(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106744552 B
(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201611175348.X

(22)申请日 2015.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106744552 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(62)分案原申请数据
201510141996.2 2015.03.27

(73)专利权人 江苏省电力公司常州供电公司
地址 213003 江苏省常州市天宁区局前街27号
专利权人 江苏省电力公司 国家电网公司

(72)发明人 殷洪海

(74)专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代理有限公司 32214
代理人 张兢

(51)Int.Cl.
B66F 11/04(2006.01)
B66F 17/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102145869 B,2013.01.09,
CN 202016844 U,2011.10.26,
CN 203474311 U,2014.03.12,
JP 特开平11-106199 A,1999.04.20,
US 3757895 A,1973.09.11,

审查员 夏夫

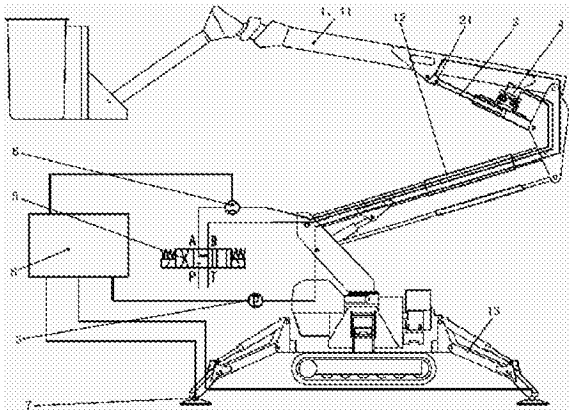
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统

(57)摘要

本发明提供一种安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，包括绝缘高空作业平台，绝缘高空作业平台包括伸缩臂、绝缘折叠臂和可伸缩支撑腿；其结构特点是：还包括变幅油缸、第一压力传感器、平衡阀、换向阀、流量计、第二压力传感器和控制器；变幅油缸安装在伸缩臂和绝缘折叠臂之间；变幅油缸设有油压腔；第一压力传感器与变幅油缸的油压腔连接且与控制器信号电连接；平衡阀设置在变幅油缸上；换向阀与平衡阀相连接；流量计串接在换向阀与平衡阀之间且与控制器信号电连接；第二压力传感器设在可伸缩支撑腿上且与控制器信号电连接。本发明解决了混合式绝缘高空作业平台无法进行幅度限制的问题，提高了高空作业的安全性。



CN 106744552 B

1.一种安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，包括绝缘高空作业平台(1)，所述的绝缘高空作业平台(1)包括伸缩臂(11)、绝缘折叠臂(12)和可伸缩支撑腿(13)；其特征在于：所述安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统还包括变幅油缸(2)、第一压力传感器(3)、平衡阀(4)、换向阀(5)、流量计(6)、第二压力传感器(7)和控制器(8)；

所述的变幅油缸(2)安装在伸缩臂(11)和绝缘折叠臂(12)之间；变幅油缸(2)设有油压腔(21)；

第一压力传感器(3)由一根从下向上穿过绝缘折叠臂(12)的绝缘液压管路与变幅油缸(2)的油压腔(21)相连接；第一压力传感器(3)通过电缆与控制器(8)信号电连接；平衡阀(4)设置在变幅油缸(2)上；换向阀(5)由2根从下向上穿过绝缘折叠臂(12)的液压管路与平衡阀(4)相连接；流量计(6)串接在换向阀(5)与平衡阀(4)连接的2根液压管路的1根液压管路上；流量计(6)通过电缆与控制器(8)信号电连接；

所述的第二压力传感器(7)设置在绝缘高空作业平台(1)的可伸缩支撑腿(13)上，每个可伸缩支撑腿(13)上分别各设置1个；各第二压力传感器(7)与控制器(8)信号电连接；

所述的第一压力传感器(3)实时检测油压腔(21)所受压力并传输给控制器(8)；流量计(6)实时检测流入或流出变幅油缸(2)的液量并将检测信息传输给控制器(8)；控制器(8)由流量计(6)检测的流量相应计算出伸缩臂(11)的伸缩量以及相对于地面的角度；若控制器(8)监测到的压力超过了对应角度下允许的最大压力时，控制器(8)即发出信号禁止伸缩臂(11)继续进行伸出动作或向下变幅动作；

所述的各第二压力传感器(7)分别将其检测到的压力信号传输给控制器(8)；控制器(8)将各第二压力传感器(7)报送的数据求和相应得出整个绝缘高空作业平台(1)的重量和平台载荷的总和，当控制器(8)监测到的重量大于绝缘高空作业平台(1)的重量与平台允许的最大载荷的总和时，控制器(8)判断发生超载并发出信号切断所有动作。

安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统

[0001] 本申请是申请号为201510141996.2，申请日为2015年3月27日，发明创造名称为“绝缘高空作业平台的幅度限制系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及高空作业平台的控制技术领域，具体涉及一种绝缘高空作业平台的幅度限制系统。

背景技术

[0003] 随着经济和社会的发展，人们对电力供应的要求不断提高，随之带电作业的需求越来越多，各种绝缘式高空作业平台应运而生，并且得到了非常广泛的应用。绝缘高空作业平台为提高作业性能和作业安全性，通常采用混合式的臂架形式，即下部采用带有辅助绝缘端的折叠臂，上部采用尾端带有主绝缘端的伸缩臂。由于下部折叠臂带有绝缘端的缘故，上部的伸缩臂难以安装电子的传感器来对臂架作业状态进行实时监测，进而实现幅度控制的功能，因而目前的混合臂式的绝缘高空作业平台都没有幅度限制功能，其对作业幅度的限制只能倚靠人工手动控制，存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是：针对现有技术的问题，提供一种无需在绝缘高空作业平台的伸缩臂上布设电器元件、使用时可实现精确幅度限制功能以保障高空作业安全的安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统。

[0005] 本发明的技术方案是：本发明的安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，包括绝缘高空作业平台，绝缘高空作业平台包括伸缩臂、绝缘折叠臂和可伸缩支撑腿；其结构特点是：还包括变幅油缸、第一压力传感器、平衡阀、换向阀、流量计、第二压力传感器和控制器；

[0006] 上述的变幅油缸安装在伸缩臂和绝缘折叠臂之间；变幅油缸设有油压腔；

[0007] 第一压力传感器由一根从下向上穿过绝缘折叠臂的绝缘液压管路与变幅油缸的油压腔相连接；第一压力传感器通过电缆与控制器信号电连接；平衡阀设置在变幅油缸上；换向阀由2根从下向上穿过绝缘折叠臂的液压管路与平衡阀相连接；流量计串接在换向阀与平衡阀连接的2根液压管路的1根液压管路上；流量计通过电缆与控制器信号电连接；

[0008] 上述的第二压力传感器设置在绝缘高空作业平台的可伸缩支撑腿上，每个可伸缩支撑腿上分别各设置1个；各第二压力传感器与控制器信号电连接；

[0009] 上述的第一压力传感器实时检测油压腔所受压力并传输给控制器；流量计实时检测流入或流出变幅油缸的液量并将检测信息传输给控制器；控制器由流量计检测的流量相应计算出伸缩臂的伸缩量以及相对于地面的角度；若控制器监测到的压力超过了对应角度下允许的最大压力时，控制器即发出信号禁止伸缩臂继续进行伸出动作或向下变幅动作；

[0010] 上述的各第二压力传感器分别将其检测到的压力信号传输给控制器；控制器将各

第二压力传感器报送的数据求和相应得出整个绝缘高空作业平台的重量和平台载荷的总和，当控制器监测到的重量大于绝缘高空作业平台的重量与平台允许的最大载荷的总和时，控制器判断发生超载并发出信号切断所有动作。

[0011] 本发明具有积极的效果：本发明的安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，其与现有技术相比，通过远程监测变幅油缸的液压压力和通过监测变幅油缸内的液体流量而确定伸缩臂的伸缩量和相对于地面的角度，从而实现了高空作业平台作业幅度的检测和控制，解决了以往混合式绝缘高空作业平台无法进行幅度限制的问题；同时利用安装在可伸缩支撑腿上的压力传感器实现对平台载荷情况的监测，防止平台超载作业，进一步提高了高空作业的安全性。

附图说明

[0012] 图1为本发明的应用实例示意图；

[0013] 图2为本发明的液压原理图。

[0014] 上述附图中的附图标记如下：

[0015] 绝缘高空作业平台1，伸缩臂11，绝缘折叠臂12，可伸缩支撑腿13，

[0016] 变幅油缸2，油压腔21，

[0017] 第一压力传感器3，

[0018] 平衡阀4，

[0019] 换向阀5，

[0020] 流量计6，

[0021] 第二压力传感器7，

[0022] 控制器8。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] (实施例)

[0025] 见图1和图2，本实施例的安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，主要由绝缘高空作业平台1、变幅油缸2、第一压力传感器3、平衡阀4、换向阀5、流量计6、第二压力传感器7和控制器8组成。

[0026] 绝缘高空作业平台1采用混合式臂架结构的绝缘高空作业平台，绝缘高空作业平台1具有伸缩臂11、绝缘折叠臂12和可伸缩支撑腿13。

[0027] 变幅油缸2安装在伸缩臂11和绝缘折叠臂12之间，伸缩臂11由变幅油缸2驱动实现变幅动作。变幅油缸2设有油压腔21，油压腔21所受压力即为变幅油缸2所受的压力。

[0028] 第一压力传感器3由一根从下向上穿过绝缘折叠臂12的绝缘液压管路与变幅油缸2的油压腔21连接；第一压力传感器3通过液压管路对变幅油缸2的油压腔21内的压力实现远程监测；第一压力传感器3通过电缆与控制器8信号电连接。

[0029] 平衡阀4设置在变幅油缸2上，使用时，平衡阀4一方面能够为变幅油缸2在运动时提供背压，提高变幅油缸2的运动稳定性；同时，在管路发生故障时能够锁死变幅油缸2，防止变幅油缸2自行运动导致安全事故。

[0030] 换向阀5用于控制变幅油缸2的伸缩；换向阀5由2根从下向上穿过绝缘折叠臂12的液压管路与平衡阀4连接。

[0031] 流量计6串接在换向阀5与平衡阀4连接的2根液压管路的1根液压管路上；流量计6用于使用时对驱动液的流量进行检测，流量计6通过电缆与控制器8信号电连接。

[0032] 第二压力传感器7设置在绝缘高空作业平台1的可伸缩支撑腿13上，每个可伸缩支撑腿13上分别各设置1个；各第二压力传感器7与控制器8信号电连接。

[0033] (应用例)

[0034] 前述实施例的安全性好的绝缘高空作业平台的幅度限制系统，其在使用时，变幅油缸2驱动伸缩臂11动作实现向外伸出和变幅动作；与变幅油缸2的油压腔21相连的第一压力传感器3实时检测油压腔21所受压力也即变幅油缸2所受的压力信号，并传输给控制器8；流量计6实时检测流入或流出变幅油缸2的液量并将检测信息转换成电信号报送给控制器8；控制器8接收流量计6的检测数据计算出变幅油缸2的伸出状态，进而相应确定此时伸缩臂11相对于地面的角度。

[0035] 当伸缩臂11向外伸出或向下变幅时，第一压力传感器3监测到的压力以及流量计6检测的流量即会发生相应的变化，控制器8由流量计6检测的流量相应计算出伸缩臂11的伸缩量以及相对于地面的角度。若控制器8监测到压力超过了对应角度下允许的最大压力时，控制器8即发出信号通过控制绝缘高空作业平台的液压系统禁止伸缩臂11继续进行伸出动作或向下变幅动作，从而实现了对作业幅度的限制功能，保证了高空作业的安全性。

[0036] 绝缘高空作业平台1的各可伸缩支撑腿13上设置的第二压力传感器7在使用时，分别将其检测到的压力信号传输给控制器8；控制器8将各第二压力传感器7报送的数据求和得出整个绝缘高空作业平台1的重量和平台载荷的总和，当控制器8监测到的重量大于绝缘高空作业平台1的重量和平台允许的最大载荷的总和时，控制器8即判断发生超载，控制器8发出信号通过控制绝缘高空作业平台的液压系统切断所有动作，从而进一步提高了绝缘高空作业平台1的使用安全性能。

[0037] 综上，与现有技术相比，本发明通过远程监测变幅油缸2的液压压力和通过监测变幅油缸2内的液体流量而确定伸缩臂11的伸缩量以及相对于地面的角度，实现了高空作业平台作业幅度的检测和控制，解决了以往混合式绝缘高空作业平台无法进行幅度限制的问题；同时利用安装在可伸缩支撑腿13上的第二压力传感器7实现对平台载荷情况的监测，防止平台超载作业，进一步提高了高空作业的安全性。

[0038] 以上实施例和应用例是对本发明的具体实施方式的说明，而非对本发明的限制，有关技术领域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变换和变化而得到相对应的等同的技术方案，因此所有等同的技术方案均应该归入本发明的专利保护范围。

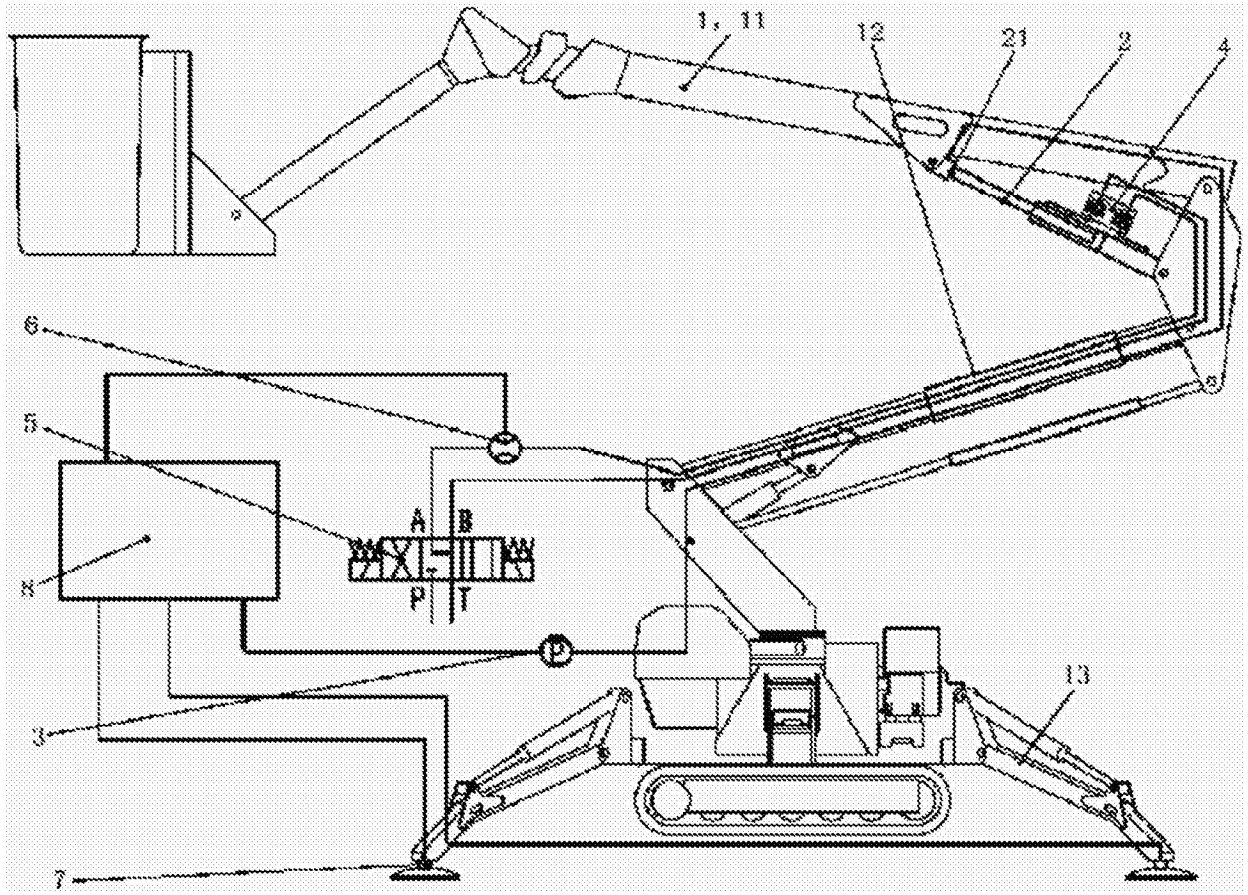


图1

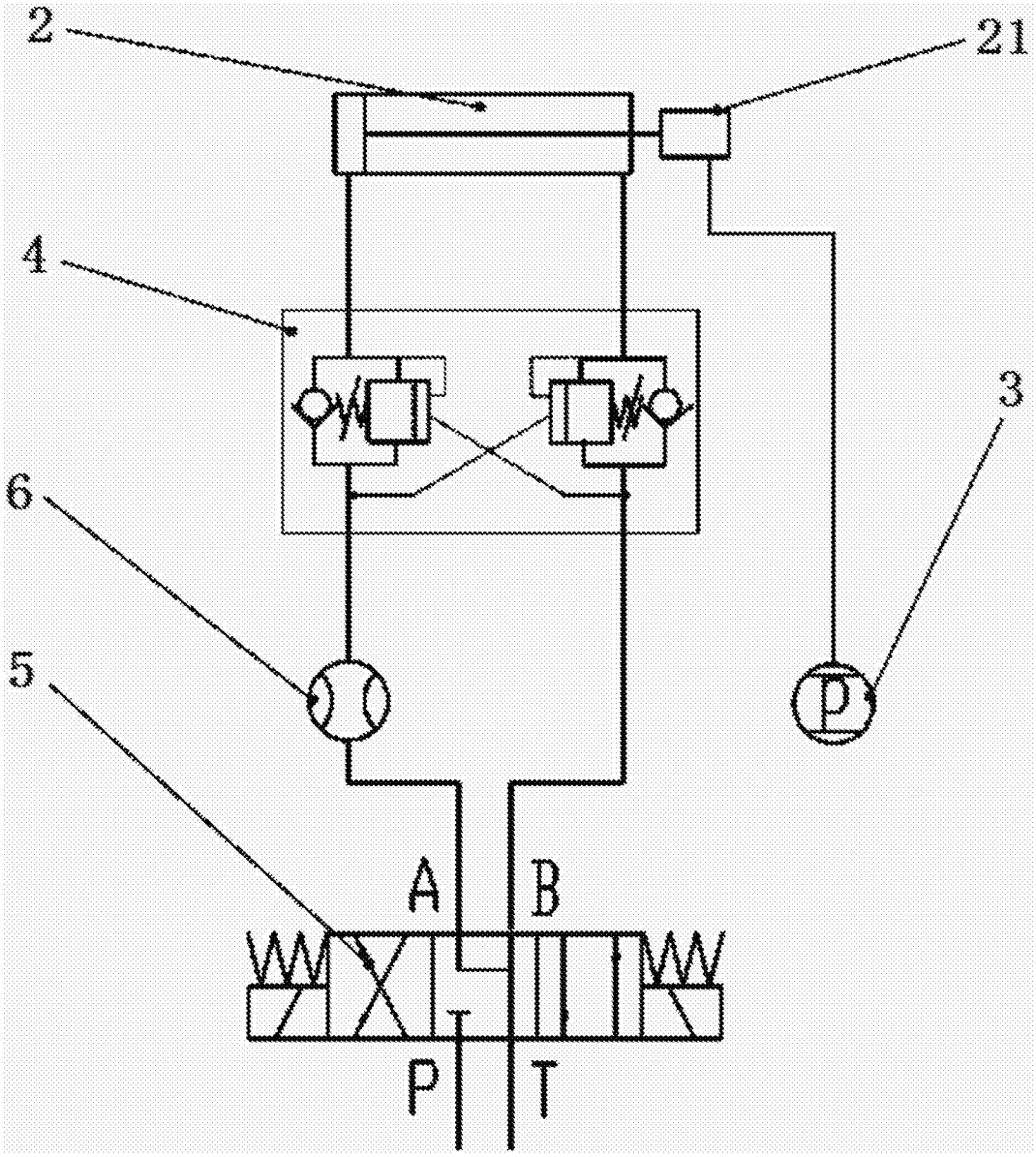


图2