分配器的单向阀(17)相通。

6. 根据权利要求1所述的一推多级保证同步的液压执行分配器,其特征在于:所述等流量分配器的液压控制系统包括手动泵(18)、手动泵溢流阀(19)、手动泵卸荷阀(20)、等流量分配器、溢流阀(21)、转阀(22)、蓄能器(23)、压力表(24)与截止阀(25)、液压缸一(26)、液压缸二(27)、液压缸三(28)、液压缸四(29)、阀块(35),转阀(22)与溢流阀(21)集成安装在阀块(35)上;等流量分配器的各级缸筒出油口(5)分别通过阀块(35)上的对应进油口一(30),与出油口一(31)、出油口二(32)、出油口三(33)、出油口四(34)连通,由对应转阀(22)控制,使液压油进入到液压缸一(26)、液压缸二(27)、液压缸三(28)、液压缸四(29),控制液压缸一(26)、液压缸二(27)、液压缸三(28)、液压缸四(29)动作。

一推多级保证同步的液压执行分配器

技术领域

[0001] 本发明涉及液压动力分配技术领域,具体是一种一推多级保证同步的液压执行分配器。

背景技术

[0002] 现有在不带电作业的情况下,要求采用手动泵作为动力源,而原有的一些保证多个油缸同步的设计方案不再具备可执行性,其流量不连续,没有电控信号反馈,无法对多处油缸实现其同步性。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本发明的发明目的在于提供一种一推多级保证同步的液压执行分配器,以控制液压油缸在需要同步的时候实现同步。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明等流量分配器第一级的缸筒一内装有活塞杆一;所述等流量分配器为多级,由一个等流量分配器供油,同时由等流量分配器的活塞杆一推动其余的等流量分配器一起移动,使所有等流量分配器的行走行程一致。

[0005] 所述等流量分配器第一级的缸筒一的外端部装有堵头一,最后一级等流量分配器的端部装有反向补油装置;所述反向补油装置的弹簧套筒内设有复位弹簧,弹簧套筒的外端部装有堵头二。

[0006] 所述等流量分配器除第一级外的各级等流量分配器的缸筒都带有透气阀。

[0007] 所述等流量分配器第一级的缸筒一内腔的两端分别设有进油口、出油口,进油口、出油口分别置于活塞杆一的两侧,其它各级等流量分配器的缸筒的一端设有出油口。

[0008] 所述等流量分配器的中部增设一个补油口,采用蓄能器补油,补油口与各级等流量分配器的单向阀相通。

[0009] 所述等流量分配器的液压控制系统包括手动泵、手动泵溢流阀、手动泵卸荷阀、等流量分配器、溢流阀、转阀、蓄能器、压力表与截止阀、液压缸一、液压缸二、液压缸三、液压缸四、阀块,转阀与溢流阀集成安装在阀块上;等流量分配器的各级缸筒出油口分别通过阀块上的对应进油口一,与出油口一、出油口二、出油口三、出油口四连通,由对应转阀控制,使液压油进入到液压缸一、液压缸二、液压缸三、液压缸四,控制液压缸一、液压缸二、液压缸三、液压缸四动作。

[0010] 本发明与现有技术相比,利用此等流量分配器结构,结合配套的液压控制系统,能解决多级等流量分配器的同时动作、单个动作以及组合动作等一系列复杂的运行形式,为不带电的纯手动操作的情况下,提供一推多级保证同步的液压执行分配方式。主要用于对空间有限制,一个手动泵控制多处液压油缸的分配形式,以达到保证执行元件的同步性,来满足液压控制的各种需求。

附图说明

[0011] 图1为本发明等流量分配器的结构简图。

[0012] 图2为图1的仰视图。

[0013] 图3为本发明的液压控制原理图。

[0014] 图4为本发明的控制阀块图。

具体实施方式

[0015] 如图1、图2、图3、图4所示,本发明等流量分配器第一级的缸筒一4内装有活塞杆一3;所述等流量分配器为多级,第二级等流量分配器的活塞杆二7、第三级等流量分配器的活塞杆三9、第四级等流量分配器的活塞杆四11分别装在对应的缸筒二8、缸筒三10、缸筒四12内;所述第一级等流量分配器的外端部装有堵头一1,最后一级等流量分配器的端部装有反向补油装置,所述反向补油装置的弹簧套筒14内设有复位弹簧13,弹簧套筒14的外端部装有堵头二15;等流量分配器除第一级外的各级等流量分配器的缸筒都带有透气阀6,以弥补各活塞杆移动时各腔体之间的气压与大气压平衡;等流量分配器第一级的缸筒一4内腔的两端分别设有进油口2、出油口5,进油口2、出油口5分别置于活塞杆一3的两侧,其它各级等流量分配器的缸筒一端设有出油口5;等流量分配器的中部增设一个补油口16,采用蓄能器23补油,补油口16与各级等流量分配器的单向阀17相通。

[0016] 所述等流量分配器的液压控制系统包括手动泵18、手动泵溢流阀19、手动泵卸荷阀20、等流量分配器、溢流阀21、转阀22、蓄能器23、压力表24与截止阀25、液压缸一26、液压缸二27、液压缸三28、液压缸四29、阀块35,转阀22与溢流阀21集成安装在阀块35上,等流量分配器的各级缸筒出油口5分别通过阀块35上的对应进油口一30,与出油口一31、出油口二32、出油口三33、出油口四34连通。打压手动泵18,手动泵18供油到补油口16,同时给蓄能器23供油,当与蓄能器23连接的压力表24达到设定压力值时,关闭截止阀25,继续打压手动泵18,则液压控制系统向等流量分配器的进油口2供油,使等流量分配器的活塞杆一3运动,从而活塞杆一3推动其余的活塞杆二7、活塞杆三9、活塞杆四11一起同步动作。当转阀22都处于打开状态,则从等流量分配器的各级缸筒出油口5出来的液压油,分别通过阀块35上的对应进油口一30,经出油口一31、出油口二32、出油口三33、出油口四34,由对应转阀22控制,再进入到液压缸一26、液压缸二27、液压缸三28、液压缸四29,使液压缸一26、液压缸二27、液压缸三28、液压缸四29动作。当需要使某液压缸不动作时,操作阀块35中的转阀22,使供给此液压缸的油由溢流阀21回到油箱,其余的液压缸正常供油,正常动作。当需要此液压缸继续动作时,再把转阀22打开,则继续向此液压缸供油,实现液压缸同步性工作。如图3所示,当转阀22都打开时,液压缸一26、液压缸二27、液压缸三28、液压缸四29同时工作;当左边转阀22关闭时,左边液压缸一26、液压缸二27停止供油,不再动作;当右边转阀22关闭时,右边液压缸三28、液压缸四29停止供油,不再动作。此时操作手动泵18,油直接通过溢流阀21回到油箱。本发明可实现各等流量分配器活塞杆的伸出、缩回等动作,或者组合起来使用,使某几组活塞杆共同伸出、缩回,以满足不同工况的需求。考虑操作方便性,此液压控制系统采用双侧操作,包括两个手动泵18和两个阀块35,每个阀块35上带有两个转阀22、两个溢流阀21、四个进油口一30及出油口一31、出油口二32、出油口三33、出油口四34。在设备两侧都能单独控制各液压缸的运行动作。

[0017] 本发明采用一推多的结构,由一个等流量分配器供油,同时由机械部分推动其余

的等流量分配器一起移动,达到所有的等流量分配器的行走行程一致,使等流量分配器供给各油缸的液压油是同样的容积,保证各油缸的行走行程一致。

[0018] 本发明的每个缸筒内径尺寸一致,可以保证从每个缸筒出来的油量容积一致,使各活塞杆行程一致,保证各等流量分配器的同步性。当各等流量分配器泄压时,由复位弹簧13顶着活塞杆四11回位,此时油缸里的油又回到各自缸筒中。为了解决各缸筒与油缸之间油内泄等问题,在等流量分配器的中部增加一个补油口16,采用蓄能器23补油。

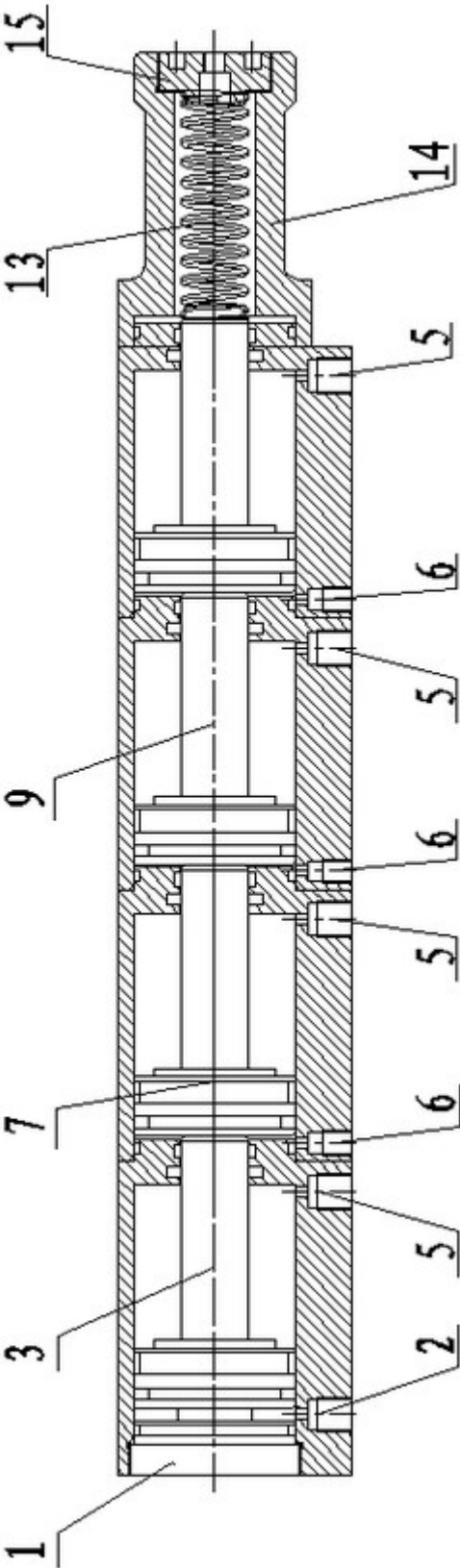


图1

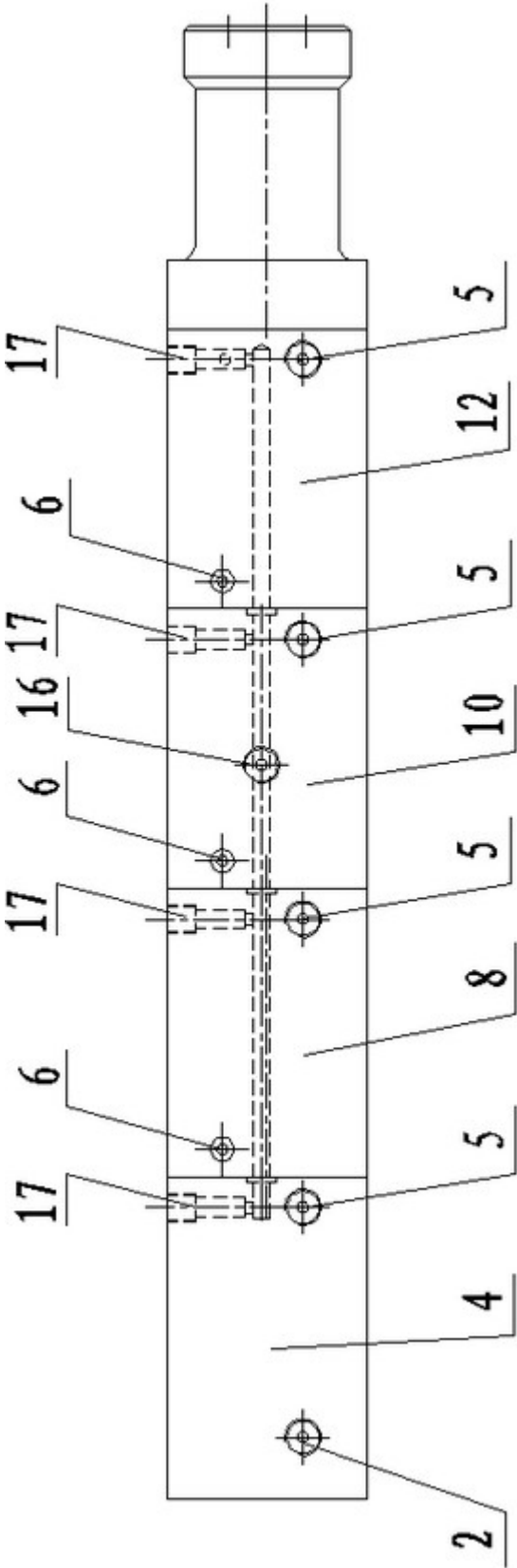


图2

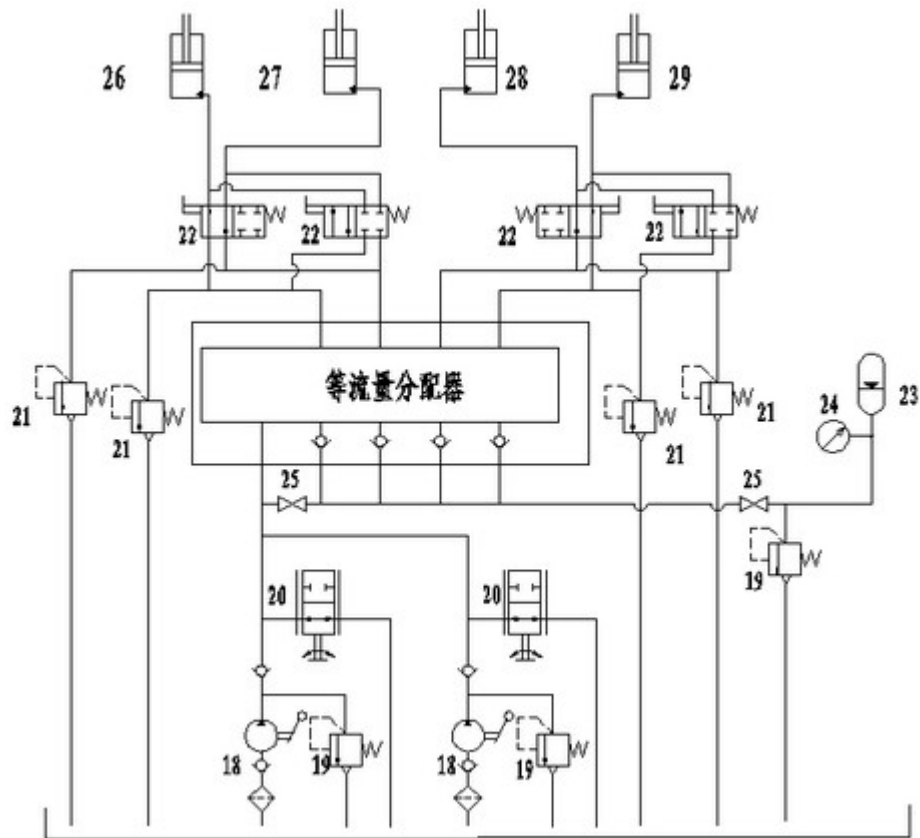


图3

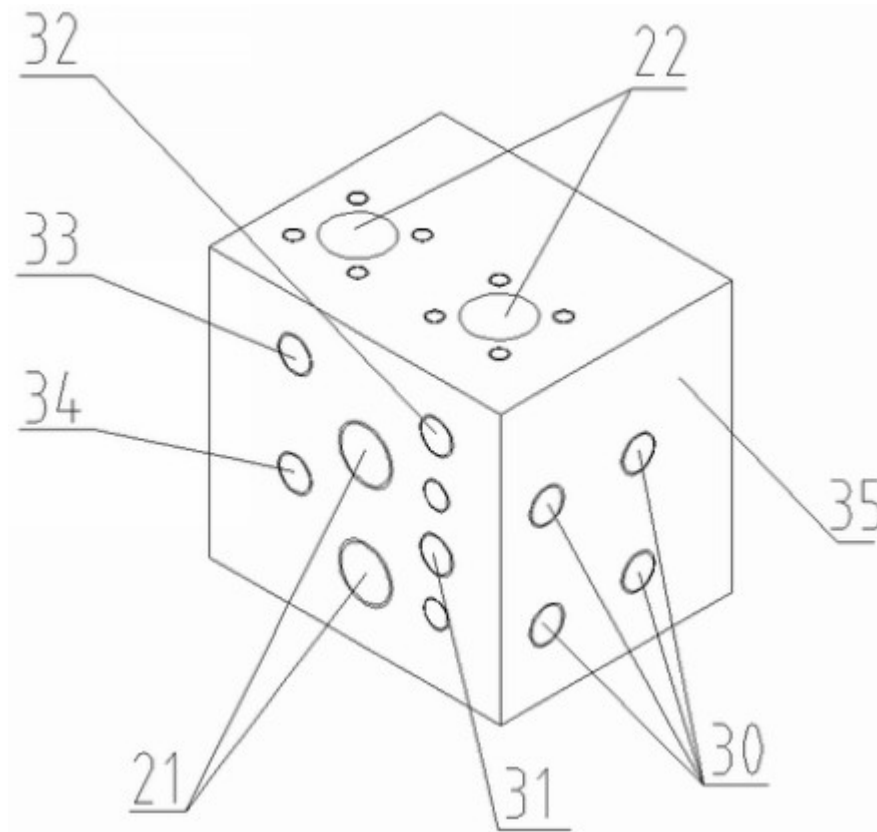


图4