(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 206242566 U
(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621228640.9

(22)申请日 2016.11.14

(73)专利权人 宁波恒力液压股份有限公司
地址 315040 浙江省宁波市国家高新区清逸路7号

(72)发明人 孙春耕 叶维本 徐建轩 何东东 李干

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 徐雪波 方闻俊

(51)Int.Cl.
B30B 15/16(2006.01)

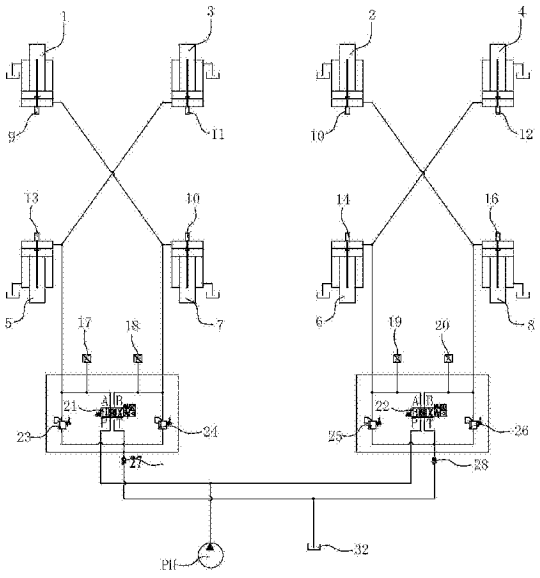
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

液压机滑动梁导向装置的液压控制系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：包括八个活塞液压缸，活塞油压缸上安装一个位移传感器，共分为两组，每组四个活塞液压缸，位于对角线上的两个活塞液压缸的无杆腔通过油路连通；伺服比例阀，每个伺服比例阀对应控制一组活塞液压缸，各伺服比例阀的进油口P与高压油源PH连通，各伺服比例阀的回油口T则与回油箱连通，各伺服比例阀的出油口A和出油口B均分为两路，一路与位于其中一个对角处的两个活塞液压缸的无杆腔连通，另一路则与回油箱连通。其是一种能够实现力偶调平的液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，使得采用本液压控制系统的导向装置既适用于慢速液压机，也适用于快速液压机。



CN 206242566 U

1.一种液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：包括

八个活塞液压缸，每个活塞油压缸上安装有一个对活塞行程进行检测的位移传感器，共分为两组，每组四个所述活塞液压缸，且四个活塞液压缸分布在同一平面的四个边角处，其中位于上方的两个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝上，位于下方的两个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝下，位于对角线上的两个活塞液压缸的无杆腔通过油路连通；

伺服比例阀，每个伺服比例阀对应控制一组活塞液压缸，各伺服比例阀的进油口P与高压油源PH连通，各伺服比例阀的回油口T则与回油箱连通，各伺服比例阀的出油口A分为两路，一路与位于其中一个对角处的两个活塞液压缸的无杆腔连通，另一路则与回油箱连通，伺服比例阀的出油口B也分为两路，一路与位于两位一个对角处的两个活塞液压缸的无杆腔连通，另一路则与回油箱连通。

2.根据权利要求1所述的液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：所述伺服比例阀的出油口A接有压力传感器后分成所述两路，伺服比例阀的出油口B经由压力传感器后分成所述两路。

3.根据权利要求1所述的液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：所述伺服比例阀的回油口T、出油口A及出油口B汇聚于一路后经由回油单向阀与回油箱连通。

4.根据权利要求1所述的液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：两个所述伺服比例阀共用一个高压油源PH和一个回油箱。

液压机滑动梁导向装置的液压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压控制系统，尤其涉及一种液压机滑动梁导向装置的液压控制系统。

背景技术

[0002] 液压机广泛应用于复合材料、耐火材料、绿色墙体、陶瓷建筑、黑色金属和有色金属等领域。液压机的一个关键部件是滑动梁，滑动梁在上下运行过程中受到外载荷的扰动，使滑动梁在运行过程中卡阻，进而破坏液压机的本体结构、模具及压制工件，甚至会发生人身安全事故。为了防止滑动梁上下运行过程发生的倾斜，在慢速液压机主要采取间隙导向，在压制高精度制品的时候，利用间隙导向的液压机为了防止滑动梁的倾斜，会采用在滑动梁安装调平液压缸的方式来保证滑动梁的运动平衡，这套附加的调平装置往往结构很大，不仅复杂了液压机的本体结构，增加了液压机的生产和运行成本，并且不适用于滑动梁上下运行的快速液压机。故在快速液压机则采用了导向装置采用进行导向，如一专利号为ZL201310248727.7(公告号为CN103358576B)的中国发明专利《一种液压机滑动梁的导向装置》披露了这样一种导向装置。

[0003] 为了克服上述调平装置的缺点，在前述专利的基础上如何设计一种合理的液压控制系统来实现滑动梁的运动平衡是本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种能够实现力偶调平的液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，使得采用本液压控制系统的导向装置既适用于慢速液压机，也适用于快速液压机，又能实现滑动梁的运动平衡。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，其特征在于：包括八个活塞液压缸，每个活塞油压缸上安装有一个对活塞行程进行检测的位移传感器，共分为两组，每组四个所述活塞液压缸，且四个活塞液压缸分布在同一平面的四个边角处，其中位于上方的两个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝上，位于下方的两个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝下，位于对角线上的两个活塞液压缸的无杆腔通过油路连通；伺服比例阀，每个伺服比例阀对应控制一组活塞液压缸，各伺服比例阀的进油口P与高压油源PH连通，各伺服比例阀的回油口T则与回油箱连通，各伺服比例阀的出油口A分为两路，一路与位于其中一个对角处的两个活塞液压缸的无杆腔连通，另一路则与回油箱连通，伺服比例阀的出油口B也分为两路，一路与位于两位一个对角处的两个活塞液压缸的无杆腔连通，另一路则与回油箱连通。

[0006] 进一步优化，上述伺服比例阀的出油口A接有压力传感器后分成所述两路，伺服比例阀的出油口B经由压力传感器后分成所述两路。

[0007] 进一步优化，上述伺服比例阀的回油口T、出油口A及出油口B汇聚于一路后经由回油单向阀与回油箱连通。

[0008] 两个所述伺服比例阀共用一个高压油源PH和一个回油箱。共用一个高压油源PH确保两组控制系统压力统一，共用一个一个回油箱

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：该液压控制系统不仅是导向装置的动力源，而且能利用提供动力源的伺服比例阀与导向装置液压缸、液压缸内置式位移传感器来实现滑动梁的运动平衡，来克服现有导向功能和调平功能的不足；通过对导向装置液压缸压力的动态调节，在动态调平过程中对活塞液压缸与控制阀间的容腔油液压缩量进行补偿，可以控制滑动梁的倾斜度，使滑动梁的四角保持在同一水平面上，以满足液压机的工艺需求；控制导向装置液压缸的液压控制系统，适用于慢速和快速上下运行的液压机，液压机的快速运行速度最高达1200mm/s。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型实施例的系统示意图；

[0011] 图2为本实用新型实施例在液压机滑动梁导向装置上的布置立体图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0013] 如图1所示，为本实用新型的一个优选实施例。

[0014] 一种液压机滑动梁导向装置的液压控制系统，包括以下部件：

[0015] 第一活塞液压缸1、第二活塞液压缸2、第三活塞液压缸3、第四活塞液压缸4、第五活塞液压缸5、第六活塞液压缸6、第七活塞液压缸7、第八活塞液压缸8，八套导向装置液压缸分在导向装置29所在的两个平面内，即两条对角线各自对应的所在竖直平面内；第一位移传感器9、第二位移传感器10、第三位移传感器11、第四位移传感器12、第五位移传感器13、第六位移传感器14、第七位移传感器15、第八位移传感器16；第一压力传感器17、第二压力传感器18、第三压力传感器19、第四压力传感器20、第一伺服比例阀21、第二伺服比例阀22、第一安全阀23、第二安全阀24、第三安全阀25、第四安全阀26、第一回油单向阀27、第二回油单向阀28。

[0016] 其中，第一活塞液压缸1、第三活塞液压缸3、第五活塞液压缸5和第七活塞液压缸7分布在一个对角线所在的平面内；第二活塞液压缸2、第四活塞液压缸4、第六活塞液压缸6和第八活塞液压缸8分布在另一个对角线所在的平面内；位于上方的第一活塞液压缸1、第三活塞液压缸3及第二活塞液压缸2、第四活塞液压缸4四个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝上，位于下方的第三活塞液压缸3、第四活塞液压缸4及第五活塞液压缸5、第七活塞液压缸7四个活塞液压缸的活塞杆外伸方向朝下。

[0017] 其中，第一位移传感器9、第二位移传感器10、第三位移传感器11、第四位移传感器12、第五位移传感器13、第六位移传感器14、第七位移传感器15、第八位移传感器16对应安装在第一活塞液压缸1、第二活塞液压缸2、第三活塞液压缸3、第四活塞液压缸4、第五活塞液压缸5、第六活塞液压缸6、第七活塞液压缸7、第八活塞液压缸8上，用以对相应个活塞液压缸的活塞行程进行检测。

[0018] 第一伺服比例阀21和第二伺服比例阀22为三位四通伺服比例阀。

[0019] 第一伺服比例阀21的进油口P口与高压油源PH相连；

[0020] 第二伺服比例阀22的进油口P口与高压油源PH相连；

[0021] 第一伺服比例阀21的出油口A口与第三活塞液压缸3、第五活塞液压缸5的无杆腔相连；

[0022] 第二伺服比例阀22的出油口A口与第四活塞液压缸1、第六活塞液压缸7的无杆腔相连；

[0023] 第一伺服比例阀21的出油口A口与第一安全阀23的进油口相连；

[0024] 第二伺服比例阀22的出油口A口与第三安全阀25的进油口相连；

[0025] 第一伺服比例阀21的出油口A口与第一压力传感器17相连；

[0026] 第二伺服比例阀22的出油口A口与第三压力传感器19相连；

[0027] 第一伺服比例阀21的出油口B口与第一活塞液压缸1、第七活塞液压缸7的无杆腔相连；

[0028] 第二伺服比例阀22的出油口B口与第二活塞液压缸2、第八活塞液压缸8的无杆腔相连；

[0029] 第一伺服比例阀21的出油口B口与第二安全阀24的进油口相连；

[0030] 第二伺服比例阀22的出油口B口与第四安全阀26的进油口相连；

[0031] 第一伺服比例阀21的出油口A口与第二压力传感器18相连；

[0032] 第二伺服比例阀22的出油口A口与第四压力传感器20相连；

[0033] 第一伺服比例阀21的回油口T口与第一回油单向阀27的进油口相连；

[0034] 第二伺服比例阀22的回油口T口与第二回油单向阀28的进油口相连；

[0035] 第一回油单向阀27的出油口与回油箱32相连；

[0036] 第二回油单向阀28的出油口与回油箱32相连；

[0037] 带导向装置液压机的力偶调平控制方法的步骤如下，如图2所示：

[0038] 1、八套导向装置液压缸分在两个不同对角线所在的平面内。

[0039] 2、以第一活塞液压缸1、第三活塞液压缸3、第五活塞液压缸5和第七活塞液压缸7所在的平面为例，该平面有对应有四套导向装置29，第一活塞液压缸1和第七活塞液压缸7及第三活塞液压缸3和第五活塞液压缸5分别产生两个方向相反的力偶，组成平面力偶系。液压机运行过程中，若第一活塞液压缸1的点高于第三活塞液压缸3的点，将第一伺服比例阀21处于交叉位，第一活塞液压缸1和第七活塞液压缸7油压增大，即该方向的力偶矩增大；第三活塞液压缸3、第五活塞液压缸5的油压减小，即该方向的力偶矩减小，确保滑动梁30经由导向装置29在导向柱31对应滑移，最终趋向于平衡，反之，调节相反。

[0040] 3、以第二活塞液压缸2、第四活塞液压缸4、第六活塞液压缸6和第八活塞液压缸8所在的平面为例，该平面有对应有四套导向装置29，第二活塞液压缸2和第八活塞液压缸8及第四活塞液压缸和第六活塞液压缸6分别产生两个方向相反的力偶，组成平面力偶系。液压机运行过程中，若第二活塞液压缸2的点高于第四活塞液压缸4的点，将第二伺服比例阀22处于交叉位，第二活塞液压缸2和第八活塞液压缸8的油压增大，即该方向的力偶矩增大；第四活塞液压缸4和第六活塞液压缸6的油压减小，即该方向的力偶矩减小，确保滑动梁30经由导向装置29在导向柱31对应滑移，最终趋向于平衡，反之，调节相反。

[0041] 尽管以上详细地描述了本发明的优选实施例，但是应该清楚地理解，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内所作的任

何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

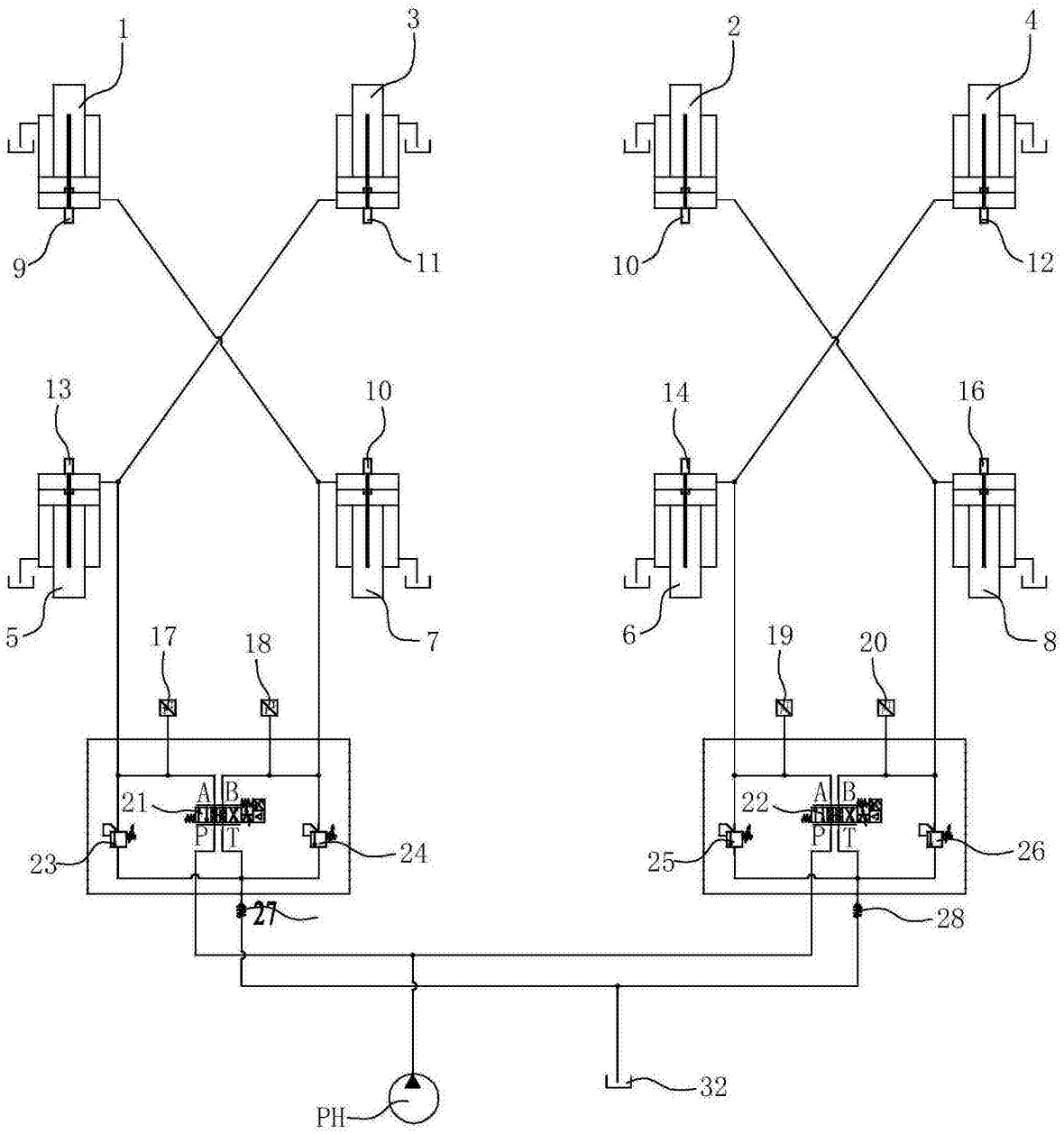

1
3
2
4
9
11
10
12
13
10
14
16
5
7
6
8
17
18
19
20
21
22
A
B
P
T
23
24
25
26
27
28
PH
32

图1

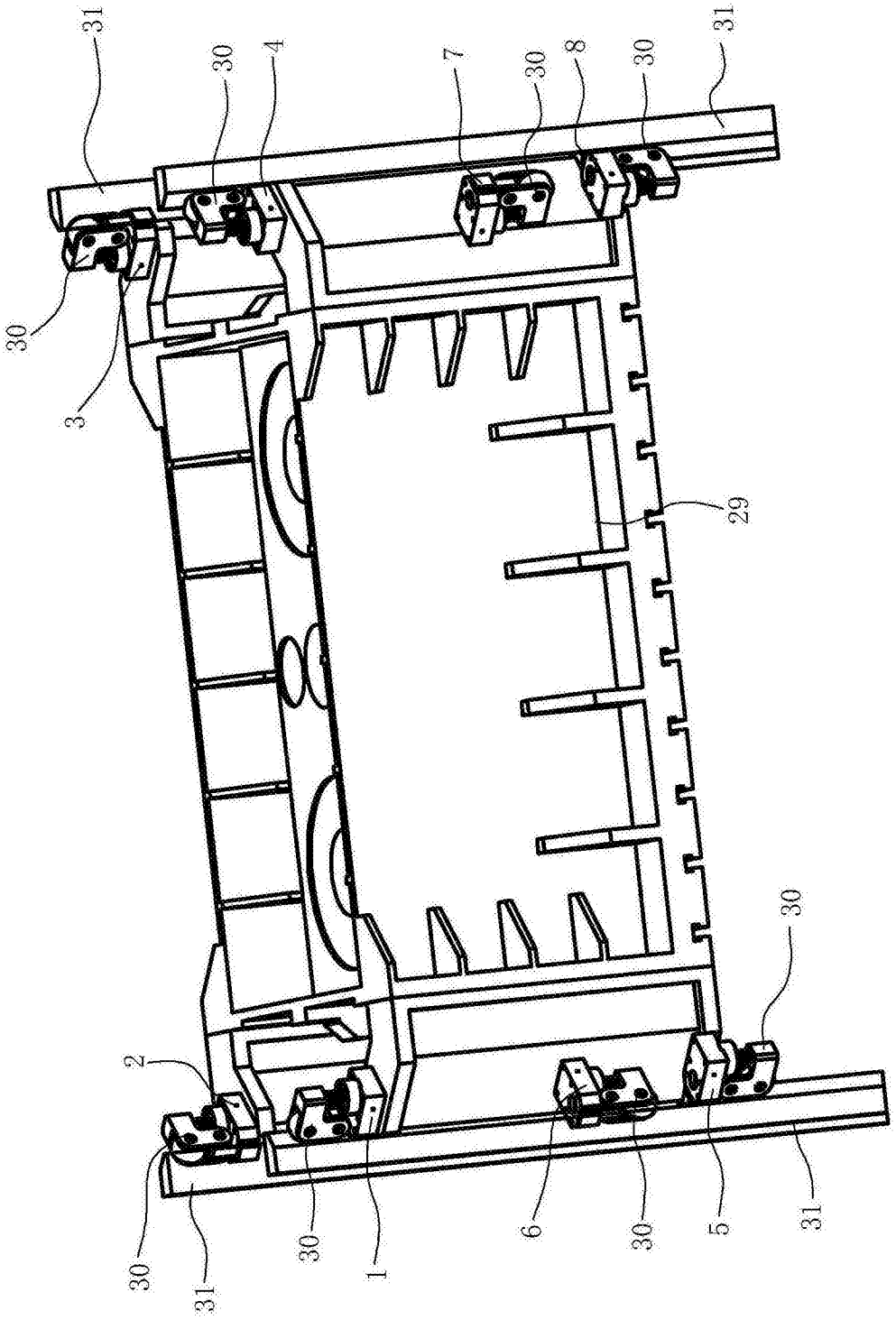


图2