



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109752199 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910180136.8

(22)申请日 2019.03.11

(71)申请人 德州学院

地址 253023 山东省德州市德城区大学西路566号

(72)发明人 杨和利 柳永亮 张长坤 刘世达
刘豪睿 朱祥兵 吴延霞 史振平
朱恒伟

(51)Int.Cl.

G01M 17/04(2006.01)

G01M 7/02(2006.01)

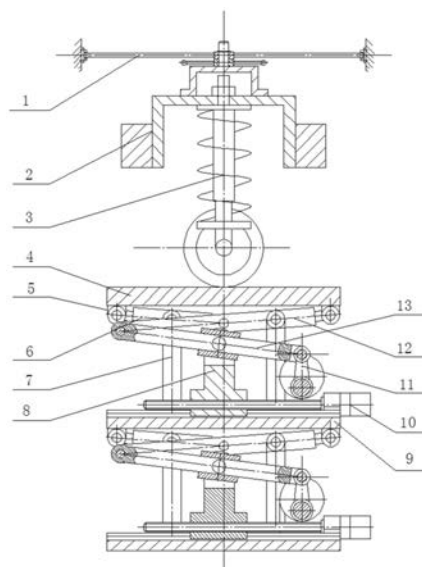
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

汽车1/4悬架实验台

(57)摘要

一种汽车1/4悬架实验台,由模拟车身、导向装置(1)和振动台三大部分组成。模拟车身由上支架(201)、下支架(2)和配重块(203)组成;导向装置(1)由四个立柱及限制模拟车身后后运动和左右运动的两组杆系组成。振动台模拟路面对车轮的振动激励,分为上下两层,两层相互叠加。



1. 一种汽车1/4悬架实验台,由模拟车身、导向装置(1)和振动台三大部分组成,其特征是:

模拟车身由上支架(201)、下支架(2)和配重块(203)组成;上支架(201)为n形,上面中间位置有一根轴;下支架(2)为n形,上面中间位置有一个孔,两侧对称固定着配重块(204),上面固定着上支架(201),上支架(201)上面的轴与下支架(2)上面的孔同轴,模拟车身的重心在下支架(2)上面孔的下方轴线上;

导向装置(1)由四个立柱及限制模拟车身后运动 and 左右运动的两组杆系组成;四个立柱固定在地面上,在汽车1/4悬架实验台的前后左右各一个,与实验台中心的距离相等;两组杆系的尺寸、结构相同,一组左右布置,两端固定在左右两个立柱上以限制模拟车身左右运动,一组前后布置,两端固定在前后两个立柱上以限制模拟车身后运动;每组均由支座a(101)、拉杆a(105)、摆杆(104)、拉杆b(102)和支座b(103)依次用球形铰链连接而成,支座a(101)和支座b(103)大小结构相同分别固定在两侧立柱等高的位置上,拉杆a(105)和拉杆b(102)完全相同,摆杆(104)的中间有一孔,其轴线到两端的距离相等,该孔与上支架(201)上面的轴配合,摆杆(104)与拉杆a(105)和拉杆b(102)的夹角相等并小于 180° ;

振动台模拟路面对车轮的振动激励,分为上下两层,两层相互叠加,结构原理完全相同,上层的底板(9)与下层的顶板共用一块板;上层振动台由顶板(4)、底板(9)、振动杠杆、支座、振动源(11)、振幅调节装置组成;顶板(4)为一方形板,在顶板下面的4个角上分别固定安装着上支座a(5)、上支座b(501)、上支座c(502)、上支座d(503);底板(9)为方形,形状大小与顶板(4)相同,中间位置加工有T形槽;4个下支座固定在底板(9)上,其位置相对于底板(9)的前后对称面和左右对称面对称;

振动杠杆由一支主杠杆(13)两支长杠杆和两支短杠杆组成;主杠杆(13)的右端与振动源中的连杆(112)小头通过连杆销铰接,左端通过轴a(16)和两个关节轴承b(15)与两个长杠杆铰接;两个长杠杆分别通过轴和关节轴承a(14)与两个短杠杆铰接,还与上支座和下支座铰接;两个短杠杆除与长杠杆铰接外,还与上支座和下支座交接;A、B、C、D、E、F与a、b、c、d、e、f相对gh面对称; $\triangle CAF$ 为等腰三角形, $CA=CF$, $BA=EF$;

振动源(11)主要由曲轴(111)、连杆(112)、调速电机a(113)和轴承座(114)组成;轴承座(114)固定在底板(9)上;曲轴(111)和调速电机a(113)安装在轴承座(114)上;调速电机a(113)通过键与曲轴(111)连接;连杆(112)安装在曲轴(111)的曲柄销上;

振幅调节装置由活动支座(8)和丝杠总成(10)组成;活动支座(8)由活动支座体(801)、摆动套(802)和摆动套轴(803)组成;活动支座体(801)下端有与底板(9)上的T形槽配合的T形块和与丝杠配合的螺纹孔,上端通过摆动套轴(803)安装有摆动套(802);摆动套(802)为方形,中间有一个与主杠杆(13)间隙配合的方孔,主杠杆(13)穿过该方孔;丝杠总成(10)由丝杠、减速机和调速电机b组成,丝杠与减速机的输出轴固定连接,调速电机b安装在减速机上,调速电机b的转子轴与减速机的输入轴相连,丝杠总成(10)通过减速机的壳体安装在底板(9)上;活动支座(8)用T形块安装在底板(9)的T形槽内,丝杠总成(10)的丝杠旋入活动支座(8)的螺纹孔内。

2. 根据权利要求1所述的汽车1/4悬架实验台,其特征是:主杠杆(13)横截面为方形,左端有与轴a(16)铰接的孔,右端有通过连杆销与连杆(112)小头铰接的孔和槽;两支长杠杆结构形状完全相同,由长杠杆身(121)和长杠杆铰接头(122)连接而成;长杠杆身(121)左端

有安装关节轴承b(15)的孔,中间有通过轴和关节轴承a(14)与短杠杆a(6)相连的铰链孔,中右部有通过轴与下支座连接的孔,右端沿长杠杆身(121)轴线方向有与长杠杆铰接头(122)上的轴间隙配合的孔;长杠杆铰接头(122)右侧为轴,左侧为通过轴与上支座铰接的孔;两支短杠杆结构形状完全相同,由短杠杆左铰接头(601)、短杠杆身(602)和短杠杆右铰接头(603)依次连接而成;短杠杆左铰接头(601)左端有通过轴与上支座铰接的孔,右端有与短杠杆身(602)左端的孔配合的轴;短杠杆身(602)左右两端沿轴线方向有孔,中间有通过轴与下支座铰接的孔;短杠杆右铰接头(603)的左端有与短杠杆身(602)右端的孔配合的轴,右端有关节轴承a(14)的安装孔。

汽车1/4悬架实验台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车1/4悬架实验台,属于车辆工程学科领域。

背景技术

[0002] 汽车悬架是连接车轮与车身的构件,起承载车身重量隔离路面振动的作用,其性能影响着汽车的通过性、舒适性和操纵稳定性。悬架实验台是汽车悬架系统设计、生产、制造必不可少的实验设备。现在市场上销售的以“四立柱”为代表的汽车悬架实验台价格昂贵,一般企事业单位难以承受。因此,市场需要一种价格低廉并可以满足悬架实验要求的实验台。本发明即可满足这一要求。

发明内容

[0003] 该汽车1/4悬架实验台,(如图1所示)由模拟车身、导向装置(1)和振动台三大部分组成。

[0004] 模拟车身(如图5所示)由上支架(201)、下支架(2)和配重块(203)组成。上支架(201)为n形,上面中间位置有一根轴。下支架(2)为n形,上面中间位置有一个孔,两侧对称固定着配重块(204),上面固定着上支架(201),上支架(201)上面的轴与下支架(2)上面的孔同轴,模拟车身的重心在下支架(2)上面孔的下方轴线上。

[0005] 导向装置(1)由四个立柱及限制模拟车身后运动 and 左右运动的两组杆系组成。四个立柱固定在地面上,在汽车1/4悬架实验台的前后左右各一个,与实验台中心的距离相等。两组杆系的尺寸、结构相同,一组左右布置,两端固定在左右两个立柱上以限制模拟车身后左右运动,一组前后布置,两端固定在前后两个立柱上以限制模拟车身后前后运动,每组均由支座a(101)、拉杆a(105)、摆杆(104)、拉杆b(102)和支座b(103)依次用球形铰链连接而成。以左右布置的杆系为例,(如图4所示)支座a(101)和支座b(103)大小结构相同分别固定在左侧立柱和右侧立柱等高的位置上;拉杆a(105)和拉杆b(102)完全相同;摆杆(104)的中间有一孔,其轴线到两端的距离相等,该孔与上支架(201)上面的轴配合。摆杆(104)与拉杆a(105)和拉杆b(102)的夹角相等并小于 180° 。如图4所示,G、H、I、J、K为铰链连接点,由拉杆a(105)、摆杆(104)、拉杆b(102)的尺寸及安装关系可知: $\triangle IHG$ 与 $\triangle IGK$ 全等,因此,上支架(201)上面的轴与四个立柱的距离相等。实验台工作时模拟车身只能作上下振动而不能左右和前后运动。

[0006] 振动台模拟路面对车轮的振动激励,分为上下两层,两层相互叠加,结构原理完全相同,上层的底板(9)与下层的顶板共用一块板。以上层为例对振动台的结构原理加以说明:上层振动台由顶板(4)、底板(9)、振动杠杆、支座、振动源(11)、振幅调节装置组成。顶板(4)为一方形板,在顶板下面的4个角上分别固定安装着上支座a(5)、上支座b(501)、上支座c(502)、上支座d(503)。底板(9)(如图13所示)为方形,形状大小与顶板(4)相同,中间位置加工有T形槽。支座有上支座和下支座两种,上支座有4个即上支座a(5)、上支座b(501)、上支座c(502)、上支座d(503),下支座有4个即下支座a(7)、下支座b(701)、下支座c(702)、下

支座d(703)。如图2所示,4个下支座固定在底板(9)上,其位置相对于底板(9)的前后对称面和左右对称面对称。

[0007] 振动杠杆由一支主杠杆(13)两支长杠杆和两支短杠杆组成。主杠杆(13)(如图9所示)横截面为方形,左端有与轴a(16)铰接的孔,右端有通过连杆销与连杆(112)小头铰接的孔和槽。两支长杠杆(如图8所示)结构形状完全相同,分别为长杠杆a(12)和长杠杆b(123)。长杠杆由长杠杆身(121)和长杠杆铰接头(122)连接而成。长杠杆身(121)左端有安装关节轴承b(15)的孔,中间有通过轴和关节轴承a(14)与短杠杆a(6)相连的铰链孔,中右部有通过轴与下支座连接的孔,右端沿长杠杆身(121)轴线方向有与长杠杆铰接头(122)上的轴间隙配合的孔。长杠杆铰接头(122)右侧为轴,左侧为通过轴与上支座铰接的孔。两支短杠杆(如图7所示)结构形状完全相同,分别为短杠杆a(6)和短杠杆b(604)。短杠杆由短杠杆左铰接头(601)、短杠杆身(602)和短杠杆右铰接头(603)依次连接而成。短杠杆左铰接头(601)左端有通过轴与上支座铰接的孔,右端有与短杠杆身(602)左端的孔配合的轴。短杠杆身(602)左右两端沿轴线方向有孔,分别与短杠杆左铰接头(601)和短杠杆右铰接头(603)上的轴配合,中间有通过轴与下支座铰接的孔。短杠杆右铰接头(603)的左端有与短杠杆身(602)右端的孔配合的轴,右端有关节轴承a(14)的安装孔。

[0008] 振动杠杆的连接关系为:主杠杆(13)的右端与振动源中的连杆(112)小头通过连杆销铰接,左端通过轴a(16)和两个关节轴承b(15)与两个长杠杆铰接;两个长杠杆分别通过轴和关节轴承a(14)与两个短杠杆铰接,还与上支座和下支座铰接;两个短杠杆除与长杠杆铰接外,还与上支座和下支座交接。

[0009] 图14是振动杠杆在振动台上的安装示意图。gh为前后对称面,主杠杆(13)在该对称面上;AD和ad为两个长杠杆,并相对gh面对称;CF和cf为两个短杠杆,并相对gh面对称;Dd为轴a(16),A、F、a、f为4个上支座,B、E、b、e为4个下支座;A、B、C、D、E、F与a、b、c、d、e、f相对gh面对称; $\triangle CAF$ 为等腰三角形, $CA=CF$, $BA=EF$ 。

[0010] 振动源(11)主要由曲轴(111)、连杆(112)、调速电机a(113)和轴承座(114)组成。轴承座(114)固定在底板(9)上。曲轴(111)和调速电机a(113)安装在轴承座(114)上。调速电机a(113)通过键与曲轴(111)连接并带动其旋转。连杆(112)安装在曲轴(111)的曲柄销上。

[0011] 振幅调节装置由活动支座(8)和丝杠总成(10)组成。活动支座(8)(如图10、11所示)由活动支座体(801)、摆动套(802)和摆动套轴(803)组成。活动支座体(801)下端有与底板(9)上的T形槽配合的T形块和与丝杠配合的螺纹孔,上端通过摆动套轴(803)安装有摆动套(802)。摆动套(802)为方形,中间有一个与主杠杆(13)间隙配合的方孔,主杠杆(13)穿过该方孔。丝杠总成(10)由丝杠、减速机和调速电机b组成,丝杠与减速机的输出轴固定连接,调速电机b安装在减速机上,调速电机b的转子轴与减速机的输入轴相连,丝杠总成(10)通过减速机的壳体安装在底板(9)上。活动支座(8)用T形块安装在底板(9)的T形槽内,丝杠总成(10)的丝杠旋入活动支座(8)的螺纹孔内,丝杠旋转带动活动支座(8)沿T形槽移动。

[0012] 上层振动台的工作原理:调速电机a(113)旋转从而带动曲轴(111)旋转,曲轴(111)通过连杆(112)带动主杠杆(13)以活动支座(8)为支点摆动,主杠杆(13)通过轴a(16)和关节轴承b(15)带动两个长杠杆以分别以下支座b(701)和下支座c(702)为支点摆动,两个长杠杆带动上支座b(501)和上支座c(502)上下振动,两个长杠杆通过轴和关节轴承a

(14) 带动两个短杠杆分别以下支座a (7) 和下支座d (703) 为支点摆动,两个短杠杆带动上支座a (5) 和上支座d (503) 上下振动,四个上支座带动顶板 (4) 上下振动。当振幅需要调节时,丝杠总成 (10) 的调速电机b通过减速机驱动丝杠旋转,带动活动支座 (8) 沿T形槽移动,使主杠杆 (13) 的支点位置发生改变,从而使主杠杆 (13) 左端的振幅发生改变,然后通过长杠杆和短杠杆使顶板 (4) 的振幅发生改变。

[0013] 汽车1/4悬架实验台工作过程:将待实验的麦弗逊式悬架上端的螺杆穿过下支架 (2) 中心的孔,并用螺母紧固,下端固定在上层振动台的顶板 (4) 上。起动实验台,下层振动台模拟路面的长波 (低频大振幅),上层振动台模拟路面的短波 (高频小振幅),上下层振动台叠加模拟整个路面。在实验中可以通过调整调速电机a来调整上层和下层振动台的频率,通过振幅调节装置来调节上层和下层振动台的振幅。上层振动台的顶板 (4) 的振动经过悬架的衰减传给模拟车身,模拟车身在导向装置 (1) 的作用下作上下振动。

[0014] 本发明的有益效果是:结构简单造价低廉,可以模拟路面的长波和短波,导向装置采用杆系结构,摩擦损失小,减小了实验误差。

附图说明

[0015] 图1是汽车1/4悬架实验台总体结构图;

[0016] 图2是沿顶板下平面剖切的俯视图;

[0017] 图3是导向装置的俯视图;

[0018] 图4是左右固定拉杆图;

[0019] 图5是模拟车身的主视图;

[0020] 图6是模拟车身的俯视图;

[0021] 图7是短杠杆图;

[0022] 图8是长杠杆图;

[0023] 图9是主杠杆图;

[0024] 图10是活动支座半剖主视图;

[0025] 图11是活动支座半剖左视图;

[0026] 图12是曲轴连杆装置图;

[0027] 图13是底板图;

[0028] 图14是振动杠杆示意图。

[0029] 图中标记:1. 导向装置,101. 支座a,102. 拉杆b,103. 支座b,104. 摆杆,105. 拉杆a,2. 下支架,201. 上支架,203. 配重块,204. 配重连接螺栓,3. 汽车1/4悬架,4. 顶板,5. 上支座a,501. 上支座b,502. 上支座c,503. 上支座d,6. 短杠杆a,601短杠杆左铰接头.602. 短杠杆身,603. 短杠杆右铰接头,604. 短杠杆b,7. 下支座a,701. 下支座b,702. 下支座c,703. 下支座d,8. 活动支座,801. 活动支座体,802. 摆动套,803. 摆动套轴,10. 丝杠总成,9. 底板,10. 丝杠总成,11. 振动源,111. 曲轴,112. 连杆,113. 调速电机a,114. 轴承座,12. 长杠杆a,121. 长杠杆身,122. 长杠杆铰接头,123. 长杠杆b,13. 主杠杆,14. 关节轴承a,15. 关节轴承b,16. 轴a

具体实施方式

[0030] 该汽车1/4悬架实验台, (如图1所示) 由模拟车身、导向装置(1) 和振动台三大部分组成。

[0031] 模拟车身(如图5所示) 由上支架(201)、下支架(2) 和配重块(203) 组成。上支架(201) 为n形, 上面中间位置有一根轴。下支架(2) 为n形, 上面中间位置有一个孔, 两侧对称固定着配重块(204), 上面固定着上支架(201), 上支架(201) 上面的轴与下支架(2) 上面的孔同轴, 模拟车身的重心在下支架(2) 上面孔的下方轴线上。

[0032] 导向装置(1) 由四个立柱及限制模拟车身后运动 and 左右运动的两组杆系组成。四个立柱固定在地面上, 在汽车1/4悬架实验台的前后左右各一个, 与实验台中心的距离相等。两组杆系的尺寸、结构相同, 一组左右布置, 两端固定在左右两个立柱上以限制模拟车身左右运动, 一组前后布置, 两端固定在前后两个立柱上以限制模拟车身后运动, 每组均由支座a(101)、拉杆a(105)、摆杆(104)、拉杆b(102) 和支座b(103) 依次用球形铰链连接而成。以左右布置的杆系为例, (如图4所示) 支座a(101) 和支座b(103) 大小结构相同分别固定在左侧立柱和右侧立柱等高的位置上; 拉杆a(105) 和拉杆b(102) 完全相同; 摆杆(104) 的中间有一孔, 其轴线到两端的距离相等, 该孔与上支架(201) 上面的轴配合。摆杆(104) 与拉杆a(105) 和拉杆b(102) 的夹角相等并小于 180° 。如图4所示, G、H、I、J、K为铰链连接点, 由拉杆a(105)、摆杆(104)、拉杆b(102) 的尺寸及安装关系可知: $\triangle IHG$ 与 $\triangle IGK$ 全等, 因此, 上支架(201) 上面的轴与四个立柱的距离相等。实验台工作时模拟车身只能作上下振动而不能左右和前后运动。

[0033] 振动台模拟路面对车轮的振动激励, 分为上下两层, 两层相互叠加, 结构原理完全相同, 上层的底板(9) 与下层的顶板共用一块板。以上层为例对振动台的结构原理加以说明: 上层振动台由顶板(4)、底板(9)、振动杠杆、支座、振动源(11)、振幅调节装置组成。顶板(4) 为一方形板, 在顶板下面的4个角上分别固定安装着上支座a(5)、上支座b(501)、上支座c(502)、上支座d(503)。底板(9) (如图13所示) 为方形, 形状大小与顶板(4) 相同, 中间位置加工有T形槽。支座有上支座和下支座两种, 上支座有4个即上支座a(5)、上支座b(501)、上支座c(502)、上支座d(503), 下支座有4个即下支座a(7)、下支座b(701)、下支座c(702)、下支座d(703)。如图2所示, 4个下支座固定在底板(9) 上, 其位置相对于底板(9) 的前后对称面和左右对称面对称。

[0034] 振动杠杆由一支主杠杆(13) 两支长杠杆和两支短杠杆组成。主杠杆(13) (如图9所示) 横截面为方形, 左端有与轴a(16) 铰接的孔, 右端有通过连杆销与连杆(112) 小头铰接的孔和槽。两支长杠杆(如图8所示) 结构形状完全相同, 分别为长杠杆a(12) 和长杠杆b(123)。长杠杆由长杠杆身(121) 和长杠杆铰接头(122) 连接而成。长杠杆身(121) 左端有安装关节轴承b(15) 的孔, 中间有通过轴和关节轴承a(14) 与短杠杆a(6) 相连的铰链孔, 中右部有通过轴与下支座连接的孔, 右端沿长杠杆身(121) 轴线方向有与长杠杆铰接头(122) 上的轴间隙配合的孔。长杠杆铰接头(122) 右侧为轴, 左侧为通过轴与上支座铰接的孔。两支短杠杆(如图7所示) 结构形状完全相同, 分别为短杠杆a(6) 和短杠杆b(604)。短杠杆由短杠杆左铰接头(601)、短杠杆身(602) 和短杠杆右铰接头(603) 依次连接而成。短杠杆左铰接头(601) 左端有通过轴与上支座铰接的孔, 右端有与短杠杆身(602) 左端的孔配合的轴。短杠杆身(602) 左右两端沿轴线方向有孔, 分别与短杠杆左铰接头(601) 和短杠杆右铰接头(603) 上

的轴配合,中间有通过轴与下支座铰接的孔。短杠杆右铰接头(603)的左端有与短杠杆身(602)右端的孔配合的轴,右端有关节轴承a(14)的安装孔。

[0035] 振动杠杆的连接关系为:主杠杆(13)的右端与振动源中的连杆(112)小头通过连杆销铰接,左端通过轴a(16)和两个关节轴承b(15)与两个长杠杆铰接;两个长杠杆分别通过轴和关节轴承a(14)与两个短杠杆铰接,还与上支座和下支座铰接;两个短杠杆除与长杠杆铰接外,还与上支座和下支座交接。

[0036] 图14是振动杠杆在振动台上的安装示意图。gh为前后对称面,主杠杆(13)在该对称面上;AD和ad为两个长杠杆,并相对gh面对称;CF和cf为两个短杠杆,并相对gh面对称;Dd为轴a(16),A、F、a、f为4个上支座,B、E、b、e为4个下支座;A、B、C、D、E、F与a、b、c、d、e、f相对gh面对称; $\triangle CAF$ 为等腰三角形, $CA=CF$, $BA=EF$ 。

[0037] 振动源(11)主要由曲轴(111)、连杆(112)、调速电机a(113)和轴承座(114)组成。轴承座(114)固定在底板(9)上。曲轴(111)和调速电机a(113)安装在轴承座(114)上。调速电机a(113)通过键与曲轴(111)连接并带动其旋转。连杆(112)安装在曲轴(111)的曲柄销上。

[0038] 振幅调节装置由活动支座(8)和丝杠总成(10)组成。活动支座(8)(如图10、11所示)由活动支座体(801)、摆动套(802)和摆动套轴(803)组成。活动支座体(801)下端有与底板(9)上的T形槽配合的T形块和与丝杠配合的螺纹孔,上端通过摆动套轴(803)安装有摆动套(802)。摆动套(802)为方形,中间有一个与主杠杆(13)间隙配合的方孔,主杠杆(13)穿过该方孔。丝杠总成(10)由丝杠、减速机和调速电机b组成,丝杠与减速机的输出轴固定连接,调速电机b安装在减速机上,调速电机b的转子轴与减速机的输入轴相连,丝杠总成(10)通过减速机的壳体安装在底板(9)上。活动支座(8)用T形块安装在底板(9)的T形槽内,丝杠总成(10)的丝杠旋入活动支座(8)的螺纹孔内,丝杠旋转带动活动支座(8)沿T形槽移动。

[0039] 上层振动台的工作原理:调速电机a(113)旋转从而带动曲轴(111)旋转,曲轴(111)通过连杆(112)带动主杠杆(13)以活动支座(8)为支点摆动,主杠杆(13)通过轴a(16)和关节轴承b(15)带动两个长杠杆以分别以下支座b(701)和下支座c(702)为支点摆动,两个长杠杆带动下支座b(501)和上支座c(502)上下振动,两个长杠杆通过轴和关节轴承a(14)带动两个短杠杆分别以下支座a(7)和下支座d(703)为支点摆动,两个短杠杆带动下支座a(5)和上支座d(503)上下振动,四个上支座带动顶板(4)上下振动。当振幅需要调节时,丝杠总成(10)的调速电机b通过减速机驱动丝杠旋转,带动活动支座(8)沿T形槽移动,使主杠杆(13)的支点位置发生改变,从而使主杠杆(13)左端的振幅发生改变,然后通过长杠杆和短杠杆使顶板(4)的振幅发生改变。

[0040] 汽车1/4悬架实验台工作过程:将待实验的麦弗逊式悬架上端的螺杆穿过下支架(2)中心的孔,并用螺母紧固,下端固定在上层振动台的顶板(4)上。起动实验台,下层振动台模拟路面的长波(低频大振幅),上层振动台模拟路面的短波(高频小振幅),上下层振动台叠加模拟整个路面。在实验中可以通过调整调速电机a来调整上层和下层振动台的频率,通过振幅调节装置来调节上层和下层振动台的振幅。上层振动台的顶板(4)的振动经过悬架的衰减传给模拟车身,模拟车身在导向装置(1)的作用下作上下振动。

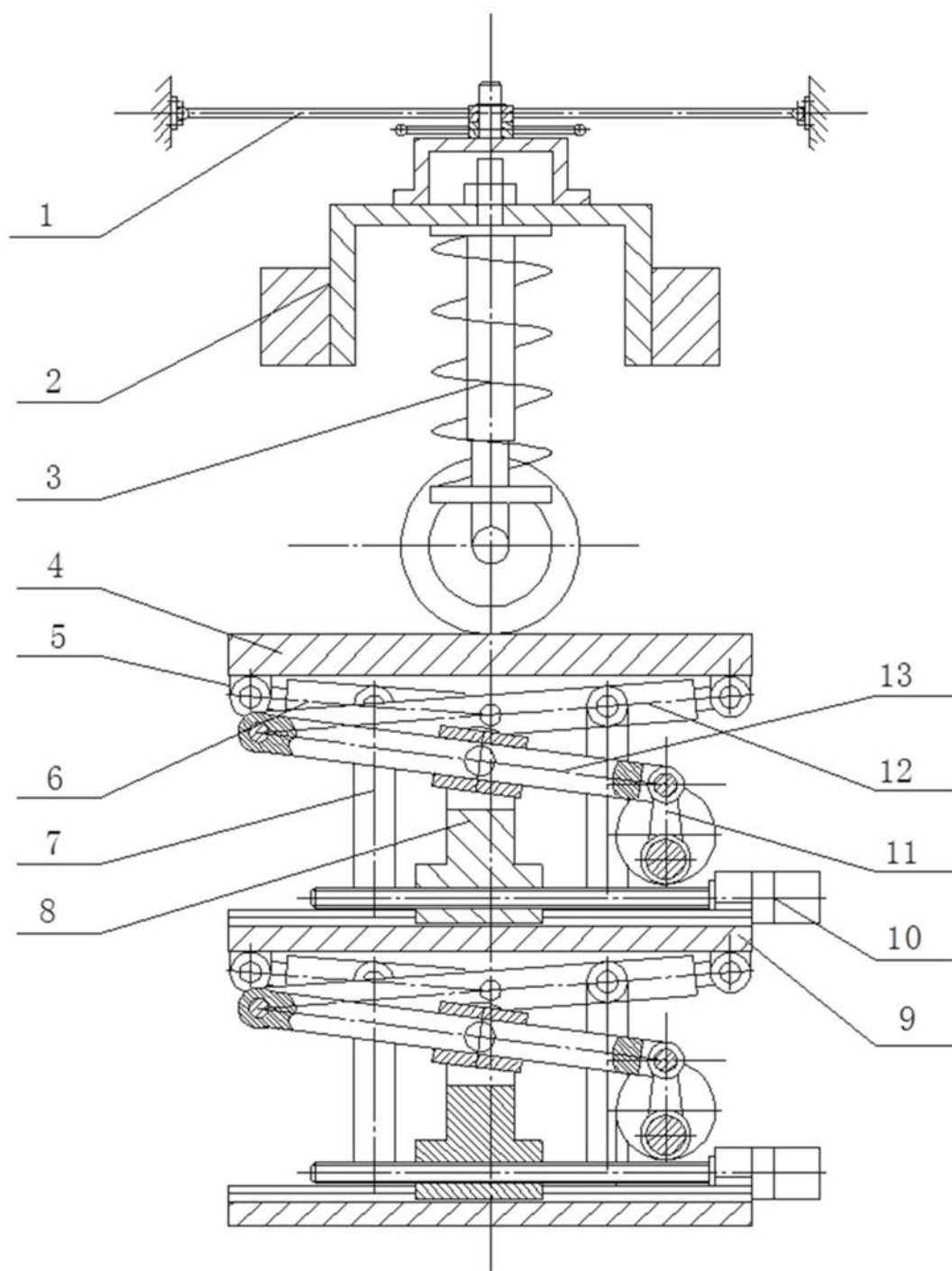


图1

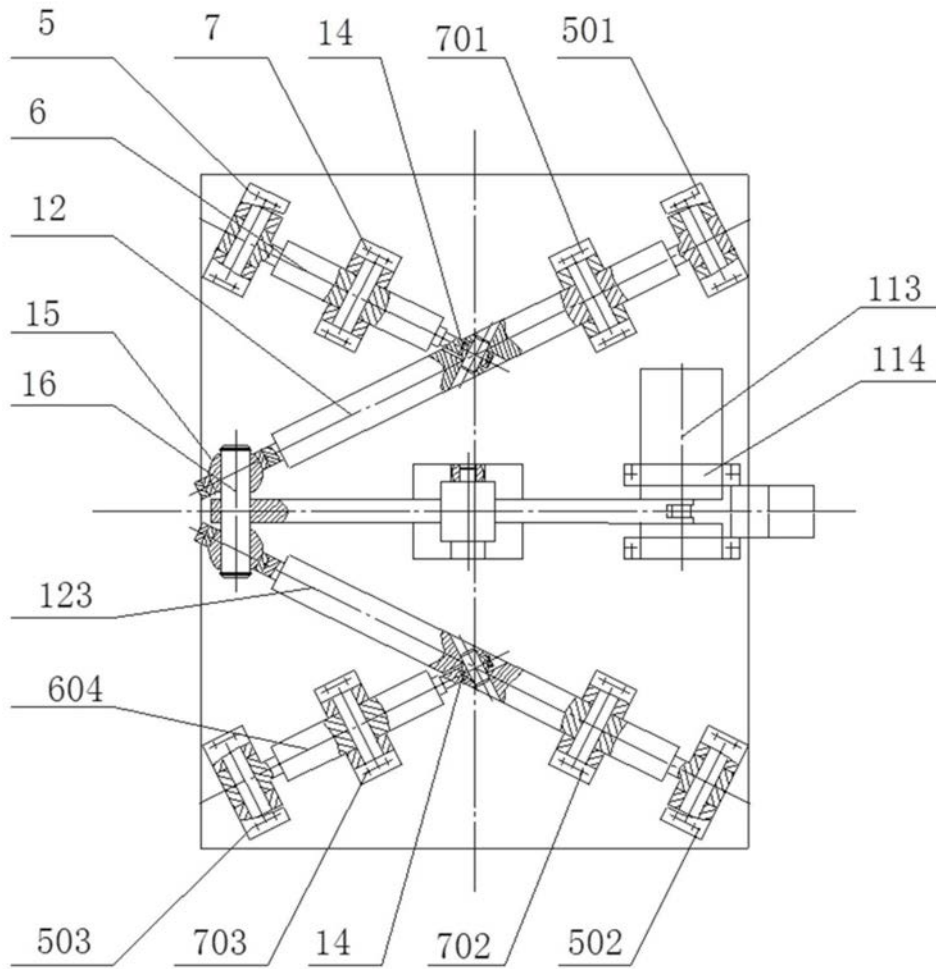


图2

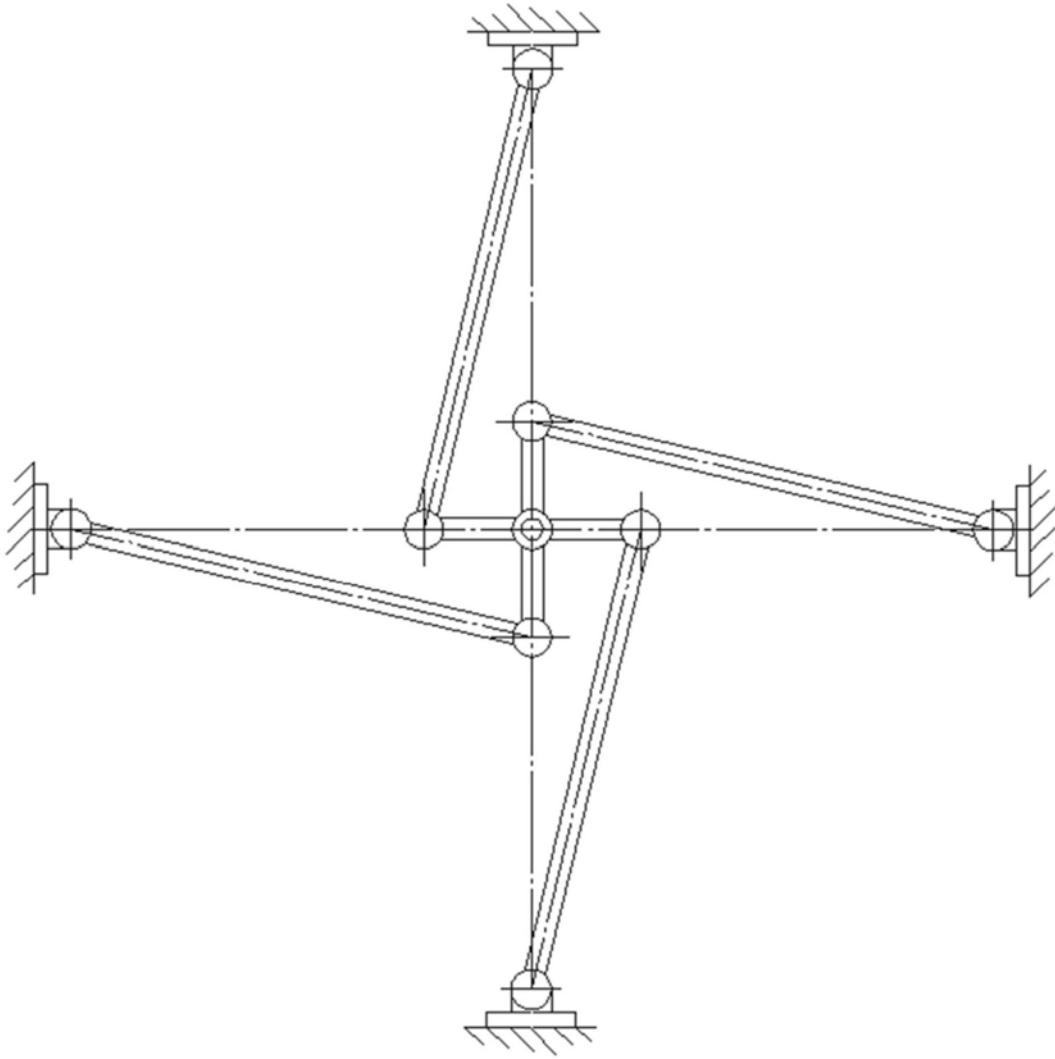


图3

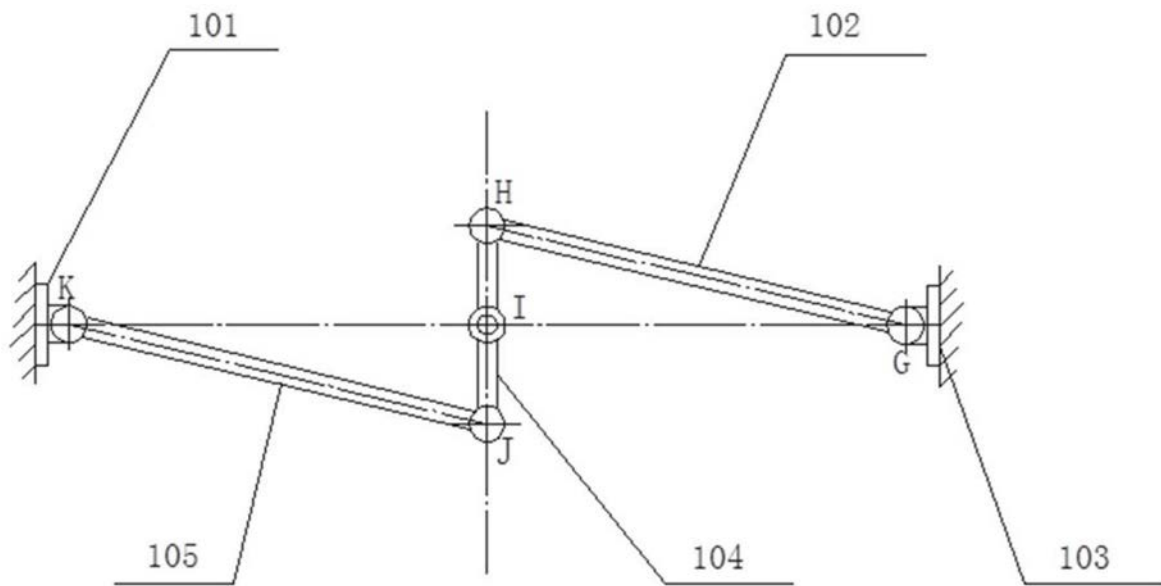


图4

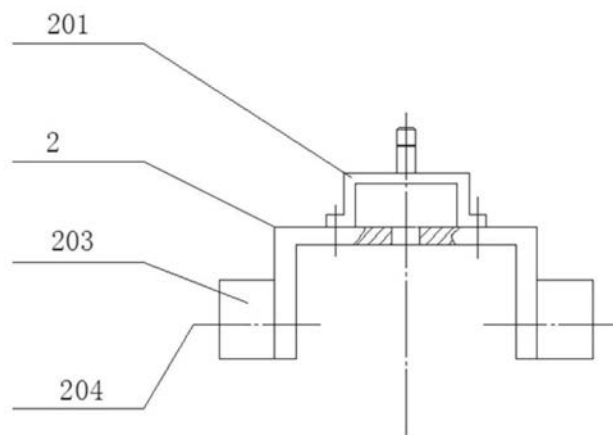


图5

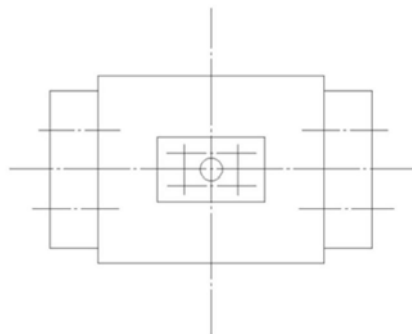


图6

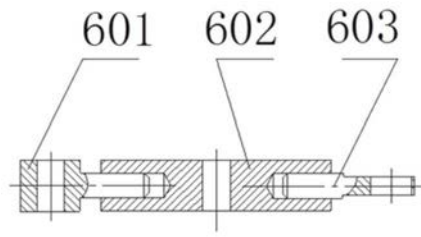


图7

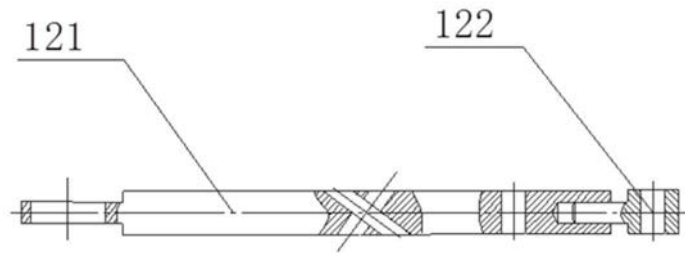


图8

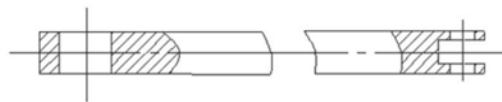


图9

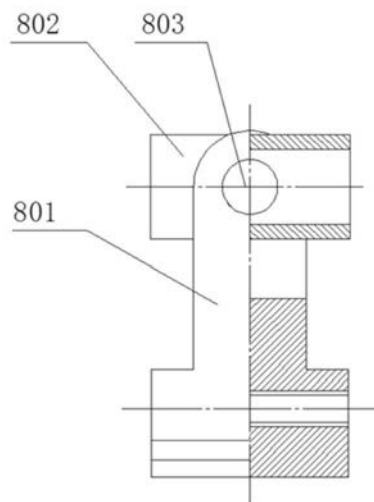


图10

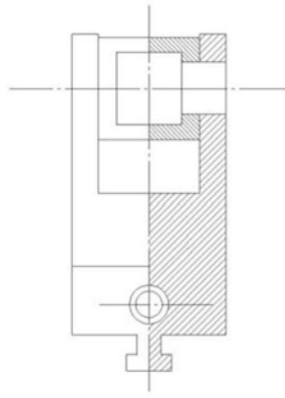


图11

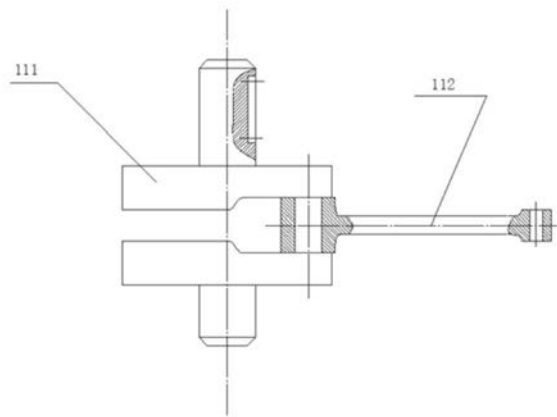


图12

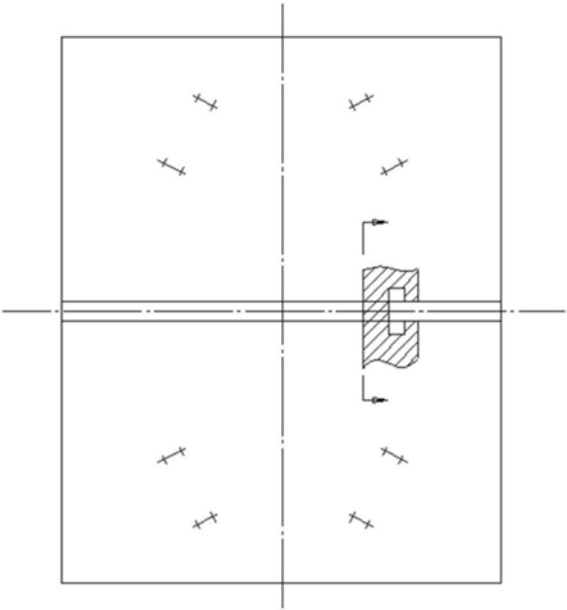


图13

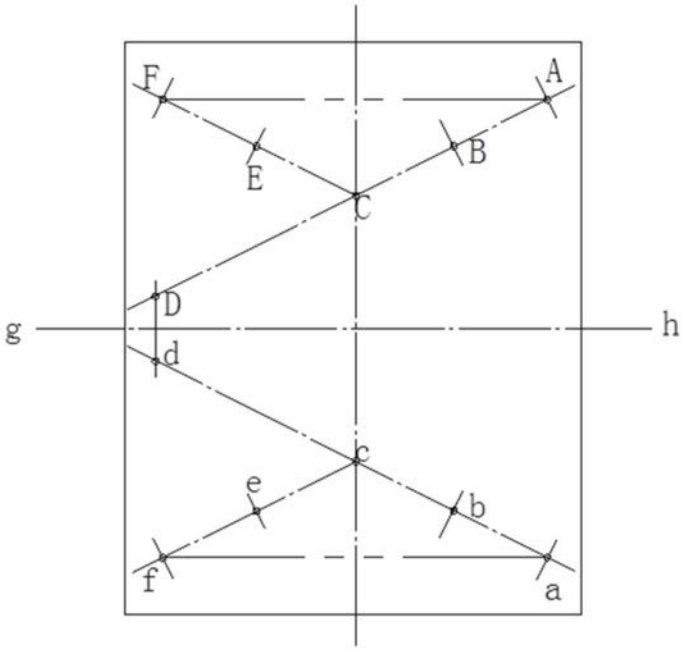


图14