(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109444478 B
(45)授权公告日 2021.06.25

(21)申请号 201811269489.7

(22)申请日 2018.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109444478 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(73)专利权人 河南平高电气股份有限公司
地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号
专利权人 平高集团有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 陈奕嘉 孟庆喜 赵新科 贺小维 田超群 岳光华 岳天松 连玺 魏晓耀 李阳 谢艳彬

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 胡伟华

(51)Int.Cl.
G01R 1/04(2006.01)
G01R 31/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203056444 U,2013.07.10
CN 204118652 U,2015.01.21
CN 104698292 A,2015.06.10

审查员 陈豆豆

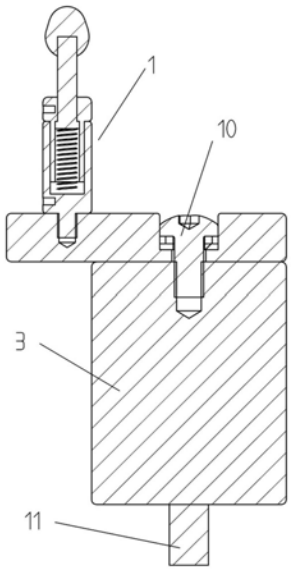
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种三相高压电器试验用电连接装置

(57)摘要

本发明提供了一种三相高压电器试验用电连接装置,包括用于与试验工装的一相导体电连接的导电座,用于与试品的其中一相导体电连接的触头,触头与导电座之间通过导电臂电性连接,触头与导电座上下分布,导电臂沿前后方向延伸,导电臂的前端与触头电性连接,导电臂的后端与导电座电性连接,导电臂的后端与导电座绕上下延伸的轴线转动装配。这样,试品与试验工装之间的电连是刚性连接,增大了通流能力,并且使用起来安全可靠;同时,导电臂的转动能够调整触头的位置,从而使得该连接装置能够适应不同的三相导体间距的三相高压电器试验中,提高了通用性。



CN 109444478 B

1.三相高压电器试验用电连接装置，包括用于与试验工装的一相导体电连接的导电座，用于与试品的其中一相导体电连接的触头，触头与导电座电性连接，其特征在于，导电座为沿上下方向延伸的圆柱结构，触头与导电座上下分布，还包括长度垂直于上下方向延伸的导电臂，导电臂的长度方向具有前后两端，导电臂的前端与触头电性连接，导电臂的后端与导电座电性连接，触头与导电座通过所述导电臂电性连接；导电臂的后端与导电座绕上下延伸的轴线转动装配；所述触头为上下伸缩的弹性触头，弹性触头包括连接座，连接座沿上下方向延伸，连接座下端与导电臂可拆连接，连接座上端设有开口朝上的沿上下方向延伸的盲孔，盲孔内导向滑动装配有伸缩杆，盲孔内位于伸缩杆的下方设有弹性件，弹性件向上顶推伸缩杆，所述伸缩杆的上端固连有导电球，导电球的上端球面构成与试品的一相导体导电接触的电连接面；所述导电座的上端通过紧固件与导电臂的后端可拆连接，导电座的下端设有一个螺柱，螺柱构成与试验工装的一相导体电连接的导电连接部件。

2.根据权利要求1所述的三相高压电器试验用电连接装置，其特征在于，所述导电臂为导电板，导电板由位于前端的前半圆形板、位于后端的后半圆形板以及过渡连接于前、后半圆形板之间的梯形板组成，前半圆形板的半径小于后半圆形板的半径。

一种三相高压电器试验用电连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压电器产品试验用电连接工装，特别是三相高压电器试验用电连接装置。

背景技术

[0002] 目前，110kV及以下电压等级的三相共箱GIS产品在各个厂家的设计不同，其内绝缘盆子的三相中心导体之间的距离也有差异，因此与三相共箱GIS产品配套的互感器、避雷器产品的生产厂家在进行设计时，就需要根据不同厂家的绝缘盆子的三相中心导体之间的距离进行适配设计。适配不同厂家的三相共箱GIS产品的不同规格的互感器、避雷器产品在出厂时都需要进行试验，现有技术通常采用软导线将产品的三相导体与试验工装的三相导体一一对应分别进行电联，这样的连接方式简单易操作，且无需调整试验工装三相导体之间的距离与产品的三相导体之间的距离对应，但是，由于软导线承载电流的能力有限，且容易弯折损坏，所以这样的连接方式存在安全隐患，并且软导线的适用性差。所以，目前亟待设计一种通流能力大、通用性高、安全可靠的电连接装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种通流能力大、通用性高、安全可靠的三相高压电器试验用电连接装置，以解决现有技术中采用软导线电连造成的通流能力低、存在安全隐患的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 三相高压电器试验用电连接装置，包括用于与试验工装的一相导体电连接的导电座，用于与试品的其中一相导体电连接的触头，触头与导电座电性连接，触头与导电座上下分布，还包括长度垂直于上下方向延伸的导电臂，导电臂的长度方向具有前后两端，导电臂的前端与触头电性连接，导电臂的后端与导电座电性连接，触头与导电座通过所述导电臂电性连接；导电臂的后端与导电座绕上下延伸的轴线转动装配。

[0006] 有益效果：由于试品与试验工装的电连，是依次通过触头、导电臂和导电座实现的，所以试品与试验工装之间的电连接结构为刚性连接结构，这样增大了二者之间的通流能力，且更加安全和可靠；并且，由于导电臂能够转动，所以该连接装置在应用到三相高压电器试验时，任一个导电臂的转动，都会引起三个触头之间的间距发生变化，因此，通过转动导电臂就能使得该连接装置能够适应不同的三相导体间距的三相高压电器试验中，提高了通用性。

[0007] 更进一步地，所述触头为上下伸缩的弹性触头，弹性触头包括连接座，连接座沿上下方向延伸，连接座下端与导电臂可拆连接，连接座上端设有开口朝上的沿上下方向延伸的盲孔，盲孔内导向滑动装配有伸缩杆，盲孔内位于伸缩杆的下方设有弹性件，弹性件向上顶推伸缩杆。这样，在将电连接装置与试品的导体进行接触电连时，弹性触头能够上下伸缩以方便地进行装配；并且装配好后，弹性件能够始终向上顶推伸缩杆，使得触头在弹性件的

弹性力下与试品的导体可靠接触。

[0008] 更进一步地，所述导电臂为导电板，导电板由位于前端的前半圆形板、位于后端的后半圆形板以及过渡连接于前、后半圆形板之间的梯形板组成，前半圆形板的半径小于后半圆形板的半径。这样，导电板的后端宽于前端，使得导电板能够在导电座上获得更牢靠的支撑和导电面积，而前端较窄使得导电板的摆动更为灵活且不容易干涉到周围的其他导电杆等器件。

[0009] 更进一步地，所述伸缩杆的上端固连有导电球，导电球的上端球面构成与试品的一相导体导电接触的电连接面。这样，导电球能够顺应弹性触头的伸缩，从而更加顺畅的与试品完成导电连接。

[0010] 更进一步地，所述导电座的上端通过紧固件与导电臂的后端可拆连接，导电座的下端设有一个螺柱，螺柱构成与试验工装的一相导体电连接的导电连接部件。这样，方便试验工装与导电座之间的导电连接。

附图说明

[0011] 图1为本发明中电连接装置的实施例1的结构示意图；

[0012] 图2为图1的剖视图；

[0013] 图3为图1中触头的剖视图；

[0014] 图4为图3中导电板的俯视图；

[0015] 图5为图3中导电座的剖视图；

[0016] 图6为本发明中电连接装置的实施例1在使用状态下的示意图。

[0017] 图中：1、触头，2、导电臂，3、导电座，4、导电球，5、伸缩杆，6、弹簧，7、压紧件，8、连接座，9、螺柱一，10、紧固件，11、螺柱二，13、试验工装的绝缘盆子，14、电连接装置，15、试品绝缘盆子的三相导体，16、前部，17、后部，18、过渡部。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0019] 本发明的三相高压电器试验用电连接装置的具体实施例1，如图1-6所示，该电连接装置包括触头1、导电臂2和导电座3，触头1用于与试品的其中的一相导体电连接，导电座3用于与试验工装的其中一相导体电连接，触头1、导电臂2和导电座3之间电性连接。

[0020] 触头1的结构如图3所示，包括连接座8，连接座8为沿上下方向延伸的圆柱结构，连接座8的下端设置有螺柱一9，螺柱一9通过与导电臂2上设置的螺纹孔螺纹连接实现固定。连接座8的上端设置有开口朝上的沿上下方向延伸的盲孔，盲孔的内壁设置有内螺纹，盲孔内安装压紧件7，压紧件7为螺栓结构，压紧件7的小头端外周面上设置有与盲孔的内螺纹匹配的外螺纹，通过螺纹连接实现压紧件7与连接座8的固定。压紧件7从上至下同轴贯穿设置有一个导向孔，导向孔在大头端的孔径小于在小头端的孔径，以此在导向孔内大头端和小头端的连接处形成台阶面。伸缩杆5上下导向滑动装配在压紧件7的导向孔中，伸缩杆5具有与压紧件7的小头端的导向孔孔径适配的大径段和与大头端的导向孔孔径适配的小径段，大径段和小径段之间形成一个阶梯面。阶梯面与压紧件7导向孔内的台阶面挡止配合，防止伸缩杆5从压紧件7的上端脱出。伸缩杆5的上端安装有导电球4，导电球4的上端球面构成与

试品的一相导体导电接触的电连接面。压紧件7的导向孔内还放置有一个处于压缩状态的弹簧6，弹簧6的上端向上顶推伸缩杆5，弹簧6的下端与连接座8的盲孔孔底接触。弹簧6始终向上顶推伸缩杆5，使得触头在弹簧6的弹性力下与试品的导体可靠接触。导电球4、伸缩杆5、压紧件7和连接座8都是导电材料制成。

[0021] 触头1在使用时，导电球4与试品的其中一相导体电连接，导电球4被顶压，弹簧6被进一步压缩，弹簧6对伸缩杆5产生更大的顶推力，从而保证了导电球4与试品的一相导体之间的可靠电连。

[0022] 导电臂2的结构如图4所示，导电臂2为板状的导电板，导电板沿前后方向延伸，导电板的前端为与触头1可拆固定连接的前部16，导电板的后端为与导电座3可拆固定连接的后部17。前部16为前半圆形板，后部17为后半圆形板，前半圆形板的半径小于后半圆形板的半径，前部16和后部17之间过渡连接有由梯形板构成的过渡部18。前部16的圆心处开设有螺纹孔，用于与连接座8下端的螺柱一9安装固定；后部17的圆心处开设有上大下小的阶梯孔，用于与导电座3固定连接。导电板的后部17宽于前部16，使得导电板能够在导电座上获得更牢靠的支撑和导电面积，而前部16较窄使得导电板的摆动更为灵活且不容易干涉到周围的其他导电杆等器件。

[0023] 导电座3的结构如图5所示，导电座3为沿上下方向延伸的圆柱结构，导电座3的上端设置有沉孔，导电座3的下端设置有螺柱二11。将导电座3的沉孔与导电板的后部17的阶梯孔对正，通过紧固件如螺栓可实现二者的固定连接，导电座3下端的螺柱二11用于与试验工装的其中一相导体连接固定，实现电连接。

[0024] 本发明的三相高压电器试品在试验时，如图6所示，将三个电连接装置14的导电座3的螺柱二11分别固定连接在试验工装的绝缘盆子13的三相导体ABC上，然后根据试品绝缘盆子的三相导体相互之间的间距，松开电连接装置的导电座3与导电板之间的紧固件，转动导电板，调整触头1的位置，使得三个电连接装置的三个触头与试品绝缘盆子的三相导体15一一对正，然后拧紧电连接装置的导电座3与导电板之间的紧固件，最后将三个电连接装置的三个触头分别与试品绝缘盆子的三相导体接触导电，实现试验工装与试品的电连接。

[0025] 试验工装和试品之间依次通过触头1、导电臂2和导电座3实现电连，这样的电连方式为刚性连接，能够提高试验工装和试品之间的通流能力，并且使用起来安装可靠。同时，由于导电板能够绕导电座3的轴线转动，所以能够调整触头1的位置，这样就能够调整三个电连接装置之间的三个触头之间的间距，从而能够适应具有不同三相导体间距的试品，提高了电连接装置的通用性。

[0026] 本实施例中，触头1用于与试品的导体电连接触的为导电球，其他实施例中，可以省略导电球，使伸缩杆的上端面直接与试品的导体导电连接，或者使用其他形状的导电部件均可。

[0027] 本实施例中，顶推伸缩杆向上的弹簧6，在其他实施例中，也可以采用压簧等其他弹性部件。

[0028] 本实施例中，导电臂2为导电板，导电板由位于前端的前半圆形板、位于后端的后半圆形板以及过渡连接于前、后半圆形板之间的梯形板组成，其他实施例中，导电臂还可以是导电杆，导电臂的形状也不局限于第一实施例中那样，也可以为椭圆形或长方形。

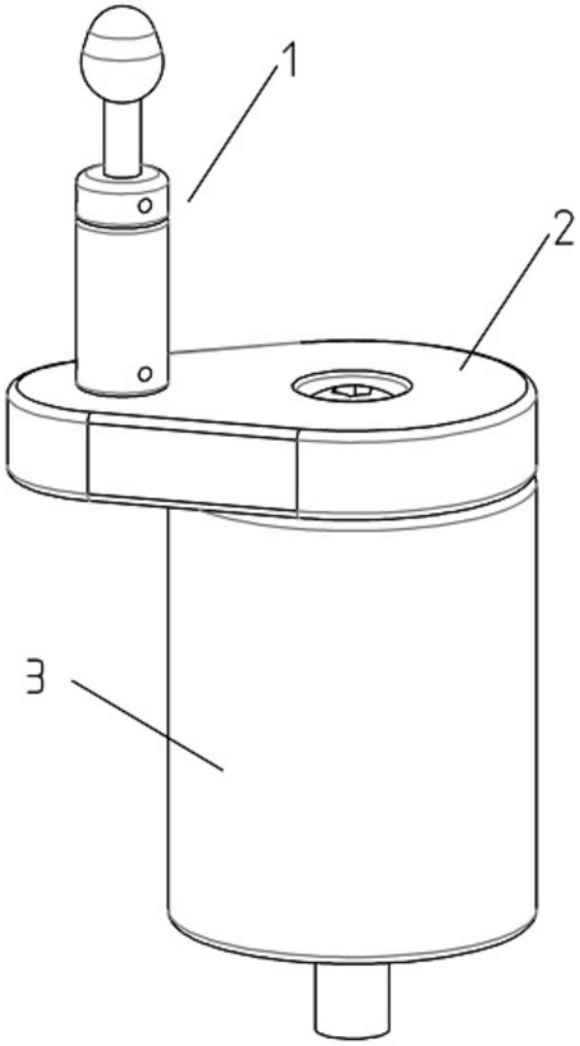


图1

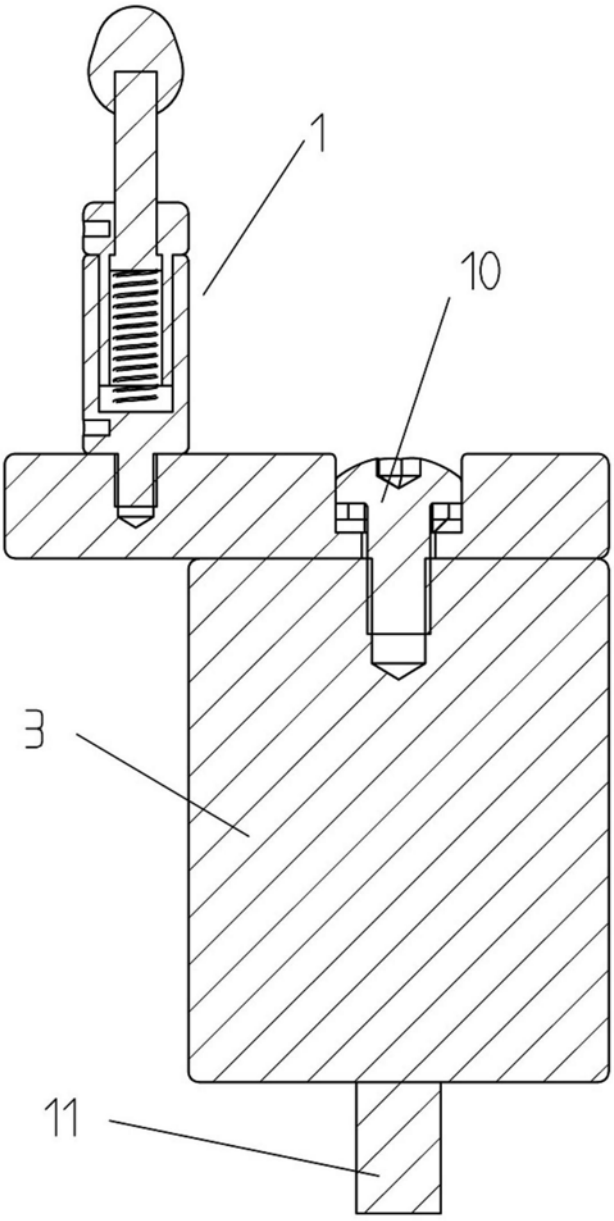


图2

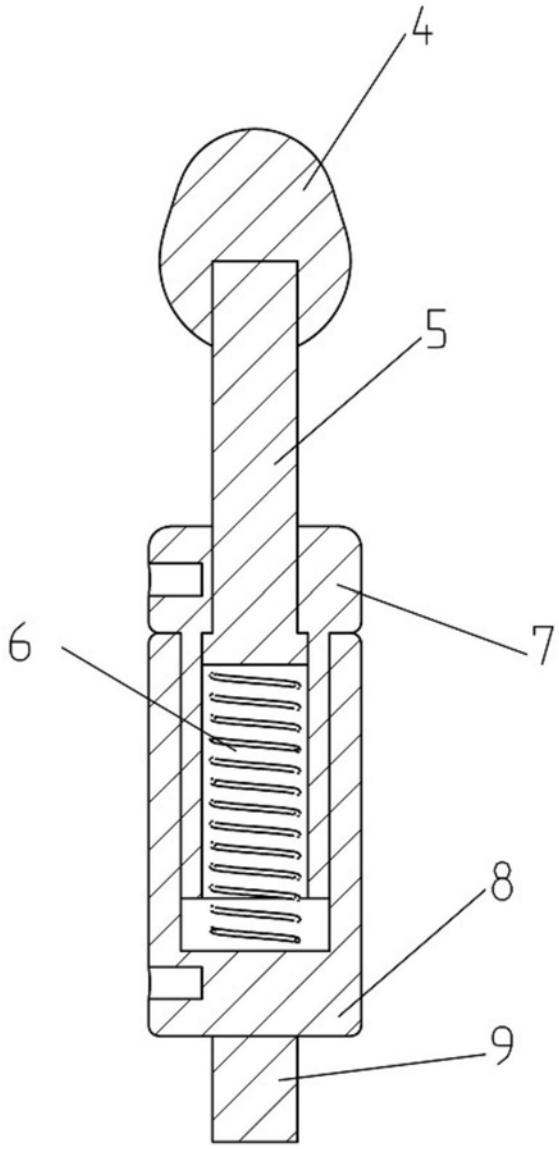


图3

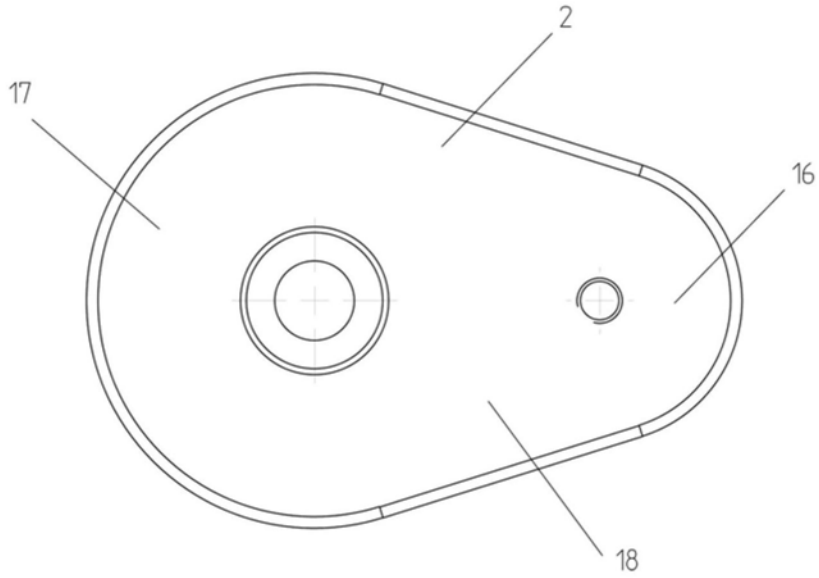


图4

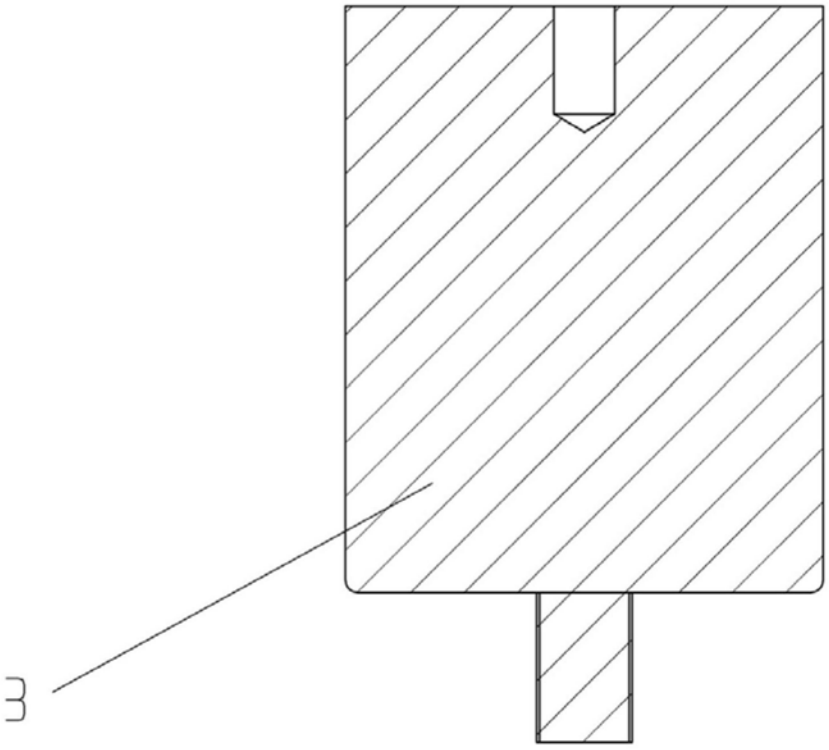


图5

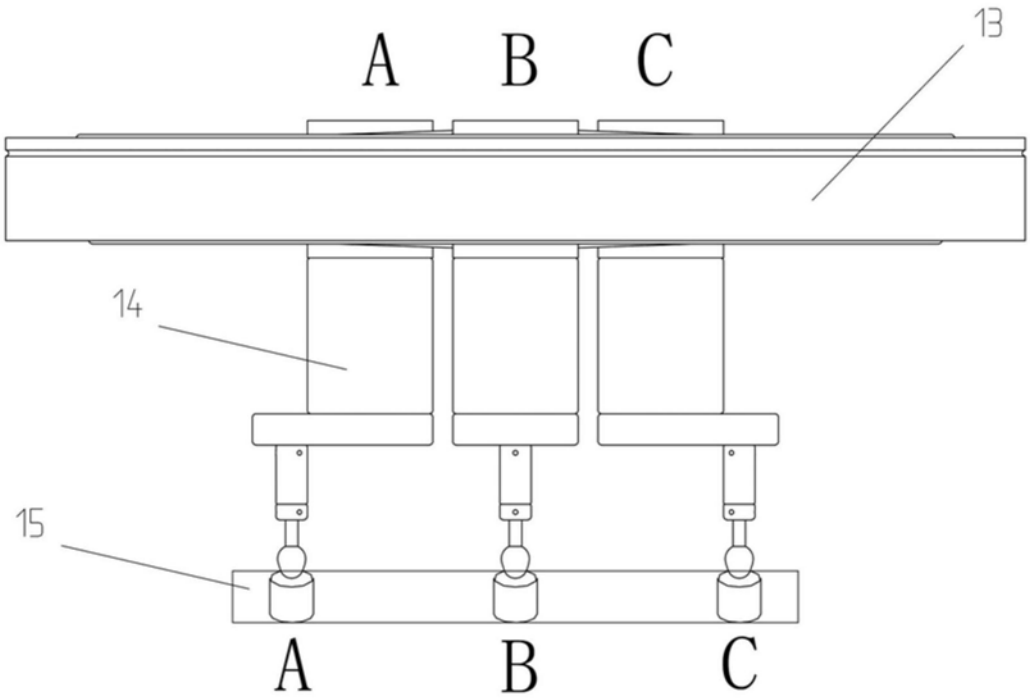


图6