(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110349384 A
(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910651965.X

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 山东光韵智能科技有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区工业南路59号中铁财智中心4号楼907-10

(72)发明人 张敬敏

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11465
代理人 李冉

(51)Int.Cl.
G08B 21/24(2006.01)
G08B 25/10(2006.01)

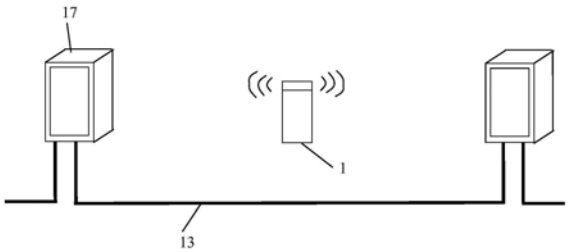
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

智能标志桩报警保护装置

(57)摘要

本发明公开了一种智能标志桩报警保护装置。包括:标志桩,标志桩报警保护器,电缆分支箱;所述标志桩上安装有就地报警器、振动传感器、无线收发装置,超声波检测装置和红外线检测装置,所述标志桩由太阳能电池供电,每个所述标志桩之间通过无线信号连接;所述电缆分支箱上安装有所述标志桩报警保护器,所述标志桩报警保护器上设置有无线接收端口、报警端口、电源端口、跳闸端口,所述无线接收端口接收报警信号,所述跳闸端口与电缆的开关相连,所述报警端口与报警器相连,所述电源端口与电源相连。当施工人员在电缆敷设线路上地面施工时,开挖地面10厘米左右时在没有挖到电缆时提前报警,有选择性跳开开关,把挖断电缆的事故损失减少或降到零。



CN 110349384 A

1.一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,包括:标志桩(1),标志桩报警保护器(8),电缆分支箱(16);

所述标志桩(1)上安装有就地报警器(2)、振动传感器(3)、无线收发装置(6),所述标志桩(1)上还安装有超声波检测装置(18)和红外线检测装置(7),所述振动传感器(3)与所述超声波检测装置(18)和红外线检测装置(7)电连接,所述超声波检测装置(18)和红外线检测装置(7)分别与所述无线收发装置(6)和所述就地报警器(2)电连接,所述标志桩(1)由太阳能电池供电(4),每个所述标志桩(1)之间通过所述无线收发装置(6)相互传输报警信号;

所述电缆分支箱(17)上安装有带电显示器和所述标志桩报警保护器(8),所述标志桩报警保护器(8)上设置有无线接收端口(12)、报警端口(10)、电源端口(11)、跳闸端口(9),所述无线接收端口(12)接收所述无线收发装置(6)发出的报警信号,所述跳闸端口(9)与所述电缆分支箱(17)的开关相连,所述报警端口(10)与报警器相连,所述电源端口(11)与电源相连。

2.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述就地报警器(2)为声光报警器。

3.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述报警端口(10)连接的报警器为远端报警器。

4.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述标志桩(1)内还安装有备用电池(5)。

5.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述带电显示器给所述标志桩报警保护器(8)供电。

6.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述跳闸端口(9)在控制所述电缆分支箱(17)的开关断开固定时间后恢复原状。

7.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述标志桩(1)上还设置有处理器,所述处理器用于控制所述超声波红外线检测装置(7)、无线收发装置(6)、就地报警器(2)。

8.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,所述处理器接收振动传感器(3)发送的振动检测信号,并控制所述超声波检测装置(18)和红外线检测装置(7)启动,检测标志桩(1)周围是否存在障碍物,若是,则超声波检测装置(18)向所述处理器发送超声波检测信号,红外线检测装置(7)向所述处理器发送红外线检测信号,所述处理器控制所述无线收发装置(6)发送报警信号;若否,则处理器不动作。

9.根据权利要求1所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,当所述无线收发装置(6)在所述无线接收端口(12)接收信号范围外时,所述无线收发装置(6)向相邻的标志桩(1)上的无线收发装置(6)发送报警信号,直至所述无线接收端口(12)接收到相邻的所述无线收发装置(6)发出的报警信号。

10.根据权利要求1或9所述的一种智能标志桩报警保护装置,其特征在于,当所述无线收发装置(6)在所述无线接收端口(12)接收信号范围内时,所述标志桩报警保护器(8)上的无线接收端口(12)直接接收到所述无线收发装置(6)发出的报警信号。

智能标志桩报警保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统中柱类标记物技术领域，更具体的说是涉及一种智能标志桩报警保护装置。

背景技术

[0002] 众所周知，随着社会经济的不断发展，我国的地下电力线路星罗棋布，为保障其线路的安全畅通，其地面上均设立能识别地下电缆路径的标识物，电缆标志桩是电力电缆线路重要附属设施，用于标明电力电缆通道的走向，并起到警示作用，防止电力电缆遭受施工等因素破坏。由于其长期安装在户外，电缆标志桩必须具有坚固耐用、颜色醒目、不易褪色等特点。但是传统电缆标志桩仅仅是一个标志性的短柱，在光线条件不足或复杂情况下往往起不到很好的警示作用，常常发生地埋电缆被施工等挖断现象，另一方面，施工设备与电缆桩发生碰撞，会给人员带来很大的安全隐患。

[0003] 因此，提供一种当施工机械施工时，振动传感器接收到振动，触发报警器报警，提醒下有电缆的保护装置是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明提供了一种智能标志桩报警保护装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种智能标志桩报警保护装置，标志桩，标志桩报警保护器，电缆分支箱；

[0007] 所述标志桩上安装有就地报警器、振动传感器、无线收发装置，所述标志桩上还安装有超声波检测装置和红外线检测装置，所述振动传感器分别于所述超声波检测装置和红外线检测装置电连接，所述超声波检测装置和红外线检测装置与所述无线收发装置和所述就地报警器电连接，所述标志桩由太阳能电池供电，每个所述标志桩之间通过所述无线收发装置相互传输报警信号；

[0008] 所述电缆分支箱上安装有带电显示器和所述标志桩报警保护器，所述标志桩报警保护器上设置有无线接收端口、报警端口、电源端口、跳闸端口，所述无线接收端口接收所述无线收发装置发出的报警信号，所述跳闸端口与所述电缆分支箱的开关相连，所述报警端口与报警器相连，所述电源端口与电源相连。

[0009] 优选的，所述就地报警器为声光报警器。

[0010] 优选的，所述报警端口连接的报警器为远端报警器。

[0011] 优选的，所述标志桩内还安装有备用电池。

[0012] 优选的，所述带电显示器给所述标志桩报警保护器供电。

[0013] 优选的，所述跳闸端口在控制所述电缆分支箱的开关断开固定时间后恢复原状，确保电力系统的正常运行，减小损失。

[0014] 优选的，所述标志桩上还设置有处理器，所述处理器用于控制所述超声波红外线检测装置、无线收发装置、就地报警器。

[0015] 优选的，所述处理器接收振动传感器发送的振动检测信号，并控制所述超声波检测装置和红外线检测装置启动，检测标志桩周围是否存在障碍物，若是，则超声波检测装置向所述处理器发送超声波检测信号，红外线检测装置向所述处理器发送红外线检测信号，所述处理器控制所述无线收发装置发送报警信号；若否，则处理器不动作。

[0016] 优选的，当所述无线收发装置在所述无线接收端口接收信号范围外时，所述无线收发装置向相邻的标志桩上的无线收发装置发送报警信号，直至所述无线接收端口接收到相邻的所述无线收发装置发出的报警信号。

[0017] 优选的，当所述无线收发装置在所述无线接收端口接收信号范围内时，所述标志桩报警保护器上的无线接收端口直接接收到所述无线收发装置发出的报警信号。

[0018] 优选的，所述标志桩每隔20米设置一个。

[0019] 优选的，所述电缆分支箱每隔300米设置一个。

[0020] 经由上述的技术方案可知，与现有技术相比，本发明公开提供了一种施工人员在电缆敷设路径地面上施工时，标志桩就地报警器提醒施工人员注意地下有电力电缆，发出报警声音提醒现场施工人员注意安全，同时把电缆上方异常情况反馈到变电站，提醒值班人员巡线，在一定时限内有选择性跳开开关，保护人身安全和线路安全的智能标志桩。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1附图为本发明提供的一种实施方式。

[0023] 图2附图为本发明提供的标志桩的树状图。

[0024] 图3附图为本发明提供的标志桩报警保护器的树状图。

[0025] 图4附图为本发明提供的报警端口与远端报警器的连接示意图。

[0026] 图5附图为本发明提供的另一种实施方式。

[0027] 其中，1为标志桩，2为就地报警器，3为振动传感器，4为太阳能电池，5为备用电池，6为无线收发装置，7为超声波红外线检测装置，8为标志桩报警保护器，9为跳闸端口，10为报警端口，11为电源端口，12为无线接收端口，13为电缆，14为无线电发送装置，15为无线电接收装置，16为远端报警器，17为电缆分支箱，18为超声波检测装置。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明实施例公开了一种智能标志桩报警保护装置。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示，其为电缆分支箱17和电缆13以及标志桩1的位置关系，其中，电缆分支

箱17每隔300米设置一个，标志桩1每隔20米设置一个，标志桩1埋设在电缆13上方0.4米处，电缆分支箱17内设置有带电显示器和标志桩报警保护器8，带电显示器为标志桩报警保护器8供电。

[0032] 如图2所示，标志桩1上设置有就地报警器2、振动传感器3、太阳能电池4、备用电池5、无线收发装置6、超声波检测装置18、红外线检测装置7；太阳能电池4为标志桩1上设置的用电器件提供电源，当太阳能电池4损坏或因其他原因停止供电时，备用电池5应急供电，确保报警系统运行正常；当振动传感器3检测到振动后，发送振动检测信号给超声波检测装置18和红外线检测装置7，超声波检测装置18和红外线检测装置7扫描周围是否有障碍物，如果有，则判断为有施工机械在电缆13上方施工，进而发送超声波检测信号和红外线检测信号给就地报警器2，就地报警器2接收检测信号后开始报警，提醒施工人员下有电缆，注意安全，无线收发装置6发送报警信号到标志桩报警保护器8；如果没有检测到障碍物，则判断为非人为因素引起的震动，不进行报警。

[0033] 如图3所示，标志桩报警保护器8上设置有跳闸端口9，报警端口10，电源端口11，无线接收端口12；跳闸端口9与电缆13的开关相连，报警端口10与无线电发送装置14相连接，电源端口11与电缆分支箱17相连，用于供电，无线接收端口12用于接收标志桩1的无线发送装置6发送的报警信号；当无线接收端口12接收到标志桩1的无线发送装置6发送的报警信号后，其发送信号给跳闸端口9和报警端口10，跳闸端口9控制电缆开关断开，并在一段时间后将电缆开关复原，报警端口10发送信号给无线电发送装置14，无线电发送装置14发送无线电。

[0034] 如图4所示，其为无线电装置，包括与报警端口6相连的无线电发送装置10，用于接收信号的无线电接收装置11，与无线电接收装置11相连的远端报警器12。

[0035] 结合图1到图4来描述本发明的工作过程，当施工人员在电缆13上方施工时，振动传感器3检测到振动，其发送振动检测信号给超声波红外线检测装置7，超声波检测装置18和红外线检测装置7检测地面上是否有障碍物，如果有，则将超声波检测信号和红外线检测信号发送给就地报警器2和无线收发装置6，就地报警器2立即报警，提醒下有电缆，停止施工，注意安全，无线收发装置6发送报警信号给无线接收端口12，无线接收端口12发送信号给跳闸端口9和报警端口10，跳闸端口9控制电缆开关断开，并在一段时间后重新连通，报警端口10发送信号给无线电发送装置14，无线电发送装置14在接收到信号后发送无线电到无线电接收装置15，无线电接收装置15发送信号给远端报警器16，远端报警器16接收到信号后报警，提醒值班人员电缆13存在潜在危险，需要维护或检修。

[0036] 实施例2

[0037] 参见附图5为本发明的第二种实施例，其与实施例1的区别在于，报警信号的传输途径不同，第二种实施方式中施工地点距离标志桩报警保护器8较远，无线收发装置6发送的报警信号并不能被无线接收端口12直接接收到，当施工地点的标志桩1的无线收发装置6发送报警信号后，被下一无线收发装置6接收到并发送出去，依次进行，直至标志桩报警保护器8的无线接收端口12接收到报警信号为止，达到了远程传输的目的。

[0038] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说

明即可。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

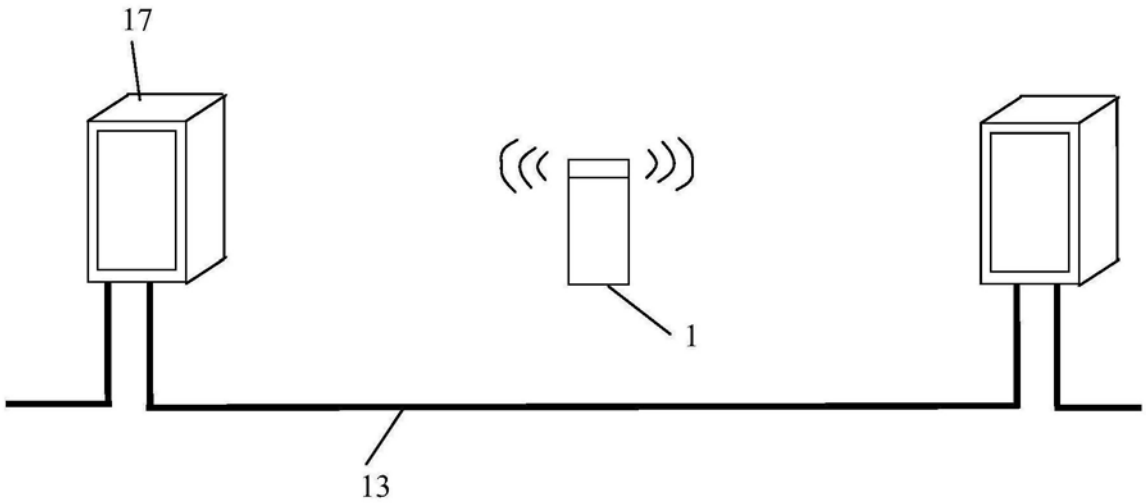

17
1
13

图1

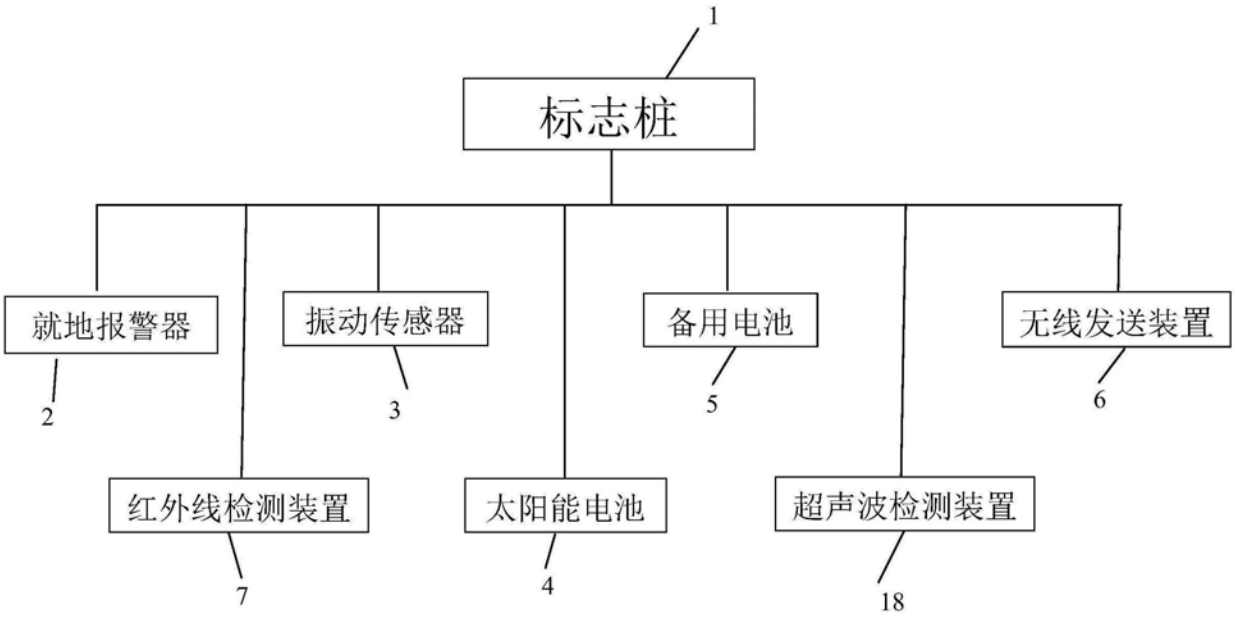

1
标志桩
就地报警器
2
振动传感器
3
备用电池
5
无线发送装置
6
红外线检测装置
7
太阳能电池
4
超声波检测装置
18

图2

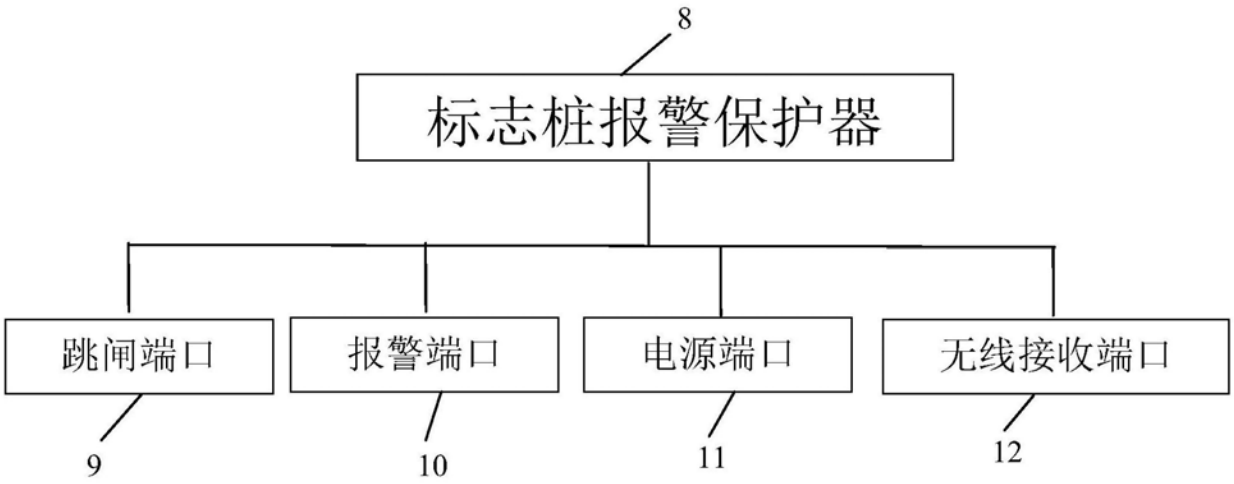


图3

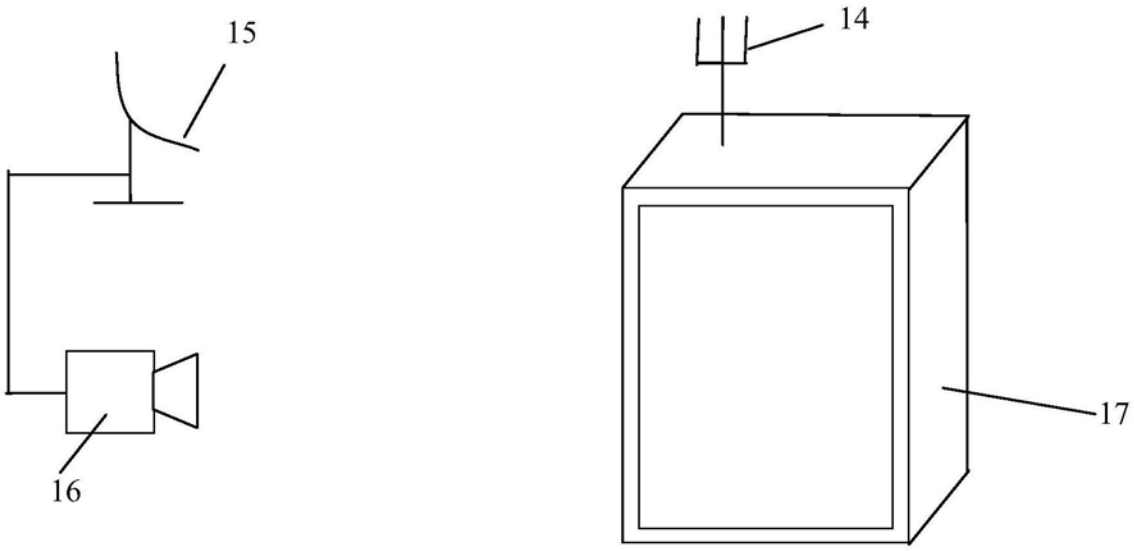


图4

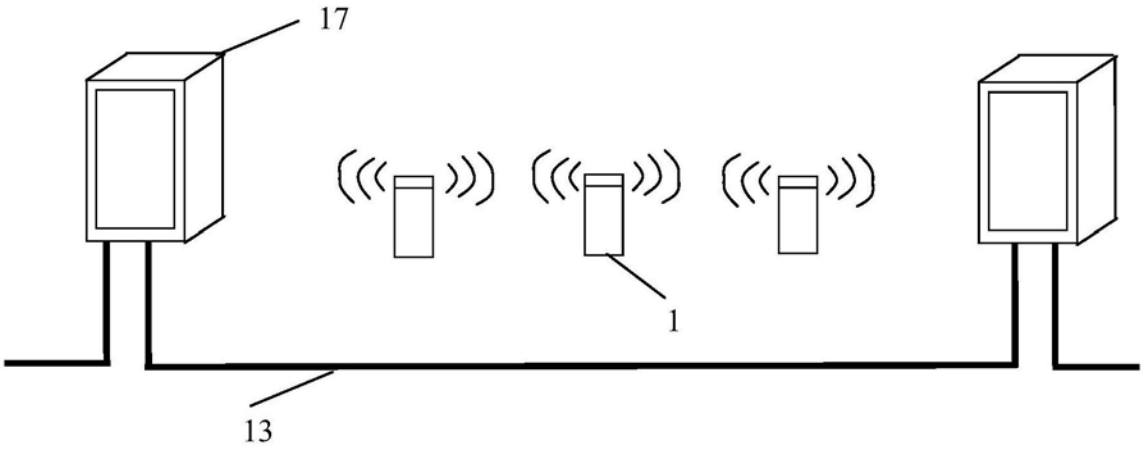


图5