



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106769096 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611228206.5

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 广东富华机械装备制造有限公司  
地址 528000 广东省佛山市顺德区勒流街道江村村委会港口中路9号之一

(72)发明人 吴志强 吴淑敏 肖海 马光飞 宋新风

(74)专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425

代理人 潘雯瑛

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006.01)

G01M 13/00(2006.01)

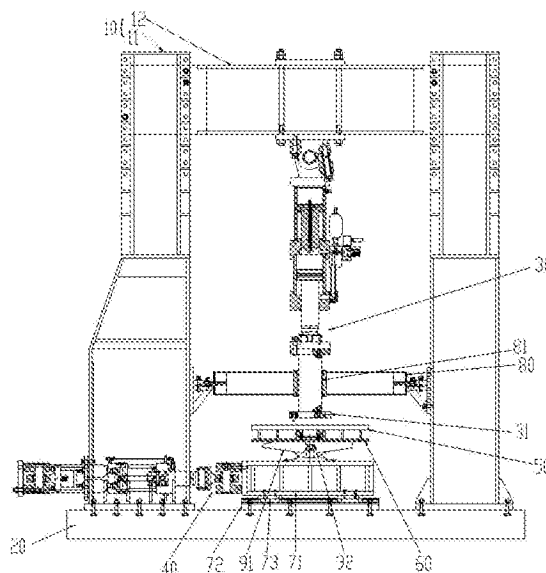
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

半挂车鞍式牵引座试验台及其试验方法

(57)摘要

本发明公开了一种半挂车鞍式牵引座试验台及其试验方法,包括支架、平台、纵向压力装置和横向压力装置;所述平台用于放置牵引座,所述支架固定在所述平台上;所述纵向压力装置固定在所述支架中并沿竖直方向朝向所述平台,所述纵向压力装置可向所述牵引座施加沿竖直方向的压力;所述横向压力装置设置在所述平台上,所述横向压力装置可向所述牵引座施加沿水平方向的压力。本发明利用纵向压力装置和横向压力装置对牵引座施加不同方向的压力,从而模拟牵引座的使用过程,结构简单稳固,检测效率高。



1. 半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:包括支架、平台、纵向压力装置和横向压力装置;所述平台用于放置牵引座,所述支架固定在所述平台上;所述纵向压力装置固定在所述支架中并沿竖直方向朝向所述平台,所述纵向压力装置可向所述牵引座施加沿竖直方向的压力;所述横向压力装置设置在所述平台上,所述横向压力装置可向所述牵引座施加沿水平方向的压力。

2. 根据权利要求1所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:还包括用于传递压力的刚性板,所述刚性板设置在所述纵向压力装置的下方。

3. 根据权利要求2所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:还包括滑动垫片,所述滑动垫片设置在所述刚性板底部。

4. 根据权利要求3所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:还包括支撑架,所述支撑架设置在所述平台上,所述支撑架用于与所述牵引座的底部固接;所述横向压力装置与所述支撑架连接,所述横向压力装置可带动所述支撑架移动。

5. 根据权利要求4所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:还包括直线导轨和可沿所述直线导轨运动的滑块,所述直线导轨设置在所述平台上,所述支撑架固定在所述滑块上。

6. 根据权利要求1所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:还包括导向装置,所述导向装置设置在所述支架中,所述导向装置设有沿竖直方向布置的导向孔,所述纵向压力装置穿过所述导向装置的导向孔。

7. 根据权利要求1所述的半挂车鞍式牵引座试验台,其特征在于:所述支架包括横向和两根立柱,所述两根立柱设置在所述平台表面的两端,所述横梁架设在所述两根立柱的顶端;所述纵向压力装置固定在所述横梁上。

8. 一种根据上述权利要求1-7任意一项所述的试验台的试验方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1: 将一牵引销卡入至牵引座中;

S2: 将带有牵引销的牵引座放置在平台上并且位于纵向压力装置的下方;

S3: 所述横向压力装置与所述牵引座的底部连接;

S4: 纵向压力装置下压,对牵引座施加沿竖直方向向下的压力,同时横向压力装置向牵引座施加沿水平方向的压力;纵向压力装置施加的压力和横向压力装置施加的压力均按正弦曲线循环。

9. 根据权利要求8所述的试验方法,其特征在于:在步骤S3中,牵引座的底部与支撑架固接,横向压力装置与支撑架的一侧固接,支撑架相对平台可移动,横向压力装置推动支撑架。

10. 根据权利要求9所述的试验方法,其特征在于:在步骤S2中,在纵向压力装置与牵引座之间放置刚性板,在刚性板与牵引座之间放置尼龙垫片,使刚性板与牵引座之间的摩擦系数不超过0.15。

## 半挂车鞍式牵引座试验台及其试验方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种试验台,尤其涉及一种半挂车鞍式牵引座试验台及其试验方法。

### 背景技术

[0002] 随着全球经济的快速发展和经济活动范围的迅速扩大,贸易活动已成为当今国际竞争与合作最为重要的领域,货物贸易是各国经济增长的主要动力,也是增加国民收入和提高就业率的重要手段。随着货物贸易活动的不断增长,运输业也随之发展壮大,并以大宗货物运输以及集装箱运输的发展最为突出,从而促进了半挂车相关行业的发展。半挂车鞍式牵引座安装在牵引车后桥前的车架上,实现牵引车和半挂车之间的耦合与分离。牵引装置用以随半挂车前部载荷,通过锁止机构与半挂车牵引销联结,传递牵引力,脱挂后再次挂车能自动完成联结半挂车牵引销的装置。

[0003] 长途运输的半挂车及部件的设计制造需要适应不同地区的道路条件,鞍式牵引座用于联结半挂车与牵引车,半挂车的一部分重量会分担到牵引座上,并且半挂车会随着牵引车的转向而相对牵引座摆动,因此鞍式牵引座需要承受横向和纵向的压力。鞍式牵引座出厂前需要经过载荷试验,合格后才能出厂,目前并没有专门用于鞍式牵引座载荷试验的试验台。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺点与不足,本发明公开了一种半挂车鞍式牵引座试验台,包括支架、平台、纵向压力装置和横向压力装置;所述平台用于放置牵引座,所述支架固定在所述平台上;所述纵向压力装置固定在所述支架中并沿竖直方向朝向所述平台,所述纵向压力装置可向所述牵引座施加沿竖直方向的压力;所述横向压力装置设置在所述平台上,所述横向压力装置可向所述牵引座施加沿水平方向的压力。利用所述横向压力装置和纵向压力装置,可以对牵引座施加竖直方向上和水平方向上的压力。

[0005] 进一步地,还包括用于传递压力的刚性板,所述刚性板设置在所述纵向压力装置的下方。所述刚性板可以将纵向压力装置传递的压力均匀地分散至牵引座表面。

[0006] 进一步地,还包括滑动垫片,所述滑动垫片设置在所述刚性板底部。所述滑动垫片的作用是减小刚性板与牵引座之间的摩擦力,从而减小试验误差。

[0007] 进一步地,还包括支撑架,所述支撑架设置在所述平台上,所述支撑架用于与所述牵引座的底部固接;所述横向压力装置与所述支撑架连接,所述横向压力装置可带动所述支撑架移动。支撑架可以为牵引座提供支撑,同时可以在牵引座与牵引销之间产生相对的压力,从而模拟实际情况。

[0008] 进一步地,还包括直线导轨和可沿所述直线导轨运动的滑块,所述直线导轨设置在所述平台上,所述支撑架固定在所述滑块上。直线导轨与滑块的设置可以保证横向压力装置能在直线方向上运动,减小误差。

[0009] 进一步地,还包括导向装置,所述导向装置设置在所述支架中,所述导向装置设有

沿竖直方向布置的导向孔,所述纵向压力装置穿过所述导向装置的导向孔。导向装置可以使纵向压力装置向下施压的过程中保持直线并且更加稳定。

[0010] 进一步地,所述支架包括横向和两根立柱,所述两根立柱设置在所述平台表面的两端,所述横梁架设在所述两根立柱的顶端;所述纵向压力装置固定在所述横梁上。这样的设置可以节省材料并且取得稳定的结构。

[0011] 本发明利用纵向压力装置和横向压力装置对牵引座施加不同方向的压力,从而模拟牵引座的使用过程,结构简单稳固,检测效率高。

[0012] 本发明还公开了一种利用上述试验台进行的试验方法,包括以下步骤:

[0013] S1:将一牵引销卡入至牵引座中;

[0014] S2:将带有牵引销的牵引座放置在平台上并且位于纵向压力装置的下方;在纵向压力装置与牵引座之间放置刚性板,在刚性板与牵引座之间放置尼龙垫片,使刚性板与牵引座之间的摩擦系数不超过0.15。

[0015] S3:所述横向压力装置与所述牵引座的底部连接;牵引座的底部与支撑架固接,横向压力装置与支撑架的一侧固接,支撑架相对平台可移动,横向压力装置推动支撑架。

[0016] S4:纵向压力装置下压,对牵引座施加沿竖直方向向下的压力,同时横向压力装置向牵引座施加沿水平方向的压力;纵向压力装置施加的压力和横向压力装置施加的压力均按正弦曲线循环。

[0017] 通过支撑架的设置可以模拟牵引销与牵引座之间的相对运动,从而准确检测牵引座能否承受的沿水平方向上的载荷。尼龙垫片可以减小刚性板与牵引座之间的摩擦系数,从而避免刚性板与牵引座之间的摩擦力影响试验过程。

[0018] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明的整体示意图。

[0020] 图2是图1下半部分放大图。

## 具体实施方式

[0021] 请参阅图1-2,本发明的半挂车鞍式牵引座试验台包括支架10、平台20、纵向压力装置30、横向压力装置40和刚性板50。所述支架10和横向压力装置40均设置在所述平台20上,所述纵向压力装置30设置在所述支架10中并沿竖直方向朝向所述平台20,牵引座91放置在所述平台20上,所述纵向压力装置30可向所述牵引座91施加沿竖直方向的压力。所述横向压力装置40设置在所述平台20上,所述横向压力装置40可向所述牵引座91施加沿水平方向的压力。所述刚性板50设置在所述纵向压力装置30的下方,用于传递压力。

[0022] 所述平台20用于放置部件和牵引座91工件,平台20可以设置在地面上,也可以用其它刚性底座固定。平台20上位于所述纵向压力装置30下方的位置即为工位。

[0023] 所述支架10包括立柱11和横梁12。本实施例中,共设有两根立柱11,两根立柱11分别固定在所述平台20表面的两端,位于工位的两侧。所述横梁12架设在两根立柱11的顶端,所述纵向压力装置30通过两块夹板固定在所述横梁12上,两块夹板之间通过螺栓锁紧。

[0024] 所述纵向压力装置30在本实施例中为一伺服气缸,其设置有一可伸缩的活塞杆,

活塞杆可沿竖直方向向工位伸出。所述活塞杆的下端固定有一连接板31,连接板31可与所述刚性板50连接固定,纵向压力装置30下压时可将压力传递至所述刚性板50上,通过刚性板50将压力均匀传递至工件。

[0025] 所述刚性板50与牵引座91工件的表面贴合,刚性板50用于模拟半挂车与牵引车接触的滑板,模拟半挂车将压力传递至牵引座91上。刚性板50的底部设置有用于容置牵引销92的凹槽。所述刚性板50与牵引座91之间设有用于减小摩擦系数的滑动垫片60。

[0026] 所述横向压力装置40设置在所述平台20上,本实施例中,所述横向压力装置40为一伺服气缸,其分别与立柱11和平台20固定。横向压力装置40可沿水平方向向工位伸出。

[0027] 本发明的试验台还包括支撑架71、直线导轨72和滑块73。所述直线导轨72固定在所述平台20的工位上,所述滑块73设置在所述直线导轨72中并可沿所述直线导轨72运动,所述支撑架71的底部固定在所述滑块73上。所述支撑架71用于承托所述牵引座91工件,当进行载荷试验时,所述牵引座91工件的底部与所述支撑架71的上表面固定。所述横向压力装置40与所述支撑架71的一端固接,所述横向压力装置40可推动所述支撑架71沿所述直线导轨72运动。

[0028] 本试验台还包括导向装置80,所述导向装置80设置在所述支架10中,所述导向装置80设有沿竖直方向布置的导向孔81,所述纵向压力装置30穿过所述导向装置80的导向孔81。所述导向装置80用于限制所述纵向压力装置30的伸缩方向,避免纵向压力装置30在施压时弯曲变形。

[0029] 本发明的试验台工作过程如下:首先将牵引座放置在支撑架上并且用螺栓固定,再将牵引销卡合至牵引座中,然后在牵引座上表面放置滑动垫片,再将刚性板放置在所述滑动垫片上,所述刚性板底部的凹槽套在所述牵引销头部外。所述纵向压力装置伸出活塞杆,使连接板与刚性板贴合,再将连接板和刚性板固定。然后通过纵向压力装置和横向压力装置施加不同大小的压力来模拟牵引座的使用过程。

[0030] 本发明利用纵向压力装置和横向压力装置对牵引座施加不同方向的压力,从而模拟牵引座的使用过程,结构简单稳固,检测效率高。

[0031] 一种利用上述试验台进行试验的试验方法,包括以下步骤:

[0032] S1:将一牵引销卡入至牵引座中;

[0033] S2:将带有牵引销的牵引座放置在平台上并且位于纵向压力装置的下方;在纵向压力装置与牵引座之间放置刚性板,在刚性板与牵引座之间放置尼龙垫片,使刚性板与牵引座之间的摩擦系数不超过0.15。

[0034] S3:所述横向压力装置与所述牵引座的底部连接;牵引座的底部与支撑架固接,横向压力装置与支撑架的一侧固接,支撑架相对平台可移动,横向压力装置推动支撑架。

[0035] S4:纵向压力装置下压,对牵引座施加沿竖直方向向下的压力,同时横向压力装置向牵引座施加沿水平方向的压力;纵向压力装置施加的压力和横向压力装置施加的压力均按正弦曲线循环。

[0036] 试验频率不超过35Hz,且不应与系统固有频率重叠。

[0037] 通过支撑架的设置可以模拟牵引销与牵引座之间的相对运动,从而准确检测牵引座能否承受的沿水平方向上的载荷。尼龙垫片可以减小刚性板与牵引座之间的摩擦系数,从而避免刚性板与牵引座之间的摩擦力影响试验过程。

[0038] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

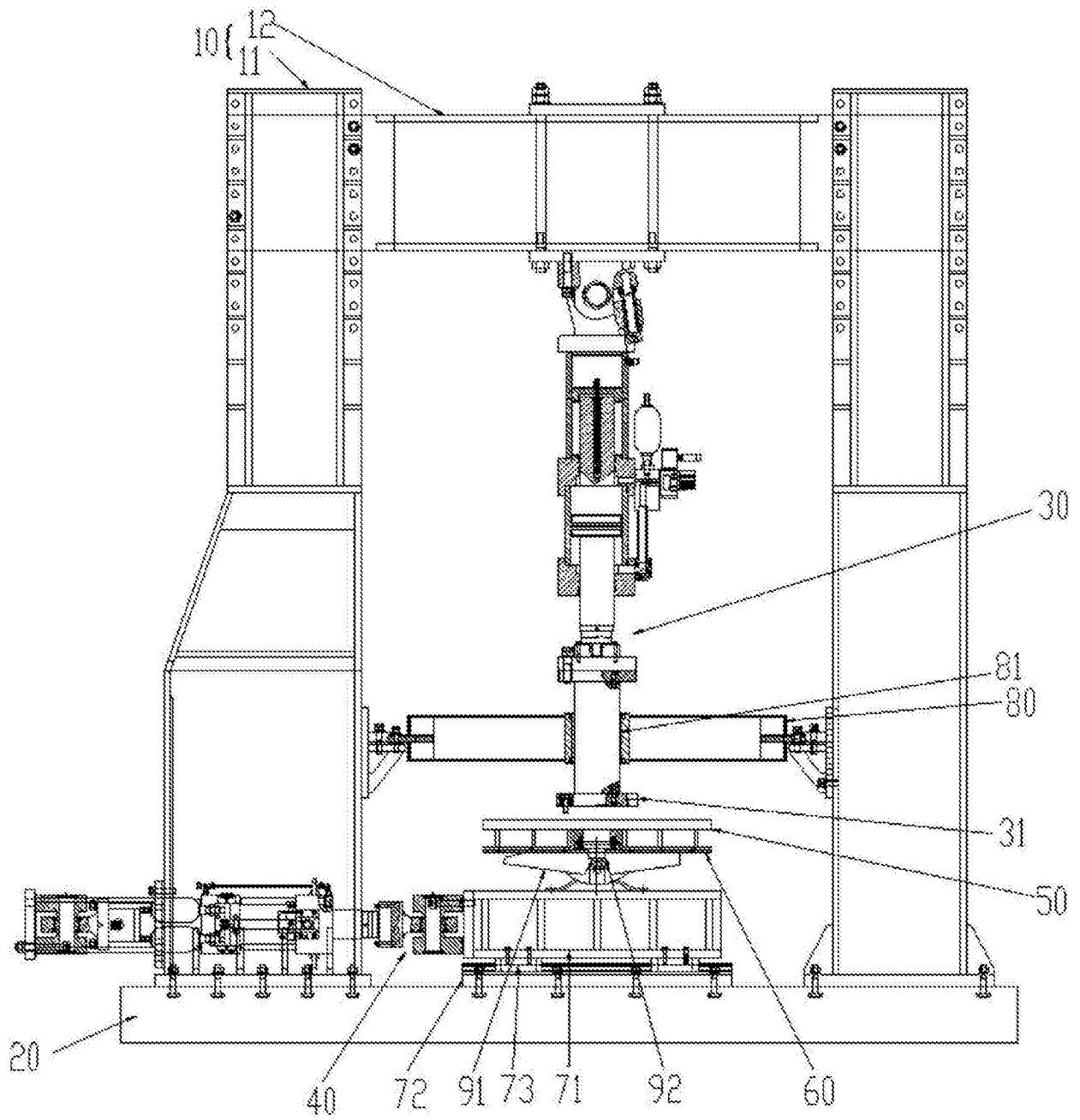


图1

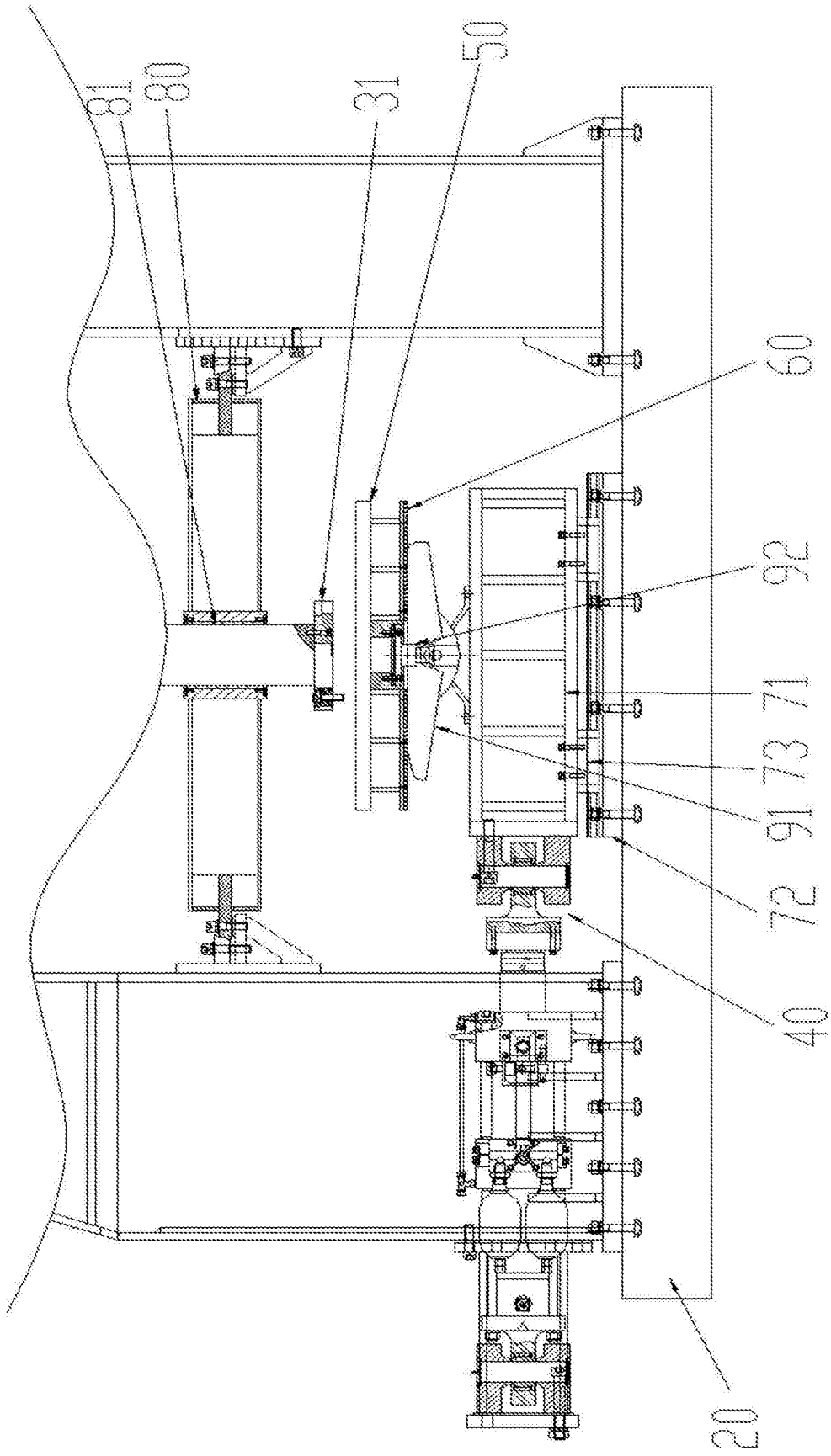


图2