



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115388716 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211075493.6

(22) 申请日 2022.09.05

(71) 申请人 关屹瀛

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区电
碳路71号

(72) 发明人 关屹瀛 杨帆 张洋

(74) 专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权
代理有限公司 23211

专利代理师 刘景祥

(51) Int. Cl.

F42B 15/00 (2006.01)

F42B 12/46 (2006.01)

F42B 10/56 (2006.01)

A01G 15/00 (2006.01)

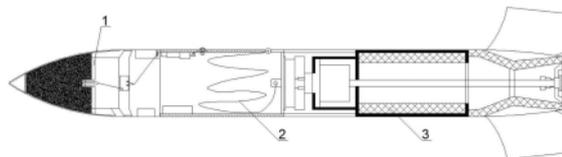
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法,属于人工影响天气技术领域。包括弹头、回收段和发动机段,弹头、回收段和发动机段依次固定连接,回收段包括伞舱盖、燃气动力筒、回收伞和刀头,回收段的外壳设有与伞舱盖相匹配的开口,伞舱盖盖合在开口上,一端与开口转动连接,另一端通过双头螺栓与回收段的外壳固定连接,刀头安装在燃气动力筒中的作动筒上,并正对双头螺栓的螺杆设置,回收伞固定连接在回收段内。本发明的火箭弹通过播撒石墨粉、金属粉来影响云内外电场,进而达到消除或减弱雷电活动,且可以移动发射,可回收,降低了成本。



1. 一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹包括弹头(1)、回收段(2)和发动机段(3),所述弹头(1)、回收段(2)和发动机段(3)依次固定连接,

所述回收段(2)包括伞舱盖(21)、燃气动力筒(22)、回收伞(23)和刀头(24),所述回收段(2)的外壳设有与伞舱盖(21)相匹配的开口,所述伞舱盖(21)盖合在所述开口上,一端与所述开口转动连接,另一端通过双头螺栓与回收段(2)的外壳固定连接,所述刀头(24)安装在所述燃气动力筒(22)中的作动筒上,并正对所述双头螺栓的螺杆设置,所述回收伞(23)固定连接在所述回收段内。

2. 根据权利要求1所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述回收伞(23)包括主伞、副伞和牵引套,所述副伞固定安装在所述伞舱盖(21)的内表面,所述副伞、牵引套和主伞依次连接。

3. 根据权利要求2所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述弹头(1)包括安装槽(11)、点火装置(12)、播撒器壳体(13)、芯片(14)、点火药柱(15)、控制挡板(16)、播撒器药柱(17)、弹尖(18)和出口槽(19),所述控制挡板(16)径向安装在所述弹头(1)的内部,将所述弹头(1)内的空间分割成上弹头空间和下弹头空间,控制挡板(16)的边缘开有一边缘孔,所述上弹头空间内填装有播撒剂,上弹头空间的顶端开口,且所述安装槽(11)设置在所述顶端开口处,所述弹尖(18)通过所述安装槽(11)安装在上弹头空间的上方,并将所述播撒剂封装在上弹头空间内,

所述出口槽(19)开在所述下弹头空间的一侧,所述播撒器壳体(13)紧贴所述下弹头空间的内壁设置在所述控制挡板(16)的下方,播撒器壳体(13)设有内外两个腔体,内外腔体通过一孔洞联通,所述孔洞对应所述出口槽(19)设置,且外腔体对应所述控制挡板(16)上的边缘孔设置,使上弹头空间、播撒器壳体(13)的内腔、播撒器壳体(13)的外腔和外界联通在一起,

所述点火装置(12)设置在所述控制挡板(16)下方,所述芯片(14)设置在所述播撒器壳体(13)下方,所述点火药柱(15)设置在所述芯片(14)下方,其中,所述控制芯片(14)通过桥丝与所述点火装置(12)和点火药柱(15)连接,

所述播撒器壳体(13)的内空间填装有播撒器药柱(17),所述播撒器药柱(17)和点火药柱(15)与所述桥丝充分接触。

4. 根据权利要求3所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述弹头(1)还包括密封胶带(10),在所述可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹未进入到播撒状态前,所述密封胶带(10)密封在出口槽(19)、播撒器壳体(13)内外腔体间的孔洞和控制挡板(16)上的边缘孔上。

5. 根据权利要求4所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述双头螺栓为钛制。

6. 根据权利要求5所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述弹头(1)和回收段(2)联通,所述燃气动力筒(22)的点火器对应所述点火药柱(15)设置。

7. 根据权利要求6所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述发动机段(3)包括连接件(31)、发动机点火装置(32)、发动机药柱(33)、稳定装置

(34)、点火具插座(35)、尾翼(36)和喷管(37),所述回收段(2)和发动机段(3)通过所述连接件(31)连接,所述发动机点火装置(32)、发动机药柱(33)和喷管(37)由上到下依次设置,所述点火具插座(35)设置在所述发动机段(3)的尾端,且与所述发动机点火装置(32)通过一芯模连通,所述稳定装置(34)固定安装在所述发动机段(3)的内部尾端且中部有一固定孔,所述芯模限位在所述固定孔中,所述尾翼(36)对称设置在所述发动机段(3)的尾端外壁上。

8. 根据权利要求7所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述芯片(14)与发动机点火装置(32)电连接,所述发动机药柱(33)所在空间为火箭发动机燃烧室,所述发动机药柱(33)通过所述芯模灌注。

9. 根据权利要求8所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述芯片(14)包括控制单元和点火单元,所述控制单元和点火单元连接,所述点火单元包括可以充电的点火电容。

10. 一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法,基于权利要求1-9任一项所述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,其特征在于,所述一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法包括以下步骤:

S100、将可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹固定在发射架上,并将火箭弹中的芯片(14)与外部的发射控制器连接,发射控制器为芯片(14)提供工作电压,芯片(14)在接收到发射控制器的充电指令后,开始为点火电容充电,火箭弹进入待点火状态;

S200、发射控制器向芯片(14)发出发火指令,芯片(14)中的控制单元控制点火单元向发动机点火装置(32)中的电点火装置进行供电,电点火装置通过桥丝发热使得发动机药柱(33)发火,火箭弹离架升空;

S300、火箭弹离架升空的同时,芯片(14)开始计时,在延时到规定时间后,芯片(14)中的控制单元控制点火单元向弹头(1)中的点火装置(12)供电,芯片(14)再次开始计时;

S400、点火装置(12)通过桥丝发热使得播撒器药柱(17)发火,从而产生高温燃气将密封胶带(10)融化冲破,形成了一条由上弹头空间至出口槽的通道;

S500、播撒剂通过所述通道开始播撒;

S600、芯片(14)延时到规定时间后,芯片(14)中的控制单元控制点火单元通过供电使桥丝发热向点火药柱(15);

S700、点火药柱(15)发火引燃燃气动力筒(22)的点火器,燃气动力筒(22)工作,燃气动力筒(22)的作动筒带动刀头(24),刀头(24)切断双头螺栓;

S800、伞舱盖(21)打开,回收伞(23)被负压拉出并展开,火箭弹的残骸在回收伞(23)的作用下逐渐减速下降,直至最终落地。

一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法,属于人工影响天气技术领域。

背景技术

[0002] 雷电灾害被联合国列为“最严重的十种自然灾害之一”。最早成功进行人工触发闪电试验的是由Newman于1966年在里弗罗里达海洋上进行的,此后用向雷暴云发射拖带细金属导线的方式成功地实现了人工引发雷电。中国、法国、日本以及美国都进行了人工引雷试验及综合测量,20世纪90年代以来,又进一步发展完善了所谓“空中触发”引雷技术,这样当细金属丝被火箭带到空中后,在其上端及下端与尼龙线的连接处会在雷暴云电场作用下分别激发起上行和下行先导,它们在环境电场作用下分别向雷暴云和地面双向传输。但是,目的用于把雷电流引入到地面后进行定量研究。

[0003] 尽管拖带金属铜丝的引雷火箭能够触发雷电,从而间接减弱雷暴云内外的电场,但目前引雷火箭用于消雷存在严重不足:①因拖带牵引线,故只能垂直发射,所以发射角很小,需要专用发射场,机动性差,引雷概率很低。②存在极大安全隐患。若引雷没有成功的话,铜引线在降落过程中如搭接到高压电线或行人身上都将造成极大危害。

[0004] 基于上述有线火箭触发闪电的不足,研发一种新型无线喷洒式消闪火箭弹成了当务之急。

发明内容

[0005] 本发明提出了一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法,以解决现有技术中存在的问题。

[0006] 一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹包括弹头、回收段和发动机段,弹头、回收段和发动机段依次固定连接,

[0007] 回收段包括伞舱盖、燃气动力筒、回收伞和刀头,回收段的外壳设有与伞舱盖相匹配的开口,伞舱盖盖合在开口上,一端与开口转动连接,另一端通过双头螺栓与回收段的外壳固定连接,刀头安装在燃气动力筒中的作动筒上,并正对双头螺栓的螺杆设置,回收伞固定连接在回收段内。

[0008] 进一步的,回收伞包括主伞、副伞和牵引套,副伞固定安装在伞舱盖的内表面,副伞、牵引套和主伞依次连接。

[0009] 进一步的,弹头包括安装槽、点火装置、播撒器壳体、芯片、点火药柱、控制挡板、播撒器药柱、弹尖和出口槽,控制挡板径向安装在弹头的内部,将弹头内的空间分割成上弹头空间和下弹头空间,控制挡板的边缘开有一边缘孔,上弹头空间内填装有播撒剂,上弹头空间的顶端开口,且安装槽设置在顶端开口处,弹尖通过安装槽安装在上弹头空间的上方,并将播撒剂封装在上弹头空间内,

[0010] 出口槽开在下弹头空间的一侧,播撒器壳体紧贴下弹头空间的内壁设置在控制挡板的下方,播撒器壳体设有内外两个腔体,内外腔体通过一孔洞联通,孔洞对应出口槽设置,且外腔体对应控制挡板上的边缘孔设置,使上弹头空间、播撒器壳体的内腔、播撒器壳体的外腔和外界联通在一起,

[0011] 点火装置设置在控制挡板下方,芯片设置在播撒器壳体下方,点火药柱设置在芯片下方,其中,控制芯片通过桥丝与点火装置和点火药柱连接,

[0012] 播撒器壳体的内空间填装有播撒器药柱,播撒器药柱和点火药柱与桥丝充分接触。

[0013] 进一步的,弹头还包括密封胶带,在可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹未进入到播撒状态前,密封胶带密封在出口槽、播撒器壳体内外腔体间的孔洞和控制挡板上的边缘孔上。

[0014] 进一步的,双头螺栓为钛制。

[0015] 进一步的,弹头和回收段联通,燃气动力筒的点火器对应点火药柱设置。

[0016] 进一步的,发动机段包括连接件、发动机点火装置、发动机药柱、稳定装置、点火具插座、尾翼和喷管,回收段和发动机段通过连接件连接,发动机点火装置、发动机药柱和喷管由上到下依次设置,点火具插座设置在发动机段的尾端,且与发动机点火装置通过一芯模连通,稳定装置固定安装在发动机段的内部尾端且中部有一固定孔,芯模限位在固定孔中,尾翼对称设置在发动机段的尾端外壁上。

[0017] 进一步的,芯片与发动机点火装置电连接,发动机药柱所在空间为火箭发动机燃烧室,发动机药柱通过芯模灌注。

[0018] 进一步的,芯片包括控制单元和点火单元,控制单元和点火单元连接,点火单元包括可以充电的点火电容。

[0019] 一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法,基于上述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法包括以下步骤:

[0020] S100、将可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹固定在发射架上,并将火箭弹中的芯片与外部的发射控制器连接,发射控制器为芯片提供工作电压,芯片在在接收到发射控制器的充电指令后,开始为点火电容充电,火箭弹进入待点火状态;

[0021] S200、发射控制器向芯片发出点火指令,芯片中的控制单元控制点火单元向发动机点火装置中的电点火装置进行供电,电点火装置通过桥丝发热使得发动机药柱发火,火箭弹离架升空;

[0022] S300、火箭弹离架升空的同时,芯片开始计时,在延时到规定时间后,芯片中的控制单元控制点火单元向弹头中的点火装置供电,芯片再次开始计时;

[0023] S400、点火装置通过桥丝发热使得播撒器药柱发火,从而产生高温燃气将密封胶带融化冲破,形成了一条由上弹头空间至出口槽的通道;

[0024] S500、播撒剂通过通道开始播撒;

[0025] S600、芯片延时到规定时间后,芯片中的控制单元控制点火单元通过供电使桥丝发热向点火药柱;

[0026] S700、点火药柱发火引燃燃气动力筒的点火器,燃气动力筒工作,燃气动力筒的作

动筒带动刀头,刀头切断双头螺栓;

[0027] S800、伞舱盖打开,回收伞被负压拉出并展开,火箭弹的残骸在回收伞的作用下逐渐减速下降,直至最终落地。

[0028] 本发明的有益效果:

[0029] (1) 本发明提出了一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹及其运行方法,通过设置芯片,实施催化剂播撒的时机可控,可以适时地根据作业现场的实际气象条件(如云层高度、厚度及漂移速度、地面风速、风向等)设定播撒时间和方位参数,最大限度在指定云层中播撒,从而实现适时适地收到最佳播撒效果的目的。

[0030] (2) 弹头内部填充用于消闪的播撒剂,有效提高播撒剂装填量,播撒剂会随火箭边飞行边播撒,增大播撒剂空间和范围。

[0031] (3) 通过火箭发动机燃烧室内部中心放置芯模,直接灌注发动机药柱,增加火箭发动机燃烧室空间利用率,从而提供火箭弹最大直线射程可达8ks,满足对高空作业使用要求。

[0032] (4) 回收装置设置在火箭弹中部的回收段,实现弹体在下降过程中开伞,增加了副伞和牵引套,使回收装置的开伞可靠性更高,并且回收伞在空中打开以后,火箭弹残骸在空中将保持一种与地面呈小角度夹角的姿态降落并最终着地,从而有效地减小残骸因接近垂直地面的姿态落地时可能造成的危害,提高了作业的安全性。

附图说明

[0033] 图1为本发明的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的弹头的结构示意图;

[0035] 图3为本发明的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的弹头的密封胶带位置的示意图;

[0036] 图4为本发明的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的回收段的结构示意图;

[0037] 图5为本发明的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的发动机段的结构示意图。

[0038] 其中,1为弹头,11为安装槽,12为点火装置,13为播撒器壳体,14为芯片,15为点火药柱,16为控制挡板,17为播撒器药柱,18为弹尖,19为出口槽,2为回收段,21 为伞舱盖,22为燃气动力筒,23为回收伞,24为刀头,3为发动机段,31为连接件,32 为发动机点火装置,33为发动机药柱,34为稳定装置,35为点火具插座,36为尾翼,37 为喷管。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 参照图1-图3所示,本发明提出了一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹包括弹头1、回收段2和发动机段3,弹头1、回收段2和发动机段3依次固定连接,

[0041] 回收段2包括伞舱盖21、燃气动力筒22、回收伞23和刀头24,回收段2的外壳设有与伞舱盖21相匹配的开口,伞舱盖21盖合在开口上,一端与开口转动连接,另一端通过双头螺栓与回收段2的外壳固定连接,刀头24安装在燃气动力筒22中的作动筒上,并正对双头螺栓的螺杆设置,回收伞23固定连接在回收段内。

[0042] 具体的,在刀头24切割掉双头螺栓后,伞舱盖21在火箭弹外负压的作用下打开,伞舱盖21打开后,回收段2内的副伞通过牵引套将主伞牵出后脱离火箭弹弹体,主伞完全打开,火箭弹残骸在降落伞的作用下逐渐减速下降,直至最终落地。

[0043] 燃气动力筒22作为现有火工件,比较可靠,且不需要耗费火箭弹本身的能量,即不需要耗费芯片中点火电容中过多电量。

[0044] 进一步的,回收伞23包括主伞、副伞和牵引套,副伞固定安装在伞舱盖21的内表面,副伞、牵引套和主伞依次连接。

[0045] 进一步的,弹头1包括安装槽11、点火装置12、播撒器壳体13、芯片14、点火药柱15、控制挡板16、播撒器药柱17、弹尖18和出口槽19,控制挡板16径向安装在弹头1的内部,将弹头1内的空间分割成上弹头空间和下弹头空间,控制挡板16的边缘开有一边缘孔,上弹头空间内填装有播撒剂,上弹头空间的顶端开口,且安装槽11设置在顶端开口处,弹尖18通过安装槽11安装在上弹头空间的上方,并将播撒剂封装在上弹头空间内,

[0046] 出口槽19开在下弹头空间的一侧,播撒器壳体13紧贴下弹头空间的内壁设置在控制挡板16的下方,播撒器壳体13设有内外两个腔体,内外腔体通过一孔洞联通,孔洞对应出口槽19设置,且外腔体对应控制挡板16上的边缘孔设置,使上弹头空间、播撒器壳体13的内腔、播撒器壳体13的外腔和外界联通在一起,

[0047] 点火装置12设置在控制挡板16下方,芯片14设置在播撒器壳体13下方,点火药柱15设置在芯片14下方,其中,控制芯片14通过桥丝与点火装置12和点火药柱15连接,

[0048] 播撒器壳体13的内空间填装有播撒器药柱17,播撒器药柱17和点火药柱15与桥丝充分接触。

[0049] 进一步的,弹头1还包括密封胶带10,在可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹未进入到播撒状态前,密封胶带10密封在出口槽19、播撒器壳体13内外腔体间的孔洞和控制挡板16上的边缘孔上。

[0050] 具体的,在播撒过程中,密封胶带10被融化,从而

[0051] 进一步的,双头螺栓为钛制。

[0052] 具体的,钛制双头螺栓方便切割。

[0053] 进一步的,弹头1和回收段2联通,燃气动力筒22的点火器对应点火药柱15设置。

[0054] 进一步的,发动机段3包括连接件31、发动机点火装置32、发动机药柱33、稳定装置34、点火具插座35、尾翼36和喷管37,回收段2和发动机段3通过连接件31连接,发动机点火装置32、发动机药柱33和喷管37由上到下依次设置,点火具插座35设置在发动机段3的尾端,且与发动机点火装置32通过一芯模连通,稳定装置34固定安装在发动机段3的内部尾端且中部有一固定孔,芯模限位在固定孔中,尾翼36对称设置在发动机段3的尾端外壁上。

[0055] 具体的,点火具插座35可以将火箭弹插接在移动发射车上,方便移动发射。

[0056] 进一步的,芯片14与发动机点火装置32电连接,发动机药柱33所在空间为火箭发动机燃烧室,发动机药柱33通过芯模灌注。

[0057] 进一步的,芯片14包括控制单元和点火单元,控制单元和点火单元连接,点火单元包括可以充电的点火电容。

[0058] 一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法,基于上述的一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹,一种可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹的运行方法包括以下步骤:

[0059] S100、将可移动发射的无线喷洒式回收型消雷火箭弹固定在发射架上,并将火箭弹中的芯片14与外部的发射控制器连接,发射控制器为芯片14提供工作电压,芯片14在接收到发射控制器的充电指令后,开始为点火电容充电,火箭弹进入待点火状态;

[0060] S200、发射控制器向芯片14发出发火指令,芯片14中的控制单元控制点火单元向发动机点火装置32中的电点火装置进行供电,电点火装置通过桥丝发热使得发动机药柱33发火,火箭弹离架升空;

[0061] S300、火箭弹离架升空的同时,芯片14开始计时,在延时到规定时间后,芯片14中的控制单元控制点火单元向弹头1中的点火装置12供电,芯片14再次开始计时;

[0062] S400、点火装置12通过桥丝发热使得播撒器药柱17发火,从而产生高温燃气将密封胶带10融化冲破,形成了一条由上弹头空间至出口槽的通道;

[0063] S500、播撒剂通过通道开始播撒;

[0064] S600、芯片14延时到规定时间后,芯片14中的控制单元控制点火单元通过供电使桥丝发热向点火药柱15;

[0065] S700、点火药柱15发火引燃燃气动力筒22的点火器,燃气动力筒22工作,燃气动力筒22的作动筒带动刀头24,刀头24切断双头螺栓;

[0066] S800、伞舱盖21打开,回收伞23被负压拉出并展开,火箭弹的残骸在回收伞23的作用下逐渐减速下降,直至最终落地。

[0067] 具体的,本发明的火箭弹通过播撒石墨粉、金属粉来影响云内外电场,进而达到消除或减弱雷电活动,从而为海上舰船、火箭发射以及林区提供主动有效的雷电防御手段,从而有效降低雷电给人类造成的灾害。芯片的两次延时时间可以根据具体天气情况设定,操作方便。

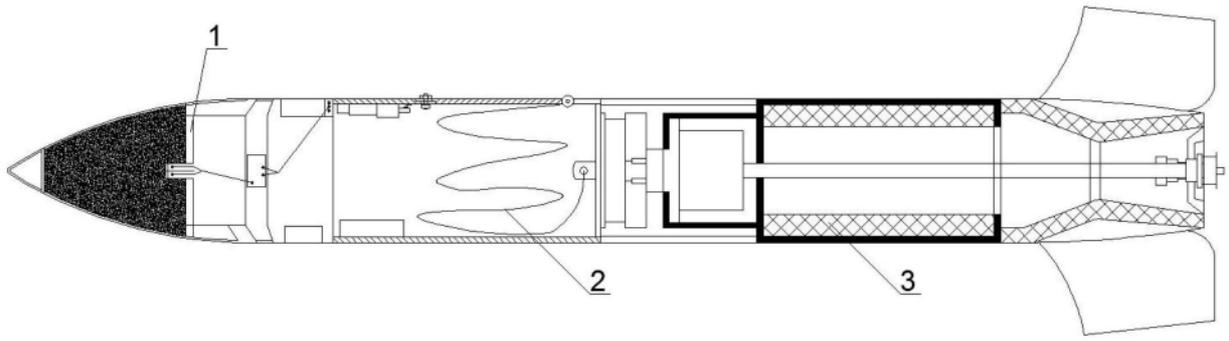


图1

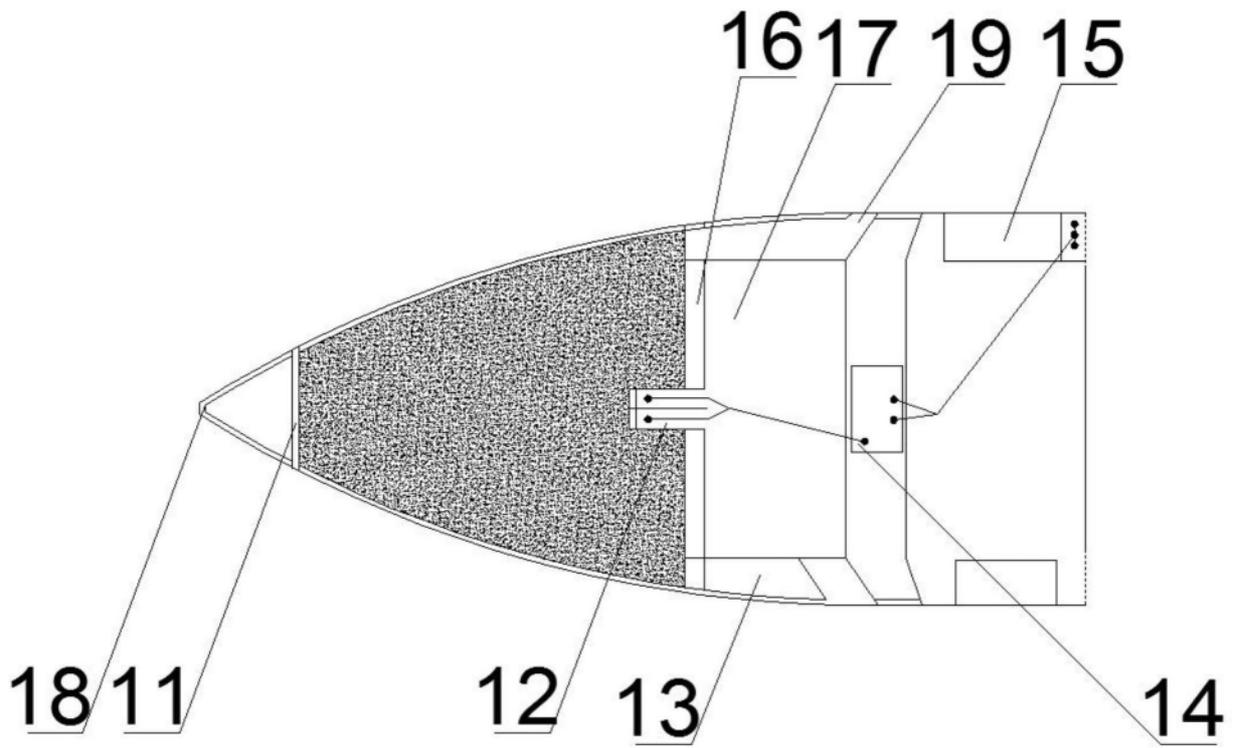


图2

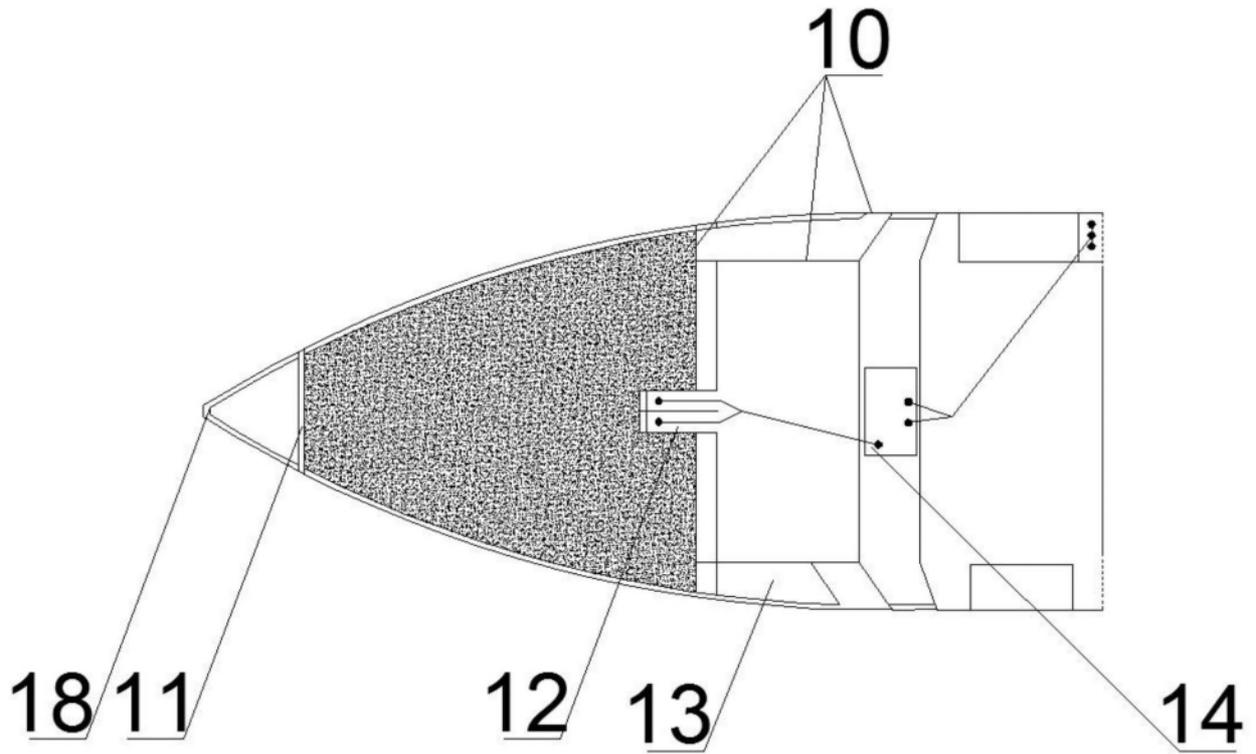


图3

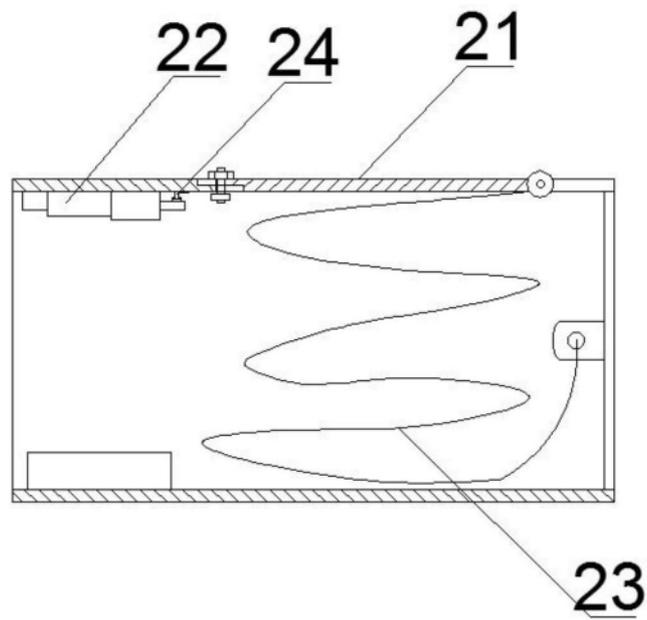


图4

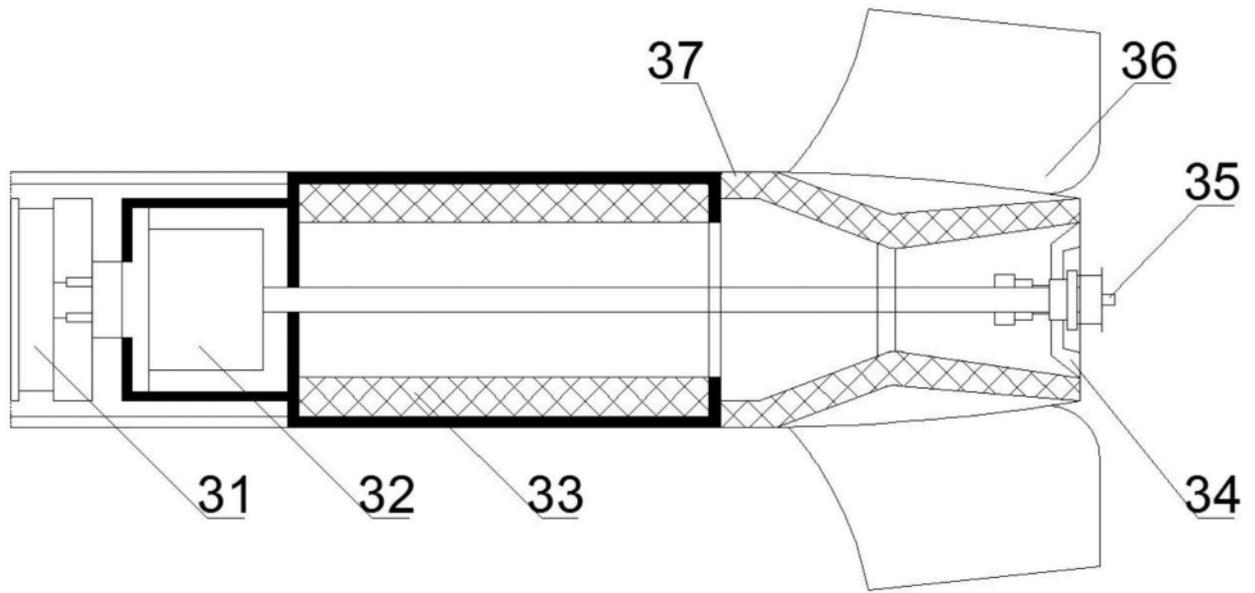


图5