

高跟鞋防狼设备设计与研究

Design and Research of Anti-wolf Equipment for High-heeled Shoes

勾仕彩 曾彩繁 林晓铭

Shicai Gou Caifan Zeng Xiaoming Lin

北部湾大学机械与船舶海洋工程学院
中国·广西 钦州 535011
School of Mechanical and Marine Engineering,
Beibu Gulf University,
Qinzhou, Guangxi, 535011, China

【摘要】 本项目高跟鞋防狼设备主要通过改良高压发生器中脉冲类高压低流的技术,将改良的电击器技术芯片与女性高跟鞋一体化,在短时间内瞬间产生高压设备的方法,实现便捷性、智能性的防狼功能。这一项目为中国在科学技术方面的应用创新有了一个极其重要的推动和创新。

【Abstract】 The high-heeled shoes anti-wolf equipment of this project mainly realizes the convenient and intelligent anti-wolf function by improving the pulse high-voltage and low-current technology in the high-voltage generator, integrating the improved technology chip of the electric shock device with the high-heeled shoes of women, and generating the high-voltage equipment in a short time. This project has provided an extremely important impetus and innovation for China's application and innovation in science and technology.

【关键词】 防狼设备;电脉冲;防身器

【Keywords】 anti-wolf equipment; electric pulse; self-defense device

【DOI】 10.36012/etr.v2i3.1418

1 引言

高跟鞋防狼设备作为一种单身女性出行必备的防身“武器”,这个项目结合了高跟鞋和防狼电击枪的特点,在平时的生活中具有很高的隐蔽性,使得这个设备在使用时可以做到作用效果的瞬发性,利用其日常中的高隐蔽性和使用瞬发性的特点优势,能达到在危急时刻第一时间保护使用者的人身安全的目的。

2 研究原理

高跟鞋防狼设备基于一体化高压发生器中脉冲类高压低流在短时间内瞬间产生高压的方法^[1],且电击后不会产生余电。该设备由 ABS 塑料外壳和金属材料组成,配备良好的绝缘层隔绝和启动开关装置,内部通过设置保险装置的防水插孔,在鞋上安置 100 分贝以上的强烈报警器^[2]等。高跟鞋防狼设备采用的是一体化高压发生器中脉冲类电压设备的方法^[3],使用脉冲作为激励信号注入,具有操作简便、分辨率高以及新型电磁脉冲协调器的特点,在瞬间产生高压的先进设备^[4]。借鉴于震荡把电池的直流电源变成脉冲电源输入技术,然后通过高压硅粒子和小容量电容组成的半波倍压整流电路升压高给一个容量的高压电容充电蓄能的原理^[5]。在此基础上,通过对防身武器的便携化,分析打造有防身自卫的有效影响。高跟鞋防狼设备模拟图像如图 1 所示。

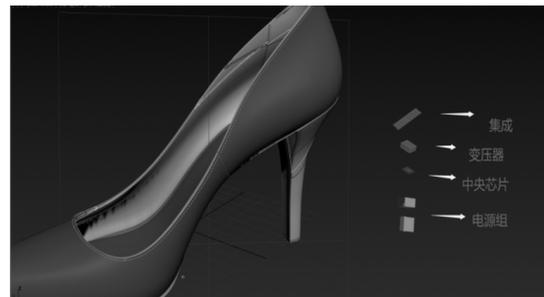


图 1 模拟图像

2.1 研究的问题

高跟鞋防狼设备与防御工具的技术性结合研究,通过脉冲变压器使电压升压到储备电压高数十倍或更高电压的交流电技术,项目人员设计了将其内部通过给保险装置单独设置防水插孔,保证其在潮湿或者雨天能够正常的使用;同时将以电池和中央芯片为核心的装备与高跟鞋密切相结合,使得高跟鞋防狼设备拥有相对紧凑的结构。通过分析研究各个品牌的高跟鞋的不同结构、大小以及现在高跟鞋款式的差异性对于电容装置的不同影响而设计不同的电容参数范围,探明设计参数与防御工具参数的量化关系,参考学生因素和鞋自身的设计参数调配到可以和防御工具精密结合的参数,通过参考市场工艺制作参数和技术的融合,探明鞋外观的正常性和协调性,获得高效优势的外观设计和防御技术。除此之外,在装置开关如何放置上面以及如何启动也做了探索考查研究。

2.2 解决途径

国际上许多成熟的研究机构和企业对高压脉冲发生器都有较多的研究和设计,结合现今高压发生器技术发展,选择适合本项目设计的产品精密性零件。高压脉冲发生器主要分为充电电路、脉冲成形电路两大部分^[8]。脉冲变压器是高压大功率脉冲发生器中关键的部件,其功率转换效率高并对减小脉冲发生器的体积和重量起到决定作用。对于设备的充电问题,目前比较常见的高压脉冲发生器充电电路包括电阻充电电路和电感充电电路^[9]。电阻充电电路结构简单、技术成熟,但其充电效率低,一般适用于中小功率、脉宽窄或工作比很低的场合;电感充电电路,其效率较高,故在大功率、高频场合下经常使用。购买报警器零件进行组装和测试,对比不同的材料制成的零件的不同优缺点,匹配选择出最合适的组件。配合绝缘层的研究和选择以及电脉冲启动开关的设计进行非实物测试^[10]。

2.3 高跟鞋防狼设备工作原理

高跟鞋防狼设备的工作原理是利用高电压低电流脉冲对人体大脑对肌肉的控制进行干扰,但其输出功率非常低,对人体不会造成致命性或不可逆性的伤害。它对人体的有效作用范围如图 2 所示。

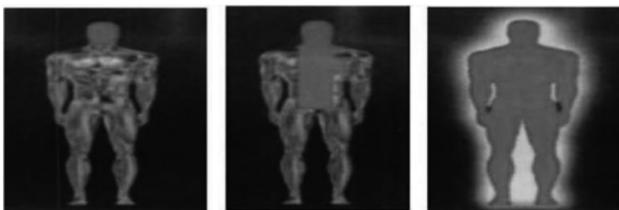


图 2 高跟鞋电击对人体的作用范围

2.4 高跟鞋防狼设备对人体的作用机理

针对人体的神经系统,智能化高跟鞋防狼设备的工作原理是向人体肌肉发射能量,这种能量不同于大脑对肌肉的信号频率,来自大脑的脉冲信号和电击的信号在临近于肌肉群的神经键处发生冲突,引起的能量冲突使目标难以进行正常的行动和身体功能。比如,方向感迷失,失去平衡,使目标在几分钟内处于一种被动的消极的迷失状态,但是对人体器官没有长期的伤害。

2.5 高跟鞋防狼设备对人体的作用效果

与一般的防狼设备相比,特定频率的交流电流能够影响目标的中枢神经系统对于肌肉的控制,从而使得目标失去对于肌肉的控制。它主要是输出远高于人身安全电压的脉冲电压,使得侵犯者在短时间内肌肉麻痹而失去反抗能力。脉冲原理框图如图 3 所示。

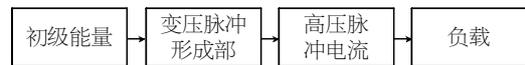


图 3 脉冲原理框图

变压脉冲形成部分的作用为使得输入的低压直流电升到较高的高压脉冲电压。主要的方式有变压器直接升压、冲击高压发生器、LC 谐振、倍压等方式,使得输出的电压达到电源电压的数十倍以上^[11,12]。主要体现在特定频率的交流高压脉冲干扰目标大脑对神经系统的控制,因而达到使得侵犯者失去反抗能力的目的。

3 结语

在研究的过程,研究人员做了一个模拟的物理模型,本研究在防狼设备上加入智能化控制的方式,并以日常女性随处可见的高跟鞋为搭配载体,设计出新型的、智能化的高跟鞋防狼设备。在研究设计中,加入了智能化的控制组件,使得在人们使用的时候做到瞬发性和隐蔽性。本项目研究的产品——高跟鞋防狼设备,设备的使用通过智能化的控制,不用担心受到使用者自身力量操作的灵活度的限制,只要按照设计好的指令就可以激发出设备的最佳效果。

参考文献

- [1]俞德军,孙明远,宁宁,等.一款高精度低电流的两级高电压电源调整电路[J].半导体技术,2017,42(12):888-891+928.
- [2]简五一,黄曙林.高压电流突然袭来的瞬间[J].中国民兵,1985(7):11-12.
- [3]闫一佳,闫洪涛,王志标,等.RFID 在高危场所安全警示管理系统上的应用[J].科技创新与应用,2019(27):167-168.
- [4]苗靖雯.高电压增益低电流纹波 DC/DC 变换技术研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2018.
- [5]左卓,覃骏,颜瑜成,等.一种高速脉冲信号采集电路设计[J].电子世界,2019(20):120-121+124.
- [6]黄通,郭保全,毛虎平,等.新型电磁脉冲协调器性能分析[J].中北大学学报(自然科学版),2019,40(1):38-43+56.
- [7]张晶.运动体振动能量向电能的转化与存储技术研究[D].天津:河北工业大学,2011.
- [8]马山刚.传输线高压脉冲发生器的设计与实现[J].青海电力,2007(2):43-45.
- [9]闫威风.正负脉冲无线充电控制系统的研究[D].青岛:青岛大学,2016.
- [10]时利勇,刘百玉,欧阳娟,等.一种用于电光开关的高速、高压电脉冲的产生[J].光子学报,2006,35(10):1501-1504.
- [11]刘璐.基于 LC 谐振充电和 POS 的功率脉冲电源研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2008.
- [12]杨晓光,史冉冉,高思佳,等.一种高压电源谐振升压倍压电路[J].强激光与粒子束,2018,30(9):103-110.