(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114823108 B
(45)授权公告日 2024.10.29

(21)申请号 202210587985.7
(22)申请日 2022.05.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114823108 A
(43)申请公布日 2022.07.29
(73)专利权人 大连北方互感器集团有限公司
地址 116203 辽宁省大连市普兰店区丰荣工业园区
(72)发明人 李涛昌 王仁焘 欧希堂 赵日东 高庆利 于德强 周顺开 徐策 贾学锋 李锋 孙宝元 张文安 凌连森 李建龙 郤小娟 朱松 刘家富 王作超
(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊普通合伙) 21235
专利代理师 李猛
(51)Int.Cl.
H01F 41/00(2006.01)
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/29(2006.01)
H01F 27/36(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)
H01F 38/26(2006.01)
(56)对比文件
CN 217444215 U,2022.09.16
审查员 彭自如

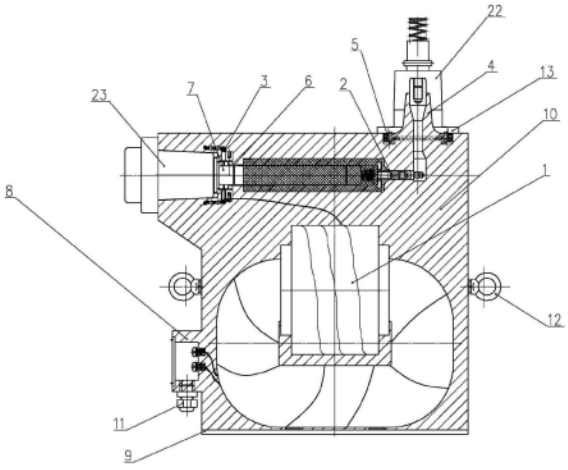
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法

(57)摘要

本发明公开了带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,包括带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,包括:将电压器身、一次导电杆焊网、熔断器连接保护环、一次高压均压环固定在模具中,采用环氧树脂浇注成一体式结构绝缘体;在绝缘体外表面均匀喷一层半导电漆形成低电屏,将一次高压屏蔽在绝缘体之内;半导电漆层外喷银白色氟碳漆进行防护,然后将绝缘体安装于底板上;在熔断器空腔外周设置一次导电杆焊网、熔断器连接保护环,将高压电场屏蔽在熔断器空腔之内;所述一次导电杆焊网、熔断器连接保护环除螺纹部位在外表面均匀喷砂后再喷一层半导电漆。通过上述方法制作的电压互感器,产品内外部电场均匀,局部放电量小,运行安全可靠。



CN 114823108 B

1.带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,包括:

将电压器身、一次导电杆焊网、熔断器连接保护环、一次高压均压环固定在模具中,采用环氧树脂浇注成具有一次高压绝缘柱、二次接线台、熔断器空腔的一体式结构绝缘体;

在绝缘体外表面均匀喷一层半导电漆形成低电屏,将一次高压屏蔽在绝缘体之内;半导电漆层外喷银白色氟碳漆进行防护,然后将绝缘体安装于底板上;

在熔断器空腔外周设置一次导电杆焊网、熔断器连接保护环,将高压电场屏蔽在熔断器空腔之内;

将一次导电杆焊网内的一次熔断器屏蔽网与一次导电杆端盖通过点焊连接,再将一次导电杆端盖、一次导电杆连杆、一次导电杆通过螺纹依次连接,且一次导电杆位于一次高压均压环中;再将熔断器连接保护环的熔断器螺套和屏蔽环通过螺纹连接;

所述一次导电杆焊网、熔断器连接保护环除螺纹部位在外表面均匀喷砂后再喷一层半导电漆;

将一次熔断器屏蔽网放置于熔断器空腔外周,在熔断器空腔一端安装一次导电杆端盖,另一端安装与高压熔断器端部套接的屏蔽环;

所述一次导电杆焊网与熔断器连接保护环之间设有间隙,所述熔断器连接保护环与电压器身的一次高压端连接。

2.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,一次高压绝缘柱设置在绝缘体上部,且位于熔断器空腔后侧竖直向上或水平向后方向;高压熔断器植入熔断器空腔后,电缆堵头插入与熔断器空腔连通的封堵腔中;在一次高压绝缘柱外周包裹电缆闷头。

3.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,由环氧树脂浇注成的绝缘体为上下两端收紧中间凸起结构,熔断器空腔位于绝缘体上部呈圆筒形状。

4.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,所述绝缘体前后两侧安装吊环。

5.根据权利要求4所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,所述半导电漆层与吊环固定用嵌装螺母端面和一次高压均压环用半圆头形嵌装螺母端面接触。

6.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,所述二次接线台位于熔断器空腔下方,二次接线台底部安装防水接头。

7.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,所述一次高压绝缘柱根部通过紧固螺栓与方形安装板连接,并与外喷半导电漆层接触连通。

8.根据权利要求1所述带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其特征在于,所述一次高压均压环中的三个半圆头形嵌装螺母,均匀焊在一个圆环上,在圆环及嵌装螺母外表面均匀喷砂后再喷涂半导电漆,所述圆环外周半叠一层半导电皱纹纸。

带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统高压测量技术领域,具体涉及带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法。

背景技术

[0002] 电压互感器是电力系统或电气控制系统中测量电压、电能的装置,近几年,以SF6为绝缘介质的金属封闭开关设备(简称C-GIS充气柜),因为其具有体积小、高度操作安全、适用于各种高海拔环境等优点,得到普遍推广运用,与之配套的电压互感器为近几年开发设计的干式绝缘带熔断器电压互感器。根据设计要求,高压熔断器与互感器一次端子进行电气连接,存在制作复杂,体积略大,更换部件多,与互感器共同装在开关柜中局部放电量大等问题,因此开关柜厂家及市场上特别需要一种能直接带熔断器且局放量小的电压互感器制作方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,其通过一次导电杆焊网和熔断器连接保护环形成高压屏蔽,通过一次高压均压环及绝缘体外喷的半导电漆层形成低压屏蔽;进而使产品高低压电场得到有效屏蔽。

[0004] 为实现上述目的,本申请提出的技术方案为:带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,包括:

[0005] 将电压器身、一次导电杆焊网、熔断器连接保护环、一次高压均压环固定在模具中,采用环氧树脂浇注成具有一次高压绝缘柱、二次接线台、熔断器空腔的一体式结构绝缘体;

[0006] 在绝缘体外表面均匀喷一层半导电漆形成低电屏,将一次高压屏蔽在绝缘体之内;半导电漆层外喷银白色氟碳漆进行防护,然后将绝缘体安装于底板上;

[0007] 在熔断器空腔外周设置一次导电杆焊网、熔断器连接保护环,将高压电场屏蔽在熔断器空腔之内;

[0008] 将一次导电杆焊网内的一次熔断器屏蔽网与一次导电杆端盖通过点焊连接,再将一次导电杆端盖、一次导电杆连杆、一次导电杆通过螺纹依次连接,且一次导电杆位于一次高压均压环中;再将熔断器连接保护环的熔断器螺套和屏蔽环通过螺纹连接;

[0009] 所述一次导电杆焊网、熔断器连接保护环除螺纹部位在外表面均匀喷砂后再喷一层半导电漆。

[0010] 进一步的,将一次熔断器屏蔽网放置于熔断器空腔外周,在熔断器空腔一端安装一次导电杆端盖,另一端安装与高压熔断器端部套接的屏蔽环。

[0011] 进一步的,一次高压绝缘柱设置在绝缘体上部,且位于熔断器空腔后侧竖直向上或水平向后方向;高压熔断器植入熔断器空腔后,电缆堵头插入与熔断器空腔连通的封堵腔中;在一次高压绝缘柱外周包裹电缆闷头。

[0012] 进一步的,由环氧树脂浇注成的绝缘体为上下两端收紧中间凸起结构,熔断器空腔位于绝缘体上部呈圆筒形状。

[0013] 进一步的,所述一次导电杆焊网与熔断器连接保护环之间设有间隙,所述熔断器连接保护环与电压器身的一次高压端连接。

[0014] 更进一步的,所述绝缘体前后两侧安装吊环。

[0015] 更进一步的,所述半导电漆层与吊环固定用嵌装螺母端面、一次高压均压环用半圆头形嵌装螺母端面接触。

[0016] 更进一步的,所述二次接线台位于熔断器空腔下方,二次接线台底部安装防水接头。

[0017] 作为更进一步的,所述一次高压绝缘柱根部通过紧固螺栓与方形安装板连接,并与外喷半导电漆层接触连通。

[0018] 作为更进一步的,所述一次高压均压环中的三个半圆头形嵌装螺母,均匀焊在一个圆环上,在圆环及嵌装螺母外表面均匀喷砂后再喷涂半导电漆,所述圆环外周半叠一层半导电皱纹纸。

[0019] 本发明采用的以上技术方案,具有的优点是:

[0020] 1、制作方便、容易实施:本申请一次高压端子采用一次导电杆焊网、熔断器螺套屏蔽环及一次高压均压环一体式浇注,高压熔断器封置在产品内部,整体结构简单,操作方便。

[0021] 2、带熔断器保护、可带电触摸:产品内部封置的高压熔断器,有效保证产品系统故障时不会发生烧毁,环氧树脂外层喷有半导电漆层低压接地屏蔽,采用电缆堵头和电缆闷头将高压密封隔离,产品表面可带电触摸,保证运行时人身安全。

[0022] 3、电场均匀、局部放电量小:一次高压熔断器放入熔断器空腔内,一次导电杆焊网、熔断器连接保护环及一次高压均压环将高低压电场完全屏蔽,产品内外部电场均匀,局部放电量小,运行安全可靠。

[0023] 通过上述方法制作的电压互感器具有体积小、安装灵活、维护周期长、运用范围广、操作方便等优点。

附图说明

[0024] 图1为带有高低压屏蔽装置的电压互感器的内部结构示意图;

[0025] 图2为带有高低压屏蔽装置的电压互感器的主视图;

[0026] 图3为带有高低压屏蔽装置的电压互感器的侧视图;

[0027] 图4为带有高低压屏蔽装置的电压互感器的俯视图;

[0028] 图5为一次高压均压环结构图;

[0029] 图6为熔断器连接保护环结构图;

[0030] 图7为一次导电杆焊网结构图。

[0031] 其中:1、电压器身;2、一次导电杆焊网;3、熔断器连接保护环;4、一次高压绝缘柱;5、一次高压均压环;6、熔断器空腔;7、高压熔断器;8、二次接线台;9、底板;10、绝缘体;11、防水接头;12、吊环;13、方形安装板;14、半圆头形嵌装螺母;15、圆环;16、熔断器螺套;17、屏蔽环;18、一次熔断器屏蔽网;19、一次导电杆端盖;20、一次导电杆连杆;21、一次导电杆;

22、电缆闷头;23、电缆堵头。

具体实施方式

[0032] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,并不用于限定本申请,即所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1-7所示,本发明通过高压屏蔽环、屏蔽网与半导电漆组成的高低压屏蔽结构,将高压熔断器绝缘密封屏蔽在产品内部,解决现有带熔断器电压互感器产品局部放电量大的问题,适用于复杂环境各种电压等级开关柜中;本实施例提供通过上述制作方法获取的电压互感器,包括产品二次绕组与一次绕组同心绕在一个绝缘骨架上后套装在铁心柱上,经过绝缘及缓冲包扎后形成电压器身,该电压器身内置在绝缘体中;所述绝缘体上加工有向外凸起的一次高压绝缘柱和二次接线台,在绝缘体内开有熔断器空腔,该熔断器空腔外周通过一次导电杆焊网、熔断器连接保护环进行屏蔽包封;所述一次导电杆焊网包括一次熔断器屏蔽网、一次导电杆端盖、一次导电杆连杆、一次导电杆,所述一次熔断器屏蔽网与一次导电杆端盖一端通过点焊连接,该一次导电杆端盖另一端与一次导电杆之间螺纹连接有一次导电杆连杆,且在连接处通过锡焊接,使电气连接更加可靠;所述一次导电杆位于一次高压均压环中,电场分布更加均匀,产品局部放电量小;所述熔断器连接保护环包括螺纹连接的熔断器螺套和屏蔽环。

[0036] 所述一次高压绝缘柱4位于绝缘体10上部,且位于熔断器空腔6后侧竖直向上或水平向后方向,保证一次高压足够的绝缘距离。

[0037] 所述绝缘体10为上下两端收紧中间凸起结构,熔断器空腔位于绝缘体10上部呈圆筒形状,保证绝缘距离均匀。

[0038] 所述一次导电杆焊网2与熔断器连接保护环3表面除螺纹部位喷砂后再喷一层半导电漆,熔断器连接保护环与电压器身的一次高压端连接,一次导电杆焊网2与熔断器连接保护环3两者之间设有足间隙,绝缘稳定屏蔽效果更佳。

[0039] 所述绝缘体外部银白色氟碳漆防护与树脂主体之间设有半导电漆层,半导电漆层与吊环12固定用嵌装螺母端面及一次高压均压环5用半圆头形嵌装螺母14端面接触,保证低压电位均衡,屏蔽效果更佳。

[0040] 所述绝缘体前后两侧设有吊环12,方便产品搬运安装。

[0041] 所述二次接线台位于熔断器空腔下方,二次接线台底部设置有防水接头11,方便用户二次接线,二次端子密封可靠。

[0042] 所述一次高压绝缘柱4根部设有方形安装板13,一次高压均压环5通过螺栓紧固与安装板13连接,并与外喷半导电漆层接触连通,保证接地更加可靠。

[0043] 所述一次高压均压环5包括三个半圆头形嵌装螺母,其均匀焊在一个圆环上,在圆

环及嵌装螺母外表面均匀喷砂后再喷涂半导电漆,所述圆环外周半叠一层半导电皱纹纸,屏蔽效果更佳。

[0044] 所述高压熔断器7植入熔断器空腔,端部的电缆堵头23通过螺钉紧固,一次高压绝缘柱4端部的电缆闷头22通过螺钉紧固,将高压密封隔离,保证运行时人身安全。

[0045] 使用时,一次高压绝缘柱相配合的电缆闷头22实现与高压部件机械连接,电缆闷头端部固定有圆柱金属端子及可压缩的弹簧实现与气室内的高压部分进行电气接触,利用固定于绝缘体10一次高压端根部的方形安装板13及底板9将本申请电压互感器固定安装后再进行二次电缆的连接,开关柜内其余高压部件安装完毕后,本装置安装完成。

[0046] 本发明一种带有高低压屏蔽装置的电压互感器制作方法,利用电磁转换原理,使二次电压能准确地反映一次电压的变化情况,作为电压测量及继电保护使用,采用一次导电杆焊网2、熔断器连接保护环3组成高压屏蔽,一次高压均压环5及绝缘体10外喷半导电漆层形成低压屏蔽,共同作用使产品高低压电场得到有效屏蔽,电场分布均匀、局放量小,适用于各种六氟化硫充气式开关柜中,实现开关柜简约化、小型化发展。

[0047] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

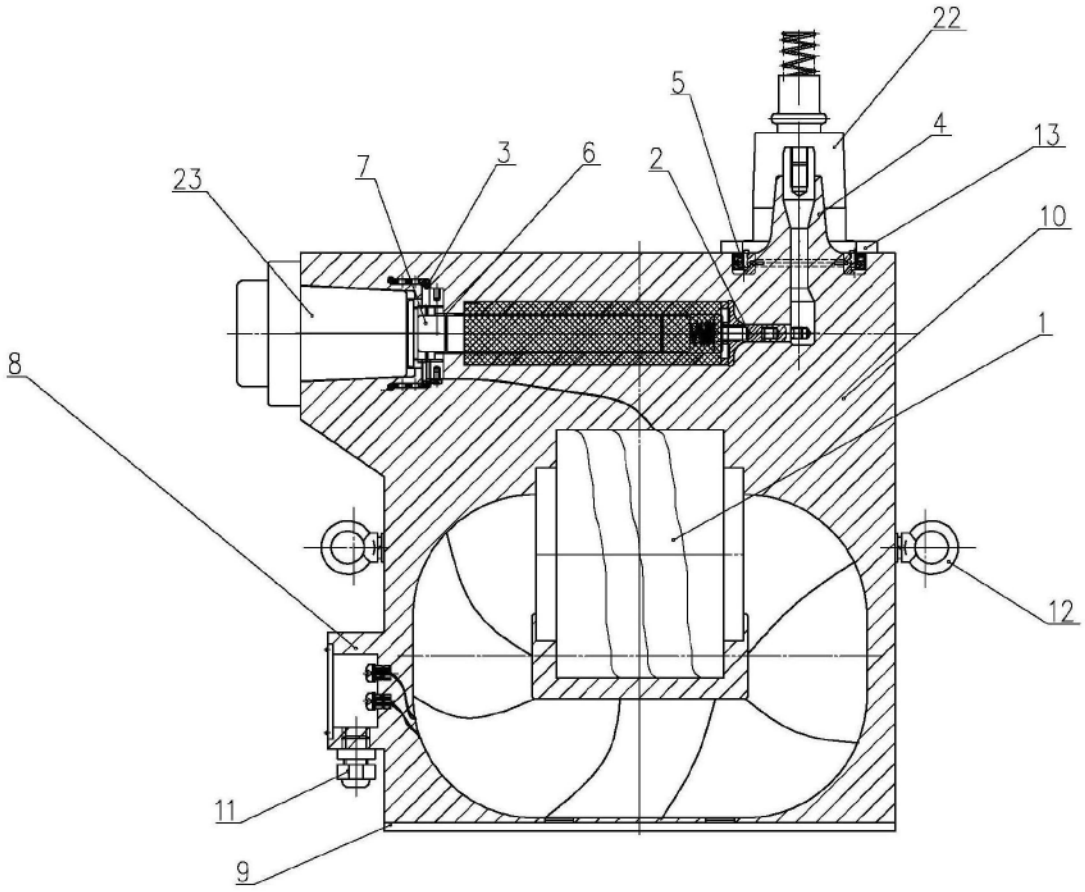


图1

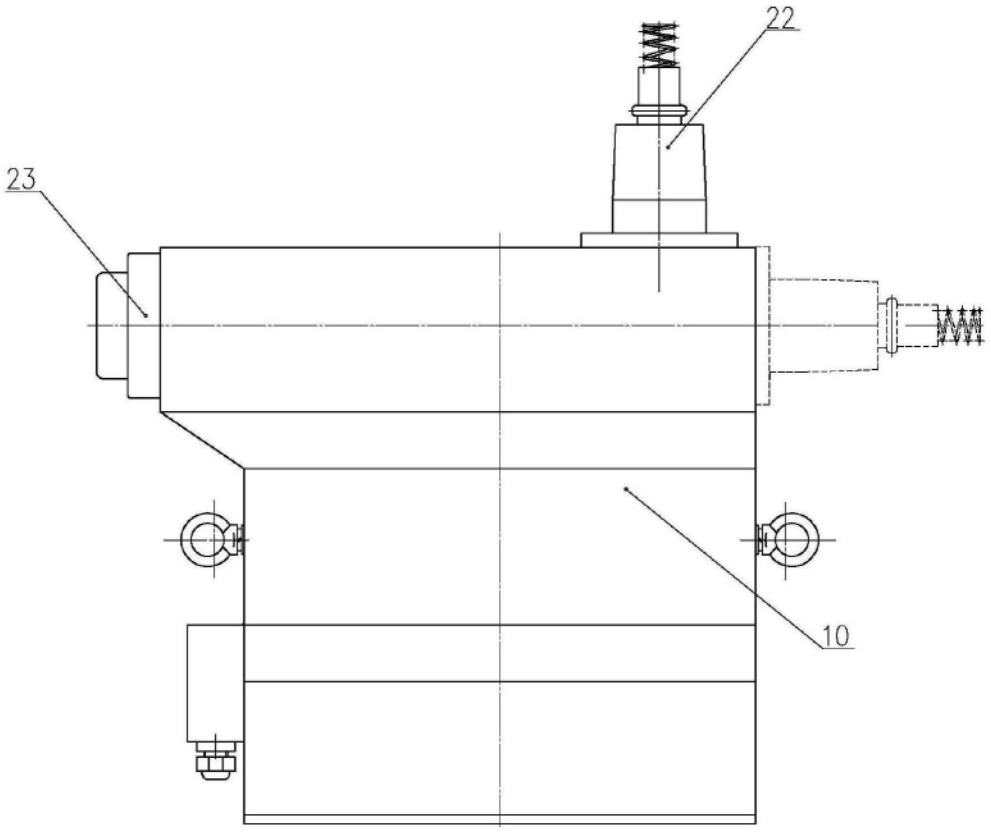


图2

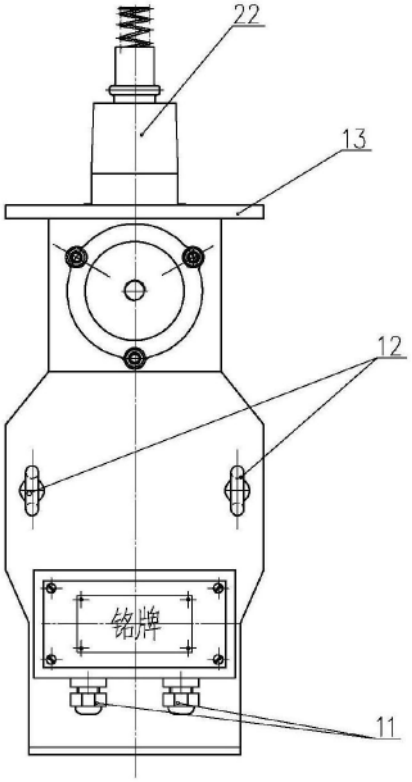


图3

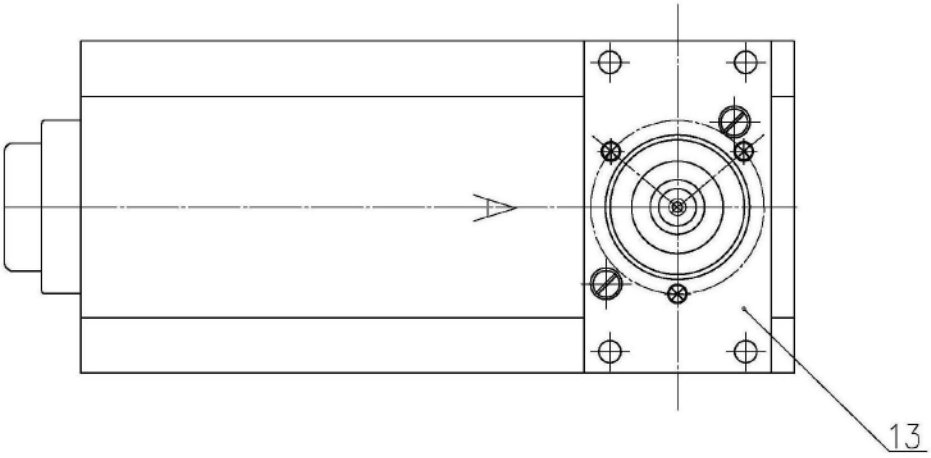


图4

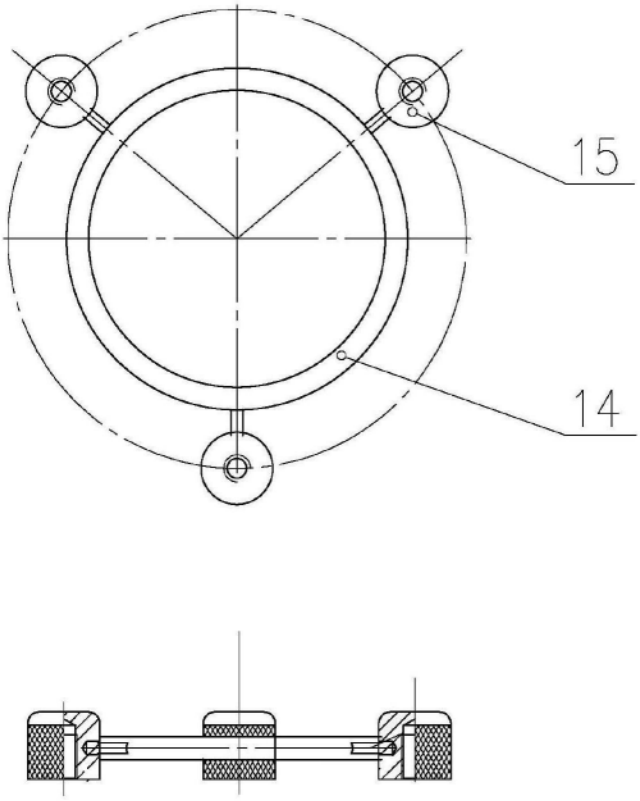


图5

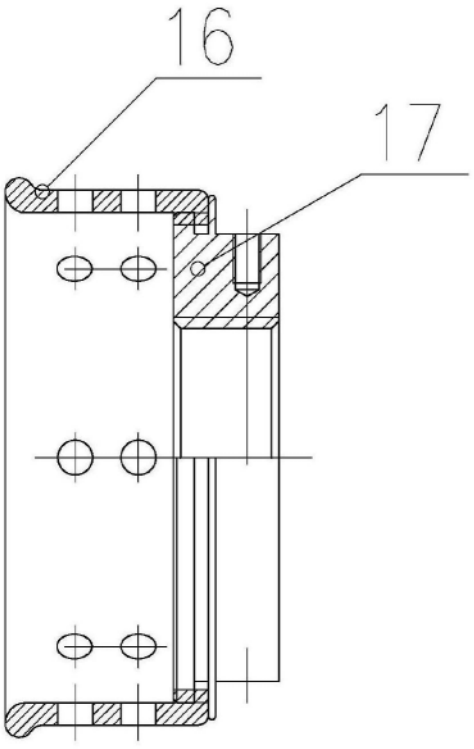


图6

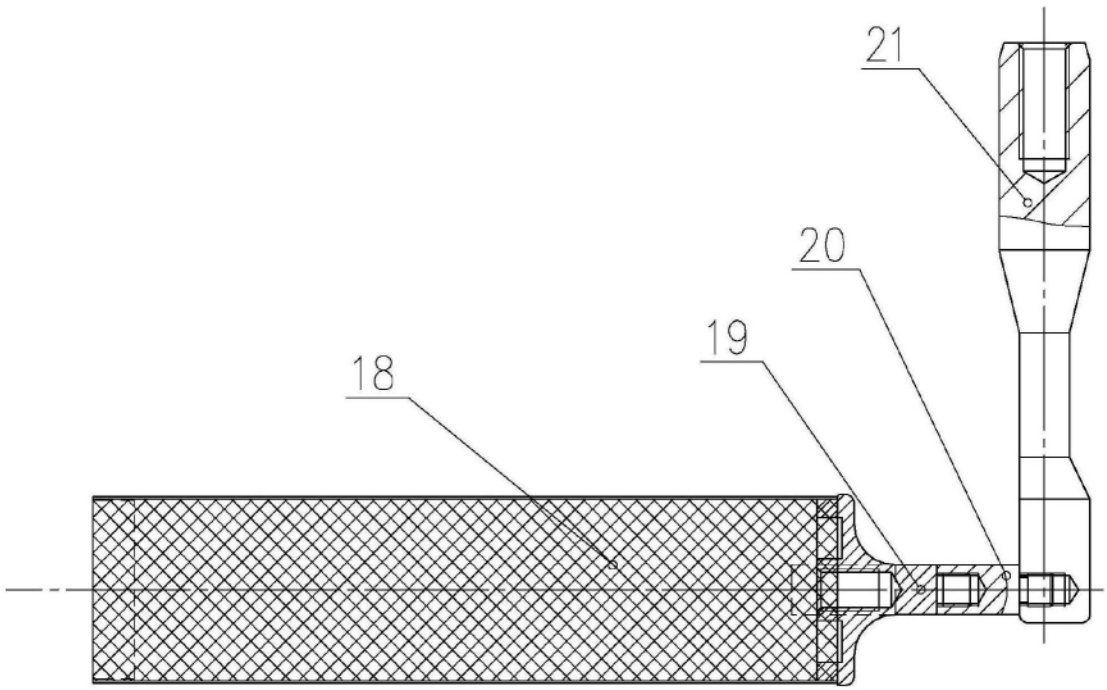


图7