



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204161324 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420490517. 9

(22) 申请日 2014. 08. 28

(73) 专利权人 三一汽车制造有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
三一工业城

(72) 发明人 任志刚 梁亮文 曾斌

(51) Int. Cl.

B60S 9/10(2006. 01)

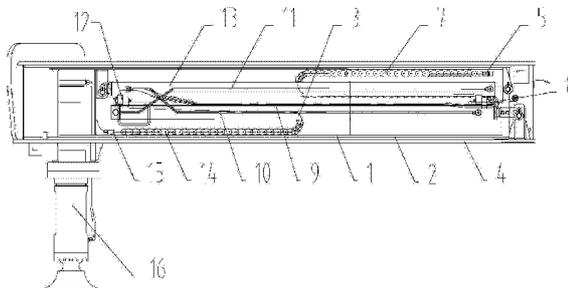
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种工程机械和支腿

(57) 摘要

本实用新型公开了一种支腿,包括固定臂、中间臂、伸缩臂、伸缩油缸组、支腿油缸,支腿油缸安装在伸缩臂的末端,中间臂套在固定臂内,伸缩臂套在中间臂内,伸缩油缸组设置在中间臂内并用于驱动固定臂、中间臂、伸缩臂相对移动,包括第一拖链和第二拖链,在第一拖链内安装有第一软油管,在第二拖链内安装有第二软油管,第二软油管与第一软油管连通,第二软油管一端与支腿油缸连通;第一拖链一端固定在固定臂上,另一端固定在伸缩油缸组上;第二拖链一端固定在伸缩油缸组上,另一端固定在伸缩臂上。本实用新型还提供了一种工程机械。本实用新型解决软油管在支腿伸缩过程中过早磨损和运动平稳性,防止第一拖链和第二拖链与其它部件干涉。



1. 一种支腿,包括固定臂(4)、中间臂(2)、伸缩臂(1)、伸缩油缸组、支腿油缸(16),支腿油缸(16)安装在伸缩臂(1)的末端,中间臂(2)套在固定臂(4)内,伸缩臂(1)套在中间臂(2)内,伸缩油缸组设置在中间臂(2)内并用于驱动固定臂(4)、中间臂(2)、伸缩臂(1)相对移动,其特征在于,包括第一拖链(7)和第二拖链(14),在第一拖链(7)内安装有第一软油管(5),在第二拖链(14)内安装有第二软油管(15),第二软油管(15)与第一软油管(5)连通,第二软油管(15)一端与支腿油缸(16)连通;第一拖链(7)一端固定在固定臂(4)上,另一端固定在伸缩油缸组上;第二拖链(14)一端固定在伸缩油缸组上,另一端固定在伸缩臂(1)上。

2. 根据权利要求1所述支腿,其特征在于,在固定臂(4)内安装有第一拖链支撑板(6),第一拖链(7)位于第一拖链支撑板(6)上。

3. 根据权利要求1所述的支腿,其特征在于,第二拖链(14)支撑在伸缩臂(1)的底板上。

4. 根据权利要求1所述的支腿,其特征在于,第一拖链(7)和第二拖链(14)分别布置在伸缩油缸组的上方和下方。

5. 根据权利要求1所述的支腿,其特征在于,在伸缩油缸组上安装有第一油管接头(8)和第二油管接头(12)以及连接第一油管接头(8)和第二油管接头(12)的硬管(9),第一油管接头与第一软油管(5)连接,第二油管接头与第二软油管(15)另一端连接。

6. 根据权利要求5所述的支腿,其特征在于,伸缩油缸组包括第一伸缩油缸(3)和第二伸缩油缸(13),第一伸缩油缸(3)和第二伸缩油缸(13)的缸筒通过两端的连接座相互固定,第二伸缩油缸(13)的缸筒与中间臂(2)连接,第二伸缩油缸(13)的活塞杆与伸缩臂(1)连接,第一伸缩油缸(3)的活塞杆与固定臂(4)连接,第一油管接头(8)和第二油管接头(12)分别安装在第一伸缩油缸(3)或第二伸缩油缸(13)缸筒的两端。

7. 根据权利要求6所述的支腿,其特征在于,第二伸缩油缸(13)与中间臂(2)之间的连接点、第二伸缩油缸(13)与伸缩臂(1)之间的连接点位于第二伸缩油缸(13)伸缩轴线上。

8. 根据权利要求7所述的支腿,其特征在于,在伸缩臂(1)和固定臂(4)上均设置有腰形孔(17),腰形孔(17)横截面的长度方向处于上下方向,第一伸缩油缸(3)和第二伸缩油缸(13)的活塞杆通过设置于腰形孔(17)中的活动销分别与固定臂(4)和伸缩臂(1)连接。

9. 根据权利要求7所述的支腿,其特征在于,第一伸缩油缸(3)的有杆腔与第二伸缩油缸(13)的有杆腔通过油管(10)相连,第一伸缩油缸(3)的无杆腔与第二伸缩油缸(13)的无杆腔通过油管(11)相连,在第一伸缩油缸(3)的活塞杆上开设有两个油口(18),两个油口(18)分别与第一伸缩油缸(3)的有杆腔和无杆腔相通。

10. 一种工程机械,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的支腿。

一种工程机械和支腿

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域,特别涉及一种支腿和具有该支腿的工程机械。

背景技术

[0002] 目前,臂架类工程机械为保证重心稳定及轮胎防爆,会加装支腿装置,例如:起重机和混凝土泵车等工程机械。为了实现支腿支撑起工程机械,在支腿的末端安装有支腿油缸,为了向支腿油缸供油,一般采用两根软油管,支腿在伸缩过程中,两根软油管容易磨损和损坏,而且还会造成支腿内的伸缩油缸组与两根软油管发生缠绕现象,造成支腿无法伸缩。

[0003] 为了固定软管,目前,一般采用导向及转盘结构,两个软油管缠绕在转盘上,支腿伸缩拉动转盘旋转,实现两个软油管收放动作。该结构需占用空间大,由于软油管与转盘存在摩擦,软油管一直存在拉紧状态,容易造成软油管过早磨损和损坏。另外,转盘依靠自身的弹簧力实现缩回,安装时要有预紧力,而且此预紧力的大小有严格的要求,因此对转盘的安装要求高,如果预紧力设置的不合适,也容易造成转盘收放不顺。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提出一种工程机械和支腿,以解决软油管在支腿伸缩过程中过早磨损和运动平稳性,防止与其它部件发生干涉等问题。

[0005] 一方面,本实用新型提供了一种支腿,包括固定臂、中间臂、伸缩臂、伸缩油缸组、支腿油缸,支腿油缸安装在伸缩臂的末端,中间臂套在固定臂内,伸缩臂套在中间臂内,伸缩油缸组设置在中间臂内并用于驱动固定臂、中间臂、伸缩臂相对移动,包括第一拖链和第二拖链,在第一拖链内安装有第一软油管,在第二拖链内安装有第二软油管,第二软油管与第一软油管连通,第二软油管一端与支腿油缸连通;第一拖链一端固定在固定臂上,另一端固定在伸缩油缸组上;第二拖链一端固定在伸缩油缸组上,另一端固定在伸缩臂上。

[0006] 进一步地,在固定臂内安装有第一拖链支撑板,第一拖链位于第一拖链支撑板上。

[0007] 进一步地,第二拖链支撑在伸缩臂的底板上。

[0008] 进一步地,第一拖链和第二拖链分别布置在伸缩油缸组的上方和下方。

[0009] 进一步地,在伸缩油缸组上安装有第一油管接头和第二油管接头以及连接第一油管接头和第二油管接头的硬管,第一油管接头与第一软油管连接,第二油管接头与第二软油管另一端连接。

[0010] 进一步地,伸缩油缸组包括第一伸缩油缸和第二伸缩油缸,第一伸缩油缸和第二伸缩油缸的缸筒通过两端的连接座相互固定,第二伸缩油缸的缸筒与中间臂连接,第二伸缩油缸的活塞杆与伸缩臂连接,第一伸缩油缸的活塞杆与固定臂连接,第一油管接头和第二油管接头分别安装在第一伸缩油缸或第二伸缩油缸缸筒的两端。

[0011] 进一步地,第二伸缩油缸与中间臂之间的连接点、第二伸缩油缸与伸缩臂之间的连接点位于第二伸缩油缸伸缩轴线上。

[0012] 进一步地,在伸缩臂和固定臂上均设置有腰形孔,腰形孔横截面的长度方向处于上下方向,第一伸缩油缸和第二伸缩油缸的活塞杆通过设置于腰形孔中的活动销分别与固定臂和伸缩臂连接。

[0013] 进一步地,第一伸缩油缸的有杆腔与第二伸缩油缸的有杆腔通过油管相连,第一伸缩油缸的无杆腔与第二伸缩油缸的无杆腔通过油管相连,在第一伸缩油缸的活塞杆上开设有两个油口,两个油口分别与第一伸缩油缸的有杆腔和无杆腔相通。

[0014] 另外,本实用新型还提供了一种工程机械,包括上述的支腿。

[0015] 本实用新型提供的工程机械和支腿,在支腿伸缩过程中,拖链会随相连接的伸缩油缸组移动。如果中间臂相对于固定臂移动时,第一拖链随第一伸缩油缸移动,如果伸缩臂相对于中间臂移动时,第二拖链随第二伸缩油缸移动。位于拖链内的软油管不会与其它部件发生干涉,软油管运动平稳,不会与其它部件产生摩擦。采用多个拖链结构,可以防止拖链过长,拖链重量增大,造成拖链运动困难,运动不平稳等问题;另外,在固定臂内安装有第一拖链支撑板,确保了第一拖链与中间臂发生相互干涉,提高了第一拖链运动平稳和稳定性。第二拖链支撑在伸缩臂的底板上,提高了第二拖链运动平稳和稳定性。另外,第一拖链和第二拖链上下布置,可以防止第一拖链和第二拖链在运动过程中相互干涉。

[0016] 在伸缩油缸组上安装有第一油管接头和第二油管接头以及连接第一油管接头和第二油管接头的硬管,可以缩短第一软油管和第二软油管的长度,从而可以缩短第一拖链和第二拖链的长度,从而减少第一拖链和第二拖链的重量,提高第一拖链和第二拖链运动的平稳性。

[0017] 第一伸缩油缸和第二伸缩油缸的缸筒通过两端的连接座相互固定,可以方便调节第一伸缩油缸和第二伸缩油缸伸缩轴线相互平行,确保伸缩臂和中间臂移动平稳,防止伸缩臂和中间臂卡阻现象。第二伸缩油缸与中间臂连接点和与伸缩臂连接点位于第二伸缩油缸伸缩轴线上,防止伸缩臂和中间臂卡阻现象。在伸缩臂和固定臂均设置有腰形孔,腰形孔可以调节伸缩油缸组的伸缩轴线与伸缩臂和中缩臂移动轴线平行,防止伸缩臂和中间臂卡阻现象。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图 1 为本实用新型支腿展开状态结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型支腿收拢状态结构示意图;

[0021] 图 3 为图 1 的 A 部分的放大视图;

[0022] 图 4 为图 1 的 B 部分的放大视图。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 如图 1 所示,本实用新型提供了一种支腿处于展开状态,如图 2 所示,支腿处于收

拢状态,支腿臂为三节臂,包括固定臂 4、中间臂 2、伸缩臂 1、伸缩油缸组、支腿油缸 16,支腿油缸 16 安装在伸缩臂 1 的末端,中间臂 2 套在固定臂 4 内,伸缩臂 1 套在中间臂 2 内。伸缩油缸组包括第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13,用于驱动支腿展开和收拢。

[0025] 为了解决向支腿油缸 16 供油的软油管在支腿伸缩过程中过早磨损和运动平稳性,防止与其它部件发生干涉等的问题。支腿包括位于固定臂 4 内第一拖链 7 和位于伸缩臂 1 内的第二拖链 14,在第一拖链 7 内安装有第一软油管 5,在第二拖链 14 内安装有第二软油管 15,第二软油管 15 与第一软油管 5 连通,第二软油管 15 一端与支腿油缸 16 连通;第一拖链 7 一端固定在固定臂 4 上,另一端固定在伸缩油缸组上;第二拖链 14 一端固定在伸缩油缸组上,另一端固定在伸缩臂 1 上。

[0026] 第二软油管 15 和第一软油管 5 是向支腿油缸 16 供油和回油的油路管道。如果向支腿油缸 16 供油和回油只有一个油管,第一软油管 5 和第二软油管 15 均为一个。如果向支腿油缸 16 供油和回油有两个油管,第一软油管 5 和第二软油管 15 均包括两个。

[0027] 在支腿伸缩过程中,第一拖链 7 和第二拖链 14 会随相连接的伸缩油缸组移动。如果中间臂 2 相对于固定臂 4 移动时,第一拖链 7 随第一伸缩油缸 3 移动,如果伸缩臂 1 相对于中间臂 2 移动时,第二拖链 14 随第二伸缩油缸 13 移动。位于拖链内的软油管不会与其它部件发生干涉,软油管运动平稳,不会与其它部件产生摩擦。采用多个拖链结构,可以防止拖链过长,拖链重量增大,造成拖链运动困难,运动不平稳等问题。

[0028] 为了解决第一拖链 7 与中间臂 2 发生相互干涉,提高第一拖链 7 运动平稳和稳定性。在固定臂 4 内安装有第一拖链支撑板 6,第一拖链 7 支撑在第一拖链支撑板 6 上。为了解决第二拖链 14 支撑问题,将第二拖链 14 支撑在伸缩臂 1 的底板上,提高了第二拖链 14 运动平稳和稳定性。另外,第一拖链 7 和第二拖链 14 上下布置,可以防止第一拖链 7 和第二拖链 14 在运动过程中相互干涉。

[0029] 为了缩短第一软油管 5 和第二软油管 15 的长度和缩短第一拖链 7 和第二拖链 14 的长度,减少第一拖链 7 和第二拖链 14 的重量,提高第一拖链 7 和第二拖链 14 运动的平稳性。第一油管接头 8 和第二油管接头 12 分别安装在第一伸缩油缸 3 或第二伸缩油缸 13 缸筒的两端。通过安装在第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13 缸筒上的硬管 9 将第一油管接头 8 和第二油管接头 12 连通。

[0030] 为了防止伸缩臂 1 和中间臂 2 卡阻现象。第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13 的缸筒通过两端的连接座相互固定,第二伸缩油缸 13 的缸筒与中间臂 2 连接,第二伸缩油缸 13 的活塞杆与伸缩臂 1 连接,第一伸缩油缸 3 的活塞杆与固定臂 4 连接。第二伸缩油缸 13 与中间臂 2 连接点和与伸缩臂 1 连接点位于第二伸缩油缸 13 伸缩轴线上。可以方便调节第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13 伸缩轴线相互平行,确保伸缩臂 1 和中间臂 2 移动平稳,防止伸缩臂 1 和中间臂 2 卡阻现象。

[0031] 如图 3 和图 4 所示,在伸缩臂 1 和固定臂 4 均设置有腰形孔 17,两个腰形孔 17 分别与第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13 的活塞杆连接。伸缩油缸组在安装时,腰形孔 17 可以调节伸缩油缸组的伸缩轴线与伸缩臂 1 和中间臂 2 移动轴线平行,防止伸缩臂 1 和中间臂 2 卡阻现象。

[0032] 为了实现第一伸缩油缸 3 和第二伸缩油缸 13 同步伸缩,第一伸缩油缸 3 的有杆腔与第二伸缩油缸 13 的有杆腔通过油管 10 相连,第一伸缩油缸 3 的无杆腔与第二伸缩油缸

13 的无杆腔通过油管 11 相连,在第一伸缩油缸 3 的活塞杆上开设有两个油口 18,两个油口 18 分别与第一伸缩油缸 3 的有杆腔和无杆腔相通。

[0033] 本实用新型的支腿,所述的伸缩臂 1 并不仅只有一个臂,伸缩臂 1 也可以由多节臂组成。如果支腿由四节臂组成,伸缩臂 1 就包括两节臂,在该两节臂之间设置有一个拖链结构。如果支腿由五节臂组成,伸缩臂 1 就包括三节臂,在该三节臂之间设置有两个拖链结构,依次类推。

[0034] 本实用新型还提供了包括上述支腿的工程机械。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

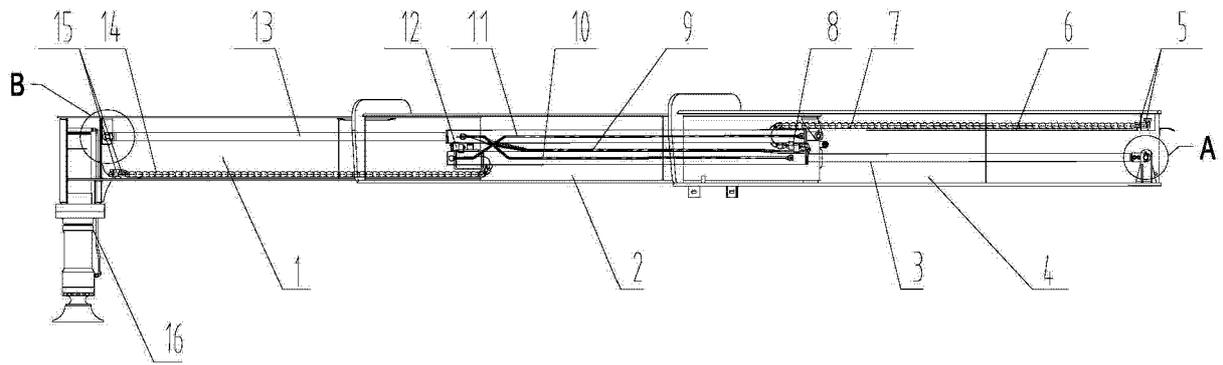


图 1

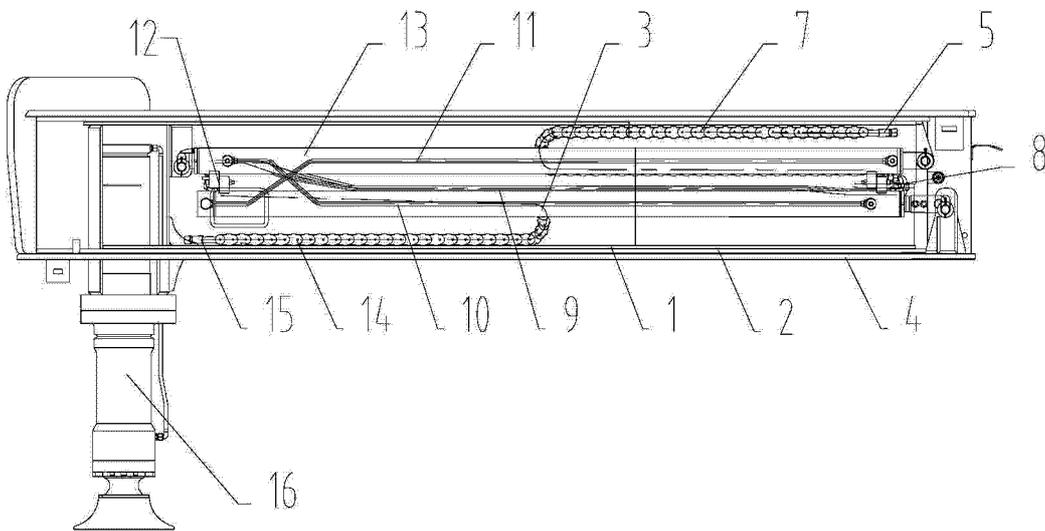


图 2

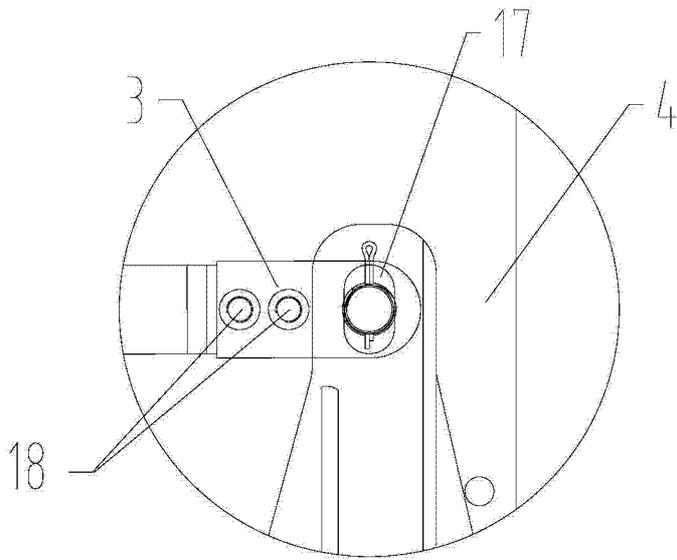


图 3

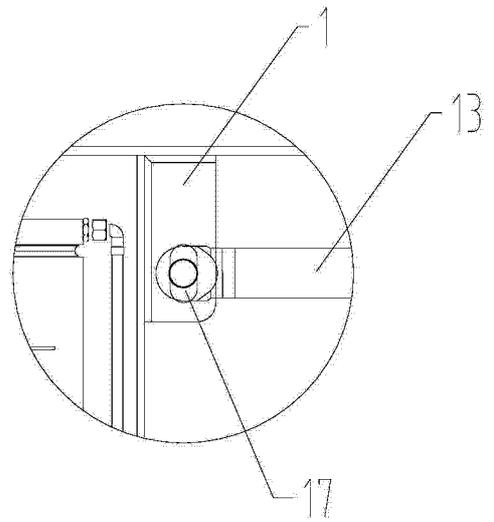


图 4