



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114200218 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202111324288.4

CN 110082571 A, 2019.08.02

(22) 申请日 2021.11.10

CN 111707876 A, 2020.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111741380 A, 2020.10.02

申请公布号 CN 114200218 A

CN 200976021 Y, 2007.11.14

(43) 申请公布日 2022.03.18

CN 202330461 U, 2012.07.11

(73) 专利权人 昆山浩兴电子科技有限公司

CN 202850573 U, 2013.04.03

地址 215000 江苏省苏州市昆山开发区蓬

CN 203859211 U, 2014.10.01

溪北路1098号

CN 206583978 U, 2017.10.24

CN 206584038 U, 2017.10.24

(72) 发明人 曲团团

CN 208157604 U, 2018.11.27

(74) 专利代理机构 苏州隆恒知识产权代理事务

CN 211062861 U, 2020.07.21

所(普通合伙) 32366

CN 211122948 U, 2020.07.28

专利代理师 周子轶

CN 211208646 U, 2020.08.07

(51) Int. Cl.

CN 211265702 U, 2020.08.14

G01R 29/10 (2006.01)

CN 211826250 U, 2020.10.30

G01R 29/08 (2006.01)

CN 212136669 U, 2020.12.11

G01R 1/04 (2006.01)

CN 212908045 U, 2021.04.06

CN 213122022 U, 2021.05.04

CN 214589225 U, 2021.11.02

(续)

(56) 对比文件

审查员 李江军

CN 107037273 A, 2017.08.11

CN 109935952 A, 2019.06.25

权利要求书1页 说明书6页 附图6页

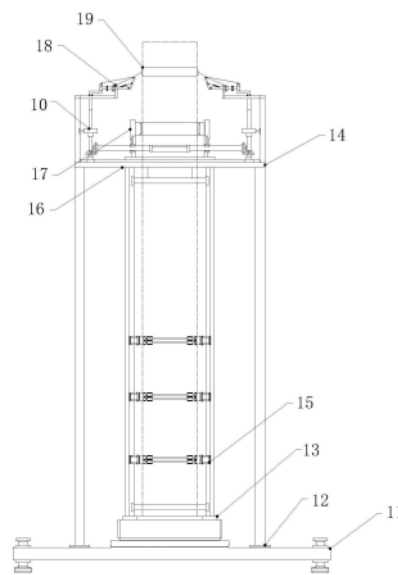
(54) 发明名称

一种天线性能测试稳定装置

(57) 摘要

本发明涉及电子元器件技术领域,具体是一种天线性能测试稳定装置,包括基座、架设于基座上的支持内框、以及设置于支持内框外沿的支持外框;还包括有固定带件,设置有若干道并且依次安装于支持内框上,用以定位天线杆件;顶架支撑框,设置于支持外框的顶端,并且通过内支撑架与支持内框呈交错固定;限位组件,安装于内支撑架上,天线杆件穿过并且限于限位组件的内空间;调节组件,设置有若干道并且安装于顶架支撑框内沿,调节组件的传动端连接有传动箍;同步组件,安装于顶架支撑框上并且分别与相应的调节组件的驱动端相连接。本发明在天线的测试阶段保证天线的稳定系数,并且对多方向的信号的接收能力进行评估。

CN 114200218 B



[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

FR 1216893 A, 1960.04.28

GB 8300947 D0, 1983.02.16

JP 2003115716 A, 2003.04.18

US 2016018438 A1, 2016.01.21

WO 2011046406 A2, 2011.04.21

1. 一种天线性能测试稳定装置,包括基座、架设于基座上的支持内框、以及设置于支持内框外沿的支持外框;其特征在于,还包括有

固定带件,设置有若干道并且依次安装于支持内框上,用以定位天线杆件;

顶架支撑框,设置于支持外框的顶端,并且通过内支撑架与支持内框呈交错固定;

限位组件,安装于内支撑架上,天线杆件穿过并且限位于限位组件的内空间;

调节组件,设置有若干道并且安装于顶架支撑框内沿,调节组件的传动端连接有传动箍,所述传动箍套设于天线杆件上;

同步组件,安装于顶架支撑框上并且分别与相应的调节组件的驱动端相连接,用以带动各方位的调节组件呈同步驱动;

所述调节组件包括安装于顶架支撑框内架板上的驱动轴、安装于驱动轴上的传动组件、以及安装于传动组件上的拉绳,所述拉绳均与传动箍外箍面相连接;

所述传动组件包括安装于驱动轴上的转向套件、安装于转向套件上的转向摆件、以及通过活动套连接于转向摆件上的折叠连杆,所述转向套件杆端安装有第一拉栓,所述折叠连杆的杆端安装有第二拉栓,所述拉绳的始端呈分叉式分别与第一拉栓、第二拉栓相连接;

所述传动组件的侧边还设置有固定端,所述固定端上安装有复位折杆,所述复位折杆呈可弯折的折线杆结构,复位折杆的一端与固定端相连接,其另一端设置有周转拉栓,所述拉绳经周转拉栓后再与传动箍外箍面相连接,所述复位折杆内杆侧设置有用以支撑复位折杆的复位弹簧。

2. 根据权利要求1所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述支持内框包括安装于基座上的底固座、设置于底固座外沿的外支框架、以及设置于外支框架顶端的顶固架,所述底固座的承载面上设置有内陷腔口,所述固定带件连接于相邻的外支框架之间。

3. 根据权利要求2所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述固定带件包括外弯曲型架,所述外弯曲型架通过第一弯折栓安装于外支框架上,所述外弯曲型架再通过第二弯折栓安装有带轮框,所述带轮框内通可收卷式安装有定位带,所述定位带连接于相邻的带轮框之间。

4. 根据权利要求1所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述同步组件包括与驱动轴相连接的力传动轴,以及连接于力传动轴之间的同步轴,所述同步轴与力传动轴之间通过齿轮啮合传动。

5. 根据权利要求1所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述限位组件的主体为支撑框架,所述支撑框架的框角位置设置有角支撑栓,所述角支撑栓朝向支撑框架的中线位置设置有支撑内块,所述支撑内块上设置有支撑托块,天线杆件限位于支撑托块,支撑托块与支撑框架的框架内壁上再设置有支撑弹簧。

6. 根据权利要求5所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述角支撑栓通过固定板安装于支撑框架架板之间,并且通过活动栓安装支撑托块。

7. 根据权利要求6所述的天线性能测试稳定装置,其特征在于,所述支撑托块的支撑面呈内凹型弧面结构,支撑托块的两端与天线杆件的表面贴合,支撑托块的支撑面中间区域与天线杆件存在间隙。

一种天线性能测试稳定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元器技术领域,具体是一种天线性能测试稳定装置。

背景技术

[0002] 天线是一种变换器,它把传输线上传播的导行波,变换成在无界媒介中传播的电磁波,或者进行相反的变换;是在无线电设备中用来发射或接收电磁波的部件,为电子通讯领域的重要设备部件。

[0003] 对天线的检测是保证正常工作的前提工作之一,然而在实际工作过程中,现有天线检测工序,一般都是采用固定带对天线进行固定定位,该作业虽然简便,但是造成天线的稳定性不足,从而存在检测数据的差异;对于天线性能测试而言,一方面需要包括天线测试作业的稳定性,另一方面需要从多个信号端出发,对天线系统的电磁兼容设计进行评估检测,故而需要设计一种天线性能测试机构,保证稳定性的同时,进行多方向的信号检测评估。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种天线性能测试稳定装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种天线性能测试稳定装置,包括基座、架设于基座上的支持内框、以及设置于支持内框外沿的支持外框;还包括有

[0007] 固定带件,设置有若干道并且依次安装于支持内框上,用以定位天线杆件;

[0008] 顶架支撑框,设置于支持外框的顶端,并且通过内支撑架与支持内框呈交错固定;

[0009] 限位组件,安装于内支撑架上,天线杆件穿过并且限于限位组件的内空间;

[0010] 调节组件,设置有若干道并且安装于顶架支撑框内沿,调节组件的传动端连接有传动箍,所述传动箍套设于天线杆件上;

[0011] 同步组件,安装于顶架支撑框上并且分别与相应的调节组件的驱动端相连接,用以带动各方位的调节组件呈同步驱动。

[0012] 作为本发明进一步的方案:支持内框包括安装于基座上的底固座、设置于底固座外沿的外支框架、以及设置于外支框架顶端的顶固架,所述底固座的承载面上设置有内陷腔口,所述固定带件连接于相邻的外支框架之间。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述固定带件包括外弯曲型架,所述外弯曲型架通过第一弯折栓安装于外支框架上,所述外弯曲型架再通过第二弯折栓安装有带轮框,所述带轮框内通可收卷式安装有定位带,所述定位带连接于相邻的带轮框之间。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述调节组件包括安装于顶架支撑框内架板上的驱动轴、安装于驱动轴上的传动组件、以及安装于传动组件上的拉绳,所述拉绳均与传动箍外箍面相连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述传动组件包括安装于驱动轴上的转向套件、安装于转向套件上的转向摆件、以及通过活动套连接于转向摆件上的折叠连杆,所述转向套件杆端安装有第一拉栓,所述折叠连杆的杆端安装有第二拉栓,所述拉绳的始端呈分叉式分别与第一拉栓、第二拉栓相连接。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述传动组件的侧边还设置有固定端,所述固定端上安装有复位折杆,所述复位折杆呈可弯折的折线杆结构,复位折杆的一端与固定端相连接,其另一端设置有周转拉栓,所述拉绳经周转拉栓后再与传动箍外箍面相连接,所述复位折杆内杆侧设置有用以支撑复位折杆的复位弹簧。

[0017] 作为本发明进一步的方案:所述同步组件包括与驱动轴相连接的力传动轴,以及连接于力传动轴之间的同步轴,所述同步轴与力传动轴之间通过齿轮啮合传动。

[0018] 作为本发明进一步的方案:所述限位组件的主体为支撑框架,所述支撑框架的框角位置设置有角支撑栓,所述角支撑栓朝向支撑框架的中线位置设置有支撑内块,所述支撑内块上设置有支撑托块,天线杆件限于支撑托块,支撑托块与支撑框架的框架内壁上再设置有支撑弹簧。

[0019] 作为本发明进一步的方案:所述角支撑栓通过固定板安装于支撑框架架板之间,并且通过活动栓安装支撑托块。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑托块的支撑面呈内凹型弧面结构,所述支撑托块的内凹弧度大于天线杆件的表面弧度并且同时保证支撑托块与天线杆件的表面贴合。支撑托块的两端与天线杆件的表面贴合,支撑托块的支撑面中间区域与天线杆件存在间隙。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 本发明设计天线杆件整体装载于支持内框的空间,先通过固定带件结合天线杆件的外径尺寸进行固定,再通过限位组件对天线杆件的杆端上沿进行限位,从而保证对天线杆件的定位效果,适合各个外径尺寸的天线,在天线的测试阶段保证天线的稳定系数。

[0023] 本发明还设置有调节组件,调节组件的传动端连接有传动箍,本申请通过同步组件带动顶架支撑框各个方向的调节组件运动,从而带动传动箍呈一定的节奏或者规律呈往复型转动,继而测试天线在不断往复变换转向的情况,对各方向的电信号的接收状况,从而测量天线信号接收端信息接收时的稳定系数,继而对多方向的信号的接收能力进行评估。

[0024] 相比较现有技术,本申请设计采用拉绳带动传动箍运动,即带动天线杆件进行往复型转动,而不采用电机齿轮驱动或者皮带驱动的方式,从而有效降低的大功率电机运行时产生的震动效果,提高天线杆件检测时的稳定性。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

- [0027] 图1为本发明实施例提供的天线性能测试稳定装置的整体结构示意图。
- [0028] 图2为本发明实施例提供的支持内框的结构示意图。
- [0029] 图3为本发明实施例提供的固定带件的结构示意图。
- [0030] 图4为本发明实施例提供的顶架支撑框的结构示意图。
- [0031] 图5为本发明实施例提供的顶架支撑框的俯视角示意图。
- [0032] 图6为本发明实施例提供的传动组件的结构示意图。
- [0033] 图7为本发明实施例提供的限位组件的结构示意图。
- [0034] 图8为本发明图7中A区域的结构示意图。
- [0035] 图9为本发明图7中B区域的结构示意图。
- [0036] 图中:11、基座;12、支持外框;13、支持内框;14、顶架支撑框;15、固定带件;16、内支撑架;17、限位组件;18、调节组件;19、传动箍;10、同步组件;21、底固座;22、外支框架;23、顶固架;24、内陷腔口;31、第一弯折栓;32、外弯曲型架;33、第二弯折栓;34、带轮框;35、定位带;36、垫块;41、驱动轴;42、传动组件;43、拉绳;52、转向套件;53、转向摆件;54、活动套;55、折叠连杆;56、第二拉栓;61、固定端;62、复位折杆;63、周转拉栓;64、复位弹簧;71、力传动轴;72、同步轴;73、第一斜齿轮;74、第二斜齿轮;75、联轴器;81、支撑框架;82、角支撑栓;83、支撑内块;84、支撑托块;85、支撑弹簧;86、固定板;87、活动栓。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0038] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0040] 在一个实施例中;

[0041] 请参阅图1,提供了一种天线性能测试稳定装置,包括基座11、架设于基座11上的支持内框13、以及设置于支持内框13外沿的支持外框12;还包括有

[0042] 固定带件15,设置有若干道并且依次安装于支持内框13上,用以定位天线杆件;

[0043] 顶架支撑框14,设置于支持外框12的顶端,并且通过内支撑架16与支持内框13呈交错固定;

[0044] 限位组件17,安装于内支撑架16上,天线杆件穿过并且限于限位组件17的内空间;

[0045] 调节组件18,设置有若干道并且安装于顶架支撑框14内沿,调节组件18的传动端连接有传动箍19,所述传动箍19套设于天线杆件上;

[0046] 同步组件10,安装于顶架支撑框14上并且分别与相应的调节组件18的驱动端相连接,用以带动各方位的调节组件18呈同步驱动。

[0047] 本实施例中,基座11用于架设与地基以及相关的测试平台上,支持内框13用于对天线杆件进行装载,支持外框12用于安装相关的测试部件;本实施例致力于对天线杆件进

行固定安装,天线杆件整体装载于支持内框13的空间,先通过固定带件15结合天线杆件的外径尺寸进行固定,再通过限位组件17对天线杆件的杆端上沿进行限位,从而保证对天线杆件的定位效果,适合各个外径尺寸的天线,在天线的测试阶段保证天线的稳定系数。

[0048] 本实施例还在支持外框12的顶端设置有顶架支撑框14,顶架支撑框14内置有调节组件18,调节组件18的传动端连接有传动箍19,本申请通过同步组件10带动顶架支撑框14各个方向的调节组件18运动,从而带动传动箍19呈一定的节奏或者规律呈往复型转动,继而测试天线在不断往复变换转向的情况,对各方向的电信号的接收状况,从而测量天线信号接收端信息接收时的稳定系数,继而对多方向的信号的接收能力进行评估。

[0049] 相比较现有技术,本申请设计采用拉绳带动传动箍19运动,即带动天线杆件进行往复型转动,而不采用电机齿轮驱动或者皮带驱动的方式,从而有效降低的大功率电机运行时产生的震动效果,提高天线杆件检测时的稳定性。

[0050] 在一个实施例中;

[0051] 对于天线杆件的装载,本实施例设计具体实施结构如下:

[0052] 请参阅图2,支持内框13包括安装于基座11上的底固座21、设置于底固座21外沿的外支框架22、以及设置于外支框架22顶端的顶固架23,所述底固座21的承载面上设置有内陷腔口24,所述固定带件15连接于相邻的外支框架22之间。

[0053] 天线杆件的底端装载于内陷腔口24的内腔,天线杆件的整体内置于外支框架22所形成的内空间区域,固定带件15对天线杆件进行限位固定。

[0054] 请参阅图3,所述固定带件15包括外弯曲型架32,所述外弯曲型架32通过第一弯折栓31安装于外支框架22上,所述外弯曲型架32再通过第二弯折栓33安装有带轮框34,所述带轮框34内通可收卷式安装有定位带35,所述定位带35连接于相邻的带轮框34之间。

[0055] 外弯曲型架32为固定带件15与外支框架22的安装端,两侧的外弯曲型架32呈弯曲状结构,用以迎合天线杆件的柱状歪斜,第二弯折栓33可通过第一弯折栓31调节弯折朝向,用以呈切向与天线杆件的柱状面接触,再通过第二弯折栓33使得定位带35与天线杆件的表面相接触,定位带35可通过带轮框34收纳,从而使得定位带35绷紧。

[0056] 优选的,鉴于天线杆件往往并非非常严格的圆柱状结构,受使用时的安装需求,天线杆件表面实际弧度会出存在一定差异,故而于定位带35上呈滑动式安装有垫块36,用于垫设于天线杆与定位带35之间。

[0057] 在一个实施例中;

[0058] 对于天线杆件的调节方式,本实施例设计如下技术结构:

[0059] 请参阅图4和图5,所述调节组件18包括安装于顶架支撑框14内架板上的驱动轴41、安装于驱动轴41上的传动组件42、以及安装于传动组件42上的拉绳43,所述拉绳43均与传动箍19外箍面相连接。

[0060] 请参阅图6,所述传动组件42包括安装于驱动轴41上的转向套件52、安装于转向套件52上的转向摆件53、以及通过活动套54连接于转向摆件53上的折叠连杆55,所述转向套件52杆端安装有第一拉栓53,所述折叠连杆55的杆端安装有第二拉栓56,所述拉绳43的始端呈分叉式分别与第一拉栓53、第二拉栓56相连接。

[0061] 本实施例以驱动轴41为驱动端,带动转向套件52运动,继而带动折叠连杆55运动,拉绳43的始端分为两股绳,分别与第一拉栓53、第二拉栓56相连接;而作业时,其与第一拉

栓53相连接的拉绳43先运动,而与第二拉栓56相连接的的拉绳43需要带折叠连杆55转向后再运动;故而第一拉栓53相连接的拉绳43会先收到第二拉栓56相连接的的拉绳43的牵制力,尘使得拉绳的拉力反向更贴近于传动箍19的切线方向,使得减少带动天线杆件的晃动。

[0062] 作为一个示例,图5给出了调节组件18的一种机构排布方式,本实施例中,其调节组件18设置有四道,并且分别设置于顶架支撑框14的四角位置,具体设计数目,可以根据实际的需求设定。

[0063] 在本实施例的一种情况中,

[0064] 请参阅图4,同步组件10使得驱动轴41呈同步运动趋势,进而使得侧沿的拉绳43同步朝向顺时针或者逆时针运动,

[0065] 本实施例设计,所述同步组件10包括与驱动轴41相连接的力传动轴71,以及连接于力传动轴71之间的同步轴72,所述同步轴72与力传动轴71之间通过齿轮啮合传动。所述同步轴72与力传动轴71上分别设置有第一斜齿轮73和第二斜齿轮74呈齿纹啮合。

[0066] 本实施例通过多级斜齿轮啮合传动带动相邻的同步轴72与力传动轴71呈同步运动趋势,每侧设置一道电机及带动改侧的传动组件42运动。其驱动电机驱动功率较小,并且设置于天线杆件的外围区域,从而减少对天线杆件的影响。

[0067] 优选的,所述力传动轴71与驱动轴41之间通过联轴器75相连接,从而适合不同的轴尺寸。

[0068] 在本实施例的一种情况中,

[0069] 请参阅图6,每个周期中,用于带动驱动轴41运动的电机需变换驱动方向,从而达到往复变向检测的效果;而由于天线杆件转动时存在惯性,变向后施加的力方向与惯性方向冲突,必然存在晃动的问题,故而本实施例还设计如下结构。

[0070] 所述传动组件42的侧边还设置有固定端61,所述固定端61上安装有复位折杆62,所述复位折杆62呈可弯折的折线杆结构,复位折杆62的一端与固定端61相连接,其另一端设置有周转拉栓63,所述拉绳43经周转拉栓63后再与传动箍19外箍面相连接,所述复位折杆62内杆侧设置有用以支撑复位折杆62的复位弹簧64。本实施例在传动组件42的侧沿设置有复位折杆62,复位折杆62通过复位弹簧64支撑,从而在每次变向时对拉绳43的施力进行缓冲,降低由于力变向与惯性方向冲突,存在晃动的问题。

[0071] 在一个实施例中;

[0072] 请参阅图7,所述限位组件17的主体为支撑框架81,所述支撑框架81的框角位置设置有角支撑栓82,所述角支撑栓82朝向支撑框架81的中线位置设置有支撑内块83,所述支撑内块83上设置有支撑托块84,天线杆件限于支撑托块84,支撑托块84与支撑框架81的框架内壁上再设置有支撑弹簧85。

[0073] 作为一个示例,图1给出了一种支撑框架81设计结构,支撑框架81设计为三角形框架结构,支撑内块83从三个方向对天线杆件进行支撑,并且通过支撑弹簧85辅助提供支撑力,从而将天线杆件限于支撑内块83所形成的空间中。

[0074] 在本实施例的一种情况中,

[0075] 请参阅图8,所述角支撑栓82通过固定板86安装于支撑框架81架板之间,并且通过活动栓87安装支撑托块84。

[0076] 请参阅图9,所述支撑托块84的支撑面呈内凹型弧面结构,所述支撑托块84的内凹

弧度大于天线杆件的表面弧度并且同时保证支撑托块84与天线杆件的表面贴合。支撑托块84的两端与天线杆件的表面贴合,支撑托块84的支撑面中间区域与天线杆件存在间隙。

[0077] 支撑托块84的两端,即通过支撑弹簧85所支撑的两端与天线杆件的表面贴合,支撑托块84的凹面支撑区域与天线杆件的表面存在弧形间隙,不完全贴合;并且角支撑栓82的支点处设置为活动栓87,可小幅度转向;这样在天线杆件的转向测试信号的同时,即天线杆件整体呈转动时,其与支撑托块84的一端并且存在切向的挤压力,这时活动栓47可随着该转向适当小幅度转动,从而使得支撑托块84朝向天线杆件的转向端使得的倾斜,这样避免天线杆件出现歪斜的情况下,不会完全紧箍天线杆件,可保证天线杆件转向测试信号顺利进行。这样每次调节方向测试信号时,不需要重复进行拆卸作业,使得整体的作业效率更高。

[0078] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0079] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

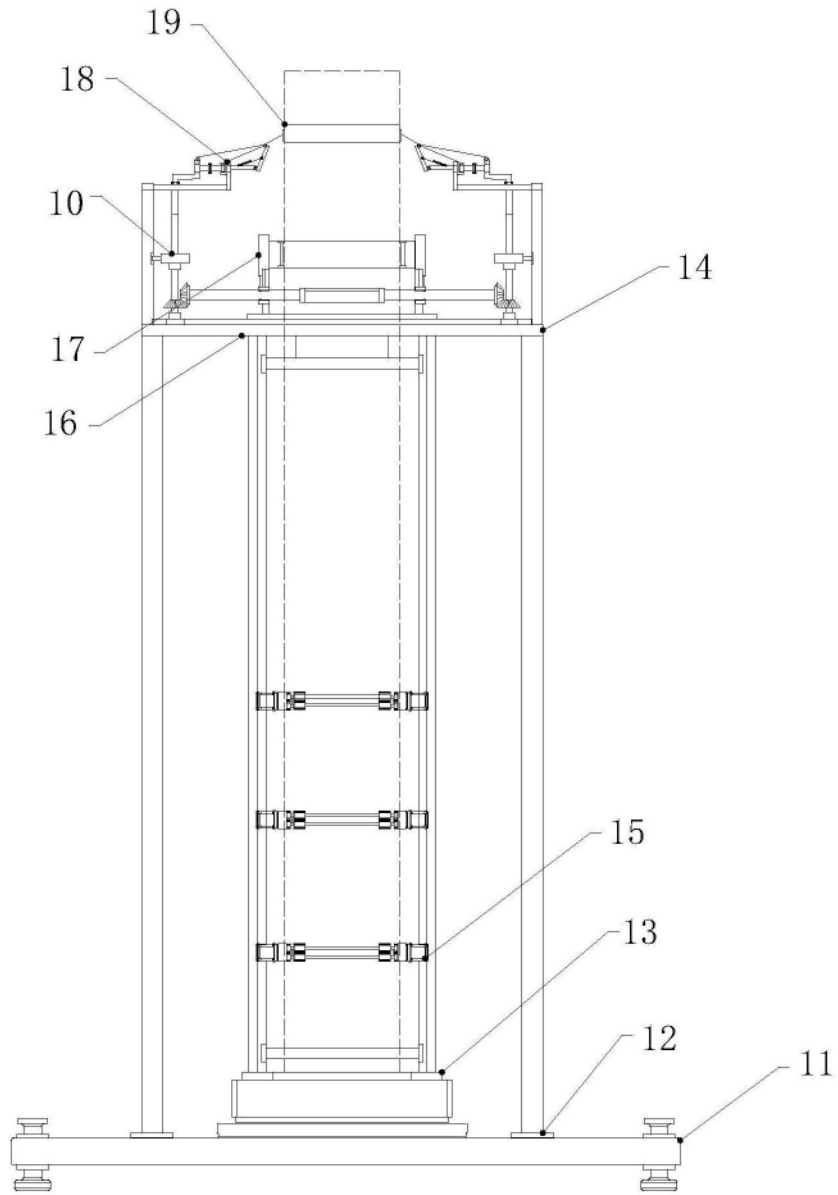


图1

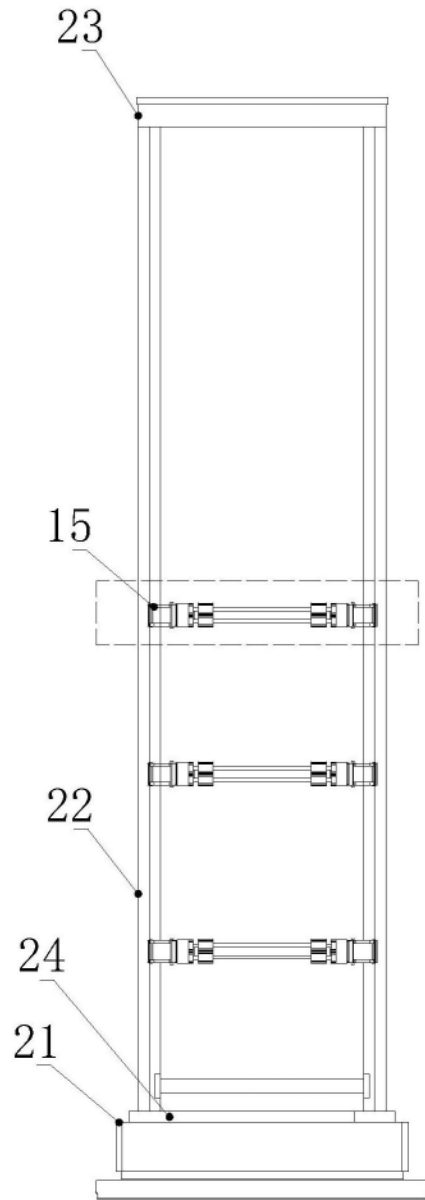


图2

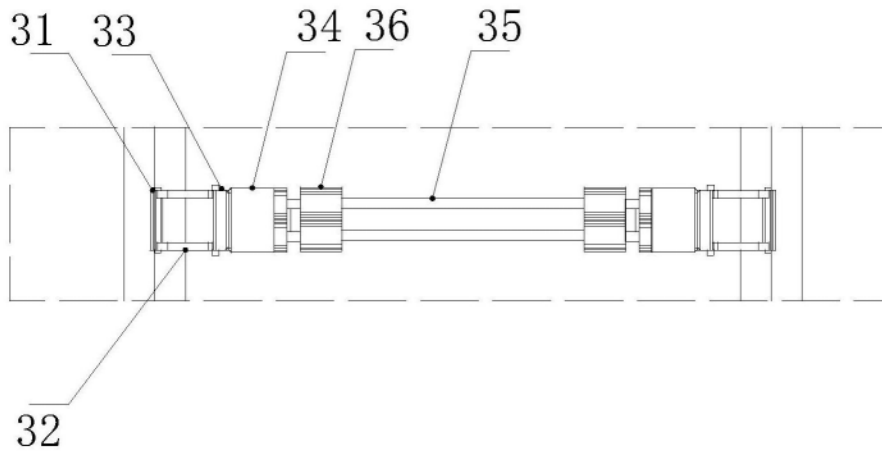


图3

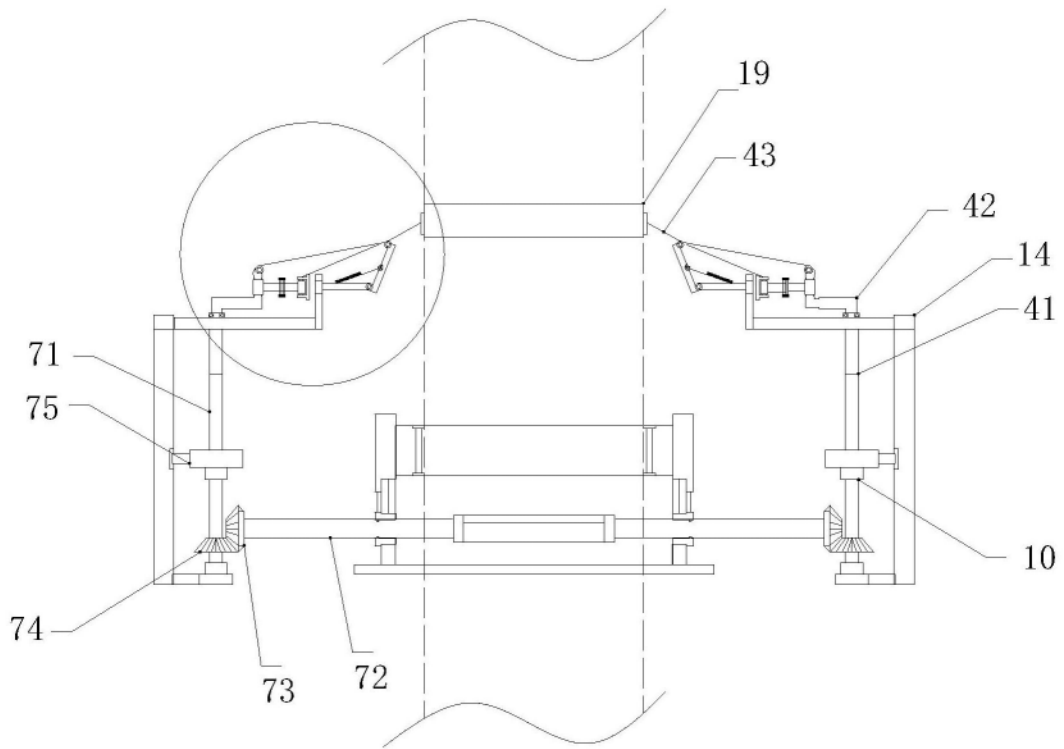


图4

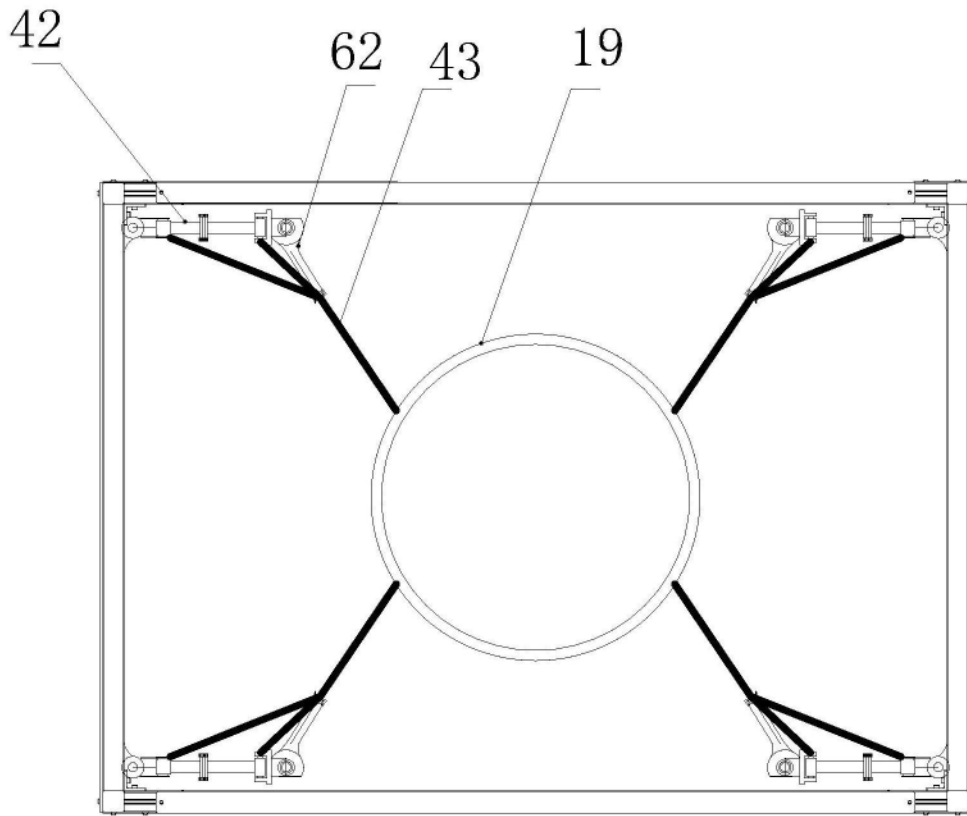


图5

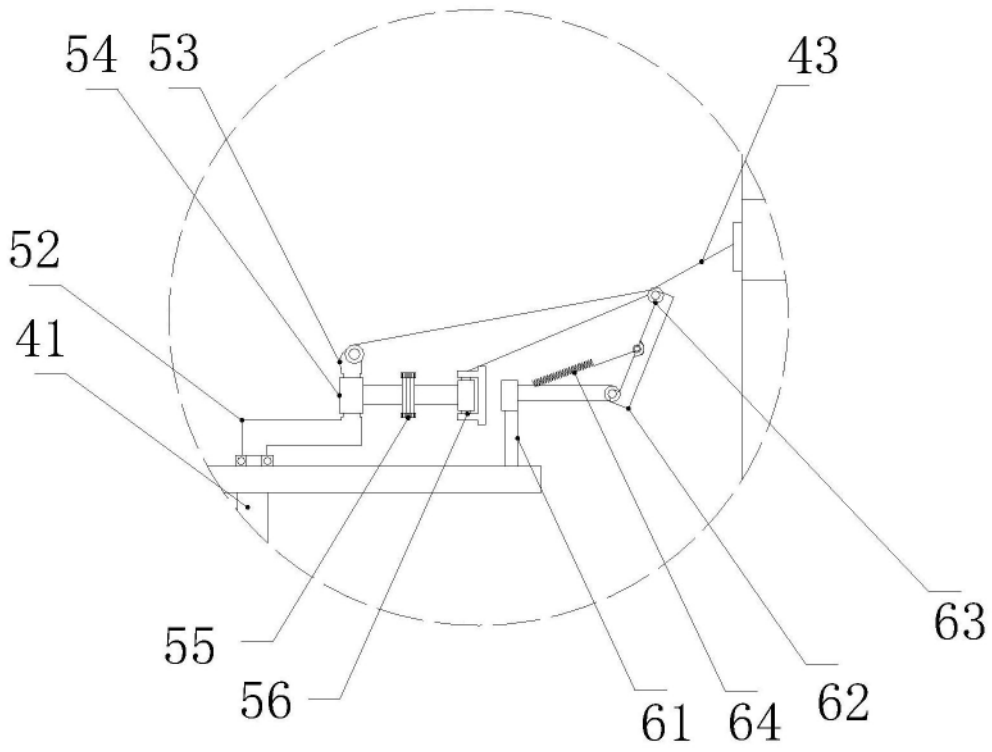


图6

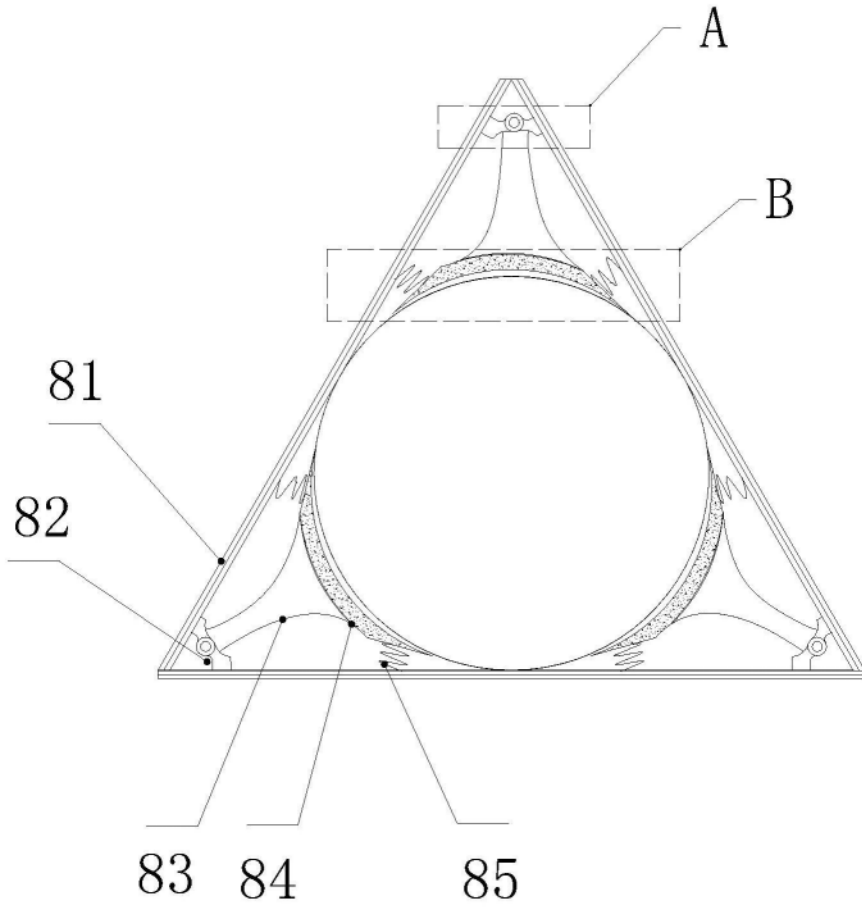


图7

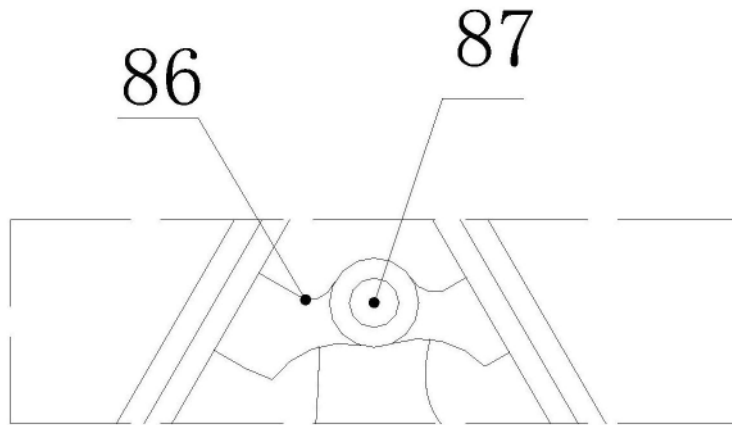


图8

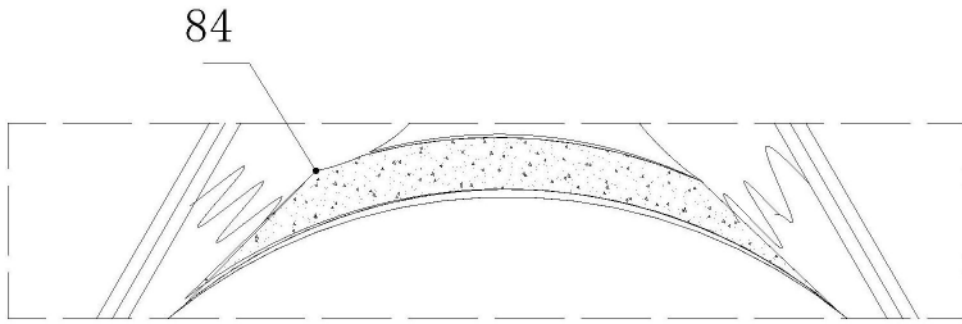


图9