



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206589590 U

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201720116717.1

(22)申请日 2017.02.08

(73)专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通
工业园区

(72)发明人 王长新 肖全洪 严斌

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 赵敏

(51) Int. Cl.

B60G 3/20(2006.01)

B60G 7/02(2006.01)

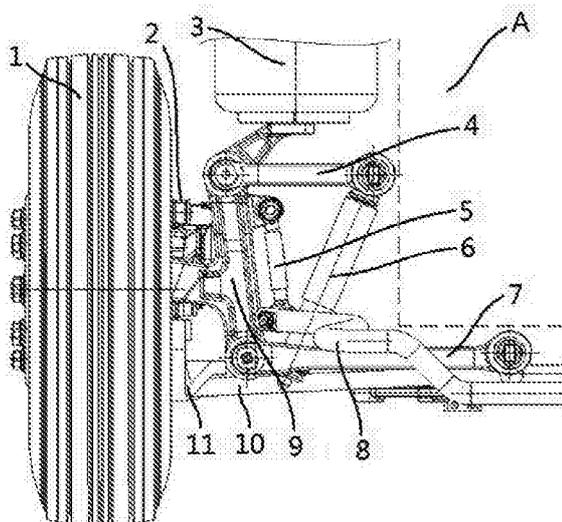
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种支撑臂及使用该支撑臂的双横臂悬架结构和汽车

(57)摘要

本实用新型提供了一种支撑臂及使用该支撑臂的双横臂悬架结构和汽车,支撑臂包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设有上摆臂铰接孔、下部设有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设有转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设有减震器铰接座,支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。本实用新型的有益效果:既保证了上摆臂可以具有一定的长度及上下摆臂长度的比例控制,又加大了左右两个上摆臂之间的距离,加宽了司机休息舱的宽度。



1. 一种支撑臂,包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有用于与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,其特征在于:支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

2. 根据权利要求1所述的支撑臂,其特征在于:支撑臂本体呈直杆状。

3. 一种双横臂悬架结构,包括支撑臂和连接在支撑臂上的上摆臂、下摆臂、转向节、气囊、稳定杆吊杆以及减震器,支撑臂包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,其特征在于:支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

4. 根据权利要求3所述的双横臂悬架结构,其特征在于:支撑臂本体呈直杆状。

5. 根据权利要求3或4所述的双横臂悬架结构,其特征在于:所述上摆臂与下摆臂的横向长度之比在0.56~0.63之间。

6. 根据权利要求3或4所述的双横臂悬架结构,其特征在于:所述上摆臂为水平布置,所述下摆臂向上倾斜1~2°布置。

7. 一种汽车,包括车架和与车架相连的双横臂悬架结构,双横臂悬架结构包括支撑臂和连接在支撑臂上的上摆臂、下摆臂、转向节、气囊、稳定杆吊杆以及减震器,支撑臂包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,上、下摆臂的另一端均与车架相连,其特征在于:支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

8. 根据权利要求7所述的汽车,其特征在于:支撑臂本体呈直杆状。

9. 根据权利要求7或8所述的汽车,其特征在于:所述上摆臂与下摆臂的横向长度之比在0.56~0.63之间。

10. 根据权利要求7或8所述的汽车,其特征在于:所述上摆臂为水平布置,所述下摆臂向上倾斜1~2°布置。

一种支撑臂及使用该支撑臂的双横臂悬架结构和汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种支撑臂及使用该支撑臂的双横臂悬架结构和汽车。

背景技术

[0002] 车用底盘系统中悬架结构的主要作用是传递车轮与车身之间的纵向、侧向和垂向的力及力矩,缓和车身受到的路面冲击,衰减由此产生的振动。同时,悬架结构中的导向机构可以保证车轮按一定的轨迹相对车身运动,使车轮与地面正确接触,减小轮胎的异常磨损。独立悬架由于具有使左右侧车轮的运动相对独立、车辆的行驶稳定性和平顺性较高、发动机布置空间大等优点而被广泛应用,国家法规要求大型高三级客车必须采用独立悬架,伴随着独悬技术的日益成熟以及成本的不断降低,国内客车的独悬应用正在逐步扩大。

[0003] 双横臂悬架是一种典型的独立悬架,通常由上、下A型摆臂、转向节、支撑臂等组成。为了满足司机中途休息的需求,在大型高三级客车上一般都设有司机休息舱,并且往往布置在前轴中间上方。为了便于布置司机休息舱,现有独立悬架通常采取直接减小上A型臂长度的做法,例如授权公告号为CN201824820U,授权公告日为2011.05.11的中国实用新型专利公开的一种大落差独立悬架前桥总成,该前桥总成由两个各自独立且左右对称分布的独立悬架装置构成,独立悬架装置包括支撑臂、转向节总成、轮毂及制动盘总成、制动器总成、下A型摆臂、上A型摆臂及转向转换器总成,其中上、下A型摆臂的一端分别与支撑臂的上下两端铰接相连,上、下A型摆臂的另一端通过球铰与汽车底盘车架相连,因此支撑臂的上部设置有上A型摆臂铰接孔、下部设置有下A型摆臂铰接孔。除此之外,支撑臂的中部设置有朝左的分支臂,分支臂的远离支撑臂的一端设置有用于与转向节铰接相连的铰接座、支撑臂上于上A型摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、支撑臂上于上A型摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座、支撑臂上于下A型摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座。

[0004] 上述独立悬架装置的上A型摆臂的长度缩短了,因此左右两边的上A型摆臂球铰之间的中心距加大了,增加了中间通道宽度,同时轮胎中心到下A型摆臂的球铰中心之间的落差距离加大了,增加了前桥落差,使整车底盘布置的地板高度得到最大限度的降低。

[0005] 这种独立悬架结构若应用在大型高三级客车上,虽然通过缩短上A型摆臂的长度可以加大中间通道宽度,从而增加司机休息舱的宽度,但是一味地追求缩短上A型摆臂的长度将会忽略上、下A型摆臂长度比的控制,本领域公知,双横臂悬架机构需要考虑悬架的弹性运动学和柔性运动学性能(简称K&C性能),因此上、下A型摆臂的长度比必须控制在一定的范围内,才能够保证其运动学性能(前束、外倾角及轮距的变化)有正确的趋势和程度,否则就会使悬架的运动特性受到不利影响,从而产生操稳差和磨胎问题。因此,如何在保证休息舱空间的同时,又不影响悬架的运动学性能成为了一个相互制约的难题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种既能保证司机休息舱的足够空间、又不牺牲悬架结构的运动学性能的支撑臂;本实用新型的目的还在于提供一种使用该支撑臂的双横臂悬

架结构和汽车。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型中支撑臂的技术方案为:

[0008] 一种支撑臂,包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有用于与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

[0009] 支撑臂本体呈直杆状。

[0010] 本实用新型中双横臂悬架结构的技术方案为:

[0011] 一种双横臂悬架结构,包括支撑臂和连接在支撑臂上的上摆臂、下摆臂、转向节、气囊、稳定杆吊杆以及减震器,支撑臂包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

[0012] 支撑臂本体呈直杆状。

[0013] 所述上摆臂与下摆臂的横向长度之比在0.56~0.63之间。

[0014] 所述上摆臂为水平布置,所述下摆臂向上倾斜1~2°布置。

[0015] 本实用新型中汽车的技术方案为:

[0016] 一种汽车,包括车架和与车架相连的双横臂悬架结构,双横臂悬架结构包括支撑臂和连接在支撑臂上的上摆臂、下摆臂、转向节、气囊、稳定杆吊杆以及减震器,支撑臂包括支撑臂本体,支撑臂本体的上部设置有上摆臂铰接孔、下部设置有下摆臂铰接孔,支撑臂还包括与支撑臂本体相连的朝向左侧延伸的分支臂,分支臂的远离支撑臂本体的一端设置有与转向节铰接相连的转向节铰接座,支撑臂本体上于上摆臂铰接孔的右上方设置有气囊安装座、于上摆臂铰接孔的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座,支撑臂本体上于下摆臂铰接孔的右侧设置有减震器铰接座,上、下摆臂的另一端均与车架相连,支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长。

[0017] 支撑臂本体呈直杆状。

[0018] 所述上摆臂与下摆臂的横向长度之比在0.56~0.63之间。

[0019] 所述上摆臂为水平布置,所述下摆臂向上倾斜1~2°布置。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:由于支撑臂本体的位于支撑臂本体与分支臂相结合处以上的部分比结合处以下的部分长,相对于现有技术中结合处以上的部分与结合处以下的部分基本等长而言,这样就相当于将上摆臂的高度提升了,可以认为对于由上摆臂、下摆臂、支撑臂本体所围成的梯形来说,梯形的上底向上平移了,这样既保证了上摆臂可以具有一定的长度,不至于过短而影响上、下摆臂的长度之比,保证了悬架结构的运动学性能,并且相对于现有技术来说,梯形的腰(即支撑臂本体)均是向外倾斜的,在此基础上向上平移上摆臂也就使得左右两个上摆臂之间的距离加大,从而为司机休息舱的布置让开更多的空

间,加宽了司机休息舱的宽度,使司机可以休息的更加舒适。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型中汽车的一个实施例的部分结构示意图;

[0022] 图2为图1的俯视图;

[0023] 图3为图1的侧视图;

[0024] 图4为图1中的局部结构图。

[0025] 图中:1. 车轮总成;2. 制动总成;3. 气囊;4. 上摆臂;5. 稳定杆吊杆;6. 减震器;7. 下摆臂;8. 横向稳定杆;9. 支撑臂;91. 支撑臂本体;92. 分支臂;93. 转向节铰接座;94. 上摆臂铰接孔;95. 下摆臂铰接孔;96. 气囊安装座;97. 稳定杆吊杆铰接座;10. 转向拉杆;11. 转向节臂;A. 司机休息舱。

具体实施方式

[0026] 汽车的一个实施例如图1~图4所示,该汽车是一种客车,包括车架(图中未示出)和与车架相连的双横臂悬架结构,双横臂悬架结构包括支撑臂9、上摆臂4、下摆臂7、车轮总成1、制动总成2、气囊3、稳定杆吊杆5、减震器6、横向稳定杆8、转向拉杆10、转向节臂11,其中车轮总成1包括车轮、转向节以及轮毂等。

[0027] 支撑臂9包括支撑臂本体91,支撑臂本体91的上部设置有上摆臂铰接孔94、下部设置有下摆臂铰接孔95,支撑臂9还包括与支撑臂本体91一体相连的朝左侧延伸的分支臂92,分支臂92的远离支撑臂本体91的一端设置有与转向节铰接相连的转向节铰接座93。支撑臂本体91的上摆臂铰接孔94的右上方设置有气囊安装座96、上摆臂铰接孔94的右下方设置有稳定杆吊杆铰接座97,支撑臂本体91的下摆臂铰接孔95的右侧设置有减震器铰接座(图中未示出),整个支撑臂9的外形呈T形。

[0028] 支撑臂9通过转向节铰接座93与车轮总成1的转向节相连。上摆臂4的一端通过上摆臂铰接孔94与支撑臂9铰接,其另一端与车架相连。下摆臂7的一端通过下摆臂铰接孔95与支撑臂9铰接,其另一端与车架相连。气囊3通过气囊安装座96固定在支撑臂9的上端,减震器6的下端通过减震器铰接座铰接在支撑臂9的下端,减震器6的上端与车架相连。稳定杆吊杆5的上端通过稳定杆吊杆铰接座97铰接在支撑臂9上,稳定杆吊杆5的下端与横向稳定杆8球铰连接。

[0029] 本实用新型中支撑臂本体91呈直杆状,方便制造和加工,支撑臂本体91的位于支撑臂本体91与分支臂92相结合处以上的部分比结合处以下的部分长,如图4所示,即 $BM > CM$,相对于现有技术中结合处以上的部分与结合处以下的部分基本等长而言,这样就相当于将上摆臂4的高度提升了,对于由上摆臂4、下摆臂7、支撑臂本体91所围成的梯形BCDE来说,梯形BCDE的上底BE相当于向上平移了,由于支撑臂本体91是向外倾斜的,在此基础上向上平移BE就会使左右两个上摆臂之间的距离加大,也就是司机休息舱A的长度可以增加,这样就可以做到在保证上摆臂具有一定长度的基础上,使上摆臂不至于过短而影响上、下摆臂的长度之比,保证了悬架结构的运动学性能,关键是能够为司机休息舱的布置让开更多的空间,加宽了司机休息舱的宽度,使司机可以休息的更加舒适。

[0030] 为了减小支撑臂9的重量,从而减小悬架结构的非簧载质量,可以将支撑臂本体91

的整体长度设置成与现有技术一致,而只是将分支臂92的位置下移,这样就相当于将上摆臂4和下摆臂7的高度都抬高了,虽然这样会使整车底盘布置的地板高度有所提升,但是本实用新型所考虑的重点是司机休息舱A的长度问题,因此这样不但不增加整个悬架结构的非簧载质量,保证了悬架结构的运动学性能,使上、下摆臂的长度之比控制在一定范围内,而且取得了加宽司机休息舱A长度的显著效果。

[0031] 经过计算发现,上摆臂4与下摆臂7的横向长度之比在0.56~0.63之间的时候,基本上可以保证悬架结构的运动学性能(前束、外倾角及轮距的变化)有正确的趋势和程度,避免了磨胎问题,并提高了汽车的操纵稳定性。

[0032] 另外在本实施例中,上摆臂4为水平布置,下摆臂7向上倾斜1~2°布置,这样当轮胎上跳时,可以减小悬架结构的外倾角,从而提高车辆的稳定性。

[0033] 在汽车的其他实施例中:下摆臂也可以和上摆臂一样,是水平布置;支撑臂本体可以不是直杆状,而是有微量的弯曲。

[0034] 双横臂悬架结构的实施例如图1~图4所示,双横臂悬架结构的具体结构与上述汽车实施例中所述的双横臂悬架结构相同,在此不再详述。

[0035] 支撑臂的实施例如图1~图4所示,支撑臂的具体结构与上述汽车实施例中所述的支撑臂相同,在此不再详述。

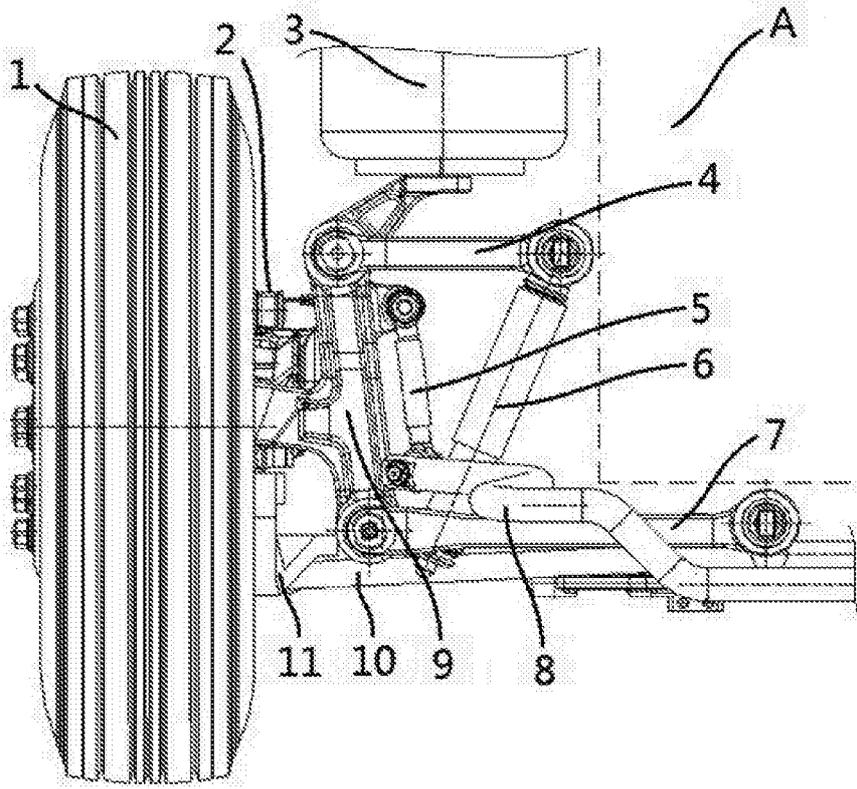


图1

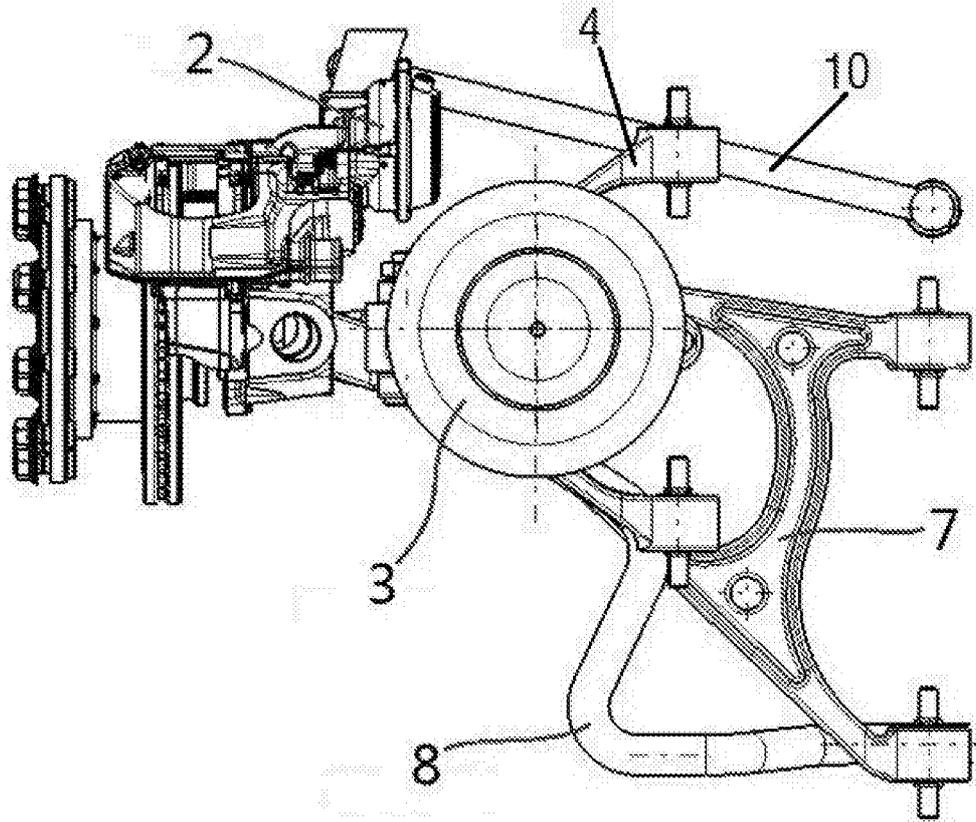


图2

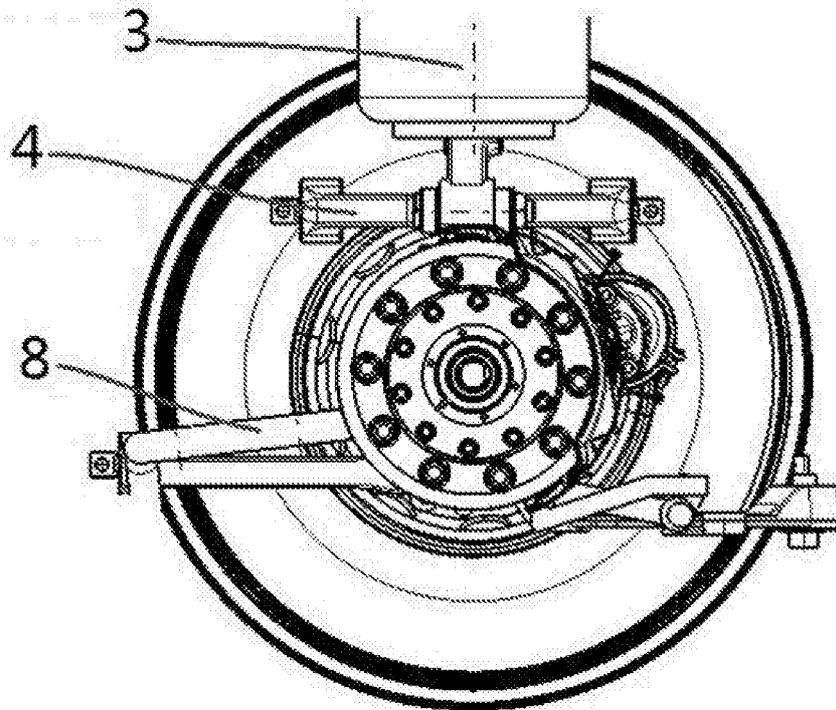


图3

