



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102593791 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210056122. 3

(22) 申请日 2012. 03. 05

(71) 申请人 安徽省电力公司宣城供电公司

地址 242000 安徽省宣城市宣州区鳌峰东路  
32 号

(72) 发明人 陈庆 王健 沈淼 袁则红  
汪长亮 黄凤标 陈健 程德  
陶照宇 谢清松 郭宴宾

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有  
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

H02H 5/12(2006. 01)

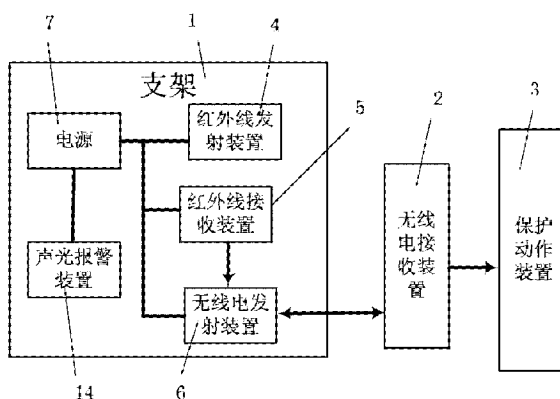
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

红外安全保护围栏

(57) 摘要

本发明公开了一种红外安全保护围栏,包括用于围成试验区域的多个支架、无线电接收装置和保护动作装置,支架上设置有红外线发射装置、红外线接收装置、无线电发射装置和电源;红外线发射装置用于发射红外线,红外线接收装置用于接收其他支架发送的红外线,无线电发射装置用于当两个支架之间的红外线被隔断时发送控制信号给无线电接收装置,无线电接收装置用于接收无线电发射装置发送的控制信号并向保护动作装置传送动作信号,保护动作装置接收到无线电接收装置传送的动作信号后执行切断试验电源的动作。本发明的红外安全保护围栏,有可避免误入试验区域的人员触电、提高试验现场的安全性、提高高压带电试验的安全可靠性等优点。



1. 红外安全保护围栏,其特征是,包括用于围成试验区域的多个支架(1)、无线电接收装置(2)和保护动作装置(3),所述支架(1)上设置有红外线发射装置(4)、红外线接收装置(5)、无线电发射装置(6)和电源(7);所述红外线发射装置(4)用于发射红外线,所述红外线接收装置(5)用于接收其他支架(1)发送的红外线,所述无线电发射装置(6)用于当两个支架(1)之间的红外线被隔断时发送控制信号给无线电接收装置(2),无线电接收装置(2)用于接收无线电发射装置(6)发送的控制信号并向保护动作装置(3)传送动作信号,保护动作装置(3)接收到无线电接收装置(2)传送的动作信号后执行切断试验电源的动作。

2. 根据权利要求1所述的红外安全保护围栏,其特征是,所述支架包括立柱(8)、可升降三脚架(9)和调节旋钮;所述红外线发射装置(4)、红外线接收装置(5)、无线电发射装置(6)和电源(7)设于所述立柱(8)顶端;所述可升降三脚架(9)包括三根支腿(11)、套管(12)和连接杆(13),三根支腿(11)的顶端的套管(12)套设于所述立柱上,通过所述调节旋钮( )将所述套管(12)固定在所述立柱(8)上;所述连接杆(13)的两端分别与立柱(8)和支腿(11)相连接。

3. 根据权利要求1所述的红外安全保护围栏,其特征是,所述电源(7)为干电池。

4. 根据权利要求1所述的红外安全保护围栏,其特征是,所述电源(7)为蓄电池;所述支架(1)上还设置有用于为蓄电池充电的太阳能电池板(10)。

5. 根据权利要求1所述的红外安全保护围栏,其特征是,所述支架(1)上还设有还声光报警装置(14)。

## 红外安全保护围栏

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种红外安全保护围栏,尤其是一种用于电力系统中的红外安全保护围栏。

### 背景技术

[0002] 随着电力事业的快速发展,电网规模的不断加快,变电设备的试验工作量也日益增加。变电站的试验工作中高压试验占据了很大一部分比例。高压试验的过程中,试验区域内是禁止非试验人员进入的,高压仪器仪表更是严禁任何人靠近的,否则将会带来不可逆转的严重损伤。在现有技术中,为了确保试验过程的安全可靠,运行人员会用线绳围栏限定试验区域,以防非试验人员闯入。虽然这种方法能起到一定的防护作用,但是一旦有不知情者误入试验区域或者试验人员误操作靠近试验仪器等情况,由于试验区域仍处于高压带电状态,起不到快速有效的保护作用,最终可能导致人员触电伤亡的严重事故。

[0003] 在日常试验过程中,特别是现场工作人员较多的情况下,存在不清楚情况者意外闯入的可能,事发突然,闯入者很可能在试验人员来不及关闭电源开关的情况下触碰试验设备,如若发生此类事故,必将给电力生产的安全可靠带来极大的影响。在以往的试验中,特别是对大型电气设备进行试验时,试验人员分工中必须有两个以上人员对周围环境、人员进行监视,防止非试验人员误入试验区域,造成安全事故。

### 发明内容

[0004] 本发明是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种红外安全保护围栏,以避免误入试验区域的人员触电、提高试验现场的安全性。

[0005] 本发明为解决技术问题采用以下技术方案。

[0006] 红外安全保护围栏,其结构特点是,包括用于围成试验区域的多个支架、无线电接收装置和保护动作装置,所述支架上设置有红外线发射装置、红外线接收装置、无线电发射装置和电源;所述红外线发射装置用于发射红外线,所述红外线接收装置用于接收其他支架发送的红外线,所述无线电发射装置用于当两个支架之间的红外线被隔断时发送控制信号给无线电接收装置,无线电接收装置用于接收无线电发射装置发送的控制信号并向保护动作装置传送动作信号,保护动作装置接收到无线电接收装置传送的动作信号后执行切断试验电源的动作。

[0007] 本发明的红外安全保护围栏的结构特点也在于:

[0008] 所述支架包括立柱、可升降三脚架和调节旋钮;所述红外线发射装置、红外线接收装置、无线电发射装置和电源设于所述立柱顶端;所述可升降三脚架包括三根支腿、套管和连接杆,三根支腿的顶端的套管套设于所述立柱上,通过所述调节旋钮将所述套管固定在所述立柱上;所述连接杆的两端分别与立柱和支腿相连接。

[0009] 所述电源为干电池。

[0010] 所述电源为蓄电池;所述支架上还设置有用于为蓄电池充电的太阳能电池板。

[0011] 所述支架上还设有还声光报警装置。

[0012] 与已有技术相比,本发明有益效果体现在:

[0013] 1) 由于本发明红外围栏保护装置的快速特点,使该装置能够快速切断试验电源,确保试验现场人员的人身安全。但本发明红外围栏保护装置利用红外线感应试验区域变化,利用无线电进行信号传输,其响应速度和敏捷度均保证了闯入者在未触及试验设备的情况下就已经切断了试验电源,保证了现场的人身安全。

[0014] 2) 由于本发明红外围栏保护装置自动化的特点,使试验现场所需试验人员的数目大大减少,节约了人力资源成本。本发明红外围栏保护装置在红外围栏被阻断的情况下,能自动切断试验电源,对试验现场的突发情况进行自主响应,从而无需增派过多人员进行环境监视,提高了工作效率,降低了人力成本。

[0015] 3) 因为本发明红外围栏保护装置使用了太阳能电池板作为其工作的主要电源,清洁能源的使用减少了对环境的污染,确保了红外围栏供电的连续可靠,提高了试验的稳定性和可靠性。

[0016] 本发明的红外围栏保护装置,具有可避免误入试验区域的人员触电、提高试验现场的安全性、提高高压带电试验的安全可靠性等优点。

#### 附图说明

[0017] 图1为本发明的红外安全保护围栏的结构框图。

[0018] 图2为本发明的红外安全保护围栏的支架的立体图。

[0019] 图3为本发明的红外安全保护围栏的的支架的主视图。

[0020] 附图1~附图3中标号:1 支架,2 无线电接收装置,3 保护动作装置,4 红外线发射装置,5 红外线接收装置,6 无线电发射装置,7 电源,8 立柱,9 三脚架,10 太阳能电池板,11 支腿,12 套管,13 连接杆,14 声光报警装置。

[0021] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本发明作进一步说明。

#### 具体实施方式

[0022] 参见图1~图3,红外安全保护围栏,包括用于围成试验区域的多个支架1、无线电接收装置2和保护动作装置3,所述支架1上设置有红外线发射装置4、红外线接收装置5、无线电发射装置6和电源7;所述红外线发射装置4用于发射红外线,所述红外线接收装置5用于接收其他支架1发送的红外线,所述无线电发射装置6用于当两个支架1之间的红外线被隔断时发送控制信号给无线电接收装置2,无线电接收装置2用于接收无线电发射装置6发送的控制信号并向保护动作装置3传送动作信号,保护动作装置3接收到无线电接收装置2传送的动作信号后执行切断试验电源的动作。由多个支架围成试验区域,相邻的两个支架之间通过红外线的收发实现围栏功能。一般地,采用四个支架,将四个支架设置在矩形区域的四个角上,每个支架发射一条红外线,由四条红外线将矩形区域围住。一旦有人误入试验区,红外线就会被切断,该条红外线的红外线发射装置就会给无线电发射装置一个控制信号。无线电发射装置将控制信号发送给无线电接收装置,由无线电接收装置触发动作保护装置,由动作保护装置将试验区的试验电源切断,使得试验区从高压带电状态转为不带电的状态,从而使得误入试验区的人员不会触电,避免了触电事故的发送,保证了工

作人员的人身安全。

[0023] 所述支架包括立柱8、可升降三脚架9和调节旋钮；所述红外线发射装置4、红外线接收装置5、无线电发射装置6和电源7设于所述立柱8顶端；所述可升降三脚架9包括三根支腿11、套管12和连接杆13，三根支腿11的顶端的套管12套设于所述立柱上，通过所述调节旋钮将所述套管12固定在所述立柱8上；所述连接杆13的两端分别与立柱8和支腿11相连接。通过调节旋钮可调节套管在立柱上的位置，同时连接杆的两端通过螺钉连接在立柱和支腿上，连接杆可绕螺钉转动，从而可调节三个支腿之间的夹角，从而实现支架的高度的调整。在固定一个支架的高度后，其他支架通过调整，高度与第一个支架高度相等，支架发射的红外线可被另一个支架接收。通过三脚架，可以很方便地调整支架的高度。

[0024] 所述电源7为干电池。采用电池为红外线发射装置、红外线接收装置、无线电发射装置供电，可以随时更换，使用方便。

[0025] 所述电源7为蓄电池；所述支架1上还设置有用于为蓄电池充电的太阳能电池板10。采用蓄电池作为电源，并通过太阳能电池板为蓄电池充电，无需经常更换电池，环保性能佳。

[0026] 所述支架1上还设有声光报警装置14。在支架上设置声光报警装置，一旦有人进入试验区域，支架上的声光报警装置会发出声音警示，提醒相关人员不要进入试验区域。在报警的同时动作保护装置会切断电源，试验人员通过声光报警装置会得知停电的原因是由于有人误入试验区域而引起的。

[0027] 当所述红外线发射装置4及所述红外线接收装置5所建立起的红外围栏被人为触碰、阻断时，所述无线电发射装置6将发出无线电信号给无线电接收装置2，由无线电接收装置2触发保护动作装置。所述太阳能电池板10用于该装置的能源补给，为了该装置供电可靠性，除了所述太阳能电池板10外，该装置还可以通过干电池供电，从而确保供电的连续稳定。所述红外线发射装置4与红外线接收装置5在使用过程中保持一致高度，用于红外信号的发射与接收，共同建立红外围栏；所述无线电接收装置2用于接收所述无线电发射装置6发出的无线电信号，从而触发动作信号；所述保护动作装置3在接收到动作信号之后，快速启动保护开关，切断试验电源，确保试验安全；所述可升降三脚架9通过调节旋钮调整立柱的高度，从而调节该装置的高度，使所述红外线发射装置4与所述红外线接收装置5达到高度的一致。

[0028] 具体操作时，将支架放置在试验区域的四个角上，调节立柱高度使四个装置的高度一致；调节装置角度，使装置的红外发射、接收在一条线上。在未试验前，开启红外围栏开关，打开试验电源，用手阻断红外线，检查装置是否正常工作。以上检查完毕之后，方可进行试验工作。所述红外线发射装置4、红外线接收装置5、无线电发射装置6、电源7和声光报警装置14均设置于立柱顶端的设备盒内。无线电接收装置2与保护动作装置3相连接，保护动作装置3连接在试验电源上，用于控制试验电源的通断。

[0029] 本发明的红外安全保护围栏，金属立柱上装设红外发射装置和红外接收装置，通过四根立柱形成一个红外线组成的“围栏”，红外设备与保护设备组合在一起，在试验过程中，一旦有人通过红外围栏，该装置将自动切断试验电源，保护试验现场人身安全的作用。本发明有效的解决了传统围栏易倒落、不能起到自动保护的问题。本发明红外围栏保护装置整合应用了红外、无线电、动作保护技术，装置动作无延迟、响应敏捷度高，以快速、灵敏、

准确的动作特性,完善了试验防护措施的自动化,增强了试验现场的安全性和可靠性。

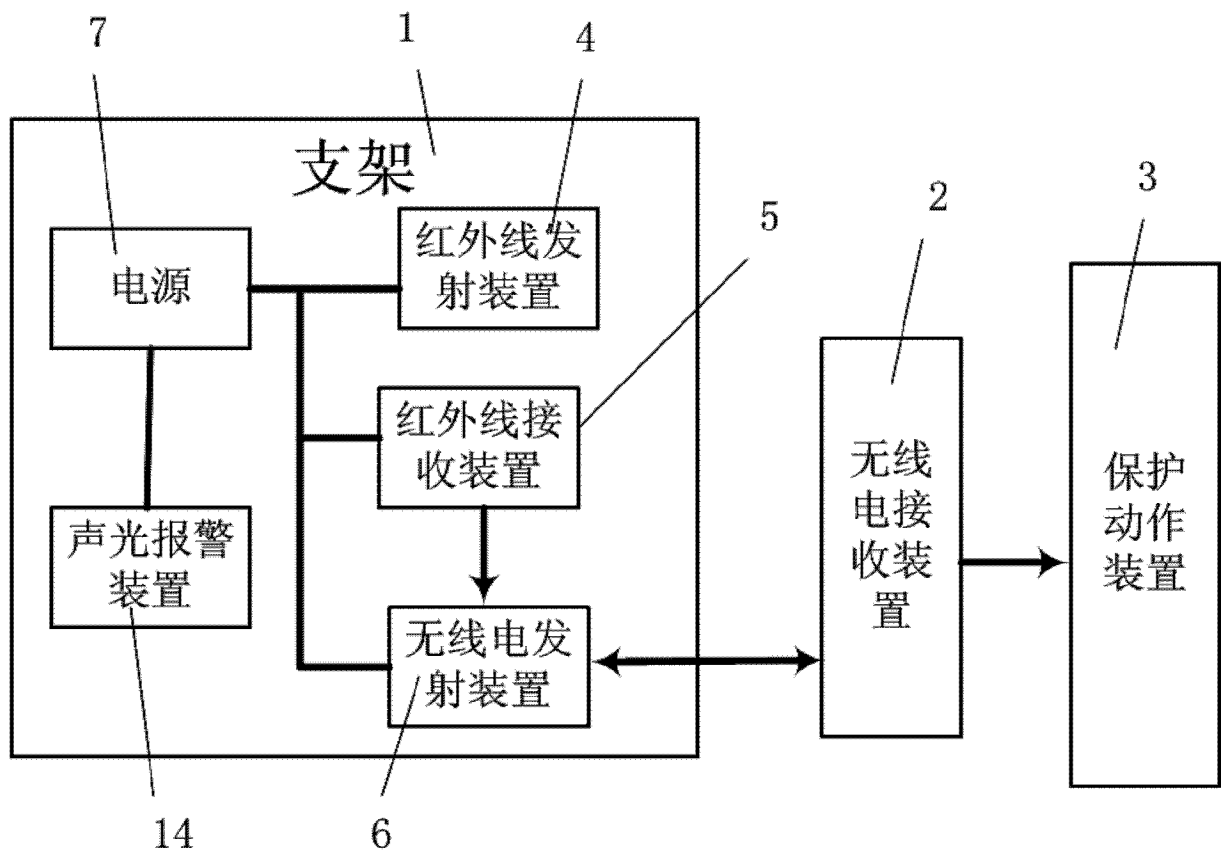


图 1

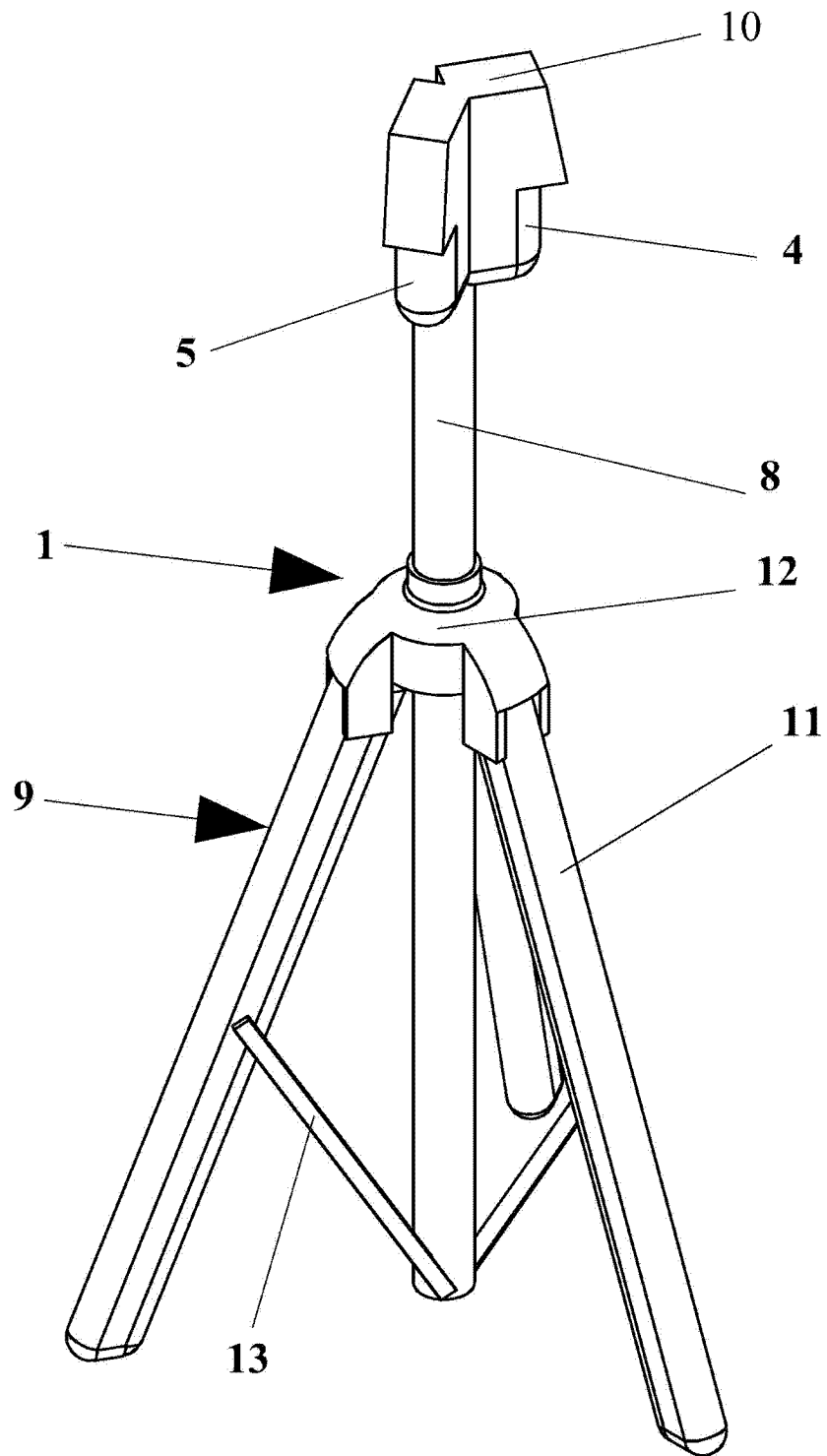


图 2



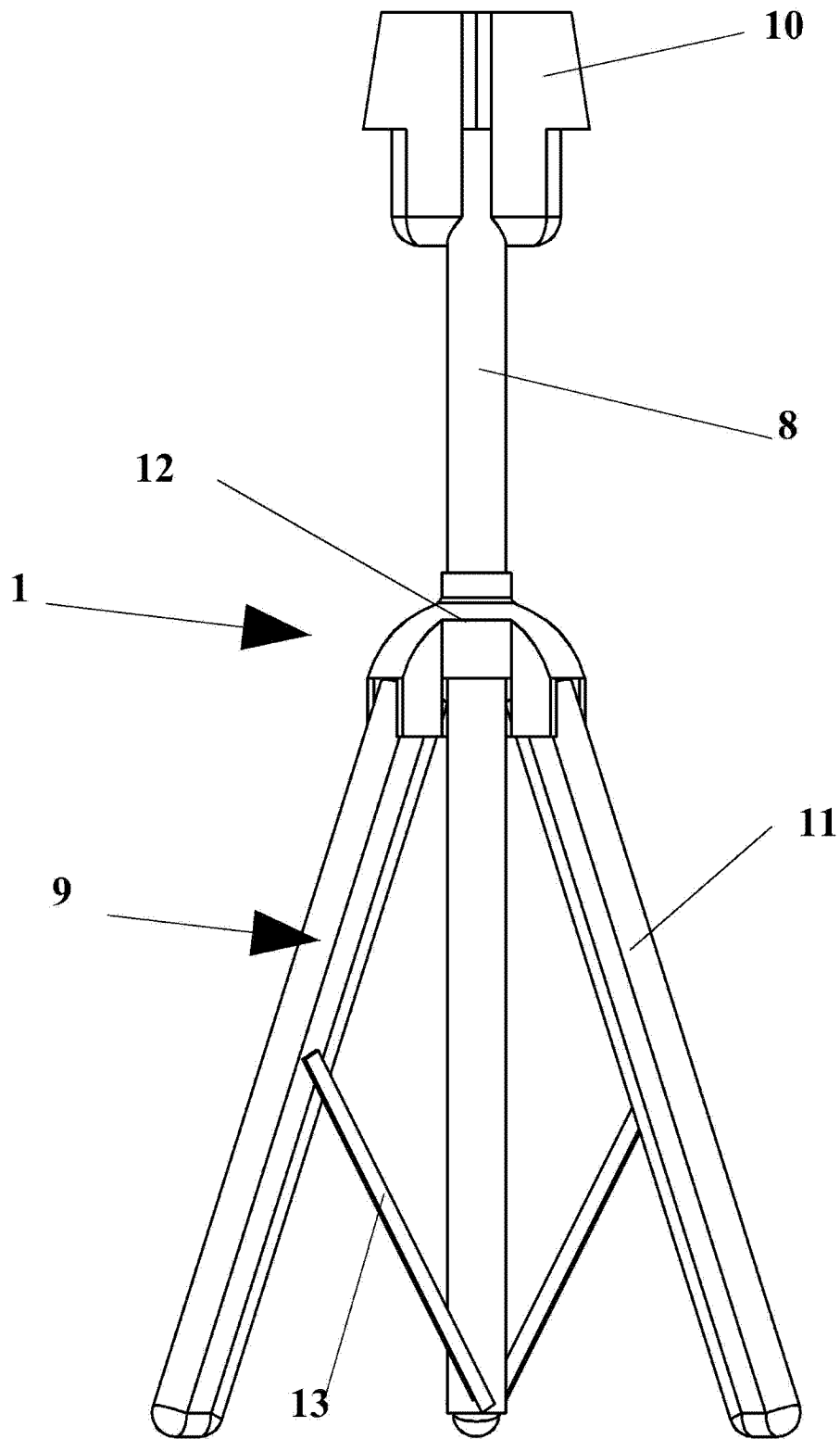


图 3