

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201859753 U

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 201029092039.5

(22) 申请日 2010.02.08

(73) 专利权人 湖南华联火炬电瓷电器有限公司  
地址 412200 湖南省醴陵市青云北路1号

(72) 发明人 唐小武

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210

代理人 杨淑霞

(51) Int. Cl.

H01F 27/29 (2006.01)

H01F 38/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

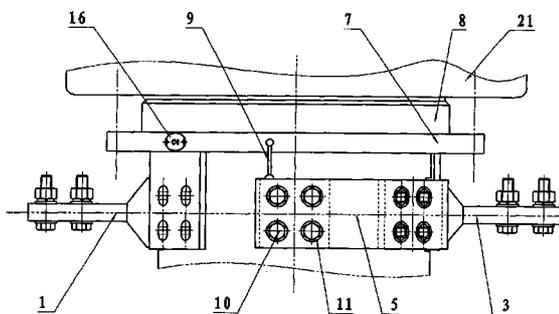
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

## (54) 实用新型名称

一种电流互感器用一次导电端子装置

## (57) 摘要

一种电流互感器用一次导电端子装置,包括四个一次导电端子和一个导电环C0(即上压圈),导电环上连接有瓷套,瓷套上又安有膨胀器;在导电环C0(上压圈)下有四个一次导电端子,四个一次导电端子安装在嵌有导电环的瓷套上;其中第三次导电端子P1和第四次导电端子P2为常规一次导电端子;而第一次导电端子C1和第二次导电端子C2采用铝制一次导电端子,为分体组合结构,第一次导电端子C1和第二次导电端子C2端子分别包括端子柱和串并联导电板两部分,端子柱和串并联导电板是通过紧固件连接起来的为可拆卸连接结构;端子柱和串并联导电板组合形成形状为“7”字形结构的一次导电端子。



1. 一种电流互感器用一次导电端子装置,包括四个一次导电端子和一个导电环 C0,导电环 C0 上连接有瓷套,瓷套上又安有膨胀器;在导电环 C0 下有四个一次导电端子,四个一次导电端子通过螺母和垫圈紧固安装在嵌有导电环 C0 的瓷套上;四个一次导电端子中,第三一次导电端子 P1 为 P1 端子,第四一次导电端子 P2 为 P2 端子;P1 端子和 P2 端子为常规一次导电端子;其特征在于:在瓷套内腔设有十字型绝缘隔板;在端子与瓷套外圈面相接触的位置之间设有密封圈,并在瓷套内圈面与螺母之间设有与内圆相配的绝缘垫;第一次导电端子 C1 为 C1 端子,第二次导电端子 C2 为 C2 端子;C1 端子和 C2 端子采用铝制一次导电端子,为分体组合结构,C1 端子和 C2 端子分别包括端子柱和串并联导电板两部分,端子柱和串并联导电板是通过紧固件连接起来的为可拆卸连接结构;端子柱和串并联导电板组合形成形状为“7”字形结构的一次导电端子;端子柱通过等电位连接线与导电环 C0 等电位连接。

2. 如权利要求 1 所述的电流互感器用一次导电端子装置,其特征在于:两个串并联导电板为长条板对弯成“L”形状,串并联导电板两头均设有紧固件安装孔,串并联导电板一端分别与 C1 端子和 C2 端子相连,另一端分别与 P1 端子 1 和 P2 端子的接电板连接,形成一次导电端子的并联连接。

3. 如权利要求 1 所述的电流互感器用一次导电端子装置,其特征在于:串并联导电板一端分别与第一次导电端子 C1 和第二次导电端子 C2 相连,另一端分别与导电环 C0 的两个接电板连接,形成一次导电端子的串联连接。

4. 如权利要求 1 所述的电流互感器用一次导电端子装置,其特征在于:C1 端子和 C2 端子采用 ZL107 铸铝棒或 LY12 铝棒直接加工成型而成,C1 端子和 C2 端子端子柱的导电板部分为扁方体板,且导电板部分厚度达 30-40mm,在扁方体板上钻有 4 个均匀分布的螺孔,每个螺孔内镶嵌 FRM12 不锈钢丝套。

5. 如权利要求 1 所述的电流互感器用一次导电端子装置,其特征在于:串并联导电板与 C1 端子和 C2 端子的连接固定为螺栓相连,且螺栓的螺纹部分完全不外露,为屏蔽结构螺纹连接。

6. 如权利要求 1 所述的电流互感器用一次导电端子装置,其特征在于:C1 端子和 C2 端子的扁方体板左右两边各钻有 2 个标示牌安装螺孔,第一次导电端子 C1 和第二次导电端子 C2 的标示牌通过螺钉安装在标示牌安装螺孔上,在第一次导电端子 C1 左右各钉一块 C1 标示牌,在第二次导电端子 C2 左右各钉一块 C2 标示牌。

## 一种电流互感器用一次导电端子装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高电压电流互感器用一次导电端子的连接结构,尤其是一种串并联使用的电流互感器用一次导电端子的连接结构,为高电压电器产品实用技术领域。

### 背景技术

[0002] 电流互感器都要使用一次导电端子,而高电压电流互感器一般都要求有多种电流比,这就要通过一次导电端子进行串联和并联连接来实现。以前在互感器行业里使用的一次导电端子大多采用铜制端子,也有采用铝制端子的,如中国专利号:00225396.8。这两种一次导电端子都是由 P1、P2、C1、C2 等端子和串并联导电板及导电环 C0 组成。P1、P2 端子、C0 导电环的形状基本相同,主要不同点体现在 C1、C2 端子的结构及 P1、P2、C1、C2 端子和 C0 导电环与串并联导电板的连接方式上。

[0003] 铜制端子的 C1、C2 端子为“十”字形结构,采用铜导杆和铜导电板焊接而成。串并联导电板与 C1、C2 端子的连接固定为单个大螺母,C1、C2 标示牌钉在串并联导电板上。

[0004] 这种电流互感器用一次端子主要弊端在于:

[0005] ①原材料为紫铜,价格昂贵,产品成本高;

[0006] ② C1、C2 端子采用铜导杆和铜导电板焊接而成,在产品装配和运行后有变形渗漏油的现象;

[0007] ③串并联导电板与 C1、C2 端子的连接固定为单个大螺母,装配和运行后改换变比需要专用的特大号扳手,改换连接方式比较困难;

[0008] ④ C1、C2 端子导电杆外露部分有螺纹,尖端未被屏蔽,在高电压的情况下容易产生电晕和干扰性尖端放电;

[0009] ⑤ C1、C2 标示牌钉在串并联导电板上,若出厂为并联连接,则 C1、C2 标示牌可以直观识别,若用户要改成串联使用,此时 C1、C2 标示牌旋转了 180°,无法直观识别标示内容。

[0010] 铝制端子的 C1、C2 端子为“干”字形结构,采用铝导杆和铝导电板焊接而成。串并联导电板与 C1、C2 端子的连接固定为四个螺母与螺栓连接,C1、C2 标示牌钉在串并联导电板上。

[0011] 这种电流互感器用一次端子主要弊端在于:

[0012] ① C1、C2 端子采用铝导杆和铝导电板焊接而成,在产品装配和运行后有变形渗漏油的现象;

[0013] ②串并联导电板与 C1、C2 端子的连接固定为四个螺母与螺栓连接,螺母和螺栓尖端存在大量尖端,尖端未被屏蔽,在高电压的情况下容易产生电晕和干扰性尖端放电;

[0014] ③ C1、C2 标示牌钉在串并联导电板上,若出厂为并联连接,则 C1、C2 标示牌可以直观识别,若用户要改成串联使用,此时 C1、C2 标示牌旋转了 180°,无法直观识别标示内容。

[0015] ④ C1、C2 端子焊接加工比较复杂,加工费用比较高。

[0016] 因此,急需改进一次端子,以杜绝一次端子变形渗漏油、尽量减少一次端子的尖端避免由现干扰性放电、解决串联和并联不同状态下 C1、C2 标示牌的显示问题,研发一种新型的、加工较容易的、性能优良的、成本低廉的、使用方便的电流互感器用一次端子具有现实意义。

### 实用新型内容

[0017] 本实用新型的目的,就是为了克服现有高电压电流互感器用一次导电端子的不足,提出一种没有变形渗漏油,一次端子的尖端出现干扰性放电要尽量少,加工较容易的、性能优良的、成本低廉的、使用方便的电流互感器用一次导电端子装置。

[0018] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:包括四个一次导电端子和一个导电环 C0(即上压圈),导电环上连接有瓷套,瓷套上又安有膨胀器;在导电环 C0(上压圈)下有四个一次导电端子,四个一次导电端子安装在嵌有导电环的瓷套上;其中第三一次导电端子 P1 和第四一次导电端子 P2 为常规一次导电端子;而第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 采用铝制一次导电端子,为分体组合结构,第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 端子分别包括端子柱和串并联导电板两部分,端子柱和串并联导电板是通过紧固件连接起来的为可拆卸连接结构;端子柱和串并联导电板组合形成形状为“7”字形结构的一次导电端子;串并联导电板部分可以与第三一次导电端子 P1 和第四一次导电端子 P2 的接电板部分连接,或者与导电环 C0 的两个接电板连接,分别形成一次导电端子的并联连接或串联连接;第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 采用 ZL107 铸铝棒或 LY12 铝棒直接加工成型而成,第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 端子的接电板部分为扁方体板,且导电板部分厚度为 35-40mm;在扁方体板上钻有 2-6 个均匀分布的螺孔,每个螺孔内镶嵌不锈钢丝套。串并联导电板与第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的连接固定可以为螺栓相连,且螺栓的螺纹部分完全不外露,为屏蔽螺纹结构。同时,第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的扁方体板左右两边各钻有 2 个标示牌安装孔,第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的标示牌通过紧固件安装在标示牌安装孔上;在第一一次导电端子 C1 左右各钉一块 C1 标示牌,在第二一次导电端子 C2 左右各钉一块 C2 标示牌;第三一次导电端子 P1 和第四一次导电端子 P2 及导电环 C0 为现有技术结构形式。

[0019] 本实用新型的优点在于:

[0020] ①第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 采用整体的铸铝棒或 LY12 铝棒直接机加工而成,加工简单,制作费用降低,由于无需焊接不存在焊缝渗漏油的现象;由于第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 为整体成形,且导电板部分厚度达 30-40mm,因此有足够的强度,不存在因为受力变形而渗漏油的现象;从而彻底解决了电流互感器用一次端子渗漏油的弊端;

[0021] ②端子材料选用 ZL107 铸铝和 LY12 铝材,相对铜端子有较大成本优势;

[0022] ③ C1 标示牌和 C2 标示牌钉在第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的扁方体板左右两侧,不管是并联还是串联都可以显示 C1 标示牌和 C2 标示牌;

[0023] ④第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 与串并联导电板连接螺栓的螺纹全部被扁方体屏蔽,不存在干扰性放电的现象;

[0024] ⑤串联和并联状态的相互改换很方便,无需特殊的工具。

### 附图说明

[0025] 图 1. 本实用新型的一次导电端子并联连接示意主视图;

[0026] 图 2. 本实用新型的一次导电端子并联连接示意俯视图;

[0027] 图 3. 本实用新型的一次导电端子串联连接示意主视图;

[0028] 图 4. 本实用新型的一次导电端子串联连接示意俯视图;

[0029] 图 5. 本实用新型的第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的端子柱结构示意图;

[0030] 图 6. 本实用新型的第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的端子柱结构侧向图;

[0031] 图 7. 本实用新型的第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的端子柱结构俯视图;

[0032] 图 8. 本实用新型的串并联导电板主视图;

[0033] 图 9. 本实用新型的串并联导电板俯视图。

[0034] 图中:1、P1 端子;2、C2 端子;3、P2 端子;4、C1 端子;5、串并联导电板;6、密封圈;7、导电环 C0;8、瓷套;9、等电位连接线;10、螺栓;11、垫圈;12、C1 标示牌;13、C2 标示牌;14、P1 标示牌;15、P2 标示牌;16、C0 标示牌;17、螺栓;18、垫圈;19、绝缘隔板;20、胶木垫板;21、膨胀器;22、端子柱;23、导电板部分、24、螺孔;25、标示牌安装螺孔 25。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0036] 实施例 1:

[0037] 如附图 1、附图 2 所示,一种电流互感器用一次导电端子装置,将电流互感器用四个一次导电端子分为两种结构,其中两个仍为普通一次导电端子结构,另外两个改为可拆卸的分体式组合结构,通过改变可拆卸的分体式组合结构的一次导电端子的连接方式,实现电流互感器用一次导电端子的串并联转换。电流互感器用一次导电端子装置包括四个一次导电端子 1、2、3、4 和一个导电环 C0(即上压圈)7,导电环 C0(即上压圈)7 上连接有瓷套 8,瓷套 8 上又安有膨胀器 21;在导电环 C0(上压圈)7 下有四个一次导电端子 1、2、3、4,四个一次导电端子 1、2、3、4 通过螺母 17 和垫圈 18 紧固安装在嵌有导电环 C0(上压圈)7 的瓷套 8 上;为保证端子的稳定性和绝缘密封,在端子与瓷套 8 外圈面相接触的位置之间设有密封圈 6,并在瓷套 8 内圈面与螺母 17 之间设有与内圆相配的绝缘垫 20;为了保证各端子之间的绝缘,在瓷套 8 内腔设有十字型绝缘隔板 19;四个一次导电端子中,第三一次导电端子 P1 为 P1 端子 1,第四一次导电端子 P2 为 P2 端子 3;P1 端子 1 和 P2 端子 3 为常规一次导电端子;而第一一次导电端子 C1 为 C1 端子 4,第二一次导电端子 C2 为 C2 端子 2;C1 端子 4 和 C2 端子 2 采用铝制一次导电端子,为分体组合结构,C1 端子 4 和 C2 端子 2 分别包括端子柱 22(见附图 5)和串并联导电板 5(见附图 9)两部分,端子柱 22 和串并联导电板 5 是通过紧固件连接起来的为可拆卸连接结构;端子柱和串并联导电板组合形成形状为“7”字形结构的一次导电端子(见附图 2);端子柱 22 通过等电位连接线 9 与导电环 C0(上

压圈)7 等电位连接;两个串并联导电板 5 为长条板对弯成“L”形状,串并联导电板 5 两头均设有紧固件安装孔(见附图 8-9),串并联导电板 5 一端分别与 C1 端子 4 和 C2 端子 2 相连,另一端分别与 P1 端子 1 和 P2 端子的接电板连接,形成一次导电端子的并联连接;C1 端子 4 和 C2 端子 2 采用 ZL107 铸铝棒或 LY12 铝棒直接加工成型而成,C1 端子 4 和 C2 端子 2 端子柱 22 的导电板部分 23 为扁方体板(见附图 7),且导电板部分 23 厚度达 30-40mm,在扁方体板上钻有 4 个均匀分布的螺孔 24,每个螺孔 24 内镶嵌 FRM12 不锈钢丝套(见附图 5-7);串并联导电板 5 与 C1 端子 4 和 C2 端子 2 的连接固定为螺栓相连,通过螺栓 10 和垫片 11 连接为一体,且螺栓的螺纹部分完全不外露,为屏蔽结构螺纹连接;C1 端子 4 和 C2 端子 2 的扁方体板左右两边各钻有 2 个标示牌安装螺孔 25,第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 的标示牌通过螺钉安装在标示牌安装螺孔 25 上,在第一一次导电端子 C1 左右各钉一块 C1 标示牌,在第二一次导电端子 C2 左右各钉一块 C2 标示牌;第三一次导电端子 P1 和第四一次导电端子 P2 及导电环 C0 为现有技术结构形式。

#### [0038] 实施例 2

[0039] 如附图 3、附图 4 所示,一种电流互感器用一次导电端子装置,电流互感器的基本连接方法以及基本结构与实施例 1 是一致的,故省略描述;只是两个串并联导电板一端分别与第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 相连,另一端分别与导电环 C0 的两个接电板连接,形成一次导电端子的串联连接。

[0040] 通过上述实施例可以看出,当产品需要并联使用时,将一块串并联导电板的一端与第三一次导电端子 P1 相连接,另一端与第一一次导电端子 C1 相连接,与第一一次导电端子 C1 相连时用四个螺栓将二者栓紧,螺栓螺纹部分全部被屏蔽;同样将另一块串并联导电板的一端与第四一次导电端子 P2 相连接,另一端与第二一次导电端子 C2 相连接,与第二一次导电端子 C2 相连时用四个螺栓将二者栓紧,螺栓螺纹部分全部被屏蔽。此时在第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 端子的左边看到 C1 提示牌和 C2 提示牌。

[0041] 当产品需要串联使用时,将与第三一次导电端子 P1 和第一一次导电端子 C1 相连接的串并联导电板松开,旋转 180°,将串并联导电板的一端与导电环 C0 的一个端子相连接,另一端与第一一次导电端子 C1 相连接,与第一一次导电端子 C1 相连时用四个螺栓将二者栓紧,螺栓螺纹部分全部被屏蔽;同样将与第四一次导电端子 P2 和第二一次导电端子 C2 相连接的串并联导电板松开,旋转 180°,将串并联导电板的一端与导电环 C0 的另一个端子相连接,另一端与第二一次导电端子 C2 相连接,与第二一次导电端子 C2 相连时用四个螺栓将二者栓紧,螺栓螺纹部分全部被屏蔽。此时在第一一次导电端子 C1 和第二一次导电端子 C2 端子的右边看到 C1 提示牌和 C2 提示牌。

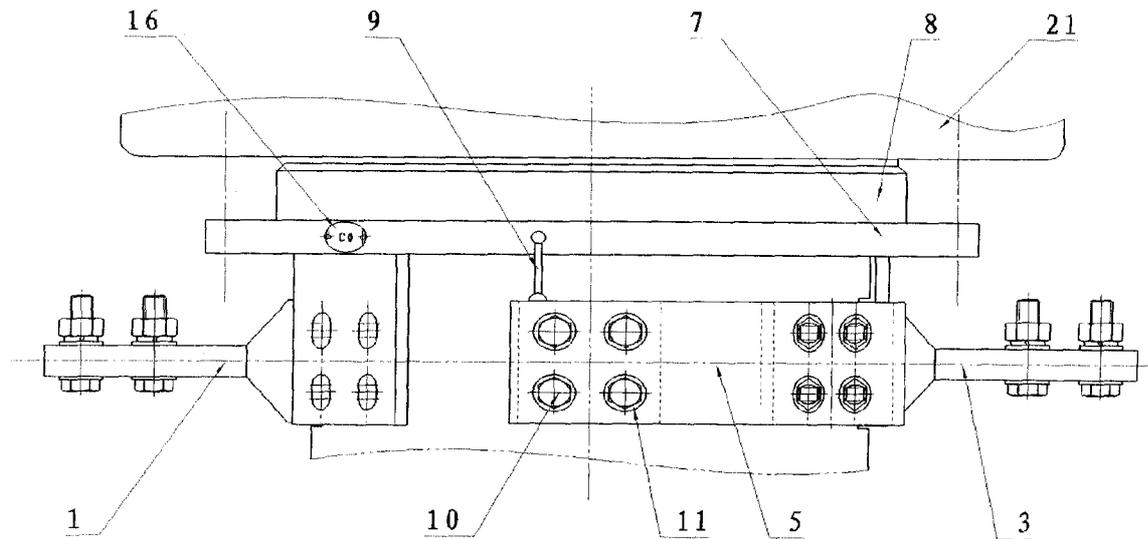


图 1.

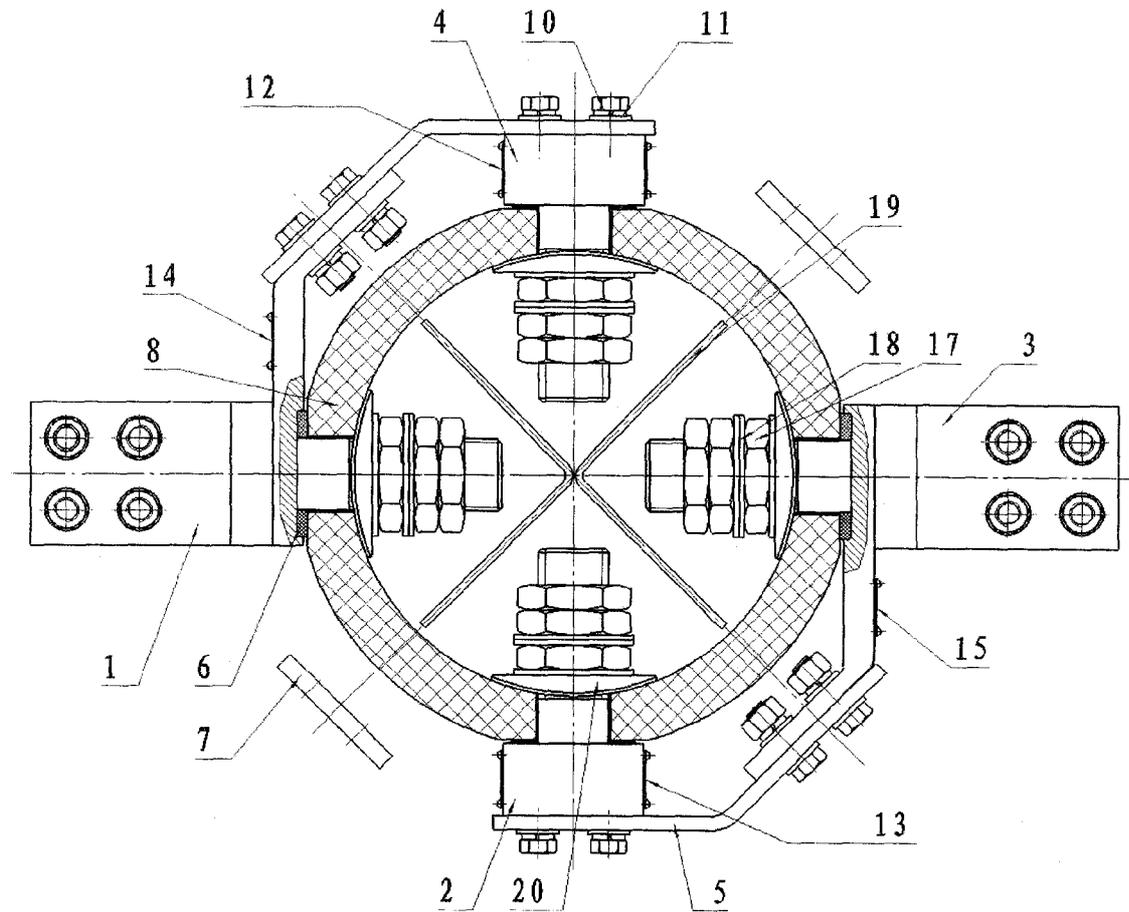


图 2.

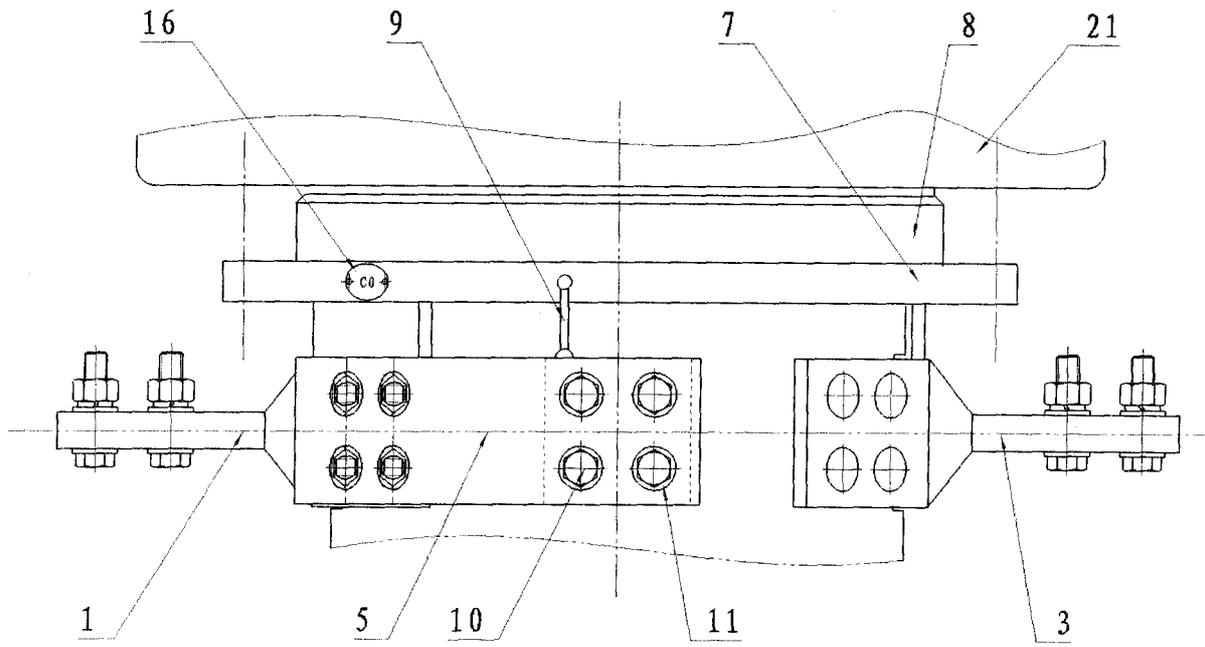


图 3.

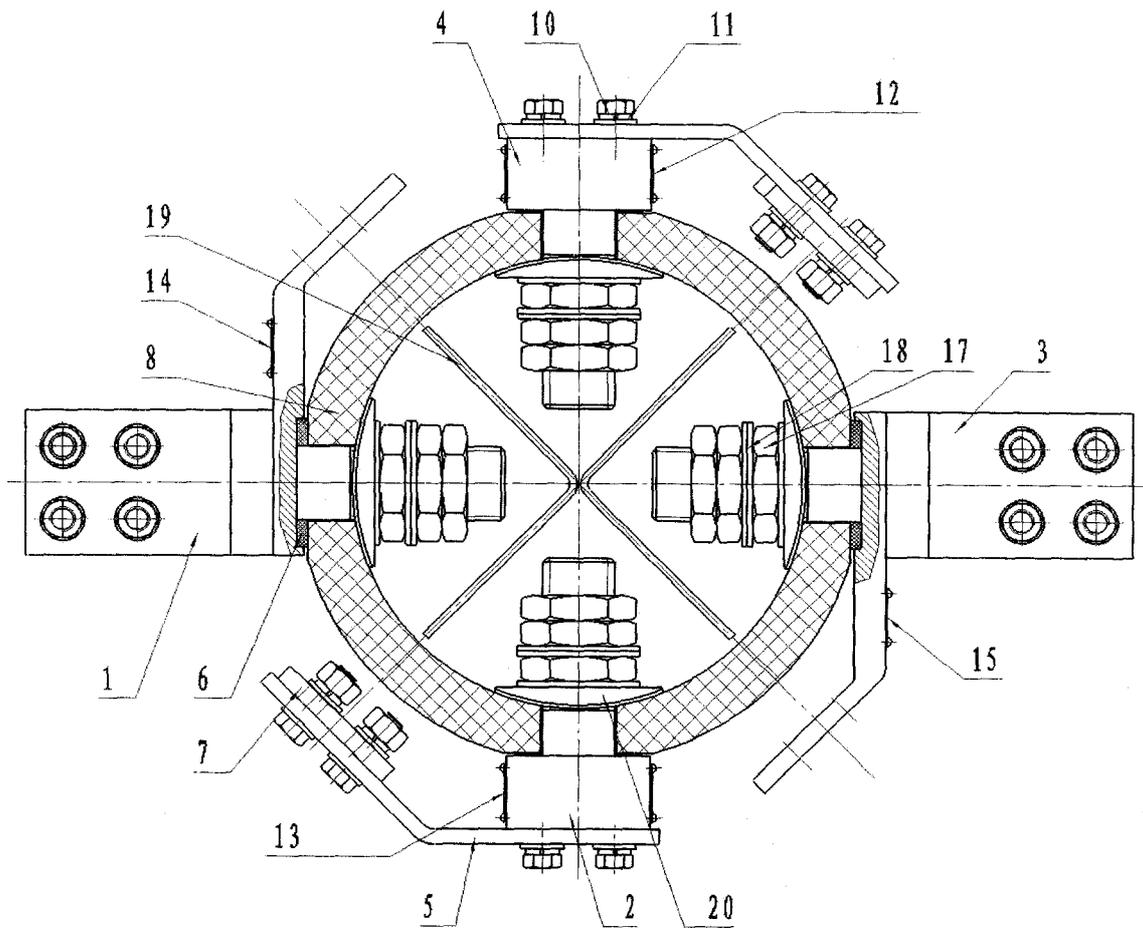


图 4.

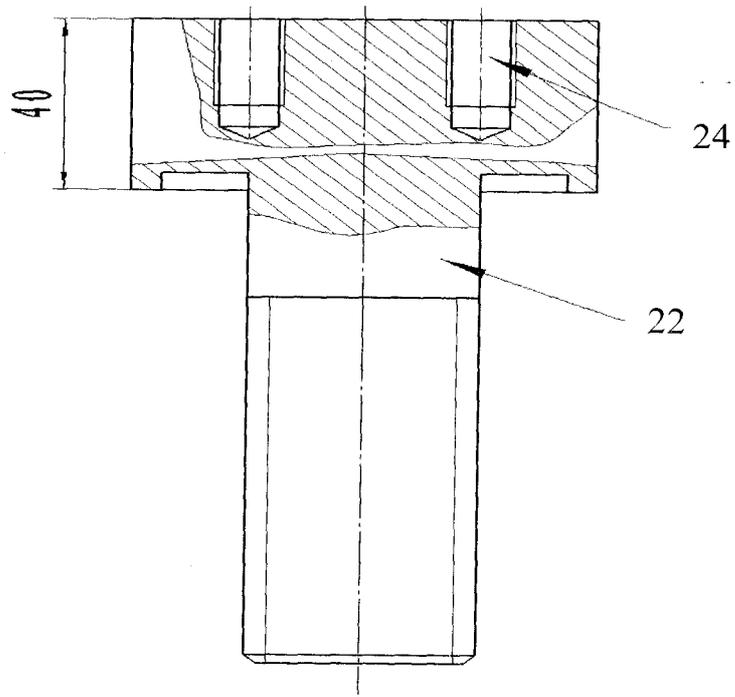


图 5.

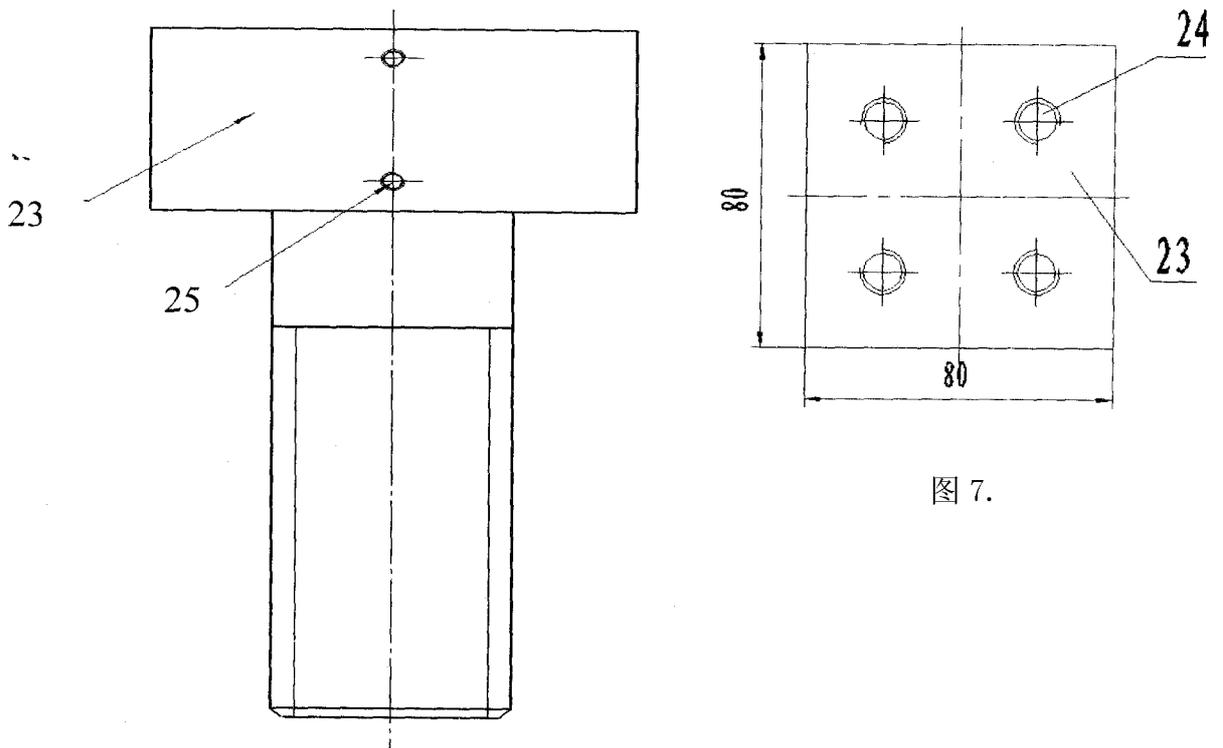


图 6.

图 7.

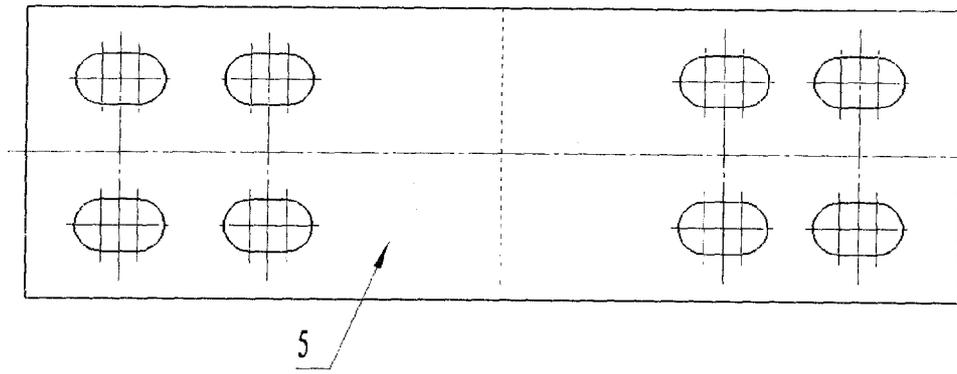


图 8.

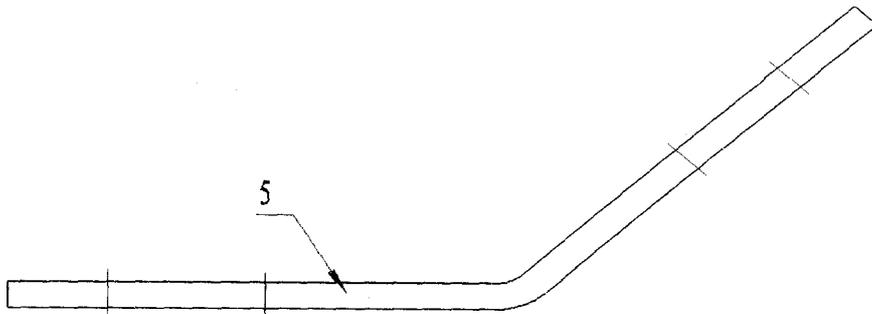


图 9.