



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215675296 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202023236203.0

(22) 申请日 2020.12.29

(73) 专利权人 四川泛华航空仪表电器有限公司
地址 610500 四川省成都市新都工业东区
兴业路389号

(72) 发明人 刘宝林 李勇 刘涛 王大成
黄统

(51) Int. Cl.
F23Q 3/00 (2006.01)
H02M 9/04 (2006.01)

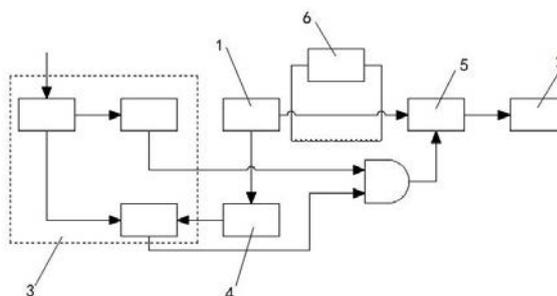
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种点火参数可调的点火装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种点火参数可调的点火装置,包括通过放电电路连接的储能电容与电嘴,还包括频能控制电路、取样电路、放电控制电路,所述频能控制电路包括频率控制电路以及与取样电路连接的能量控制电路,所述频率控制电路用于检测储能电容的频率并将频率信号传输至放电控制电路,所述能量控制电路通过取样电路检测储能电容的电压并将电压信号传输至放电控制电路;所述放电控制电路根据接收的电压信号与频率信号控制放电电路的通断;实现储能电容在特定电压和频率向电嘴放电、同时实现对放电电路进行实时自检反馈。



1. 一种点火参数可调的点火装置,包括通过放电电路连接的储能电容(1)与电嘴(2),其特征在于,还包括频能控制电路(3)、取样电路(4)、放电控制电路(5),所述频能控制电路(3)包括频率控制电路以及与取样电路(4)连接的能量控制电路,所述频率控制电路用于检测储能电容(1)的频率并将频率信号传输至放电控制电路(5),所述能量控制电路通过取样电路(4)检测储能电容(1)的电压并将电压信号传输至放电控制电路(5);所述放电控制电路(5)根据接收的电压信号与频率信号控制放电电路的通断。

2. 根据权利要求1所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,所述放电电路的一侧还互感设置有BIT电路(6),所述BIT电路(6)用于互感检测放电电路中的电流。

3. 根据权利要求2所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,所述频率控制电路包括频能控制芯片,所述能量控制电路包括变压器,所述变压器的母线圈通过开关管与频能控制芯片连接,所述变压器的子线圈与储能电容并联。

4. 根据权利要求3所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,还包括外部电源,所述外部电源与变压器的母线圈连接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,所述放电控制电路(5)包括与频能控制芯片连接的与门电路以及设置在放电电路上的放电控制开关,所述与门电路的输出端用于控制放电控制开关的开启或关闭。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,所述取样电路(4)包括与储能电容(1)并联设置的取样支路,所述取样支路上串联设置有第一分压电阻与第二分压电阻,所述第一分压电阻与第二分压电阻之间通过支路与频能控制芯片连接。

7. 根据权利要求2-4任一项所述的一种点火参数可调的点火装置,其特征在于,所述BIT电路(6)包括设置在放电电路一侧的感应线圈,所述感应线圈与外部电流监控装置连接。

一种点火参数可调的点火装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于技术领域,具体涉及一种点火参数可调的点火装置。

背景技术

[0002] 目前常见的点火装置,一般由逆变电路、整流电路、储能电路及放电开关器件组成。专利ZL95225655.X公布了一种《高能点火装置》,该装置包括电源、变压器、整流电路、储能电路、脉冲触发装置、放电管及火花塞,电源经变压器升压、整流后向储能电容器充电,当储能电容器上电压达到放电管的击穿电压时,放电管击穿导通,储能电容器上的电压施加到触发装置,产生高压脉冲击穿放电管和火花塞,储能电容通过放电管向火花塞放电,形成电火花。

[0003] 该种类型的点火装置只能实现一种状态的输出,且无法对自身状态进行检查反馈,且针对目前点火装置工作环境愈加复杂的情况,点火装置需要随着环境变化实现输出状态的变更。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种点火参数可调的点火装置,实现根据实际需要改变点火电流的电压和频率。

[0005] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0006] 一种点火参数可调的点火装置,包括通过放电电路连接的储能电容与电嘴,还包括频能控制电路、取样电路、放电控制电路,所述频能控制电路包括频率控制电路以及与取样电路连接的能量控制电路,所述频率控制电路用于检测储能电容的频率并将频率信号传输至放电控制电路,所述能量控制电路通过取样电路检测储能电容的电压并将电压信号传输至放电控制电路;所述放电控制电路根据接收的电压信号与频率信号控制放电电路的通断。

[0007] 频能控制电路通过取样电路检测储能电容的电压及频率,当储能电容的电压达到预设值时,频能控制电路将电压转化为电压脉冲信号;当储能电容的频率达到预设值时,频能控制电路将频率转化为频率脉冲信号。且频能控制电路将电压脉冲信号与频率脉冲信号发送至放电控制电路,当放电控制电路同时接收到电压脉冲信号与频率脉冲信号时,放电控制电路控制放电电路闭合,实现储能电容与电嘴导通,储能电容即可向电嘴进行放电点火。通过频能控制电路改变储能电容的预设电压与频率,使得频能控制电路在不同的电压以及频率下向放电控制电路发送电压脉冲信号与频率脉冲信号,进而实现在不同电压和频率需求下闭合放电电路实现放电点火。

[0008] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,所述放电电路的一侧还互感设置有BIT电路,所述BIT电路用于互感检测放电电路中的电流。

[0009] 通过BIT电路与放电电路之间的互感,进而对放电电路中的电流进行实时反馈,实现对储能电容放电进行实时自检。

[0010] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,所述频率控制电路包括频能控制芯片,所述能量控制电路包括变压器,所述变压器的母线圈通过开关管与频能控制芯片连接,所述变压器的子线圈与储能电容并联。

[0011] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,还包括外部电源,所述外部电源与变压器的母线圈连接。

[0012] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,所述放电控制电路包括与频能控制芯片连接的与门电路以及设置在放电电路上的放电控制开关,所述与门电路的输出端用于控制放电控制开关的开启或关闭。

[0013] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,所述取样电路包括与储能电容并联设置的取样支路,所述取样支路上串联设置有第一分压电阻与第二分压电阻,所述第一分压电阻与第二分压电阻之间通过支路与频能控制芯片连接。

[0014] 为了更好的实现本实用新型,进一步地,所述BIT电路包括设置在放电电路一侧的感应线圈,所述感应线圈与外部电流监控装置连接。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0016] (1) 本实用新型通过设置包括频率控制电路与电压控制电路的频能控制电路,通过频能控制电路中的频能控制芯片检测储能电容的电压与频率,当储能电容的电压与频率达到预设值时,即通过频率控制电路向放电控制电路发送频率脉冲信号,通过电压控制电路向放电控制电路发送电压脉冲信号,当放电控制电路同时接收到电压脉冲信号与频率脉冲信号时,即控制放电电路闭合,实现储能电容在特定电压和频率向电嘴放电;

[0017] (2) 本实用新型通过在放电电路的一侧设置BIT电路,通过BIT电路和放电电路之间的互感,进而在BIT电路中产生感应电流,通过监测感应电流即可实现对放电电路中的放电电流进行监测反馈,实现放电自检。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的电路原理图。

[0020] 其中:1-储能电容;2-电嘴;3-频能控制电路;4-取样电路;5-放电控制电路;6-BIT电路。

具体实施方式

[0021] 实施例1:

[0022] 一种点火参数可调的点火装置,如图1所示,包括通过放电电路连接的储能电容1与电嘴2,还包括频能控制电路3、取样电路4、放电控制电路5,所述频能控制电路3包括频率控制电路以及与取样电路4连接的能量控制电路,所述频率控制电路用于检测储能电容1的频率并将频率信号传输至放电控制电路5,所述能量控制电路通过取样电路4检测储能电容1的电压并将电压信号传输至放电控制电路5;所述放电控制电路5根据接收的电压信号与频率信号控制放电电路的通断。

[0023] 频能控制电路3通过取样电路4检测储能电容1的电压与频率,当电压与频率均达到预设值时,频能控制电路3将电压转化为电压脉冲信号,将频率转化为频率脉冲信号。

[0024] 通过频率控制电路检测储能电容1的频率并在频率达标时输出频率信号至放电控制电路5,通过能量控制电路检测储能电容1的电压并在电压达标时输出电压信号至放电控制电路5,进而实现对储能电容1的电压与频率进行独立监控,保证储能电容1的电压与频率均达标时才进行放电点火

[0025] 放电电路平时处于断开状态,当频能控制电路3将电压脉冲信号与频率脉冲信号传输至放电控制电路5后,放电控制电路5控制放电电路闭合,此时储能电容1与电嘴2导通进行放电点火。

[0026] 实施例2:

[0027] 本实施例在上述实施例1的基础上做进一步优化,所述放电电路的一侧还互感设置有BIT电路6,所述BIT电路6用于互感检测放电电路中的电流,储能电容1在放电过程中,通过BIT电路6与放电电路之间进行互感,进而实时检测放电电路中的电流,实现BIT反馈功能。

[0028] 本实施例的其他部分与上述实施例1相同,故不再赘述

[0029] 实施例3:

[0030] 本实施例在上述实施例1或2的基础上做进一步优化,所述频率控制电路包括频能控制芯片,所述能量控制电路包括变压器,所述变压器的母线圈通过开关管与频能控制芯片连接,所述变压器的子线圈与储能电容并联。

[0031] 所述频率控制电路包括频能控制芯片,所述能量控制电路包括变压器,所述变压器的母线圈通过开关管与频能控制芯片连接,所述变压器的子线圈与储能电容并联。

[0032] 频能控制芯片接收取样电路4采集的电压信号,当储能电容1电压没有达到预设值时,频能控制芯片输出高电平至开关管,使得开关管导通,此时与外部电源连接的变压器通过母线圈与子线圈的互感对储能电容1进行充电。当储能电容1达到预设电压值时,频能控制芯片停止输出高电平,此时开关管断开停止对储能电容1充电。

[0033] 当储能电容1的电压达到预设值时,频能控制芯片发送高电平电压信号至放电控制电路5,当储能电容1的频率达到预设值时,频能控制芯片发送高电平频率信号至放电控制电路5。当放电控制电路5同时接收到高电平电压信号与高电平频率信号时,即控制放电电路导通。

[0034] 所述频能控制芯片的型号为:AL422B。

[0035] 本实施例的其他部分与上述实施例1或2相同,故不再赘述。

[0036] 实施例4:

[0037] 本实施例在上述实施例1-3任一项的基础上做进一步优化,所述放电控制电路5包括与频能控制芯片连接的与门电路以及设置在放电电路上的放电控制开关,所述与门电路的输出端用于控制放电控制开关的开启或关闭。

[0038] 与门电路的输入端与频能控制芯片连接,在储能电容1的电压达到预设值时,频能控制芯片向与门电路输入高电平电压信号;在储能电容1的频率达到预设值时,频能控制芯片向与门电路输入高电平频率信号。当与门电路同时接收到高电平电压信号与高电平频率信号时,与门电路即向放电控制开关输出控制信号,使得放电控制开关关闭,此时放电电路导通,储能电容1即可向电嘴2放电。

[0039] 本实施例的其他部分与上述实施例1-3任一项相同,故不再赘述。

[0040] 实施例5:

[0041] 本实施例在上述实施例1-4任一项的基础上做进一步优化,所述取样电路4包括与储能电容1并联设置的取样支路,所述取样支路上串联设置有第一分压电阻与第二分压电阻,所述第一分压电阻与第二分压电阻之间通过支路与频能控制芯片连接。

[0042] 本实施例的其他部分与上述实施例1-4任一项相同,故不再赘述。

[0043] 实施例6:

[0044] 本实施例在上述实施例1-5任一项的基础上做进一步优化,所述BIT电路6包括设置在放电电路一侧的感应线圈,所述感应线圈与外部电流监控装置连接,外部电流监控装置包括电流表以及与电流表连接的显示器。通过感应线圈与放电电路互感,进而在感应线圈中产生感应电流,通过电流表及显示器实时检测反馈感应电流,进而达到储能电容1工作状态自检。

[0045] 本实施例的其他部分与上述实施例1-5任一项相同,故不再赘述。

[0046] 实施例7:

[0047] 一种点火参数可调的点火装置,如图1和图2所示,包括通过放电电路连接的储能电容1与电嘴2,其特征在于,还包括频能控制电路3、取样电路4、放电控制电路5,所述频能控制电路3通过取样电路4检测储能电容1的电压与频率;且频能控制电路3将电压信号与频率信号传输至放电控制电路5,所述放电控制电路5根据接收的电压信号与频率信号控制放电电路的通断;所述放电电路的一侧还互感设置有BIT电路6,所述BIT电路6用于互感检测放电电路中的电流。

[0048] 所述频能控制电路3包括频率控制电路与能量控制电路,所述频率控制电路用于检测储能电容1的频率并将频率信号传输至放电控制电路5,所述能量控制电路用于检测储能电容1的电压并将电压信号传输至放电控制电路5。

[0049] 所述频率控制电路包括频能控制芯片U1,所述能量控制电路包括变压器,所述变压器的母线圈通过开关管与频能控制芯片U1连接,所述变压器的子线圈与储能电容1并联,变压器的母线圈连接与外部电源连接。

[0050] 所述放电控制电路5包括与频能控制芯片U1连接的与门电路U2以及设置在放电电路上的放电控制开关Q1,与门电路U2的输出端用于控制放电控制开关Q1的开启或关闭。

[0051] 所述取样电路4包括与储能电容1并联设置的取样支路,所述取样支路上串联设置有第一分压电阻R1与第二分压电阻R2,所述第一分压电阻R1与第二分压电阻R2之间通过支路与频能控制芯片U1连接。

[0052] 所述BIT电路6包括设置在放电电路一侧的感应线圈,所述感应线圈与外部电流监控装置连接。

[0053] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

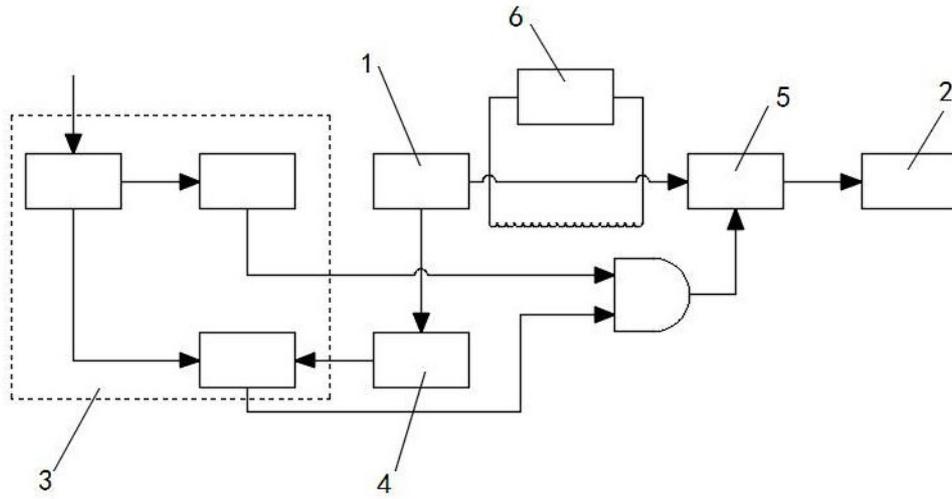


图1

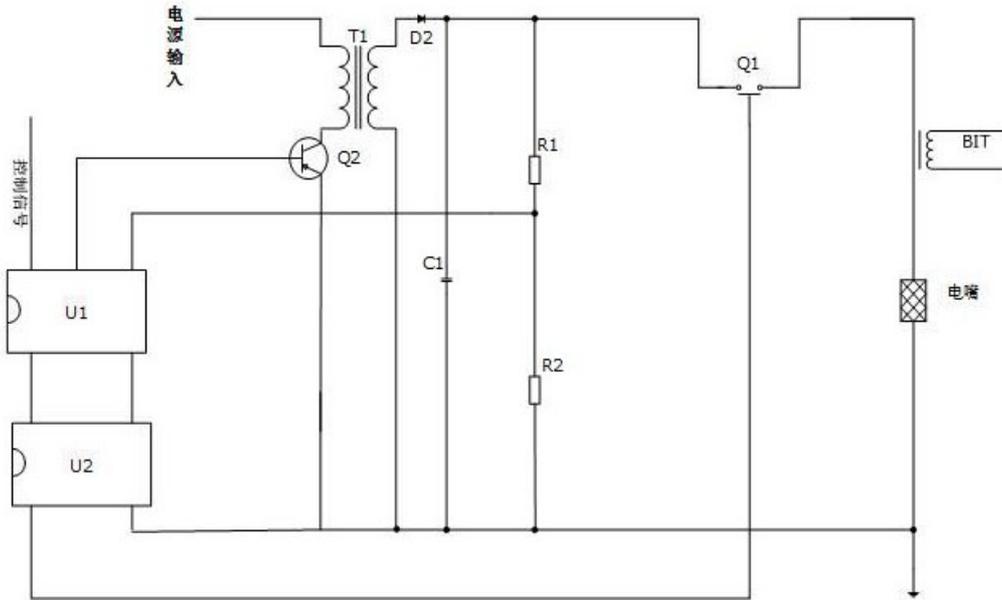


图2