

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102156036 A

(43) 申请公布日 2011.08.17

(21) 申请号 201110046325.X

(22) 申请日 2011.02.25

(71) 申请人 哈尔滨三迪工控工程有限公司

地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区兴南路 15 号

(72) 发明人 田体先 王加 刘佳 张惠铭

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 刘同恩

(51) Int. Cl.

G01M 7/08 (2006.01)

G01M 7/02 (2006.01)

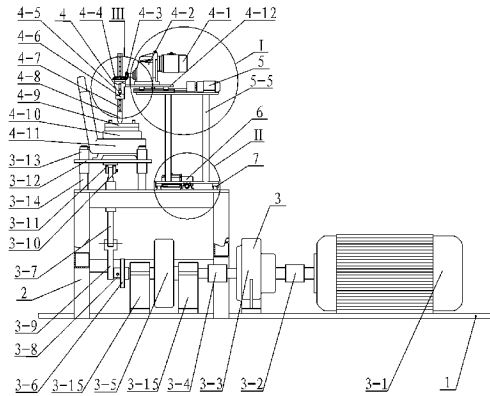
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于汽车座椅颠簸蠕动试验机

(57) 摘要

用于汽车座椅颠簸蠕动试验机,它涉及一种颠簸试验机,以解决现有颠簸试验机只能完成上下振动的实验,不能完成蠕动动作及水平动作的实验,无法准确获取实际路况对于座椅产生的影响,无法评价座椅品质的问题。颠簸动作组件上的四个颠簸套筒均与台架的上端面连接,颠簸动作组件上的变频电机、颠簸减速器和两个轴承座均与底座固定连接,蠕动动作组件上的座椅安装在颠簸动作组件上的座椅固定板上,水平动作组件上的水平动作螺母与蠕动动作组件上的蠕动机支座固接,平移组件上的平移螺母与水平动作组件上的水平动作支架固接,水平动作组件上的水平动作支架的下端与两个平移导轨滑动连接,两个平移导轨安装在台架上。本发明用于汽车座椅颠簸蠕动试验。



1. 一种用于汽车座椅颠簸蠕动试验机,其特征在于:所述试验机包括底座(1)、台架(2)、颠簸动作组件(3)、至少一个蠕动动作组件(4)、至少一个水平动作组件(5)、至少一个平移组件(6)和两个平移导轨(7),颠簸动作组件(3)由变频电机(3-1),电机联轴器(3-2),颠簸减速器(3-3),减速器联轴器(3-4),惯性轮(3-5),偏心轮(3-6)、连杆(3-7)、曲柄滑轨(3-8)、偏心距连接杆(3-9)、连接销(3-10)、固定板支座(3-11)、座椅固定板(3-12)、两个轴承座(3-15)和四个颠簸套筒(3-13)组成,变频电机(3-1)的输出端通过电机联轴器(3-2)与颠簸减速器(3-3)的输入端连接,颠簸减速器(3-3)的输出端通过减速器联轴器(3-4)与惯性轮(3-5)的输入端连接,惯性轮(3-5)的轮轴两端分别设置在两个轴承座(3-15)中,轴承座(3-15)固定在底座(1)上,惯性轮(3-5)的轮轴与偏心轮(3-6)连接,偏心轮(3-6)与曲柄滑轨(3-8)连接,曲柄滑轨(3-8)与偏心距连接杆(3-9)连接,偏心距连接杆(3-9)与连杆(3-7)连接,连杆(3-7)通过连接销(3-10)与固定板支座(3-11)活动连接,固定板支座(3-11)与座椅固定板(3-12)连接,座椅固定板(3-12)安装在四个颠簸套筒(3-13)上,四个颠簸套筒(3-13)均与台架(2)的上端面固定连接,变频电机(3-1)、颠簸减速器(3-3)和两个轴承座(3-15)均与底座(1)固定连接,蠕动动作组件(4)由蠕动伺服电机(4-1)、蠕动减速器(4-2)、垂直锥齿轮(4-3)、水平锥齿轮(4-4)、滑块(4-5)、导柱套筒(4-6)、滑轨(4-7)、导柱(4-8)、导柱连接板(4-9)、蠕动模具(4-10)、座椅(4-11)和蠕动电机支座(4-12)组成,蠕动伺服电机(4-1)固装在蠕动电机支座(4-12)上,蠕动伺服电机(4-1)的输出端与蠕动减速器(4-2)的输入端连接,垂直锥齿轮(4-3)设置在蠕动减速器(4-2)的输出端上,垂直锥齿轮(4-3)与水平锥齿轮(4-4)啮合,水平锥齿轮(4-4)的下端面与导柱套筒(4-6)的上端面连接,滑块(4-5)、滑轨(4-7)和导柱(4-8)均设置在水平锥齿轮(4-4)和导柱套筒(4-6)的内孔中,且滑块(4-5)与导柱套筒(4-6)连接,滑块(4-5)与滑轨(4-7)滑动连接,滑轨(4-7)与导柱(4-8)连接,导柱(4-8)与导柱连接板(4-9)连接,导柱连接板(4-9)与蠕动模具(4-10)连接,蠕动模具(4-10)设置在座椅(4-11)上,座椅(4-11)安装在座椅固定板(3-12)上,水平动作组件(5)由水平伺服电机(5-1)、水平动作减速器(5-2)、水平动作丝杠(5-3)、水平动作螺母(5-4)和水平动作支架(5-5)组成,水平伺服电机(5-1)固装在水平动作支架(5-5)上,水平伺服电机(5-1)的输出端与水平动作减速器(5-2)的输入端连接,水平动作减速器(5-2)的输出端与水平动作丝杠(5-3)的输入端连接,水平动作螺母(5-4)与水平动作丝杠(5-3)螺纹连接,水平动作螺母(5-4)与蠕动动作组件(4)上的蠕动电机支座(4-12)固接,平移组件(6)由平移电机(6-1)、平移减速器(6-2)、平移丝杠(6-3)和平移螺母(6-4)组成,平移电机(6-1)的输出端与平移减速器(6-2)的输入端连接,平移减速器(6-2)的输出端与平移丝杠(6-3)的输入端连接,平移螺母(6-4)与平移丝杠(6-3)螺纹连接,平移螺母(6-4)与水平动作组件(5)上的水平动作支架(5-5)固接,水平动作支架(5-5)的下端与两个平移导轨(7)滑动连接,两个平移导轨(7)安装在台架(2)上。

2. 根据权利要求1所述用于汽车座椅颠簸蠕动试验机,其特征在于:所述蠕动动作组件(4)、水平动作组件(5)和平移组件(6)的数量分别为三个。

用于汽车座椅颠簸蠕动试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种颠簸试验机,具体涉及一种用于汽车座椅颠簸蠕动的试验机。

背景技术

[0002] 汽车安全越来越受到国家的重视,在汽车组装时需要对座椅进行颠簸试验,即将座椅放置于颠簸试验台上,颠簸试验台模拟汽车在行驶过程中的冲击、振动等实际路况,获取实际路况对于座椅产生的影响,从而评价座椅品质。专利申请号为 200810122492.6、公开号为 CN101294863A、公开日为 2008 年 10 月 29 日的专利为一种机械式同步异步一体的颠簸试验台,该试验台比常用的液压颠簸试验台结构简单,成本低,但是,该专利只能完成上下振动的实验,不能完成座椅颠簸蠕动试验中的蠕动动作及水平动作。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有颠簸试验机只能完成上下振动的实验,不能完成座椅颠簸蠕动试验中的蠕动动作及水平动作,无法准确获取实际路况对于座椅产生的影响,无法评价座椅品质的问题,提供一种用于汽车座椅颠簸蠕动试验机。

[0004] 本发明包括底座、台架、颠簸动作组件、至少一个蠕动动作组件、至少一个水平动作组件、至少一个平移组件和两个平移导轨,颠簸动作组件由变频电机,电机联轴器,颠簸减速器,减速器联轴器,惯性轮,偏心轮、连杆、曲柄滑轨、偏心距连接杆、连接销、固定板支座、座椅固定板、两个轴承座、四个颠簸套筒和四个定位杆组成,变频电机的输出端通过电机联轴器与颠簸减速器的输入端连接,颠簸减速器的输出端通过减速器联轴器与惯性轮的输入端连接,惯性轮的轮轴两端分别设置在两个轴承座中,轴承座固定在底座上,惯性轮的轮轴与偏心轮连接,偏心轮与曲柄滑轨连接,曲柄滑轨与偏心距连接杆连接,偏心距连接杆与连杆连接,连杆通过连接销与固定板支座活动连接,固定板支座与座椅固定板连接,座椅固定板安装在四个颠簸套筒上,四个颠簸套筒与四个定位杆一一对应,且每个颠簸套筒套装在与其对应的定位杆上,四个定位杆均与台架的上端面固定连接,变频电机、颠簸减速器和两个轴承座均与底座固定连接,蠕动动作组件由蠕动伺服电机、蠕动减速器、垂直锥齿轮、水平锥齿轮、滑块、导柱套筒、滑轨、导柱、导柱连接板、蠕动模具、座椅和蠕动电机支座组成,蠕动伺服电机固装在蠕动电机支座上,蠕动伺服电机的输出端与蠕动减速器的输入端连接,垂直锥齿轮设置在蠕动减速器的输出端上,垂直锥齿轮与水平锥齿轮啮合,水平锥齿轮的下端面与导柱套筒的上端面连接,滑块、滑轨和导柱均设置在水平锥齿轮和导柱套筒的内孔中,且滑块与导柱套筒连接,滑块与滑轨滑动连接,滑轨与导柱连接,导柱与导柱连接板连接,导柱连接板与蠕动模具连接,蠕动模具设置在座椅上,座椅安装在座椅固定板上,水平动作组件由水平伺服电机、水平动作减速器、水平动作丝杠、水平动作螺母和水平动作支架组成,水平伺服电机固装在水平动作支架上,水平伺服电机的输出端与水平动作减速器的输入端连接,水平动作减速器的输出端与水平动作丝杠的输入端连接,水平动作螺母与水平动作丝杠螺纹连接,水平动作螺母与蠕动动作组件上的蠕动电机支座固接,平

移组件由平移电机、平移减速器、平移丝杠和平移螺母组成,平移电机的输出端与平移减速器的输入端连接,平移减速器的输出端与平移丝杠的输入端连接,平移螺母与平移丝杠螺纹连接,平移螺母与水平动作组件上的水平动作支架固接,水平动作支架的下端与两个平移导轨滑动连接,两个平移导轨安装在台架上。

[0005] 本发明具有以下有益效果:一、本发明利用可编程控制器(PLC)控制变频电机和蠕动伺服电机的转速,并将其旋转运动转成直线运动,实现被测试座椅在一定频率和幅值上的颠簸运动;同时利用水平伺服电机和平移电机控制相应机构实现座椅的纵向水平移动和横向水平移动,从而获取实际路况对于座椅产生的影响,为评价座椅品质提供了依据。二、本发明设计合理、结构简单、易于操作、工作可靠。

附图说明

[0006] 图1是本发明的整体结构主视图,
图2是图1的左视图,
图3是图1的俯视图,
图4是图1的I局部放大图,
图5是图1的II局部放大图,
图6是图1的III局部放大图。

具体实施方式

[0007] 具体实施方式一:结合图1~图6说明本实施方式,本实施方式包括底座1、台架2、颠簸动作组件3、至少一个蠕动动作组件4、至少一个水平动作组件5、至少一个平移组件6和两个平移导轨7,颠簸动作组件3由变频电机3-1,电机联轴器3-2,颠簸减速器3-3,减速器联轴器3-4,惯性轮3-5,偏心轮3-6、连杆3-7、曲柄滑轨3-8、偏心距连接杆3-9、连接销3-10、固定板支座3-11、座椅固定板3-12、两个轴承座3-15和四个颠簸套筒3-13组成,变频电机3-1的输出端通过电机联轴器3-2与颠簸减速器3-3的输入端连接,颠簸减速器3-3的输出端通过减速器联轴器3-4与惯性轮3-5的输入端连接,惯性轮3-5的轮轴两端分别设置在两个轴承座3-15中,轴承座3-15固定在底座1上,惯性轮3-5的轮轴与偏心轮3-6连接,偏心轮3-6与曲柄滑轨3-8连接,曲柄滑轨3-8与偏心距连接杆3-9连接,偏心距连接杆3-9与连杆3-7连接,连杆3-7通过连接销3-10与固定板支座3-11活动连接,固定板支座3-11与座椅固定板3-12连接,座椅固定板3-12安装在四个颠簸套筒3-13上,座椅固定板3-12沿四个颠簸套筒3-13上下移动,四个颠簸套筒3-13均与台架2的上端面固定连接,变频电机3-1、颠簸减速器3-3和两个轴承座3-15均与底座1固定连接,蠕动动作组件4由蠕动伺服电机4-1、蠕动减速器4-2、垂直锥齿轮4-3、水平锥齿轮4-4、滑块4-5、导柱套筒4-6、滑轨4-7、导柱4-8、导柱连接板4-9、蠕动模具4-10、座椅4-11和蠕动电机支座4-12组成,蠕动伺服电机4-1固装在蠕动电机支座4-12上,蠕动伺服电机4-1的输出端与蠕动减速器4-2的输入端连接,垂直锥齿轮4-3设置在蠕动减速器4-2的输出端上,垂直锥齿轮4-3与水平锥齿轮4-4啮合,水平锥齿轮4-4的下端面与导柱套筒4-6的上端面连接,滑块4-5、滑轨4-7和导柱4-8均设置在水平锥齿轮4-4和导柱套筒4-6的内孔中,且滑块4-5与导柱套筒4-6连接,滑块4-5与滑轨4-7滑动连接,滑轨4-7与导柱4-8连接,导柱

4-8 与导柱连接板 4-9 连接,导柱连接板 4-9 与蠕动模具 4-10 连接,蠕动模具 4-10 设置在座椅 4-11 上,座椅 4-11 安装在座椅固定板 3-12 上,水平动作组件 5 由水平伺服电机 5-1、水平动作减速器 5-2、水平动作丝杠 5-3、水平动作螺母 5-4 和水平动作支架 5-5 组成,水平伺服电机 5-1 固装在水平动作支架 5-5 上,水平伺服电机 5-1 的输出端与水平动作减速器 5-2 的输入端连接,水平动作减速器 5-2 的输出端与水平动作丝杠 5-3 的输入端连接,水平动作螺母 5-4 与水平动作丝杠 5-3 螺纹连接,水平动作螺母 5-4 与蠕动动作组件 4 上的蠕动电机支座 4-12 固接,平移组件 6 由平移电机 6-1、平移减速器 6-2、平移丝杠 6-3 和平移螺母 6-4 组成,平移电机 6-1 的输出端与平移减速器 6-2 的输入端连接,平移减速器 6-2 的输出端与平移丝杠 6-3 的输入端连接,平移螺母 6-4 与平移丝杠 6-3 螺纹连接,平移螺母 6-4 与水平动作组件 5 上的水平动作支架 5-5 固接,水平动作支架 5-5 的下端与两个平移导轨 7 滑动连接,两个平移导轨 7 安装在台架 2 上。颠簸动作组件 3 的作用是模拟座椅在垂直方向的振动,蠕动动作组件 4 的作用是模拟人体在座椅上的扭转角度,水平动作组件 5 的作用是模拟座椅沿汽车纵向的移动,平移组件 6 的作用是模拟座椅沿汽车横向的移动。

[0008] 具体实施方式二:结合图 2 和图 3 说明本实施方式,本实施方式的蠕动动作组件 4、水平动作组件 5 和平移组件 6 的数量分别为三个。这样设计模拟出来的实验数据更加准确。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0009] 本发明的工作原理:

[0010] 1)、颠簸动作:PLC 接收触摸屏设定的颠簸指令,驱动变频电机 3-1 转动,变频电机 3-1 通过颠簸减速器 3-3 带动惯性轮 3-5 转动,惯性轮 3-5 带动偏心轮 3-6 转动,通过曲柄滑轨 3-8 带动偏心距连接杆 3-9 上下运动,偏心距连接杆 3-9 带动连杆 3-7 上下运动,连杆 3-7 带动座椅固定板 3-12 沿颠簸套筒 3-13 上下运动,座椅 4-11 随之上下运动,从而实现座椅 4-11 的上下颠簸;座椅 4-11 上面的蠕动模具 4-10 不仅随座椅 4-11 上下颠簸,同时还在滑块 4-5 的带动下随滑轨 4-7 上下滑动实现颠簸动作。

[0011] 2)、蠕动动作:PLC 接收触摸屏设定的蠕动指令,驱动蠕动伺服电机 4-1 转动,伺服电机 4-1 通过蠕动减速器 4-2 带动垂直锥齿轮 4-3 转动,垂直锥齿轮 4-3 带动水平锥齿轮 4-4 转动,水平锥齿轮 4-4 带动导柱套筒 4-6 转动,导柱套筒 4-6 带动滑块 4-5 转动,滑块 4-5 带动滑轨 4-7 转动,滑轨 4-7 带动导柱 4-8 转动,导柱 4-8 带动导柱连接板 4-9 转动,导柱连接板 4-9 带动蠕动模具 4-10 转动,从而实现蠕动模具 4-10 模拟人体在座椅 4-11 上蠕动。

[0012] 3)、纵向水平移动(即沿底座 1 纵向移动):PLC 接收触摸屏设定的水平动作指令,驱动水平伺服电机 5-1 转动,水平伺服电机 5-1 通过水平动作减速器 5-2 带动水平动作丝杠 5-3 转动,水平动作丝杠螺母 5-4 随着水平动作丝杠 5-3 的转动实现纵向水平动作,蠕动电机支座 4-12 随着水平动作丝杠螺母 5-4 完成纵向水平动作。

[0013] 4)、横向水平移动(即沿底座 1 横向移动):PLC 接收触摸屏设定的水平动作指令,驱动平移电机 6-1 转动,平移电机 6-1 通过平移减速器 6-2 带动平移丝杠 6-3 转动,平移螺母 6-4 随着平移丝杠 6-3 的转动实现横向水平动作,水平动作支架 5-5 随着平移螺母 6-4 且沿着平移导轨 7 完成横向水平动作。

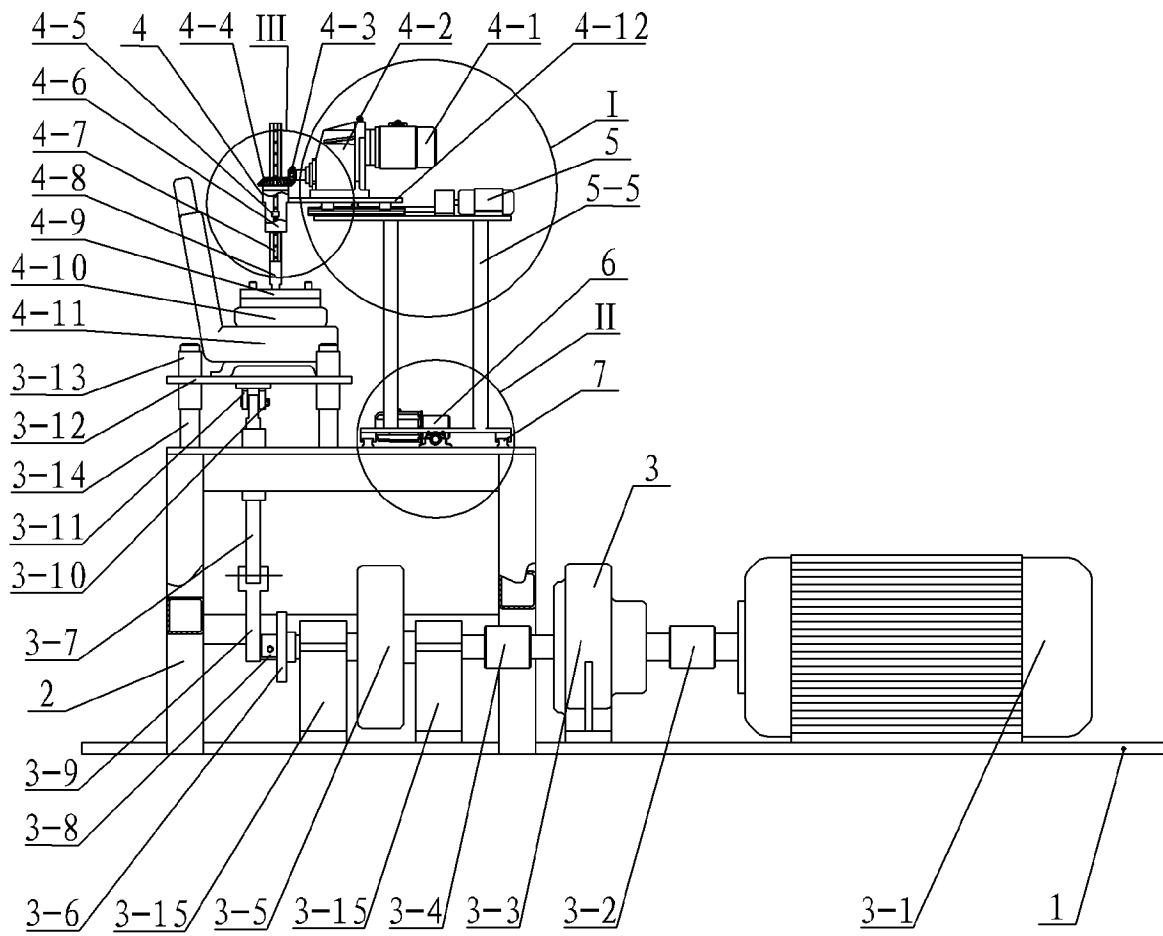


图 1

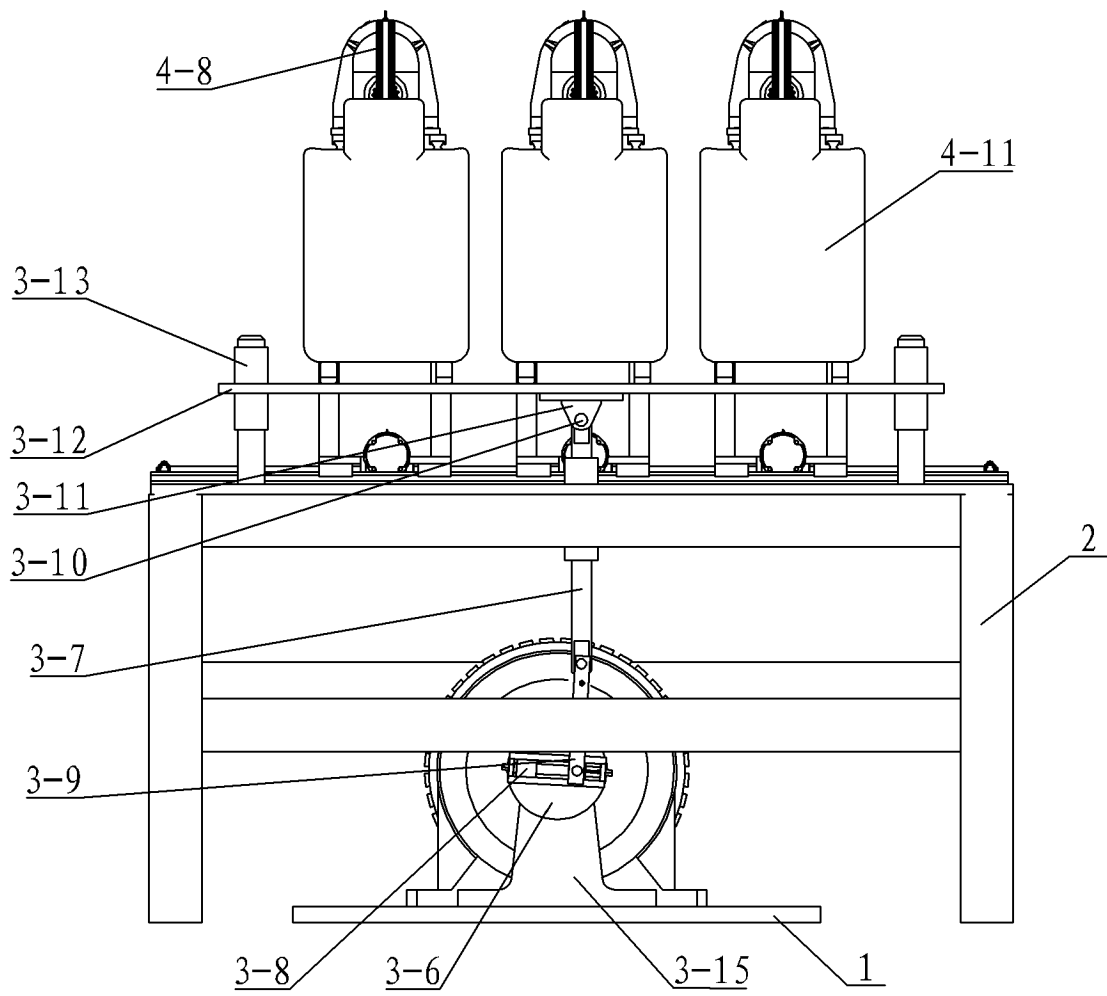


图 2

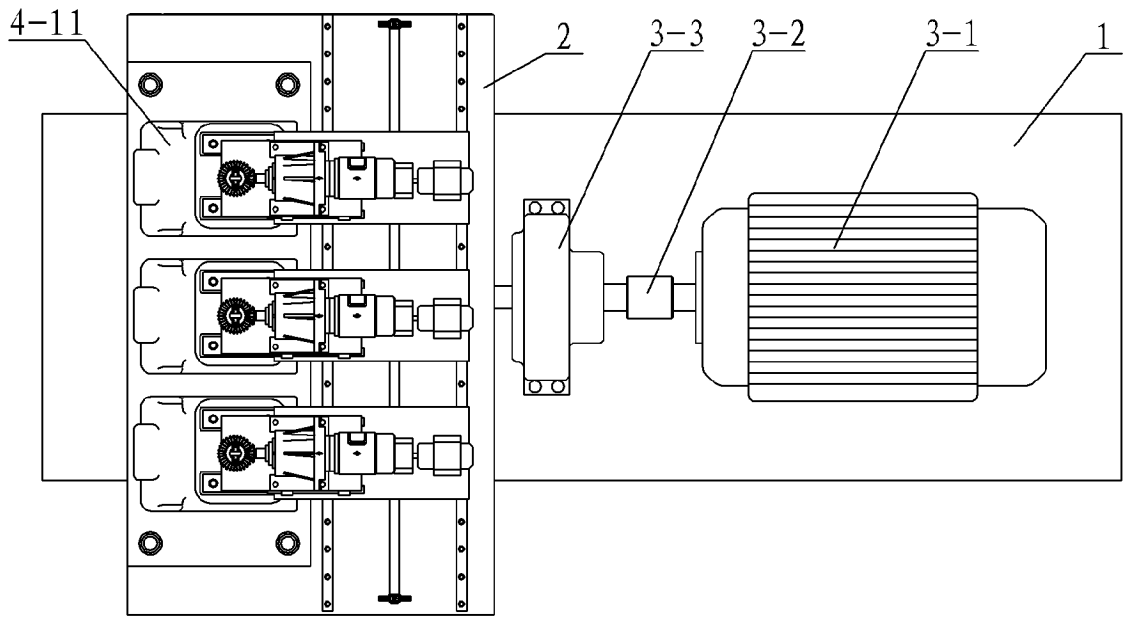


图 3

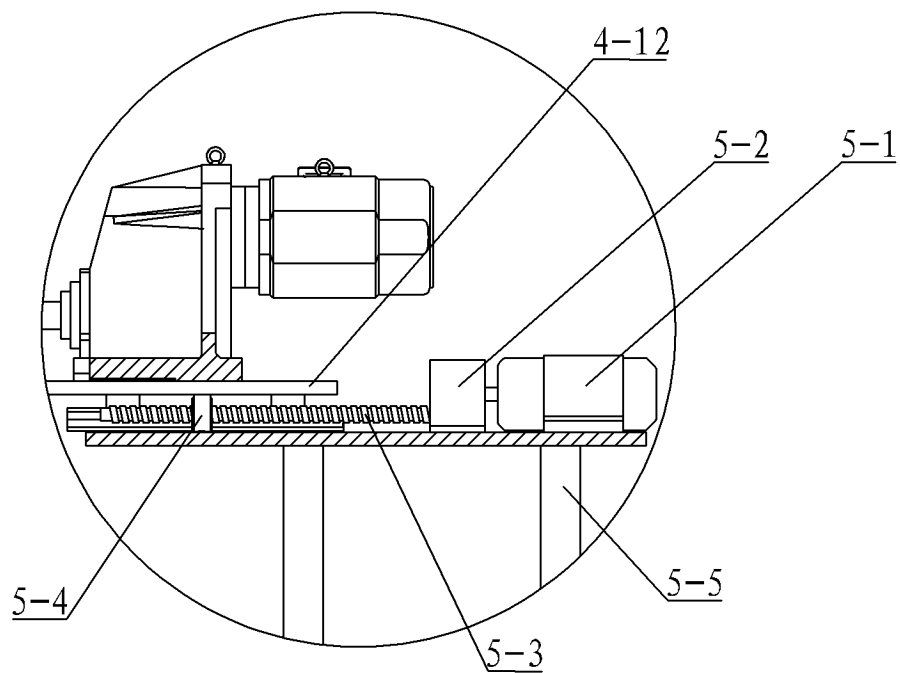


图 4

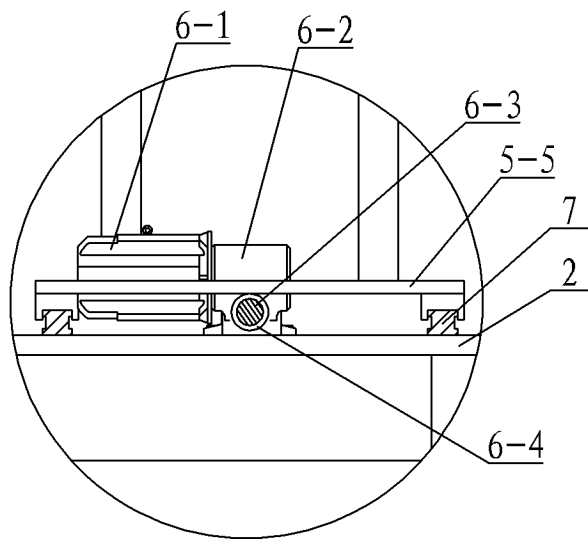


图 5

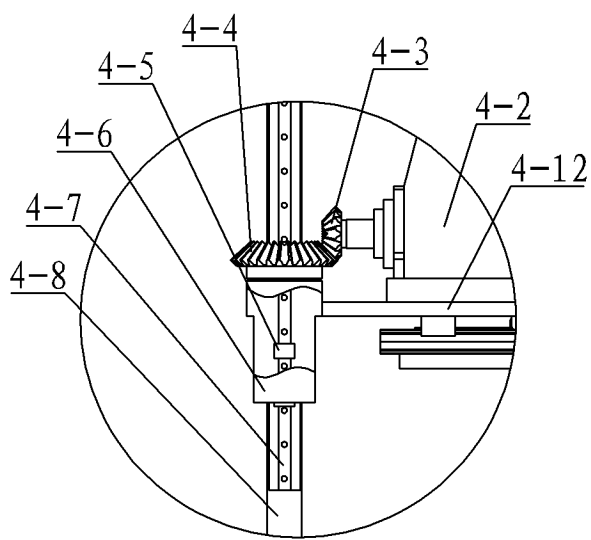


图 6