



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107560816 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710875144.5

(22)申请日 2017.09.25

(71)申请人 怀化学院

地址 418008 湖南省怀化市怀东路180号

(72)发明人 邓小武 彭小宁 湛雄文 石元泉
米春桥

(74)专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务
所(普通合伙) 31310

代理人 单玉刚

(51)Int.Cl.

G01M 7/06(2006.01)

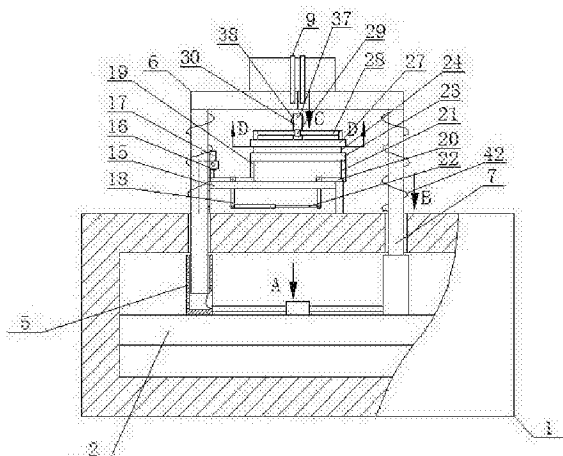
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

新能源汽车综合性能控制测试装置

(57)摘要

新能源汽车综合性能控制测试装置,包括中空的底座,底座内固定安装水平板,水平板顶面的前后两端分别开设第一导向槽,每条第一导向槽内设有两块第一导向块,每块第一导向块顶端固定安装竖向的套筒,底座的上方设有水平的伸缩板,伸缩板的两侧底面分别固定安装两根竖向的插杆,位于伸缩板同一侧的两根插杆分别位于伸缩板的前后两端。本发明通过伸缩板可以对不同体积的电池进行放置,避免电池部分露在伸缩板外部,进而防止在振动时产生共振,对测试造成干扰,影响测试结果的准确性,同时通过底座顶端的装置可以对伸缩板上的电池进行X方向、Y方向、Z方向进行振动,使电池的振动多样化,从而使测试结果更为准确。



1. 新能源汽车综合性能控制测试装置,其特征在于:包括中空的底座(1),底座(1)内固定安装水平板(2),水平板(2)顶面的前后两端分别开设第一导向槽(3),每条第一导向槽(3)内设有两块第一导向块(4),每块第一导向块(4)顶端固定安装竖向的套筒(5),底座(1)的上方设有水平的伸缩板(6),伸缩板(6)的两侧底面分别固定安装两根竖向的插杆(7),位于伸缩板(6)同一侧的两根插杆(7)分别位于伸缩板(6)的前后两端,底座(1)顶面前后两端分别开设第二导向槽(8),第二导向槽(8)与第一导向槽(3)相互平行并上下对应,每根插杆(7)能穿过对应的第二导向槽(8)并插入至对应的一个套筒(5)内,位于水平板(2)同一侧的两个套筒(5)之间通过一根水平杆(10)固定连接,水平杆(10)顶边开设透槽(11),水平板(2)顶面中部固定安装带有动力装置的竖向的转轴(12),转轴(12)的端部两侧分别固定连接第一连接杆(13)的一端,每根第一连接杆(13)的另一端均铰接安装插块(14),每块插块(14)能插入至对应的一个透槽(11)内并沿透槽(11)移动,底座(1)顶面固定安装T型框架(15),T型框架(15)的水平框架另一侧底端固定安装竖向的支撑块,T型框架(15)一侧顶端固定安装铰接座(16),铰接座(16)内铰接安装第一伸缩杆(17),第一伸缩杆(17)的伸展方向朝下,T型框架(15)的水平框架内一侧设有两根T型杆(18),两根T型杆(18)的连接处分别通过铰接轴活动安装在T型框架(15)的水平框架内,每根T型杆(18)的水平杆一端铰接安装竖杆(19),两根T型杆(18)的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴固定连接,T型框架(15)的水平框架的另一侧内设有两根L型杆(20),两根L型杆(20)的直角处分别通过水平的铰接轴活动安装在T型框架(15)的水平框架内,两根L型杆(20)的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴活动连接,每根L型杆的水平杆的另一端铰接连接连杆(21)的一端,T型框架(15)的水平框架下方设有水平的第二伸缩杆(22),第二伸缩杆(22)的两端分别与位于同一水平面的两根活动轴铰接连接,T型框架(15)的水平框架上方设有第一支撑板(23),第一支撑板(23)的一侧底面与两根竖杆(19)的顶端固定连接,第一支撑板(23)的另一侧底面与两根连杆(21)的顶端铰接连接,第一支撑板(23)的顶面固定安装水平的圆环(24),圆环(24)的内壁均匀固定安装数个齿,圆环(24)的圆心处设有带有动力装置的第一齿轮(25),第一齿轮(25)固定安装在第一支撑板(23)顶面上,第一齿轮(25)的外周设有四个第二齿轮(26),四个第二齿轮(26)位于圆环(24)内并均匀分布,第二齿轮(26)能与第一齿轮(25)啮合配合,第二齿轮(26)能与圆环(24)内壁的齿啮合配合,圆环(24)的上方设有水平的第二支撑板(27),第二支撑板(27)的底面与第二齿轮(26)的旋转轴顶端活动连接,第二支撑板(27)顶面前后两端分别设有水平的第一导向杆(28),每根第一导向杆(28)的两端分别通过固定块固定安装第二支撑板(27)顶面上,每根第一导向杆(28)内配合设有第一导向套(29),第一导向套(29)能沿第一导向杆(28)水平移动,两个第一导向套(29)的相对侧分别固定安装竖向的支撑杆(30),两根支撑杆(30)之间通过一根水平的第二导向杆(31)固定连接,第二导向杆(31)内配合设有第二导向套(32),第二支撑板(27)顶面中部固定安装带有动力装置的圆盘(33),圆盘(33)顶面固定安装固定套(34),固定套(34)内设有第二连接杆(35),第二连接杆(35)的一端与第二导向套(32)的底端铰接连接,固定套(34)与第二导向套(32)之间通过第一弹簧(36)固定连接,第二连接杆(35)能穿过第一弹簧(36),两根支撑杆(30)顶端之间通过一根水平的带有动力装置的辊轮(37)活动连接,辊轮(37)上均匀固定安装数个竖向的转盘(38),辊轮(37)位于转盘(38)的偏心处,转盘(38)能与伸缩板(6)的底面接触配合,伸缩板(6)的前后两端通过数条束缚带(9)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,其特征在于:所述的第二支撑板(27)顶面前后两端分别开设长条槽(39),每条长条槽(39)内设有两块滑动块(40),每块滑动块(40)能与对应的一个支撑杆(30)的底端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,其特征在于:所述的第二连接杆(35)的另一端固定安装阻挡块(41),阻挡块(41)的直径大于固定套(34)的直径。

4. 根据权利要求1所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,其特征在于:所述的每根插杆(7)的外周设有第二弹簧(42)。

新能源汽车综合性能控制测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车性能控制测试装置,具体地说是一种新能源汽车综合性能控制测试装置。

背景技术

[0002] 对于电动汽车来说,电池是为其提供动力的装置,而由于电动汽车在行驶过程中不可避免的会出现振动,所以为保证电动汽车的正常行驶,在将电池安装到电动汽车之前,需要采用电池振动试验装置对电池进行振动耐久性试验,来检测电池的抗振动性能。而现有振动台台面尺寸固定,较大体积的电池放置到台面上,会导致电池部分露出,进而在振动过程中易于产生共振现象,对测试造成干扰,影响测试结果。

发明内容

[0003] 本发明提供一种新能源汽车综合性能控制测试装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

新能源汽车综合性能控制测试装置,包括中空的底座,底座内固定安装水平板,水平板顶面的前后两端分别开设第一导向槽,每条第一导向槽内设有两块第一导向块,每块第一导向块顶端固定安装竖向的套筒,底座的上方设有水平的伸缩板,伸缩板的两侧底面分别固定安装两根竖向的插杆,位于伸缩板同一侧的两根插杆分别位于伸缩板的前后两端,底座顶面前后两端分别开设第二导向槽,第二导向槽与第一导向槽相互平行并上下对应,每根插杆能穿过对应的第二导向槽并插入至对应的一个套筒内,位于水平板同一侧的两个套筒之间通过一根水平杆固定连接,水平杆顶边开设透槽,水平板顶面中部固定安装带有动力装置的竖向的转轴,转轴的端部两侧分别固定连接第一连接杆的一端,每根第一连接杆的另一端均铰接安装插块,每块插块能插入至对应的一个透槽内并沿透槽移动,底座顶面固定安装T型框架,T型框架的水平框架另一侧底端固定安装竖向的支撑块,T型框架一侧顶端固定安装铰接座,铰接座内铰接安装第一伸缩杆,第一伸缩杆的伸展方向朝下,T型框架的水平框架内一侧设有两根T型杆,两根T型杆的连接处分别通过铰接轴活动安装在T型框架的水平框架内,每根T型杆的水平杆一端铰接安装竖杆,两根T型杆的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴固定连接,T型框架的水平框架的另一侧内设有两根L型杆,两根L型杆的直角处分别通过水平的铰接轴活动安装在T型框架的水平框架内,两根L型杆的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴活动连接,每根L型杆的水平杆的另一端铰接连接连杆的一端,T型框架的水平框架下方设有水平的第二伸缩杆,第二伸缩杆的两端分别与位于同一水平面的两根活动轴铰接连接,T型框架的水平框架上方设有第一支撑板,第一支撑板的一侧底面与两根竖杆的顶端固定连接,第一支撑板的另一侧底面与两根连杆的顶端铰接连接,第一支撑板的顶面固定安装水平的圆环,圆环的内壁均匀固定安装数个齿,圆环的圆心处设有带有动力装置的第一齿轮,第一齿轮固定安装在第一支撑板顶面上,第一齿轮的外周

设有四个第二齿轮,四个第二齿轮位于圆环内并均匀分布,第二齿轮能与第一齿轮啮合配合,第二齿轮能与圆环内壁的齿啮合配合,圆环的上方设有水平的第二支撑板,第二支撑板的底面与第二齿轮的旋转轴顶端活动连接,第二支撑板顶面前后两端分别设有水平的第一导向杆,每根第一导向杆的两端分别通过固定块固定安装第二支撑板顶面上,每根第一导向杆内配合设有第一导向套,第一导向套能沿第一导向杆水平移动,两个第一导向套的相对侧分别固定安装竖向的支撑杆,两根支撑杆之间通过一根水平的第二导向杆固定连接,第二导向杆内配合设有第二导向套,第二支撑板顶面中部固定安装带有动力装置的圆盘,圆盘顶面固定安装固定套,固定套内设有第二连接杆,第二连接杆的一端与第二导向套的底端铰接连接,固定套与第二导向套之间通过第一弹簧固定连接,第二连接杆能穿过第一弹簧,两根支撑杆顶端之间通过一根水平的带有动力装置的辊轮活动连接,辊轮上均匀固定安装数个竖向的转盘,辊轮位于转盘的偏心处,转盘能与伸缩板的底面接触配合,伸缩板的前后两端通过数条束缚带固定连接。

[0005] 如上所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,所述的第二支撑板顶面前后两端分别开设长条槽,每条长条槽内设有两块滑动块,每块滑动块能与对应的一个支撑杆的底端固定连接。

[0006] 如上所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,所述的第二连接杆的另一端固定安装阻挡块,阻挡块的直径大于固定套的直径。

[0007] 如上所述的新能源汽车综合性能控制测试装置,所述的每根插杆的外周设有第二弹簧。

[0008] 本发明的优点是:本发明通过伸缩板可以对不同体积的电池进行放置,避免电池部分露在伸缩板外部,进而防止在振动时产生共振,对测试造成干扰,影响测试结果的准确性,同时通过底座顶端的装置可以对伸缩板上的电池进行X方向、Y方向、Z方向进行振动,使电池的振动多样化,从而使测试结果更为准确。X方向对电池进行振动时,圆盘旋转带动固定套旋转,第二连接杆位于固定套内,可以使第二连接杆随之进行旋转,第二连接杆与第二导向套的底端铰接连接,可以使第二导向套沿第二导向杆移动,第二导向套与支撑杆固定连接,支撑杆与第一导向套固定连接,可以使支撑杆沿第一导向杆进行移动,进而可以使支撑杆沿X方向移动,通过辊轮旋转,带动转盘旋转,对伸缩板上的电池进行振动测试;Y方向对电池进行振动测试时,第一齿轮旋转,带动第二齿轮同步旋转,第二齿轮与第二支撑板的活动连接,可以带动第二支撑板进行旋转,然后使支撑杆沿Y方向移动,并通过转盘对伸缩板上的电池进行振动测试;Z方向对电池进行振动测试时,第一伸缩杆与第二伸缩杆同时伸展或收缩,两根T型杆分别以铰接点进行同步旋转,两根L型杆分别以铰接点同步旋转,进而使竖杆、连杆向上或向下移动,使第一支撑板向上升起或向下移动,从而通过转盘与伸缩板接触,对伸缩板上的电池进行振动测试,从而可以从不同方向对电池进行振动测试,使测试结果更加准确。拉动插杆可以将伸缩板伸展,进而可以将体积较大的电池放置到伸缩板上,然后进行抗振动性能测试,可以避免电池放置时部分电池露出,进而产生共振,影响测试结果。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1是本发明的结构示意图;图2是图1的A的向视图;图3是图1的B的向视图;图4是图1的C的向视图;图5是沿图1的D-D线的剖视图。

[0011] 附图标记:1底座 2水平板 3第一导向槽 4第一导向块 5套筒 6伸缩板 7插杆 8第二导向槽 9束缚带 10水平杆 11透槽 12转轴 13第一连接杆 14插块 15T型框架 16铰接座 17第一伸缩杆 18T型杆 19竖杆 20L型杆 21连杆 22第二伸缩杆 23第一支撑板 24圆环 25第一齿轮 26第二齿轮 27第二支撑板 28第一导向杆 29第一导向套 30支撑杆 31第二导向杆 32第二导向套 33圆盘 34固定套 35第二连接杆 36第一弹簧 37辊轮 38转盘 39长条槽 40滑动块 41阻挡块 42第二弹簧。

具体实施方式

[0012] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,显然,所描述的实施例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,都属于本发明保护的范围。

[0013] 新能源汽车综合性能控制测试装置,如图所示,包括中空的底座1,底座1内固定安装水平板2,水平板2顶面的前后两端分别开设第一导向槽3,每条第一导向槽3内设有两块第一导向块4,每块第一导向块4顶端固定安装竖向的套筒5,底座1的上方设有水平的伸缩板6,伸缩板6的两侧底面分别固定安装两根竖向的插杆7,位于伸缩板6同一侧的两根插杆7分别位于伸缩板6的前后两端,拉动插杆7可以将伸缩板6伸展,进而可以将体积较大的电池放置到伸缩板6上,然后进行抗振动性能测试,可以避免电池放置时部分电池露出,进而产生共振,影响测试结果,底座1顶面前后两端分别开设第二导向槽8,第二导向槽8与第一导向槽3相互平行并上下对应,每根插杆7能穿过对应的第二导向槽8并插入至对应的一个套筒5内,位于水平板2同一侧的两个套筒5之间通过一根水平杆10固定连接,水平杆10顶边开设透槽11,水平板2顶面中部固定安装带有动力装置的竖向的转轴12,转轴12的端部两侧分别固定连接第一连接杆13的一端,每根第一连接杆13的另一端均铰接安装插块14,每块插块14能插入至对应的一个透槽11内并沿透槽11移动,转轴12旋转,可以控制两根水平杆10的水平移动,水平杆10与套筒5固定连接,插杆7插入至套筒5内,进而可以控制插杆7的移动,从而使伸缩板6伸展或收缩,根据不同体积大小的电池进行调节,避免电池部分超出伸缩板6,产生共振,对测试造成干扰,从而使测试结果不准确,底座1顶面固定安装T型框架15,T型框架15的水平框架另一侧底端固定安装竖向的支撑块,T型框架15一侧顶端固定安装铰接座16,铰接座16内铰接安装第一伸缩杆17,第一伸缩杆17的伸展方向朝下,T型框架15的水平框架内一侧设有两根T型杆18,两根T型杆18的连接处分别通过铰接轴活动安装在T型框架15的水平框架内,每根T型杆18的水平杆一端铰接安装竖杆19,两根T型杆18的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴固定连接,T型框架15的水平框架的另一侧内设有两根L型杆20,两根L型杆20的直角处分别通过水平的铰接轴活动安装在T型框架15的水平框架内,两根L型杆20的竖向杆底端之间通过一根水平的活动轴活动连接,每根L型杆的水平杆

的另一端铰接连接连杆21的一端,T型框架15的水平框架下方设有水平的第二伸缩杆22,第二伸缩杆22的两端分别与位于同一水平面的两根活动轴铰接连接,T型框架15的水平框架上方设有第一支撑板23,第一支撑板23的一侧底面与两根竖杆19的顶端固定连接,第一支撑板23的另一侧底面与两根连杆21的顶端铰接连接,第一伸缩杆17与第二伸缩杆22同时伸展,两根T型杆18分别以铰接点进行同步旋转,两根L型杆20分别以铰接点同步旋转,进而使竖杆19、连杆21向上移动,使第一支撑板23向上升起,带动第一支撑板23顶端的装置向上运动,并对伸缩板6上的电池进行振动测试,第一支撑板23的顶面固定安装水平的圆环24,圆环24的内壁均匀固定安装数个齿,圆环24的圆心处设有带有动力装置的第一齿轮25,第一齿轮25固定安装在第一支撑板23顶面上,第一齿轮25的外周设有四个第二齿轮26,四个第二齿轮26位于圆环24内并均匀分布,第二齿轮26能与第一齿轮25啮合配合,第二齿轮26能与圆环24内壁的齿啮合配合,圆环24的上方设有水平的第二支撑板27,第二支撑板27的底面与第二齿轮26的旋转轴顶端活动连接,第一齿轮25旋转,带动第二齿轮26同步旋转,第二齿轮26与第二支撑板27的活动连接,可以带动第二支撑板27进行旋转,进而可以从X方向或Y方向对电池进行振动测试,模拟汽车在行驶中振动的多样性,使测试结果更为准确,第二支撑板27顶面前后两端分别设有水平的第一导向杆28,每根第一导向杆28的两端分别通过固定块固定安装第二支撑板27顶面上,每根第一导向杆28内配合设有第一导向套29,第一导向套29能沿第一导向杆28水平移动,两个第一导向套29的相对侧分别固定安装竖向的支撑杆30,两根支撑杆30之间通过一根水平的第二导向杆31固定连接,第二导向杆31内配合设有第二导向套32,第二支撑板27顶面中部固定安装带有动力装置的圆盘33,圆盘33顶面固定安装固定套34,固定套34内设有第二连接杆35,第二连接杆35的一端与第二导向套32的底端铰接连接,固定套34与第二导向套32之间通过第一弹簧36固定连接,第二连接杆35能穿过第一弹簧36,圆盘33旋转带动固定套34旋转,第二连接杆35位于固定套34内,可以使第二连接杆35随之进行旋转,第二连接杆35与第二导向套32的底端铰接连接,可以使第二导向套32沿第二导向杆31移动,第二导向套32与支撑杆30固定连接,支撑杆30与第一导向套29固定连接,可以使支撑杆30沿第一导向杆28进行移动,进而可以使支撑杆30沿X方向或Y方向进行移动,从而对电池进行振动测试,两根支撑杆30顶端之间通过一根水平的带有动力装置的辊轮37活动连接,辊轮37上均匀固定安装数个竖向的转盘38,辊轮37位于转盘38的偏心处,转盘38能与伸缩板6的底面接触配合,辊轮37位于转盘38的偏心处,转盘38旋转可以将伸缩板6顶起,对伸缩板6进行振动,伸缩板6的前后两端通过数条束缚带9固定连接。本发明通过伸缩板6可以对不同体积的电池进行放置,避免电池部分露在伸缩板6外部,进而防止在振动时产生共振,对测试造成干扰,影响测试结果的准确性,同时通过底座1顶端的装置可以对伸缩板6上的电池进行X方向、Y方向、Z方向进行振动,使电池的振动多样化,从而使测试结果更为准确。X方向对电池进行振动时,圆盘33旋转带动固定套34旋转,第二连接杆35位于固定套34内,可以使第二连接杆35随之进行旋转,第二连接杆35与第二导向套32的底端铰接连接,可以使第二导向套32沿第二导向杆31移动,第二导向套32与支撑杆30固定连接,支撑杆30与第一导向套29固定连接,可以使支撑杆30沿第一导向杆28进行移动,进而可以使支撑杆30沿X方向移动,通过辊轮37旋转,带动转盘38旋转,对伸缩板6上的电池进行振动测试;Y方向对电池进行振动测试时,第一齿轮25旋转,带动第二齿轮26同步旋转,第二齿轮26与第二支撑板27的活动连接,可以带动第二支撑板27进行旋转,然后使支

撑杆30沿Y方向移动,并通过转盘38对伸缩板6上的电池进行振动测试;Z方向对电池进行振动测试时,第一伸缩杆17与第二伸缩杆22同时伸展或收缩,两根T型杆18分别以铰接点进行同步旋转,两根L型杆20分别以铰接点同步旋转,进而使竖杆19、连杆21向上或向下移动,使第一支撑板23向上升起或向下移动,从而通过转盘38与伸缩板6接触,对伸缩板6上的电池进行振动测试,从而可以从不同方向对电池进行振动测试,使测试结果更加准确。拉动插杆7可以将伸缩板6伸展,进而可以将体积较大的电池放置到伸缩板6上,然后进行抗振动性能测试,可以避免电池放置时部分电池露出,进而产生共振,影响测试结果。

[0014] 具体而言,本实施例所述的第二支撑板27顶面前后两端分别开设长条槽39,每条长条槽39内设有两块滑动块40,每块滑动块40能与对应的一个支撑杆30的底端固定连接。滑动块40与长条槽39的配合,支撑杆30与滑动块40的固定连接,可以避免支撑杆30在水平移动中发生偏移,使其使用效果更好。

[0015] 具体的,本实施例所述的第二连接杆35的另一端固定安装阻挡块41,阻挡块41的直径大于固定套34的直径。阻挡块41的直径大于固定套34的直径,可以防止第二连接杆35与固定套34分离,进而使其结构更加稳定。

[0016] 进一步的,本实施例所述的每根插杆7的外周设有第二弹簧42。通过第二弹簧42可以减缓插杆7向下移动的冲击力,避免插杆7因重力将套筒5凿坏,使套筒5的使用寿命延长。

[0017] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

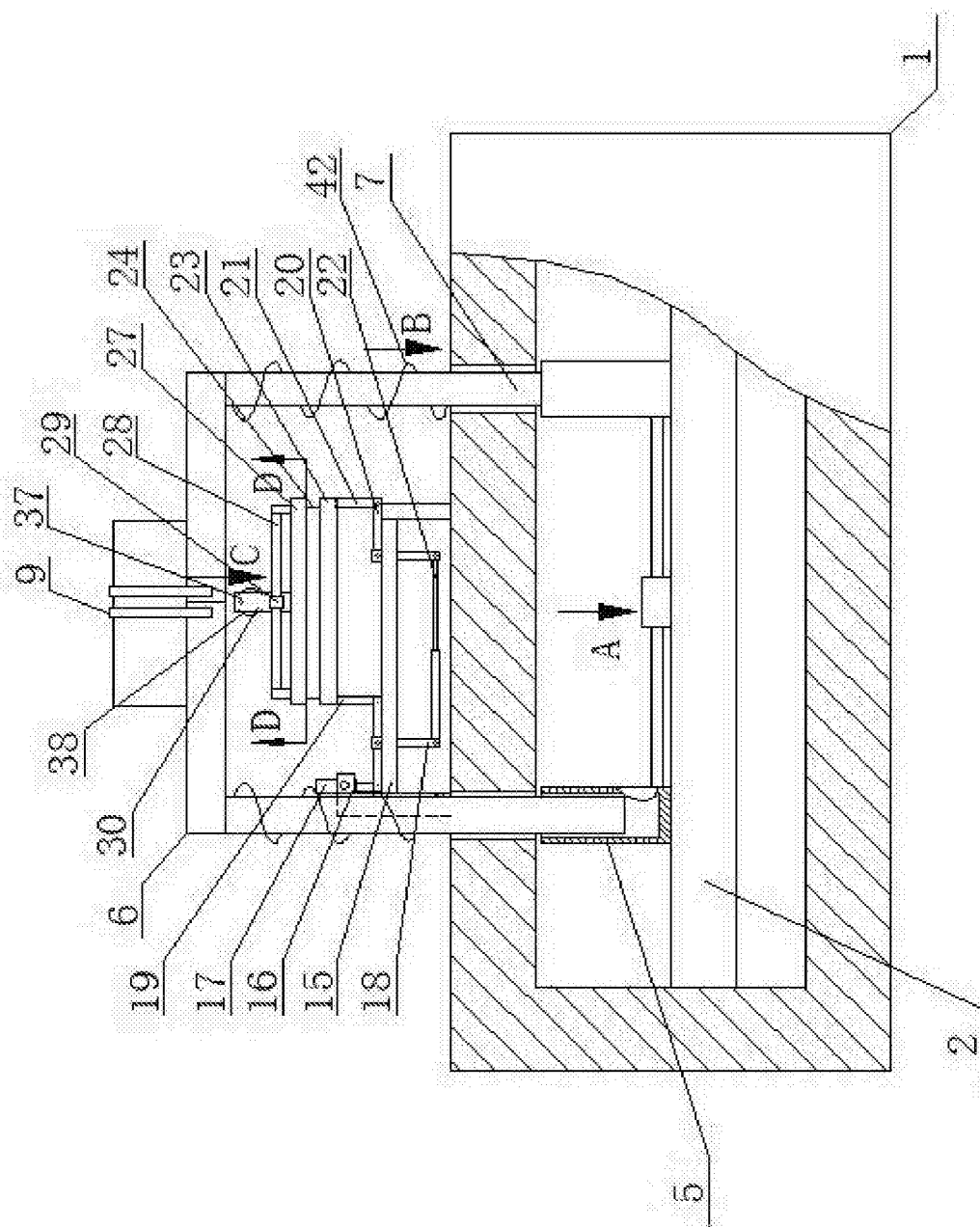


图 1

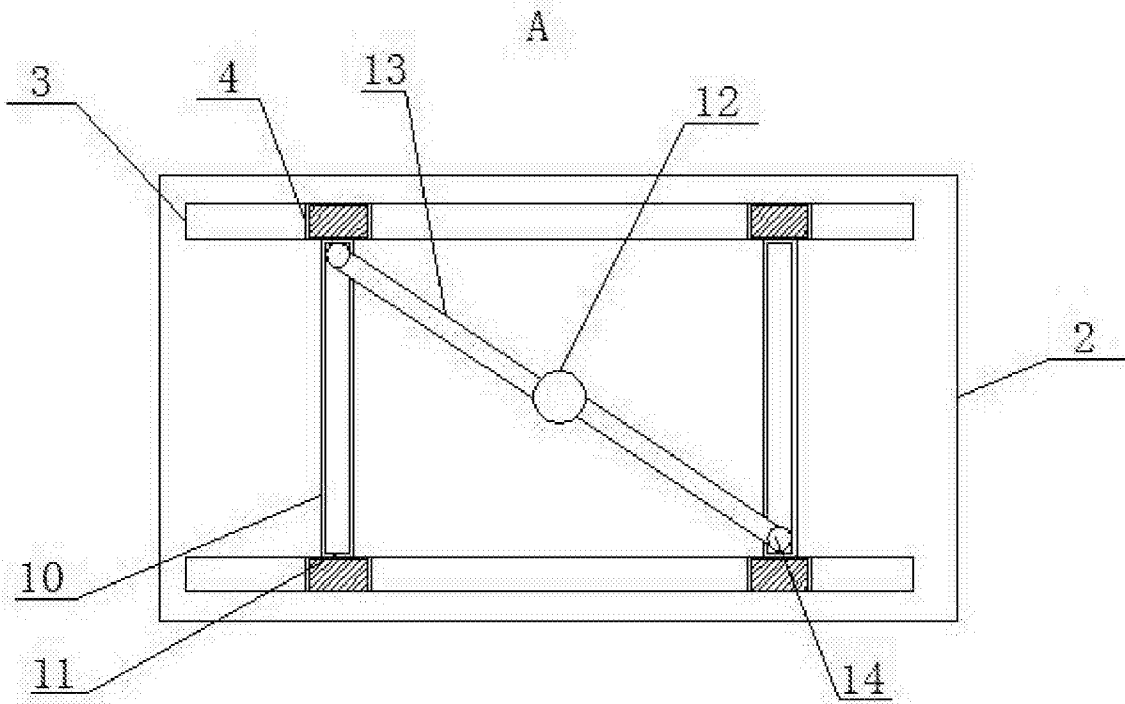


图2

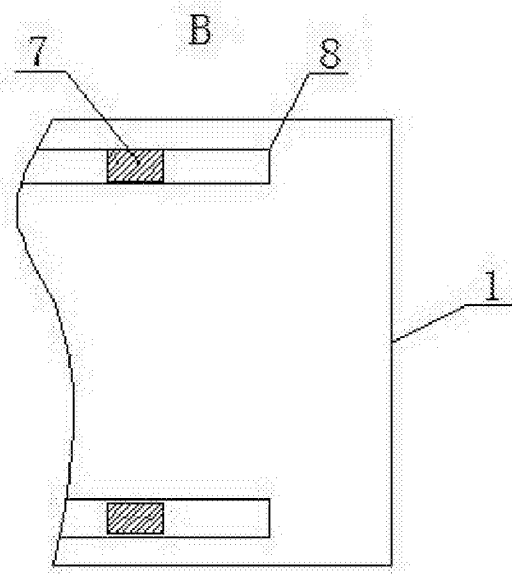


图3

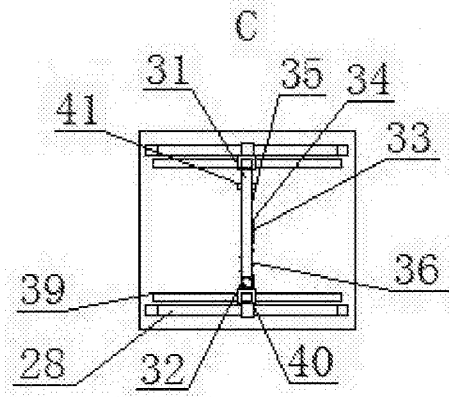


图4

D-D

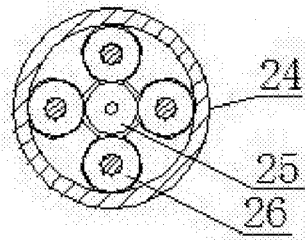


图5