

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200810102269.5

[51] Int. Cl.

F23Q 13/04 (2006.01)

F23Q 2/16 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100545516C

[22] 申请日 2008.3.19

[21] 申请号 200810102269.5

[73] 专利权人 中国科学院力学研究所

地址 100080 北京市海淀区北四环西路 15
号

[72] 发明人 余立新 魏小林 李 博 李 腾
张 宇

[56] 参考文献

CN2467916Y 2001.12.26

CN2355217Y 1999.12.22

CN2687518Y 2005.3.23

US6398545B1 2002.6.4

CN2682303Y 2005.3.2

JP58-045412A 1983.3.16

EP0069654A1 2008.1.12

审查员 邱俊杰

[74] 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理有
限责任公司

代理人 尹振启

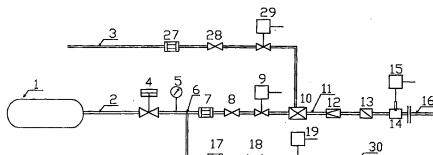
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

远程爆燃点火装置

[57] 摘要

本发明公开了一种远程爆燃点火装置，包括爆燃主点火装置、空气供给装置和辅助燃烧装置，爆燃主点火装置包括储气罐、减压阀、压力传感器、三通、主燃气管流量计、主燃气管调节阀、主燃气管电动阀、预混室、预混气管、阻火器、逆止阀和点火室，点火室内设有点火器，点火室连接有爆燃火焰管；空气供给装置包括空气管流量计、空气管调节阀及空气管电动阀，空气管电动阀的出口与预混室相连通；辅助燃烧装置包括辅助燃气管流量计、辅助燃气管调节阀和辅助燃气管电动阀、辅助燃气管的出口与爆燃火焰管的出口相邻。本发明由于在管路内部点火，且点火处远离装置出口，因此不受周围环境的影响，而且能产生两股相互交叉燃烧的火炬，可以保证每次点火成功。



-
1. 一种远程爆燃点火装置，其特征在于：包括爆燃主点火装置、空气供给装置和辅助燃烧装置，所述爆燃主点火装置包括通过燃气管相连的储气罐和点火室，储气罐和点火室之间依次设有减压阀、压力传感器、三通、主燃气管流量计、主燃气管调节阀、主燃气管电动阀、预混室、预混气管、阻火器、逆止阀，所述点火室内设有点火器，所述点火室连接有爆燃火焰管；所述空气供给装置包括通过空气管连接的空气管流量计及空气管电动阀，空气管流量计的进口端与大气连通，空气管流量计与空气管电动阀之间设有空气管调节阀，空气管电动阀的出口与预混室相连通；所述辅助燃烧装置包括通过燃气管相连的辅助燃气管流量计和辅助燃气管电动阀，辅助燃气管流量计和辅助燃气管电动阀之间还设有辅助燃气管调节阀，辅助燃气管流量计的进口端与三通连接，辅助燃气管电动阀的出口端通过辅助燃气管与大气连通，辅助燃气管的出口与爆燃火焰管的出口相邻。
 2. 根据权利要求1所述的远程爆燃点火装置，其特征在于：所述储气罐为稳定的压力容器。

远程爆燃点火装置

技术领域

本发明涉及一种不宜采用直接点火而且需要稳定点火源的远距离点火装置，特别涉及一种用于景观或表演用途的远程爆燃点火装置。

背景技术

在人工景观领域，火炬是较为广泛应用的人造景观之一。在水下、景观和表演场地等特定环境中，如果采用直接点火方式，即在燃气出口处通过长明火源直接将喷出的燃气点燃，点火装置很快就会因恶劣环境而被损坏，导致点火失败，例如在有水或有风的环境中，普通的点火装置不具备防水或防风的能力，易被水腐蚀或因水量、风量过大导致点火失败。这就加大了维修和更换设备的投入。所以现有的采用直接点火方式的点火装置远远不能满足恶劣环境中可靠点火的需要。

发明内容

针对现有技术存在的问题，本发明的目的是提供一种远程爆燃点火装置，它能够防止点火装置在恶劣环境中被腐蚀损坏，进而保证可靠点火。

为实现上述目的，本发明提供一种远程爆燃点火装置，包括爆燃主点火装置、空气供给装置和辅助燃烧装置，所述爆燃主点火装置包括通过燃气管相连的储气罐和点火室，储气罐和点火室之间依次设有减压阀、压力传感器、三通、主燃气管流量计、主燃气管调节阀、主燃气管电动阀、预混室、预混气管、阻火器、逆止阀，所述点火室内设有点火器，所述点火室连接有爆燃火焰管；所述空气供给装置包括通过空气管连接的空气管流量计及空气管电动阀，空气管流量计的进口端与大气连通，空气管流量计与空气管电动阀之间设有空气管调节阀，空气管电动阀的出口与预混室相连通；所述辅助燃烧装置包括通过燃气管相连的辅助燃气管流量计和辅助燃气管电动阀，辅助燃气管流量计和辅助燃气管电动

阀之间还设有辅助燃气管调节阀，辅助燃气管流量计的进口端与三通连接，辅助燃气管电动阀的出口端通过辅助燃气管与大气连通，辅助燃气管的出口与爆燃火焰管的出口相邻。

进一步，所述储气罐为稳定的压力容器。

本发明的特点是在爆燃主点火装置中产生爆燃火焰，通过爆燃火焰点燃辅助燃烧装置出口的可燃气，形成第一股稳定的火炬，关闭空气管路中的电动阀，第一股稳定火炬反过来点燃爆燃主点火装置出口的可燃气，从而形成第二股稳定的火炬，两股火炬形成稳定的长明火源。本点火装置由于在管路内部点火，且点火处远离装置出口，因此不受周围环境的影响，而且两股火炬相互交叉燃烧，可以保证每次点火成功。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

图1为本发明远程爆燃点火装置的结构示意图。

具体实施方式

实施例1：

如图1所示，本发明的实施例提供了一种远程爆燃点火装置，包括爆燃主点火装置、空气供给装置和辅助燃烧装置，爆燃主点火装置包括通过燃气管2相连的储气罐1和点火室14，储气罐1和点火室14之间依次设有减压阀4、压力传感器5、三通6、主燃气管流量计7、主燃气管调节阀8、主燃气管电动阀9、预混室10、预混气管11、阻火器12、逆止阀13，点火室14内设有点火器15，点火室14连接有爆燃火焰管16；空气供给装置包括通过空气管3连接的空气管流量计27及空气管电动阀29，空气管流量计27的进口端与大气连通，空气管流量计27与空气管电动阀29之间设有空气管调节阀28，空气管电动阀29的出口与预混室10相连通；辅助燃烧装置包括通过燃气管2相连的辅助燃气管流量计17和辅助燃气管电动阀19，辅助燃气管流量计17和辅助燃气管电动阀19之间还设有辅助燃气管调节阀18，辅助燃气管流量计17的进口端与三通6连接，辅助燃气管电动阀19的出口端通过辅助燃气管30与大气连通，辅助燃气管30的出口与爆燃火焰管16的出口相邻。爆燃火焰管16的长度很长，可达几十米。

度很长，可达几十米。

当主燃气管电动阀9、辅助燃气管电动阀19、空气管电动阀29全部打开时，储气罐1中的燃气通过减压阀4、压力传感器5、三通6、主燃气管流量计7、主燃气管调节阀8、主燃气管电动阀9、预混室10、预混气管11、阻火器12、逆止阀13到达点火室14内；燃气通过减压阀4、压力传感器5、三通6、辅助燃气管流量计17、辅助燃气管调节阀18、辅助燃气管电动阀19到达辅助燃气管30中；空气通过空气管流量计27、空气管调节阀28、空气管电动阀29到达预混室10中，与燃气混合后共同到达点火室14内。爆燃主点火装置首先在出口处产生瞬态或稳定的爆燃火焰，点燃辅助燃烧装置出口的可燃气，在出口处形成第一股火炬；关闭空气管电动阀29，爆燃火焰熄灭，由于爆燃主点火装置出口与辅助燃烧装置出口相距较近，第一股火炬反过来点燃爆燃主点火装置出口的可燃气，形成第二股火炬：两股火炬相互交叉燃烧，形成稳定的长明点火源。

储气罐1中可以是各种可燃气体，如天然气、氢气、液化石油气等。通过减压阀4和主燃气管流量计7控制可燃气体的压力和流量，以确保其与空气的比例在爆燃范围内，并控制火炬的大小。

储气罐1为稳定的压力容器，用于供应一定压力和容积的可燃气体用来产生长时间稳定的火炬。

通过储气罐1、燃气管2、减压阀4、压力传感器5、主燃气管流量计7、主燃气管调节阀8、主燃气管电动阀9可以控制可燃气的压力、流量。

通过空气管3、空气管流量计27、空气管调节阀28、空气管电动阀29可以控制空气的压力、流量。

储气罐1、燃气管2、空气管3、减压阀4、压力传感器5、三通6、主燃气管流量计7、主燃气管调节阀8、主燃气管电动阀9、空气管流量计27、空气管调节阀28、空气管电动阀29、预混室10、预混气管11、阻火器12、逆止阀13、点火室14、点火器15、爆燃火焰管16组成的爆燃主点火装置可以产生瞬态或稳定的初始爆燃火焰。

燃气管2、辅助燃气管流量计17、辅助燃气管调节阀18、辅助燃气管电动阀19组成的辅助燃烧装置可以连续喷出可燃气，经爆燃主点火装

响(当形成稳定的火炬后，就不怕喷淋的水和一般风的影响)。

阻火器12、逆止阀13可以确保爆燃火焰不会通过燃气管2返回到储气罐1，确保装置安全运行。

爆燃主点火装置可以产生初始爆燃火焰，点燃经由辅助燃烧装置出口的可燃气，在辅助燃烧装置出口形成稳定的火焰，保证在远距离产生稳定的火炬，从而达到远距离控制点火，保证在较恶劣环境中也能点燃可燃气体。

本实施例提供的远程爆燃点火装置能够达到如下目的：

- 1、改变直接点火方式，实现远程点火。
- 2、实现爆燃主点火装置与辅助燃烧装置有机结合，在爆燃主点火装置和辅助燃烧装置出口形成两股稳定的火炬，确保每次点火成功，而不受周围环境的影响。
- 3、提高可燃气与空气的混合效率、降低用气量、降低运行成本。
- 4、燃气管道内布置有阻火器、逆止阀，可以防止回火，实现装置安全运行。

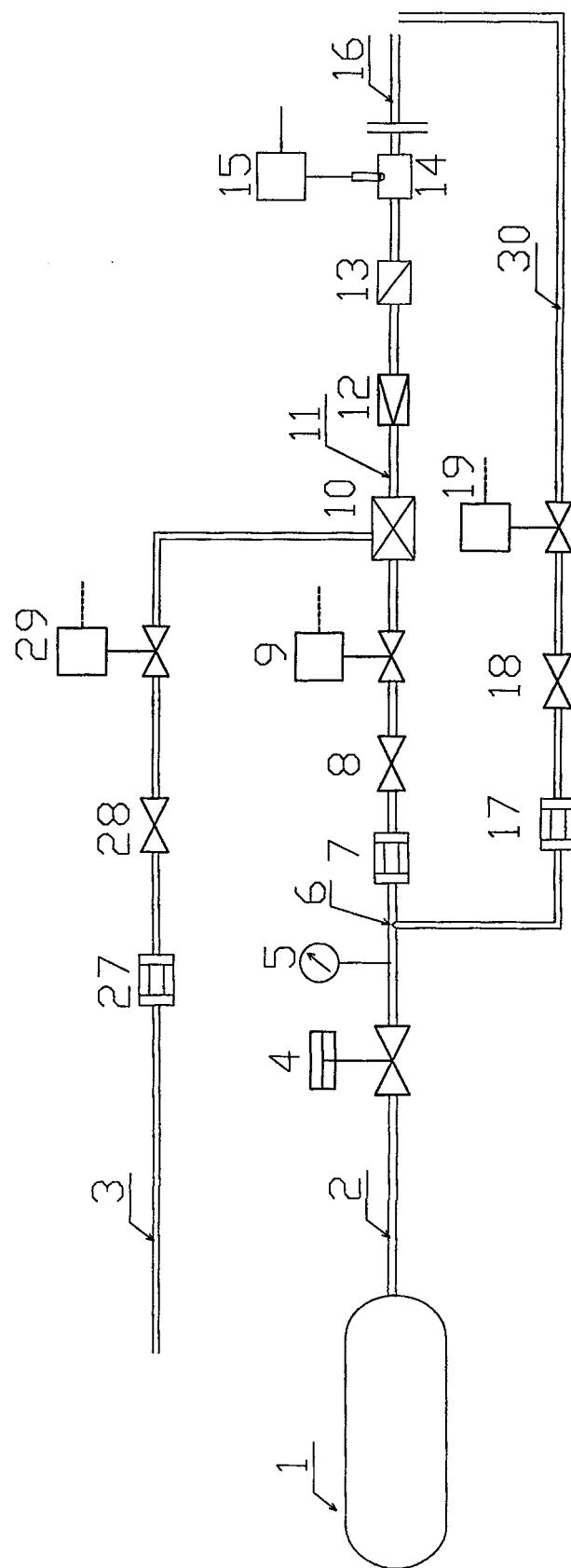


图1