

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203132831 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201320111814.3

(22) 申请日 2013.03.13

(73) 专利权人 昆山产品安全检验所

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区长
江中路 428 号

(72) 发明人 孙洪生 许斌 宋芳

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 黄珩

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

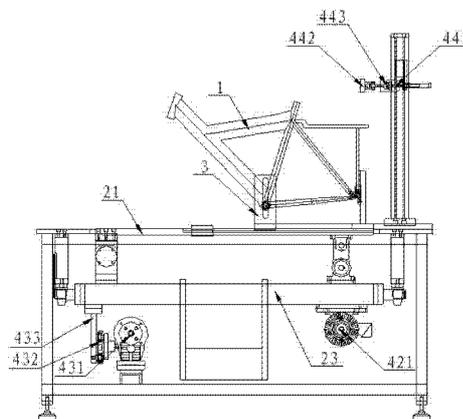
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机,用于检测自行车衣架或儿童座椅的综合强度,包括检测台以及分别设置于所述检测台上的夹持机构和检测机构,所述夹持机构夹持所述自行车衣架或儿童座椅,所述检测机构包括静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构、反复荷重疲劳机构以及控制系统,本实用新型能够分别检测自行车衣架或儿童座椅的静态加载强度、垂直荷重疲劳强度、侧向荷重疲劳强度以及反复荷重疲劳强度,一次装夹,即可完成自行车衣架或儿童座椅的各项实验项目的检测,能够准确全面的反应自行车衣架或儿童座椅的综合强度。



1. 一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机,用于检测自行车衣架或儿童座椅的综合强度,包括检测台以及分别设置于所述检测台上的夹持机构和检测机构,所述夹持机构夹持所述自行车衣架或儿童座椅,其特征在于,所述检测机构包括:

静态加载机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅上下垂直方向和左右侧向的静态加载强度;

垂直荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅上下垂直方向的荷重疲劳强度;

侧向荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅左右侧向的荷重疲劳强度;

反复荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅前后正反方向的荷重疲劳强度;

以及控制系统,电连接所述静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构以及反复荷重疲劳机构。

2. 根据权利要求1所述的综合强度试验机,其特征在于,所述检测台包括检测台、设置于所述检测台上方的加载架以及设置于所述检测台下方的固定梁,所述加载架包括:

立柱,垂直设置于所述检测台的上方并且移动连接于所述检测台上;

第一横梁,横跨所述检测台的上方并且连接于所述立柱上;

第二横梁,设置于所述第一横梁的下方并且移动连接于所述立柱上。

3. 根据权利要求2所述的综合强度试验机,其特征在于,所述静态加载机构包括:

第一伺服电机,移动连接于所述第一横梁上并且电连接于所述控制系统;

丝杆,垂直设置并且传动连接于所述第一伺服电机的输出端;

砝码,旋移连接于所述丝杆上;

第一加载板,连接于所述丝杆的下端并且施力于所述自行车衣架或儿童座椅的上下垂直方向上;

缆绳,一端连接所述丝杆,另一端连接所述自行车衣架或儿童座椅并且施力于所述自行车衣架或儿童座椅的侧向上;

侧向滑轮,移动连接于所述立柱上并且导向连接所述缆绳;

以及第一压力传感器,设置于所述砝码和加载板之间并且电连接所述控制系统。

4. 根据权利要求2所述的综合强度试验机,其特征在于,所述垂直荷重疲劳机构包括:

第二伺服电机,设置于所述固定梁上并且电连接于所述控制系统;

第一传动轴,转动连接于所述固定梁上并且传动连接于所述第二伺服电机输出端;

偏心轮,套设于所述第一传动轴上并且在上下垂直平面内转动;

第二传动轴,转动连接于所述夹持机构上;

传动轮,套设于所述第二传动轴上并且摩擦传动于所述偏心轮。

5. 根据权利要求2所述的综合强度试验机,其特征在于,所述侧向荷重疲劳机构包括:

第三伺服电机,设置于所述固定梁上并且电连接于所述控制系统;

曲柄,一端传动连接所述第三伺服电机的输出端;

摆杆,一端铰接连接所属曲柄,另一端传动连接于所述夹持机构上。

6. 根据权利要求5所述的综合强度试验机,其特征在于,所述侧向荷重疲劳机构还包括报警装置,所述报警装置包括:

光电传感器,设置于所述固定梁上并且电连接所述控制系统;

报警器,电连接于所述控制系统。

7. 根据权利要求 2 所述的综合强度试验机,其特征在于,所述反复疲劳机构包括:
伺服气缸,可拆卸的连接于所述第二横梁上并且电连接于所述控制系统;
第二加载板,连接于所述伺服气缸的活塞杆上并且反复施力于所述自行车衣架或儿童座椅的前后正反方向上;
第二压力传感器,设置于所述活塞杆和第二加载板之间并且电连接所述控制系统。

一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种综合强度试验机,特别是涉及一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机。

背景技术

[0002] 随着自行车的普及,自行车的功能也进一步的扩展化,将儿童座椅固定于自行车的衣架上,就可以实现儿童乘坐的目的,自行车衣架或儿童座椅作为自行车载荷的重要承受部分,其受力强度关乎乘坐儿童的安全,不但要求其各个方向的静态加载强度达标,而且也要求其各个方向的疲劳荷重强度达标,目前虽然已经制定了自行车衣架或儿童座椅的强度标准,但是还没有专门的仪器对自行车衣架或儿童座椅的综合强度进行检测,亟需一种检测全面准确的自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种能够全面准确的检测自行车衣架或儿童座椅的综合强度的自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机,用于检测自行车衣架或儿童座椅的综合强度,包括检测台以及分别设置于所述检测台上的夹持机构和检测机构,所述夹持机构夹持所述自行车衣架或儿童座椅,其特征在于,所述检测机构包括:

[0005] 静态加载机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅上下垂直方向和左右侧向的静态加载强度;

[0006] 垂直荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅上下垂直方向的荷重疲劳强度;

[0007] 侧向荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅左右侧向的荷重疲劳强度;

[0008] 反复荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅前后正反方向的荷重疲劳强度;

[0009] 以及控制系统,电连接所述静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构以及反复荷重疲劳机构。

[0010] 优选的,所述检测台包括检测台、设置于所述检测台上方的加载架以及设置于所述检测台下方的固定梁,所述加载架包括:

[0011] 立柱,垂直设置于所述检测台的上方并且移动连接于所述检测台上;

[0012] 第一横梁,横跨所述检测台的上方并且连接于所述立柱上;

[0013] 第二横梁,设置于所述第一横梁的下方并且移动连接于所述立柱上。

[0014] 优选的,所述静态加载机构包括:

[0015] 第一伺服电机,移动连接于所述第一横梁上并且电连接于所述控制系统;

[0016] 丝杆,垂直设置并且传动连接于所述第一伺服电机的输出端;

- [0017] 砝码,旋移连接于所述丝杆上;
- [0018] 第一加载板,连接于所述丝杆的下端并且施力于所述自行车衣架或儿童座椅的上下垂直方向上;
- [0019] 缆绳,一端连接所述丝杆,另一端连接所述自行车衣架或儿童座椅并且施力于所述自行车衣架或儿童座椅的侧向上;
- [0020] 侧向滑轮,移动连接于所述立柱上并且导向连接所述缆绳;
- [0021] 以及第一压力传感器,设置于所述砝码和加载板之间并且电连接所述控制系统。
- [0022] 优选的,所述垂直荷重疲劳机构包括:
- [0023] 第二伺服电机,设置于所述固定梁上并且电连接于所述控制系统;
- [0024] 第一传动轴,转动连接于所述固定梁上并且传动连接于所述第二伺服电机输出端;
- [0025] 偏心轮,套设于所述第一传动轴上并且在上下垂直平面内转动;
- [0026] 第二传动轴,转动连接于所述夹持机构上;
- [0027] 传动轮,套设于所述第二传动轴上并且摩擦传动于所述偏心轮。
- [0028] 优选的,所述侧向荷重疲劳机构包括:
- [0029] 第三伺服电机,设置于所述固定梁上并且电连接于所述控制系统;
- [0030] 曲柄,一端传动连接所述第三伺服电机的输出端;
- [0031] 摆杆,一端铰接连接所属曲柄,另一端传动连接于所述夹持机构上。
- [0032] 优选的,所述侧向荷重疲劳机构还包括报警装置,所述报警装置包括:
- [0033] 光电传感器,设置于所述固定梁上并且电连接所述控制系统;
- [0034] 报警器,电连接于所述控制系统。
- [0035] 优选的,所述反复疲劳机构包括:
- [0036] 伺服气缸,可拆卸的连接于所述第二横梁上并且电连接于所述控制系统;
- [0037] 第二加载板,连接于所述伺服气缸的活塞杆上并且反复施力于所述自行车衣架或儿童座椅的前后正反方向上;
- [0038] 第二压力传感器,设置于所述活塞杆和第二加载板之间并且电连接所述控制系统。
- [0039] 采用以上技术方案的有益效果:一、通过在检测台上设置静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构以及反复荷重疲劳机构,能够分别检测自行车衣架或儿童座椅的静态加载强度、垂直荷重疲劳强度、侧向荷重疲劳强度以及反复荷重疲劳强度,一次装夹,即可完成自行车衣架或儿童座椅的各项实验项目的检测,能够准确全面的反应自行车衣架或儿童座椅的综合强度;二、静态加载机构中采用丝杆垂直加载和侧向滑轮侧向加载结合在一起,完成垂直方向静态加载强度测试和侧向静态加载强度测试,不但简化了静态加载机构,而且使检测过程更加的方便易操作,采用压力传感器使检测结构更加的准确;三、垂直荷重疲劳机构采用偏心轮和传动轮的摩擦接触,完成标准要求加速度值的垂直振动,满足 9.8m/s^2 的加速度,检测结果准确;四、侧向荷重疲劳机构采用曲柄摆杆,完成标准要求各种侧向倾斜角度的疲劳测试,采用光电传感器,可以防止儿童座椅在进行侧向刚性测试时,解决侧向刚性不足位移超限的准确测量;五、反复荷重疲劳机构采用可拆卸的伺服气缸,完成儿童座椅向前和向后的反复荷重疲劳测试,结构简单,检测准确。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本实用新型公开的自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机的实施例1的主视结构示意图;

[0042] 图2为本实用新型公开的自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机的实施例1的右视结构示意图;

[0043] 图3为本实用新型公开的自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机的实施例1的左视结构示意图。

[0044] 图中的数字或字母所代表的相应部件的名称:

[0045] 1. 自行车衣架或儿童座椅 21. 检测台 221. 立柱 222. 第一横梁 223. 第二横梁 23. 固定梁 3. 夹持机构 411. 第一伺服电机 412. 丝杆 413. 砝码 414. 加载板 415. 缆绳 416. 侧向滑轮 417. 第一压力传感器 421. 第二伺服电机 422. 第一传动轴 423. 偏心轮 424. 第二传动轴 425. 传动轮 431. 第三伺服电机 432. 曲柄摆杆 433. 光电传感器 441. 伺服气缸 442. 第二加载板 443. 第二压力传感器。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 实施例1

[0048] 参见图1和图2,如其中的图例所示,一种自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机,用于检测自行车衣架或儿童座椅1的综合强度,包括一检测台以及分别设置于检测台上的一夹持机构3和检测机构,夹持机构3夹持自行车衣架或儿童座椅1,上述检测机构包括:

[0049] 一静态加载机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅1上下垂直方向和左右侧向的静态加载强度;

[0050] 一垂直荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅1上下垂直方向的荷重疲劳强度;

[0051] 一侧向荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅1左右侧向的荷重疲劳强度;

[0052] 一反复荷重疲劳机构,用于检测自行车衣架或儿童座椅1前后正反方向的荷重疲劳强度;

[0053] 以及一控制系统,电连接上述静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构以及反复荷重疲劳机构。

[0054] 检测台 2 包括一检测台 21、设置于检测台 21 上方的一加载架以及设置于检测台 21 下方的固定梁 23, 上述加载架包括:

[0055] 两立柱 221, 垂直设置于检测台 21 的上方并且移动连接于检测台 21 的纵向方向上;

[0056] 一第一横梁 222, 横跨检测台 21 的上方并且连接于立柱 221 上;

[0057] 一第二横梁 223, 设置于所述第一横梁的下方并且移动连接于所述立柱 221 上。

[0058] 上述静态加载机构 41 包括:

[0059] 一第一伺服电机 411, 设置于横梁 222 上并且电连接于上述控制系统;

[0060] 一丝杆 412, 垂直设置并且传动连接于第一伺服电机 411 的输出端;

[0061] 一砝码 413, 旋移连接于丝杆 412 上;

[0062] 一第一加载板 414, 连接于丝杆 412 的下端并且施力于自行车衣架或儿童座椅 1 的上下垂直方向上;

[0063] 一缆绳 415, 一端连接第一加载板 414, 另一端连接自行车衣架或儿童座椅 1 并且施力于自行车衣架或儿童座椅 1 的侧向上;

[0064] 一侧向滑轮 416, 移动连接于立柱 221 上并且导向连接缆绳 415;

[0065] 以及第一压力传感器 417, 设置于砝码 413 和加载板 414 之间并且电连接上述控制系统。

[0066] 上述垂直荷重疲劳机构 42 包括:

[0067] 一第二伺服电机 421, 设置于固定梁 23 上并且电连接于上述控制系统;

[0068] 一第一传动轴 422, 转动连接于固定梁 23 上并且传动连接于第二伺服电机 421 输出端;

[0069] 一偏心轮 423, 套设于第一传动轴 422 上并且在上下垂直平面内转动;

[0070] 一第二传动轴 424, 转动连接于夹持机构 3 上;

[0071] 一传动轮 425, 套设于第二传动轴 424 上并且摩擦传动于偏心轮 423。

[0072] 上述侧向荷重疲劳机构 43 包括:

[0073] 一第三伺服电机 431, 设置于固定梁 23 上并且电连接于上述控制系统;

[0074] 一曲柄 432, 一端传动连接第三伺服电机 431 的输出端;

[0075] 一摆杆 433, 一端交接于所述曲柄 432, 另一端传动连接于夹持机构 3 上。

[0076] 反复疲劳机构 44 包括:

[0077] 一伺服气缸 441, 可拆卸的连接于第二横梁 223 上并且电连接于所述控制系统;

[0078] 一第二加载板 442, 连接于所述伺服气缸的活塞杆上并且反复施力于所述自行车衣架或儿童座椅的前后正反方向上;

[0079] 一第二压力传感器 443, 设置于所述活塞杆和第二加载板之间并且电连接所述控制系统。

[0080] 下面介绍本自行车衣架或儿童座椅的综合强度试验机的检测过程。

[0081] 一、装夹, 首先将自行车衣架或儿童座椅 1 装夹于夹持机构 3 上;

[0082] 二、静态加载强度的测试, 通过控制系统控制第一伺服电机 411 转动, 从而带动丝杆 412 跟随转动, 进而使砝码 413 旋移至加载板 414 处, 在此过程中, 通过第一压力传感器 417 感应加载的压力, 并且将感应到的信号传递至控制系统中, 以便准确加载, 通过加载板

414 对自行车衣架或儿童座椅 1 的垂直方向进行静态载荷的加载,观察自行车衣架或儿童座椅 1 是否有变形;通过缆绳 415 的一端连接至丝杆 412 的一端,将缆绳 415 的另一端连接至自行车衣架或儿童座椅 1 的侧向方向上,并且将侧向滑轮 416 沿立柱 221 移动,保证其导向的缆绳 415 加载的侧向力满足侧向加载的要求,完成侧向静态加载,观察自行车衣架或儿童座椅 1 是否有变形,完成标准要求的静态加载强度的检测;

[0083] 三、垂直荷重疲劳强度的测试,通过控制系统控制第二伺服电机 421 转动,从而带动第一传动轴 422 转动,进而带动偏心轮 423 在垂直平面那转动,偏心轮 423 摩擦传动传动轮 425,使之进行加速度值 9.8m/s^2 的垂直振动,进而对夹持机构 3 施加垂直荷重,观察自行车衣架或儿童座椅 1 是否变形,完成标准要求的垂直荷重疲劳强度的检测;

[0084] 四、侧向荷重疲劳机构,通过控制系统控制第三伺服电机 431 转动,从而带动曲柄 432 转动,进而带动摆杆 433 在垂直平面内摆动,从而对夹持机构 3 施加侧向荷重,观察自行车衣架或儿童座椅 1 是否变形,完成标准要求各种侧向倾斜角度的侧向荷重疲劳加载;

[0085] 五、反复荷重疲劳机构,通过控制系统控制伺服气缸 441 的活塞杆前后伸缩,从而带动第二加载板 442 先后对自行车衣架或儿童座椅 1 的正面施加 100N 的反复疲劳荷重加载和反面施加 50N 的反复荷重疲劳,在此同时,通过第二压力传感器 443 感应第二加载板 442 的加载压力,并且将感应到的加载压力传递至控制系统,从而实现更为准确的检测,观察自行车衣架或儿童座椅 1 是否变形,完成标准要求的反复荷重疲劳强度的检测。

[0086] 实施例 2

[0087] 其余与所述实施例 1 相同,不同之处在于,侧向荷重疲劳机构还包括一报警装置,报警装置包括:

[0088] 一光电传感器,设置于所述固定梁上并且电连接所述控制系统;

[0089] 一报警器,电连接于所述控制系统。

[0090] 通过光电传感器感应自行车衣架或儿童座椅的倾斜角度,一旦倾斜角度超过标准要求,光电传感器会迅速将信号发送至控制系统,控制系统将停止侧向荷重疲劳机构的继续运行,并通过报警器进行报警。

[0091] 采用以上技术方案的有益效果:一、通过在检测台上设置静态加载机构、垂直荷重疲劳机构、侧向荷重疲劳机构以及反复荷重疲劳机构,能够分别检测自行车衣架或儿童座椅的静态加载强度、垂直荷重疲劳强度、侧向荷重疲劳强度以及反复荷重疲劳强度,一次装夹,即可完成自行车衣架或儿童座椅的各项实验项目的检测,能够准确全面的反应自行车衣架或儿童座椅的综合强度;二、静态加载机构中采用丝杆垂直加载和侧向滑轮侧向加载结合在一起,完成垂直方向静态加载强度测试和侧向静态加载强度测试,不但简化了静态加载机构,而且使检测过程更加的方便易操作,采用压力传感器使检测结构更加的准确;三、垂直荷重疲劳机构采用偏心轮和传动轮的摩擦接触,完成标准要求加速度值的垂直振动,满足 9.8m/s^2 的加速度,检测结果准确;四、侧向荷重疲劳机构采用曲柄摆杆,完成标准要求各种侧向倾斜角度的疲劳测试,采用光电传感器,可以防止儿童座椅在进行侧向刚性测试时,解决侧向刚性不足位移超限的准确测量;五、反复荷重疲劳机构采用可拆卸的伺服气缸,完成儿童座椅向前和向后的反复荷重疲劳测试,结构简单,检测准确。

[0092] 以上为对本实用新型实施例的描述,通过对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技

术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

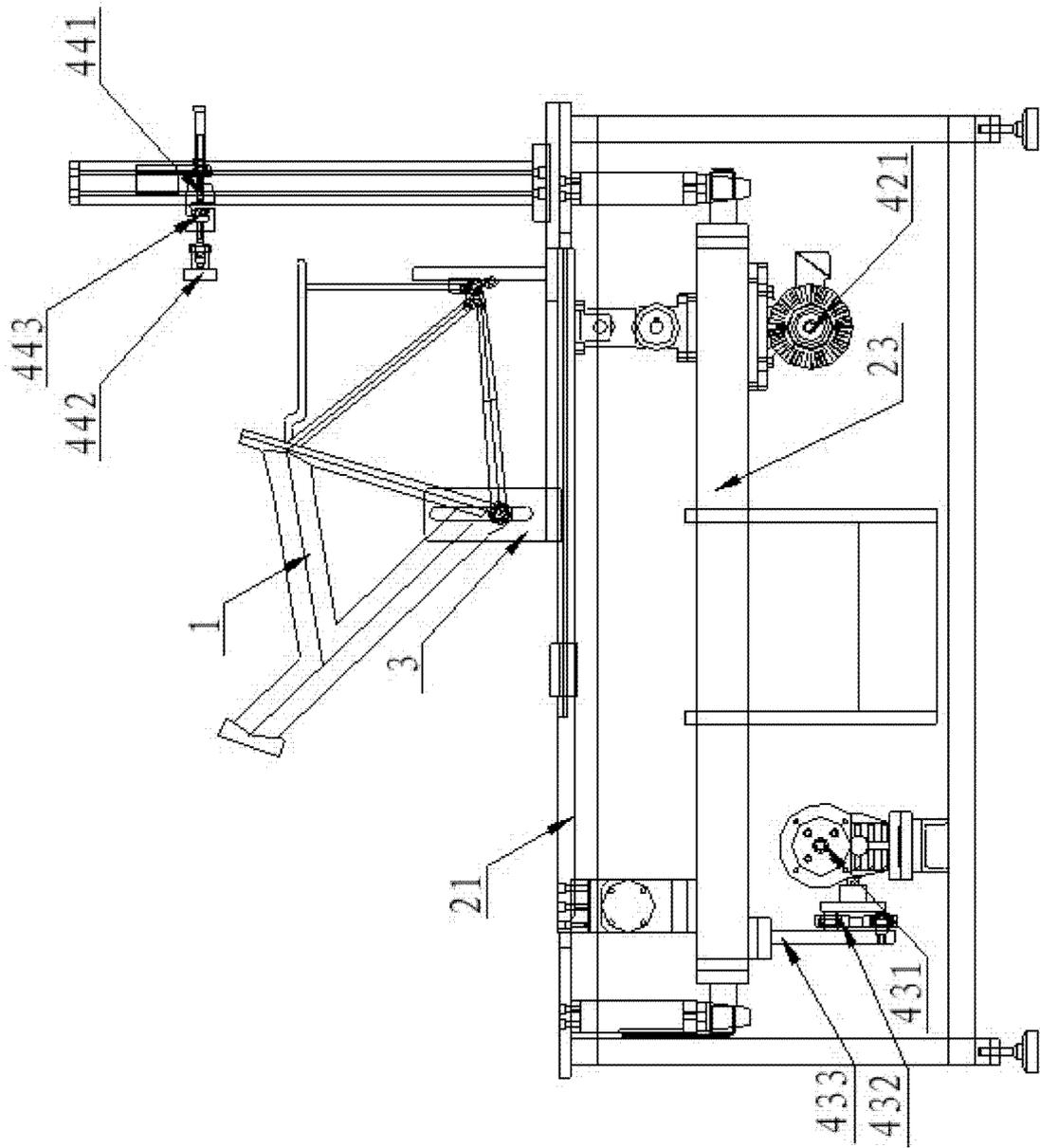


图 1

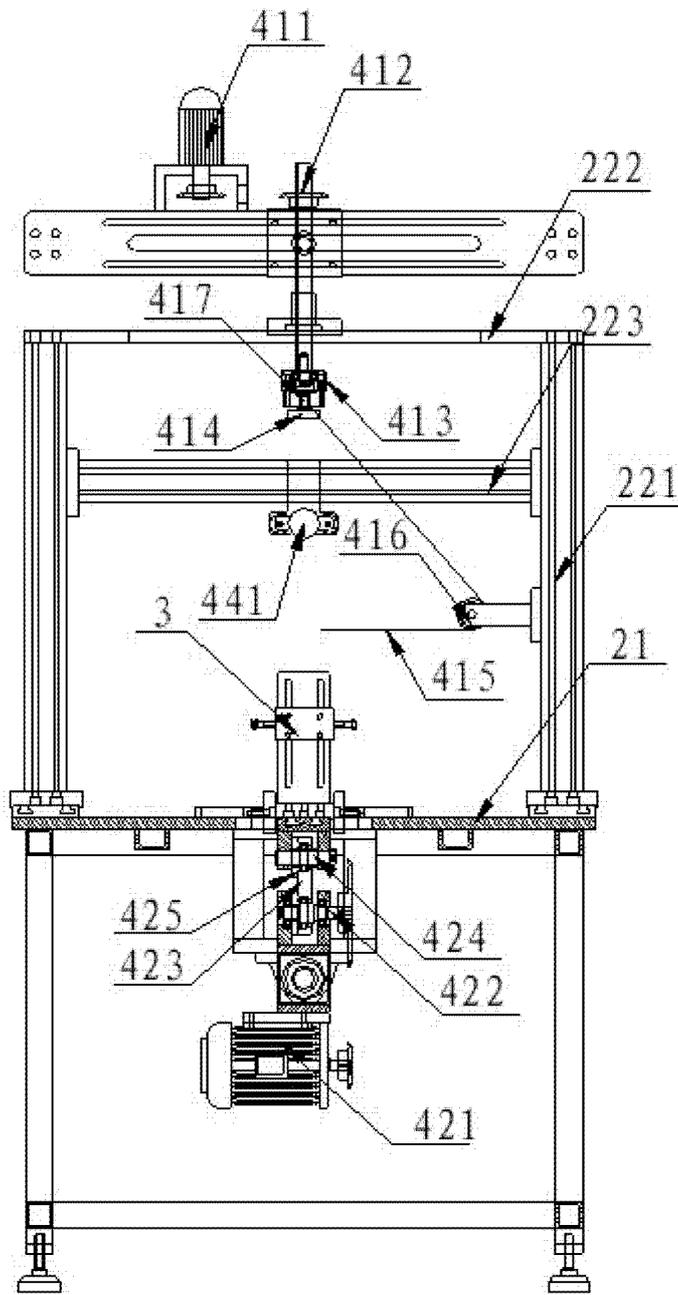


图 2

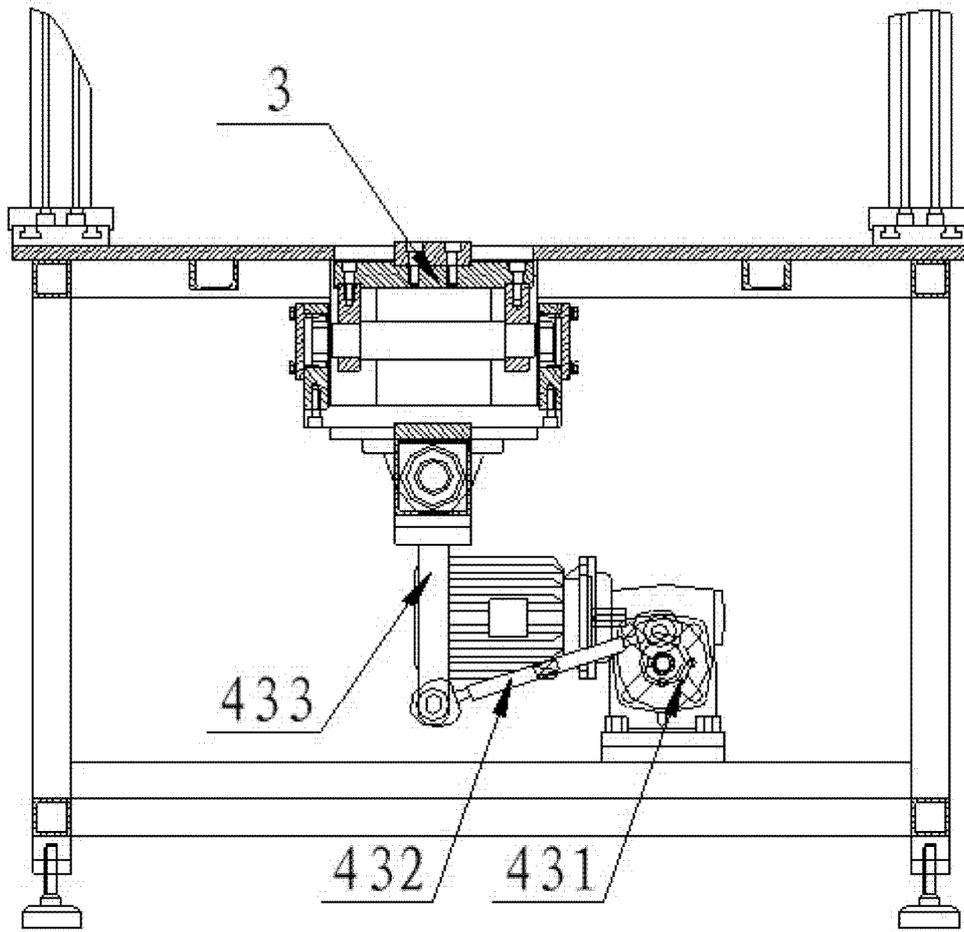


图 3