

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101392999 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 200710121937. 4

行、附图 1, 10.

(22) 申请日 2007. 09. 18

FR 859282 , 1940. 12. 14, 全文.

(73) 专利权人 中国科学院力学研究所

审查员 刘豫川

地址 100080 北京市海淀区北四环西路 15
号中国科学院力学研究所

(72) 发明人 丁桦 聂雪媛

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 郑小粤

(51) Int. Cl.

F41H 11/02 (2006. 01)

F41F 1/08 (2006. 01)

F42B 12/66 (2006. 01)

F42B 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5583311 A, 1996. 12. 10, 全文.

US 6626077 B1, 2003. 09. 30, 全文.

CN 85106886 A, 1987. 03. 11, 说明书第 5 页

第 11-20 行, 第 7 页第 12-14 行, 第 5 页第 5-25

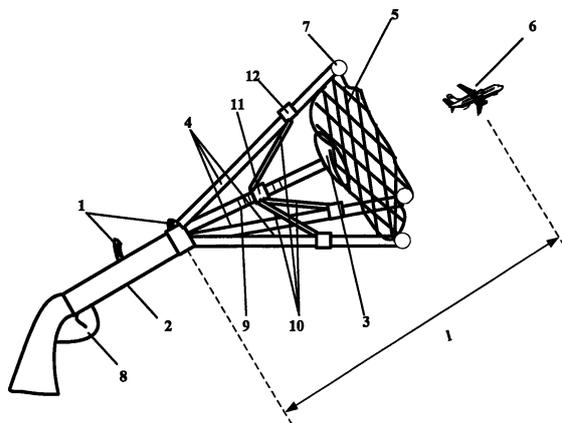
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

航模拦截方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种航模拦截方法及装置。所述航模拦截装置包括发射装置, 拦截网和发射弹; 所述拦截网的纲角与所述发射弹相连, 使所述拦截网可以随发射弹一起被发射并张开, 从而通过拦截网将目标航模捕获。本发明不但填补了现有技术中航模拦截方法和装置的空缺, 而且装置简单, 易操作。



1. 一种航模拦截方法,其特征在于,所述的方法包括如下步骤:

(1) 发现目标航模;

(2) 使用发射装置瞄准目标航模发射载有拦截网的发射弹;步骤(2)之中的发射装置包括发射管和角度调节机构,所述角度调节机构用于调节所述发射管张角;

(3) 通过所述拦截网捕获目标航模。

2. 如权利要求1所述航模拦截方法,其特征在于,步骤(2)中的所述拦截网和所述发射装置之间连接有绳索,在步骤(3)之后还包括步骤(4):通过所述绳索控制回收目标航模。

3. 实现权利要求1所述方法的航模拦截装置,其特征在于,所述航模拦截装置包括发射装置,拦截网和发射弹;所述拦截网的纲角与所述发射弹相连,使所述拦截网可以随发射弹一起被发射并张开,从而通过拦截网将目标航模捕获;所述发射装置还包括发射座、瞄准装置、发射架、拦截网盒、触发装置及至少三个发射管;所述发射架和至少三个发射管被安装在所述发射座上;所述拦截网盒被设置于发射架上,用于放置所述拦截网;所述发射架用来支撑所述发射管及所述拦截网盒;所述发射弹被设置于所述发射管顶部或发射管内,所述发射弹通过导线与所述触发装置电气连接。

4. 如权利要求3所述的航模拦截装置,其特征在于,所述发射架包括中轴,游标和支架,所述发射架的中轴被安装在所述发射座上;所述支架与所述发射管的个数相对应,所述支架的一端与所述游标相连,另一端通过连接器与所述发射管铰接,从而通过游标在带有刻度的中轴上的移动来调节所述发射管之间的张角,在发射管张角确定后,所述游标被锁紧。

5. 如权利要求3所述航模拦截装置,其特征在于,所述发射弹还包括压缩气瓶和气囊,在拦截网将目标航模捕获的同时,所述的压缩气瓶在拦截网的拉力作用下被打开并将其中的压缩气体充向气囊,从而使所述拦截网在捕获目标航模之后漂浮于空中,以便于控制回收目标航模。

6. 如权利要求5所述航模拦截装置,其特征在于,所述发射弹包括弹身和弹头两个独立的部分;其中,所述弹头包括外壳、气囊和与所述气囊相通的压缩气瓶;弹身包含外壳、推进剂、点火装置或电磁阀;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述弹头发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

7. 如权利要求5所述航模拦截装置,其特征在于,所述发射弹包括外壳、气囊、与所述气囊相通的压缩气瓶、推进剂、点火装置或电磁阀;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述发射弹发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

8. 如权利要求5所述航模拦截装置,其特征在于,所述发射弹包括外壳、气囊和与所述气囊相通的压缩气瓶;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述发射弹发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

航模拦截方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及抵抗飞行器技术领域,尤其涉及一种航模拦截方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,随着人们生活水平的不断提高,航空模型受到越来越多人士的青睐,航模的发展也随之加快,其用途及功能也不断的随之增强。由于航模大多是螺旋桨式的,本身属于低空目标,活动灵活,雷达信号和光学特征小,具有远距离遥控的特性,同时还具有一定的隐身飞机和巡航导弹的特征,所以,给许多不法分子带来了可乘之机,利用航模装载武器对重要目标进行攻击已成为不法分子进行违法活动的一种手段,危害到了社会的公共安全。例如:航模炸弹已经成为一种危害公共安全的重要手段之一,它可以非常隐蔽地完成一些公共场所、集会等重要目标等的攻击。因此,与航模相关的社会安全问题也就不得不列入社会安全议题之中。而现有技术中,当装载攻击性武器的航模袭击目标时,对航模的拦截还存在空缺,还没有发现有效的航模拦截手段。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的问题,而提供一种航模拦截方法及装置。

[0004] 本发明的航模拦截方法包括如下步骤:

[0005] (1) 发现目标航模;

[0006] (2) 使用发射装置瞄准目标航模发射载有拦截网的发射弹;

[0007] (3) 通过所述拦截网捕获目标航模。

[0008] 进一步地,步骤(2)之中的发射装置包括角度调节机构,用于调节所述发射管张角。

[0009] 进一步地,步骤(2)之中的所述拦截网和所述发射装置之间连接有绳索,在步骤(3)之后还包括步骤(4):通过所述绳索控制回收目标航模。

[0010] 本发明的一种航模拦截装置,包括发射装置,拦截网和发射弹;所述拦截网的纲角与所述发射弹相连,使所述拦截网可以随发射弹一起被发射并张开,从而通过拦截网将目标航模捕获。

[0011] 进一步地,所述发射装置包括发射座、瞄准装置、发射架、拦截网盒、触发装置及至少三个发射管;所述发射架和至少三个发射管被安装在所述发射座上;所述拦截网盒被设置于发射架上,用于放置所述拦截网;所述发射架用来支撑所述发射管及所述拦截网盒;所述发射弹被设置于所述发射管顶部或发射管内,所述发射弹通过导线与所述触发装置电气连接。

[0012] 进一步地,所述发射架包括中轴,游标和支架,所述发射架的中轴被安装在所述发射座上;所述支架与所述发射管的个数相对应,所述支架的一端与所述游标相连,另一端通过连接器与所述发射管铰接,从而通过游标在带有刻度的中轴上的移动来调节所述发射管之间的张角,在发射管张角确定后,所述游标被锁紧。

[0013] 进一步地,所述发射弹还包括压缩气瓶和气囊,在拦截网将目标航模捕获的同时,所述的压缩气瓶在拦截网的拉力作用下被打开并将其中的压缩气体充向气囊,从而使所述拦截网在捕获目标航模之后漂浮于空中,以便于控制回收目标航模。

[0014] 进一步地,所述发射弹包括弹身和弹头两个独立的部分;其中,所述弹头包括外壳、气囊和与所述气囊相通的压缩气瓶;弹身包含外壳、推进剂、点火装置或电磁阀;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述弹头发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

[0015] 进一步地,所述发射弹包括外壳、气囊、与所述气囊相通的压缩气瓶、推进剂、点火装置或电磁阀;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述发射弹发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

[0016] 进一步地,所述发射弹包括外壳、气囊和与所述气囊相通的压缩气瓶;在使用时,推进剂通过点火装置被点燃或通过电磁阀被释放,从而产生强大的动力将所述发射弹发射出去,在所述拦截网拉力作用下,压缩气瓶被打开给气囊充气。

[0017] 本发明不但填补了现有技术中航模拦截方法和装置的空缺,而且装置简单,易操作。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0019] 图 1 为本发明的航模拦截装置的一个实施例的结构示意图;

[0020] 图 2 为本发明的航模拦截装置中发射弹的一种结构示意图;

[0021] 图 3 为本发明的航模拦截装置中发射弹的另一种结构示意图;

[0022] 图 4 为本发明的航模拦截装置中发射弹的另一种结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 所示,在本发明的一个实施例中,本发明的航模拦截装置由发射装置、拦截网 5 和发射弹 7 构成。发射装置借助发射弹 7 将拦截网 5 发向目标航模 6。其中,发射装置由瞄准装置 1、发射座 2、拦截网盒 3、发射架、三个发射管 4 及触发装置 8 组成。其中,拦截网盒 3 被设置于发射架的顶端,用于放置拦截网 5;发射架由一个带有游标 11 的中轴 9 和分别与三个发射管 4 对应连接的三个支架 10 组成,用于支撑发射管 4 和拦截网盒 3,并用于调节三个发射管 4 之间的张角。

[0024] 三个发射管 4 和发射架的中轴 9 通过连接装置安装在发射座 2 上,瞄准装置 1 设置于发射座 2 上,触发装置 8 设置在发射座 2 的底端。三个支架 10 的一端均与游标 11 相连,另一端通过连接器 12 分别与三个发射管 4 铰接。其中,可以在发射架中轴上设置刻度,以便确定游标 11 的位置,从而通过游标 11 的移动来调节三个发射管 4 之间的张角,即控制拦截网张开大小,在发射管张角确定后,所述游标被锁紧。

[0025] 假设子弹发射轨迹为直线,设发射架中轴和发射管在发射架正视图投影中所成的夹角为 θ ,发射座 2 与目标航模 6 的距离为 1,拦截网 5 的网宽为 L。拦截网 5 捕获目标

航模 6 时所张开范围设置为网宽的 $\frac{2}{3}$ 左右, 根据三角函数关系可知,
$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\frac{2}{3}L}{l} = \frac{L}{3l},$$
 所以

$$\theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{L}{3l}\right).$$

[0026] 因此在设置标度时, 根据目标航模 6 与发射座 2 的距离进行刻度标记, 目标航模 6 与发射座 2 的距离越远, θ 角越小, 刻度值越小, 目标航模 6 与发射座 2 的距离越近, θ 角越大, 刻度值越大。此处的刻度值可以根据目标航模 6 与发射座 2 的距离进行标度, 也可以根据 θ 角的大小标度, 只要保证游标所在位置与角度对应即可, 具体的情况可以根据实际的需要进行设计。

[0027] 拦截网盒 3 置于发射架中轴 9 的顶端, 用于放置拦截网 5, 所述的发射弹 7 置于所述发射管 4 顶部, 其中, 所述的发射弹 7 的电磁阀或点火装置通过导线与触发装置 8 相连。拦截网 5 的纲角与发射弹 7 相连, 使拦截网 5 可以随发射弹 7 一起被发射并张开, 从而通过拦截网 5 将目标航模 6 捕获。拦截网 5 的纲角与发射弹 7 之间可以通过一个弹性连接器相连, 如弹簧, 可以给发射弹 7 和拦截网 5 的纲角之间提供一个缓冲的作用。拦截网 5 还可以通过绳索与发射装置相连, 用于回收控制捕获的目标航模 6。

[0028] 其中, 发射弹具有一定的质量, 按照实际的需要进行调整设置, 从而保证发射弹能够克服发射阻力带动拦截网, 达到目标位置。其中, 拦截网采用金属、玻璃钢、陶瓷、尼龙等等耐磨损, 不易损坏材料单一或复合制成。

[0029] 当发现目标航模 6 后, 设定发射座 2 上的发射架的角度, 通过瞄准装置 1 瞄准目标航模 6, 启动触发装置 8, 发射弹 7 射出, 带动拦截网 5 飞向目标航模 6。当捕获目标航模 6 时, 由于发射弹 7 的惯性作用, 拦截网 5 的纲角会收拢并与目标航模 6 缠绕, 通过回收绳索控制目标航模 6, 从而实现了航模的拦截任务。

[0030] 发射弹中还可以设置压缩气瓶和气囊, 在拦截网 5 捕获目标航模 6 的同时, 在拦截网 5 的拉力作用下, 压缩气瓶可以被打开, 并将其中的压缩气体充向气囊, 使拦截网 5 与目标航模 6 漂浮于空中, 以利于控制和回收目标航模 6。

[0031] 如图 2 所示, 为本发明的航模拦截装置中的发射弹的一种结构示意图。发射弹由弹身 25 和弹头 24 两个独立的部分组成。其中, 发射弹的弹头 24 由外壳、气囊 21 和压缩气瓶 22 等组成; 发射弹的弹身 25 由外壳、推进剂 23、点火装置或电磁阀等组成; 其中, 推进剂 23 可以是火药或压缩气体。

[0032] 当所述的发射弹通过触发装置启动点火装置点燃火药或打开电磁阀释放压缩气体时, 火药或压缩气体在有限空间里急剧膨胀将产生强大的动力, 使得发射弹的弹头 24 脱离发射弹的弹身 25, 发射弹的弹头 24 携带拦截网射出, 拦截网张开, 对目标航模进行拦截捕获。在捕获目标航模的同时, 压缩气瓶 22 在拦截网的拉力作用下被打开并将其中的压缩气体充向气囊 21, 同时发射弹的弹头在惯性力和拦截网纲角拉力的共同作用下, 各发射弹的弹头将带动拦截网相向运动, 使拦截网和目标航模缠在一起并收拢, 通过气囊 21 的浮力作用将拦截网和目标航模悬浮于空中。

[0033] 如图 3 所示, 为本发明的航模拦截装置中的发射弹的另一种结构示意图。发射弹

由气囊 31、压缩气瓶 32、推进剂 33、点火装置或电磁阀等组成。其中,推进剂 33 可以是火药或压缩气体。

[0034] 当所述的发射弹通过触发装置启动点火装置点燃火药或打开电磁阀释放压缩气体时,火药或压缩气体在有限空间里气体急剧膨胀将产生强大的动力使得发射弹脱离发射筒 34,发射弹携带拦截网飞出,拦截网张开,对目标航模进行拦截捕获。在捕获目标航模的同时,压缩气瓶 32 在拦截网的拉力作用下被打开并将其中的压缩气体充向气囊 31,同时发射弹在惯性力和拦截网网角拉力的共同作用下,各发射弹将带动拦截网相向运动,使拦截网和目标航模缠在一起并收拢,通过气囊 31 的浮力作用将拦截网和目标航模悬浮于空中。

[0035] 如图 4 所示,为本发明的航模拦截装置中的发射弹的另一种结构示意图。发射弹由气囊 41、压缩气瓶 42 等组成。推进剂 43、点火装置或电磁阀放在发射筒 44 内部,其中,推进剂 43 可以是火药或压缩气体。

[0036] 当所述的发射弹通过触发装置启动点火装置点燃火药或打开电磁阀释放压缩气体时,火药或压缩气体在有限空间里气体急剧膨胀将产生强大的动力使得发射弹脱离发射筒 44,携带拦截网飞出,拦截网张开,对目标航模进行拦截捕获。在捕获目标航模的同时,压缩气瓶 42 在拦截网的拉力作用下被打开并将其中的压缩气体充向气囊 41,同时发射弹在惯性力和拦截网网角拉力的共同作用下,各发射弹将带动拦截网相向运动,使拦截网和目标航模缠在一起并收拢,通过气囊 41 的浮力作用将拦截网和目标航模悬浮于空中。

[0037] 以上所述为设有气囊和压缩气瓶的发射弹的三种构成形式示例,若不需要捕捉目标后悬浮在空中,可不必放置气囊和压缩气瓶。

[0038] 以上实施例仅为本发明的示例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的普通技术人员可根据本发明做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

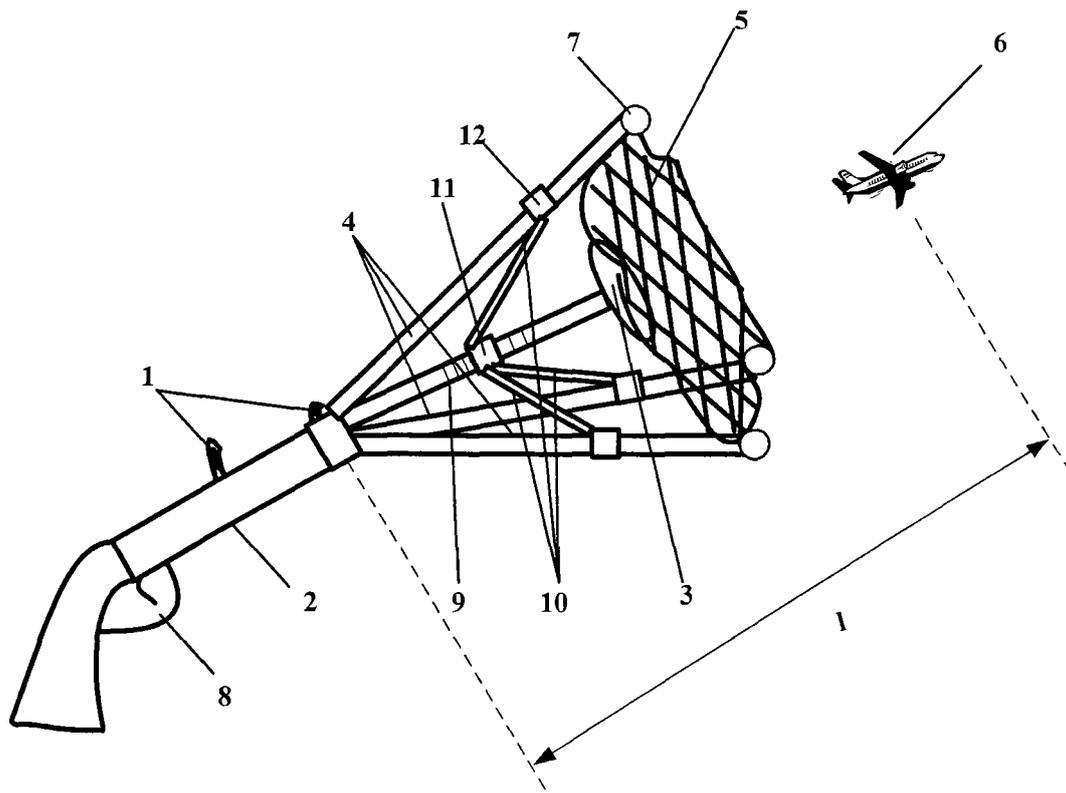


图 1

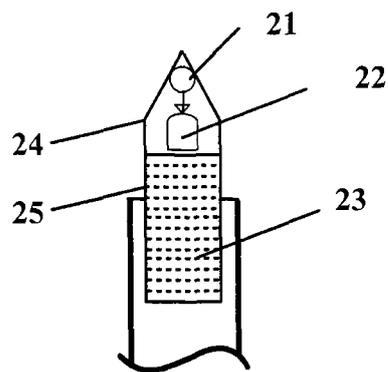


图 2

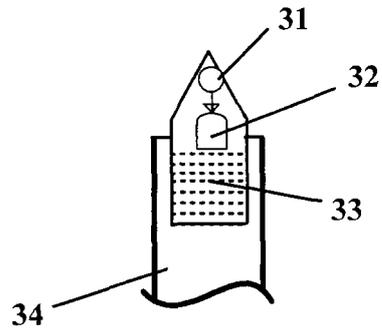


图 3

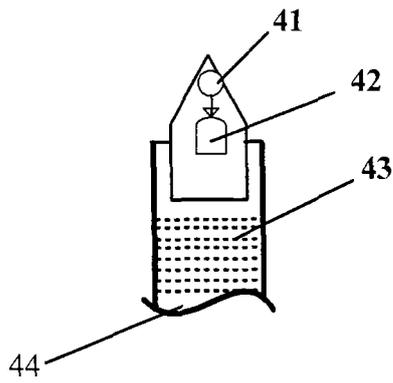


图 4