



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109596898 B

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 201811546847.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.12.18

CN 109596898 A, 2019.04.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 马佳伟

申请公布号 CN 109596898 A

(43) 申请公布日 2019.04.09

(73) 专利权人 北京无线电计量测试研究所

地址 100854 北京市海淀区142信箱408分箱

(72) 发明人 黄承祖 彭博 齐万泉 刘星汛

(74) 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司

11257

代理人 付生辉 金跃

(51) Int. Cl.

G01R 29/08 (2006.01)

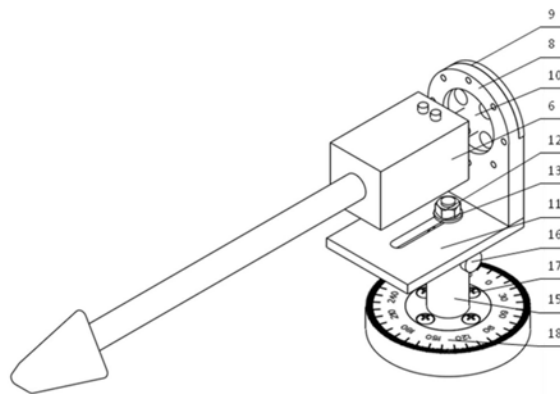
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种探头支撑装置和同心锥形TEM室

(57) 摘要

本申请实施例中提供了一种探头支撑装置和同心锥形TEM室,其中,所述探头支撑装置包括:底座和支撑架;所述支撑架通过升降机构固定在底座上;所述升降机构能够驱动支撑架相对于底座上下移动;所述支撑架上设有全向性旋转台,所述探头通过紧固件固定在所述全向性旋转台的正中心。本申请所述技术方案结构简单、体积小,不破坏锥体表面,测试区适应性好,操作方便,可行性高,可以完成场强探头全向性参数的校准。



1. 一种探头支撑装置,其特征在于,该装置包括:底座(18)和支撑架;所述支撑架通过升降机构固定在底座(18)上;所述升降机构能够驱动支撑架相对于底座(18)上下移动;

所述支撑架上设有全向性旋转台(10),所述探头通过紧固件固定在所述全向性旋转台(10)的正中心;

所述支撑架包括:横板(11)、竖板(8)和压盖(9);

所述横板(11)与升降机构固定;所述竖板(8)与横板(11)垂直固定;

所述竖板(8)上设有用于容纳所述全向性旋转台(10)的凹槽,所述压盖(9)将所述全向性旋转台(10)固定在所述竖板(8)的凹槽内,所述全向性旋转台(10)上设有调节孔,其中全向性旋转台能在压盖与竖板之间转动,通过调节孔转动全向性旋转台,从而带动探头进行旋转;

所述横板(11)上设有用于调整固定位置的长槽孔;

所述横板(11)通过长槽孔调节所述升降机构在长槽孔的固定位置,并利用紧固件固定在升降机构上;

所述支撑架能够沿底座轴心旋转,所述底座(18)上设有刻度线。

2. 根据权利要求1所述的探头支撑装置,其特征在于,所述升降机构包括:固定竖杆(15)和套设在固定竖杆(15)内的移动竖杆(14);

所述固定竖杆(15)与底座(18)固定;所述移动竖杆(14)的一端与支撑架固定。

3. 根据权利要求2所述的探头支撑装置,其特征在于,所述升降机构上设有调节旋钮(16)。

4. 根据权利要求1所述的探头支撑装置,其特征在于,所述探头支撑装置采用非金属材料制成。

5. 根据权利要求1所述的探头支撑装置,其特征在于,所述压盖(9)上设有刻度线。

6. 一种同心锥形TEM室,其特征在于,包括:外锥(1)、内锥(2)和设置在外锥(1)和内锥(2)之间的支撑定位介质(3);

所述内锥(2)顶部设有终端负载(5);

所述支撑定位介质(3)上设有如权利要求1至5任意一项所述的探头支撑装置。

7. 根据权利要求6所述的同心锥形TEM室,其特征在于,所述外锥(1)上设有屏蔽门(4)。

一种探头支撑装置和同心锥形TEM室

技术领域

[0001] 本申请涉及实验测试领域,特别涉及一种探头支撑装置和同心锥形TEM室。

背景技术

[0002] 在国防科技工业领域,场强探头使用量极其巨大,不但来源广泛,而且生产的国别多、厂家多、规格品种也多。众多的场强探头广泛应用于电磁辐射危害测量、军用产品电磁兼容试验、电磁测量场地性能评估等领域,涉及频段10kHz~40GHz。场强及场强探头的校准工作受到相当的重视。近年来,在精确校准的基础上,对场强参数的宽频带校准提出了新的需求。

[0003] 北京无线电计量测试研究所在不同频段分别采用TEM室法、GTEM室法、基于角锥喇叭天线的标准场法等方法对场强探头进行校准,共同覆盖10kHz~40GHz频段,但是以上方法无法满足国防军工系统大批量场强探头6扫频的校准需求。目前普遍认为可产生宽频带电磁场的系统是同心锥形TEM室宽带场强校准系统,其可满足场强探头的全频段、宽带扫频校准需求。

[0004] 同心锥形TEM室宽带场强校准系统对场强探头进行校准需要解决的问题主要有:1、如何在有限的空间内布局相当体积的场强探头;2、如何在不破坏内外导体表面的前提下布局场强探头;3、由于工作条件的变化导致测试均匀区的变化,要求场强探头在腔体内具备一定的自由度。

[0005] 同心锥形TEM室作为新兴技术设备,传统的探头支撑装置并不适用。ZL201510958846.0中设计了一种探头支撑装置可以部分解决上述问题,但是依然存在以下不足:1、破坏了外锥表面;2、竖直方向测试区适应性差;3、布局过于理想化,未考虑内外导体之间的填充,实际可实行性不高;4、位置调节只能从另外的开口操作,操作性差;5、无法对场强探头的全向性参数进行校准。

发明内容

[0006] 为解决上述问题之一,本申请提供了一种探头支撑装置和同心锥形TEM室。

[0007] 根据本申请实施例的第一个方面,提供了一种探头支撑装置,该装置包括:底座18和支撑架;所述支撑架通过升降机构固定在底座18上;所述升降机构能够驱动支撑架相对于底座18上下移动;

[0008] 所述支撑架上设有全向性旋转台10,所述探头通过紧固件固定在所述全向性旋转台10的正中心。

[0009] 优选地,所述升降机构包括:固定竖杆15和套设在固定竖杆15内的移动竖杆14;

[0010] 所述固定竖杆15与底座18固定;所述移动竖杆14的一端与支撑架固定。

[0011] 优选地,所述升降机构上设有调节旋钮16。

[0012] 优选地,所述支撑架包括:横板11、竖板8和压盖9;

[0013] 所述横板11与升降机构固定;所述竖板8与横板11垂直固定;

- [0014] 所述竖板8上设有用于容纳所述全向性旋转台10的凹槽,所述压盖9将所述全向性旋转台10固定在所述竖板8的凹槽内。
- [0015] 优选地,所述横板11上设有用于调整固定位置的长槽孔;
- [0016] 所述横板11通过长槽孔调节固定位置,并利用紧固件固定在升降机构上。
- [0017] 优选地,所述压盖9上设有刻度线;和/或,所述底座18上设有刻度线。
- [0018] 优选地,所述探头支撑装置采用非金属材料制成。
- [0019] 优选地,所述全向性旋转台10上设有调节孔。
- [0020] 根据本申请实施例的第二个方面,提供了一种同心锥形TEM室,包括:外锥1、内锥2和设置在外锥1和内锥2之间的支撑定位介质3;
- [0021] 所述内锥2顶部设有终端负载5;
- [0022] 所述支撑定位介质3上设有如上所述的探头支撑装置。
- [0023] 优选地,所述外锥1上设有屏蔽门4。
- [0024] 本申请所述技术方案结构简单、体积小,不破坏锥体表面,测试区适应性好,操作方便,可行性高,可以完成场强探头全向性参数的校准。

附图说明

- [0025] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:
- [0026] 图1示出本方案所述探头支撑装置的示意图;
- [0027] 图2示出本方案所述探头支撑装置的截面图;
- [0028] 图3示出本方案所述探头支撑装置的正视图;
- [0029] 图4示出本方案所述同心锥形TEM室的示意图;
- [0030] 图5示出本方案所述同心锥形TEM室的俯视图。
- [0031] 附图标号
- [0032] 1、外锥,2、内锥,3、支撑定位介质,4、屏蔽门,5、终端负载,6、场强探头,7、场强探头锁紧螺钉,8、竖板,9、压盖,10、全向性旋转台,11、横板,12、螺母,13、垫片,14、移动竖杆,15、固定竖杆,16、调节旋钮,17、竖杆固定螺钉,18、底座。

具体实施方式

- [0033] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0034] 本方案的核心思路是探头的支撑架上增加全向性旋转台10,利用全向性旋转台10实现场强探头6的全向性参数校准;同时,为支撑架增加升降装置,从而提高对测试区的适应性。
- [0035] 如图1至3所示,本申请公开了一种探头支撑装置,该装置包括:固定在底座18上的支撑架。支撑架呈L型,探头通过紧固件固定在支撑架上。本方案为了增加支撑装置的适应性,所述支撑架选择使用升降机构固定在底座18上;在升降机构的驱动下,可以根据测试区

的位置调整支撑架的高度。此外,所述支撑架上还设有全向性旋转台10,所述探头通过紧固件固定在所述全向性旋转台10的正中心,通过全向性旋转台10调整探头,从而实现探头的全向性参数校准。

[0036] 本方案中,所述升降机构包括:固定竖杆15和移动竖杆14;固定竖杆15套在移动竖杆14外部,移动竖杆14相对固定竖杆15移动;所述固定竖杆15通过竖杆固定螺钉17与底座18固定;所述移动竖杆14的一端通过螺母12与支撑架固定。其中,为了防止螺母12对支撑架的压损,在螺母12和支撑架之间设置有垫片13。此外,为了方便对升降机构的调节,在所述升降机构上设置有调节旋钮16,通过对调节旋钮16的旋转调整升降机构的高度。

[0037] 本方案中,所述支撑架包括:横板11、竖板8和压盖9;所述横板11与升降机构固定;所述竖板8与横板11垂直固定,形成L型结构的支撑架。所述竖板8上设有用于容纳所述全向性旋转台10的凹槽,所述压盖9将所述全向性旋转台10固定在所述竖板8的凹槽内。其中,为了是结构更加优化,竖板8和盖板的上侧加工成与全向性旋转台10相匹配的半圆形。此外,所述横板11上设有用于调整固定位置的长槽孔;所述横板11通过长槽孔调节固定位置,并利用紧固件固定在升降机构上。另外,所述全向性旋转台10上设有调节孔。

[0038] 如图4和5所示,本申请还公开了一种同心锥形TEM室,包括:外锥1、内锥2和设置在外锥1和内锥2之间的支撑定位介质3;所述内锥2顶部设有终端负载5;所述支撑定位介质3上设有如上所述的探头支撑装置。所述外锥1上设有屏蔽门4。

[0039] 下面通过实例对本方案作进一步说明。

[0040] 如图1至图3所示,本实例提供了一种探头支撑装置。如图4和图5所示,本实例所述探头支撑装置布置在同心锥形TEM室内的位置。探头支撑装置放置在支撑定位介质3上,通过屏蔽门4可以方便的调节位置。

[0041] 具体的,如图1所示,所述探头支撑装置包括:场强探头锁紧螺钉7、竖板8、压盖9、全向性旋转台10、横板11、螺母12、垫片13、移动竖杆14、固定竖杆15、手拧螺钉、竖杆固定螺钉17和底座18。

[0042] 本实例中,探头支撑装置的底座18放置在终端负载5上对应的圆孔内,探头支撑装置可沿底座18轴心旋转,从而带动场强探头6到达测试区的不同横截面位置。

[0043] 本实例中,探头支撑装置的底座18端面设计了刻度线,当场强探头6在测试区横截面位置确定后,记录下当前的刻度值,后续待校准的场强探头6均以此刻度为准,从而实现了横截面位置的定位功能。

[0044] 本实例中,探头支撑装置的移动竖杆14可沿固定竖杆15上下移动,并通过手拧螺钉固定其竖直位置,从而使场强探头6到达测试区的不同高度位置。

[0045] 本实例中,探头支撑装置的横板11上设置了长槽孔,通过垫片13和螺母12可调节可移动竖杆14在长槽孔的不同位置,可以保证不同长度的场强探头6的头部处于测试区的相同位置。

[0046] 本实例中,探头支撑装置的全向性旋转台10上设计有指示箭头以及个调节孔,压盖9上设计有刻度线。全向性旋转台10通过压盖9与竖板8接触,通过机械加工误差可以保证全向性旋转台10可在压盖9与竖板8之间轻易转动,压盖9与竖板8通过螺钉固定在一起。场强探头6通过场强探头锁紧螺钉7与全向性旋转台10连接在一起。通过全向性旋转台10上设计的调节孔转动全向性旋转台10,从而带动场强探头6进行旋转,根据要求的步进角度旋转

一周即可完成场强探头6的全向性参数校准。

[0047] 本实例中,探头支撑装置通体由非金属制造,优选聚四氟乙烯。

[0048] 综上所述,本方案的优点如下:

[0049] 1、本方案所述探头支撑装置布置在同心锥形TEM室内的支撑定位介质3上,通过屏蔽门4可以方便的调节位置。

[0050] 2、本方案中探头支撑装置的底座18放置在终端负载5上对应的圆孔内,探头支撑装置可沿底座18轴心旋转,从而带动场强探头6到达测试区的不同横截面位置。

[0051] 3、本方案中探头支撑装置的底座18端面设计了刻度线,当场强探头6在测试区横截面位置确定后,记录下当前的刻度值,后续待校准的场强探头6均以此刻度为准,从而实现了横截面位置的定位功能。

[0052] 4、本方案中探头支撑装置的可移动竖杆14可沿固定竖杆15上下移动,并通过手拧螺钉固定其竖直位置,从而使场强探头6到达测试区的不同高度位置。

[0053] 5、本方案中探头支撑装置的横板11上设置了长槽孔,通过垫片13和螺母12可调节可移动竖杆14在长槽孔的不同位置,可以保证不同长度的场强探头6的头部处于测试区的相同位置。

[0054] 6、本方案中探头支撑装置的全向性旋转台10上设计有指示箭头以及4个调节孔,压盖9上设计有刻度线。全向性旋转台10通过压盖9与竖板8接触,通过机械加工误差可以保证全向性旋转台10可在压盖9与竖板8之间轻易转动,压盖9与竖板8通过螺钉固定在一起。场强探头6通过场强探头锁紧螺钉7与全向性旋转台10连接在一起。通过全向性旋转台10上设计的调节孔转动全向性旋转台10,从而带动场强探头6进行旋转,根据要求的步进角度旋转一周即可完成场强探头6的全向性参数校准。

[0055] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0056] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

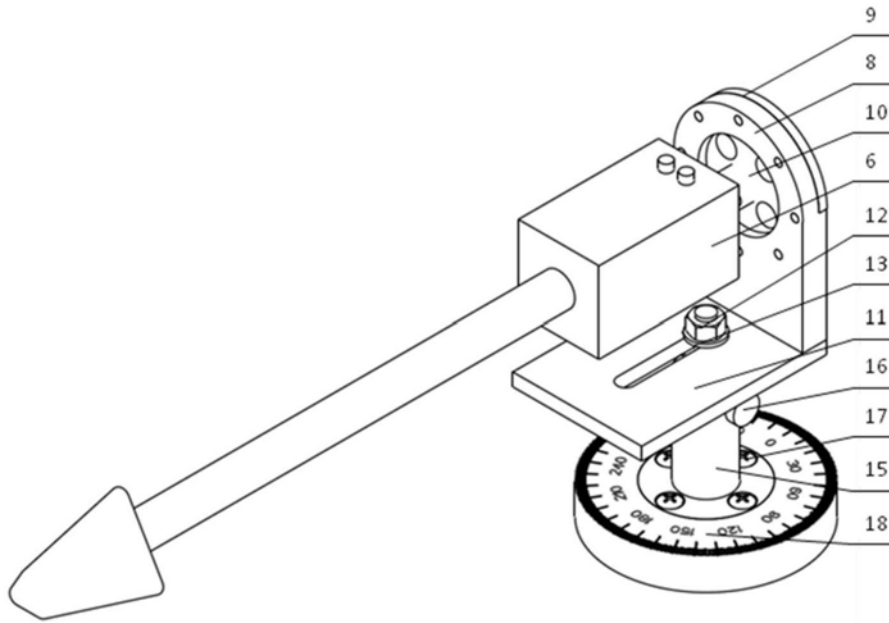


图1

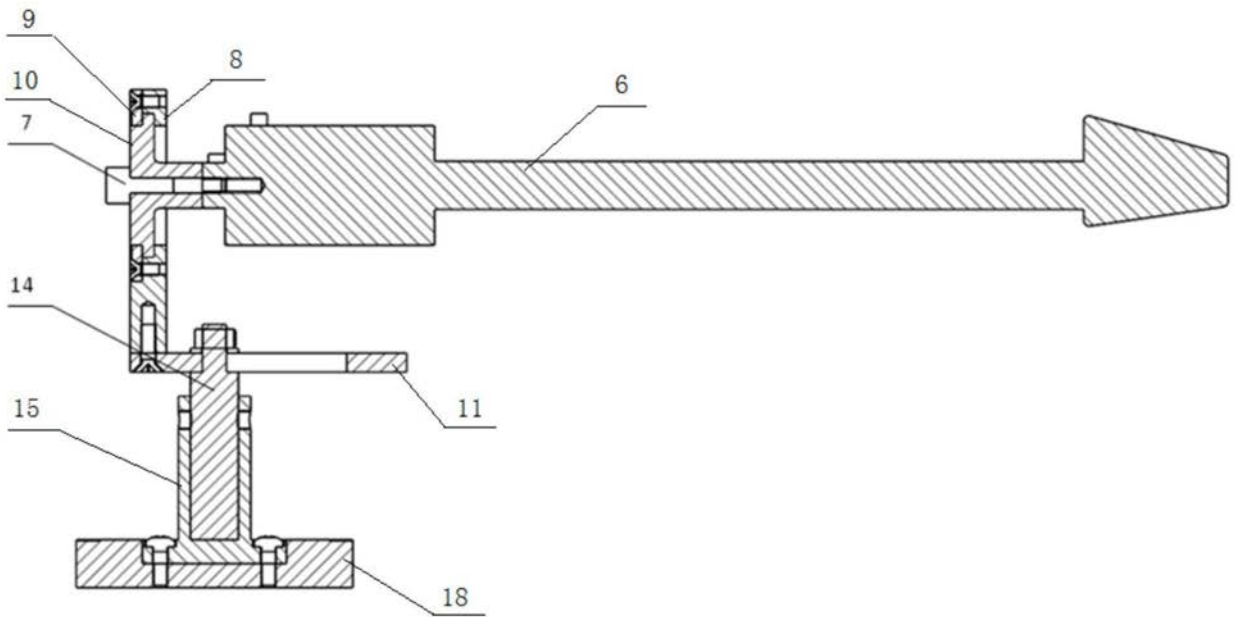


图2

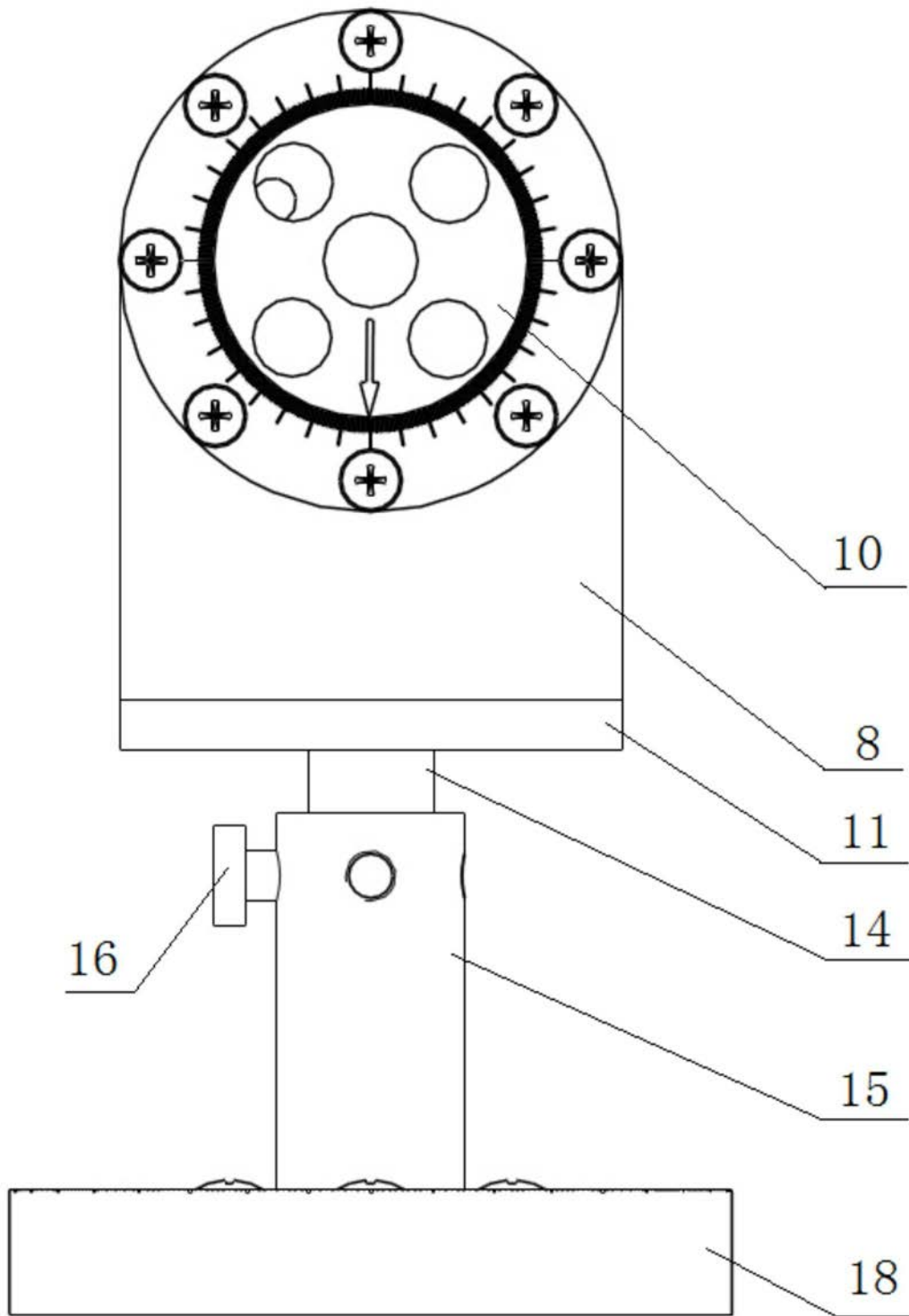


图3

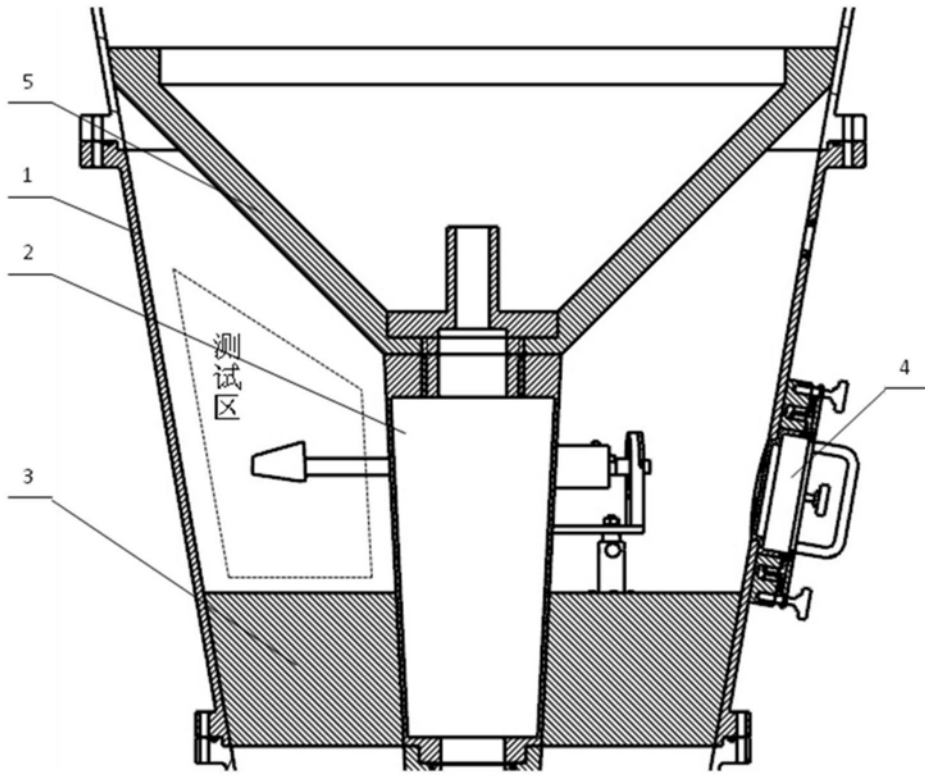


图4

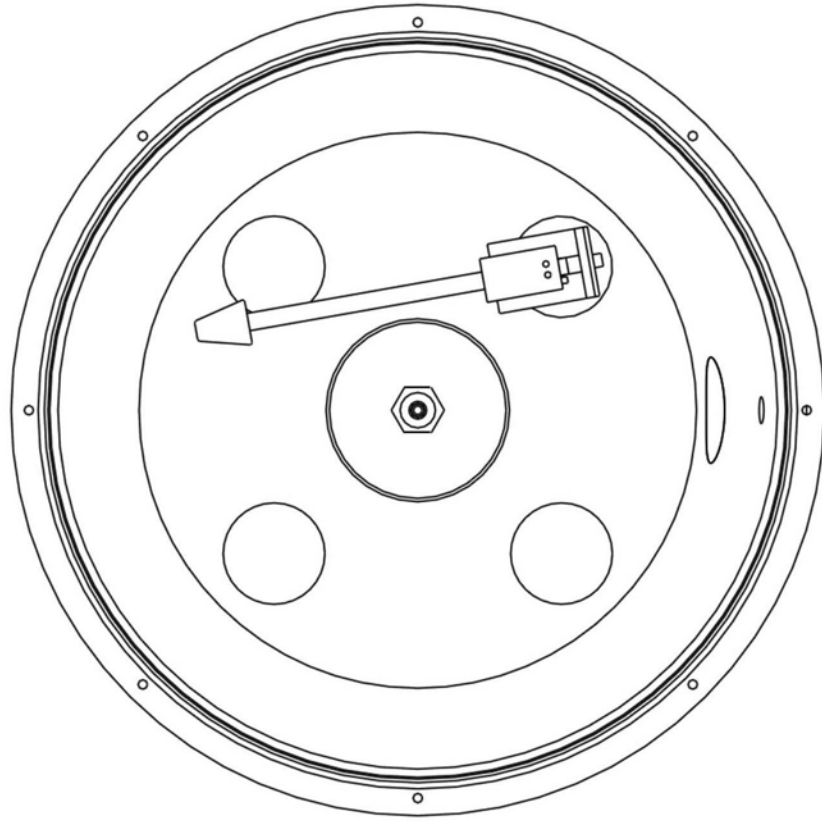


图5