

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F42C 13/00

H04Q 7/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98100703.1

[43]公开日 1999年9月15日

[11]公开号 CN 1228524A

[22]申请日 98.3.6 [21]申请号 98100703.1

[71]申请人 黄金富

地址 100026 北京市朝阳区光华路甲4号星光楼

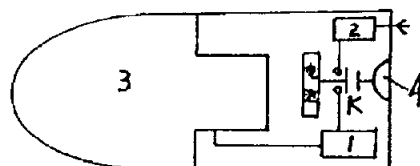
[72]发明人 黄金富

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 寻呼机控炮弹及其控制系统

[57]摘要

一种受控爆炸炮弹及其控制系统,包括有炮弹弹壳,炸药(3),特别是弹壳内还装有寻呼机控信号引爆器(1),及位置发射机(2),在适当位置设置炮弹控制系统,炮弹从炮口一被射出,撞击开关(4)动作,将电池接通,位置发射机(2)发射即时位置信号和该炮弹号码信号,炮弹控制系统对每一炮弹进行追踪,落点自动记录,按预定程序,对落入目标范围的炮弹自动引爆,对偏离目标的炮弹可手控引爆或不使爆炸,这样,未爆炸的炮弹不至造成伤害,还可寻回复用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种受控炮弹及其控制系统，包括有炮弹弹壳，装在弹壳里的炸药(3)，特别是，

在炮弹弹壳里还装置有无线受控信号引爆器(1)，用于接收控制系统发出的信号，引爆炸药(3)，

在炮弹弹壳里还装置有位置发射机(2)，用于炮弹从炮口射出后，发射炮弹的即时位置和该炮弹的号码的信号，供控制系统接收，在位置发射机(2)信号范围内及本控制系统控制范围内适当位置，设置炮弹控制系统(5)，用于对发射的炮弹进行位置自动追踪，落点自动记录，自动引爆和控制引爆。

2、如权利要求1所述，其无线受控信号引爆器(1)包括有控制信号接收单元(1-1)，引爆单元(1-2)，电池(1-3)，

控制信号接收单元(1-1)可由包括数码接收电路，解码电路和CPU等常规电路构成，用于接收预定频率的指定信号，并在该指定信号下输出使引爆单元(1-2)动作的规定信号，

引爆单元(1-2)，可以是高压输出电路，打火电路在收到控制信号接收单元(1-1)输入的规定信号后，输出引爆电压电流，使炸药(3)爆炸，

电池(1-3)，可以是各种干电池，用于向控制信号接收单元(1-1)和引爆单元(1-2)提供电力供应。

3、如权利要求2所述，其控制信号接收单元(1-1)可以是无线寻呼接收机装置。

4、如权利要求1所述，其位置发射机(2)包括有定位单元(2-1)，炮弹号码单元(2-2)，强力电源(2-3)，发射单元(2-4)，及撞击开关(4)，

定位单元(2-1)由GPS定位仪构成，根据收到的卫星信号，确定炮弹的即时位置，并将此位置信号传输给发射单元(2-4)即时发射出去，

炮弹号码单元(2-2)，由发出该炮弹的号码的数字电路构成，在有电力供应后，随时将该炮弹的号码信号传输给发射单元(2-4)，由发射单元(2-4)即时发射出去，

发射单元(2-4)，由常规发射电路构成，发射炮弹即时位置信号和炮弹号码信号，

强力电源(2-3)，根据发射距离和功率要求，采用干电池或密封蓄电池，用于向定位单元(2-1)和炮弹号码单元(2-2)和发射单元(2-4)提供电力，

撞击开关(4)，是一种受撞击后使预定电路接通的开关，用于在开炮将

该炮弹射出时将强力电源(2-3)通向各供电单元的开关K接通。

5、如权利要求1所述，其炮弹控制系统(5)由电脑加无线电讯号收发装置构成，包括有：

位置信号接收单元(5-1)，由常规无线电电路构成，用于接收炮弹中的发射单元(2-4)发射的即时炮弹位置信号和该炮弹的号码信号，并将收到的信号即时传给中央处理单元CPU(5-3)，

中央处理单元CPU(5-3)，是电脑主机系统，按预先输入的控制程序对整个炮弹控制系统(5)的运作进行控制，对收到的各种信息信号进行处理，

存储器(5-4)，对各种数据进行存储，供CPU(5-3)随时调用，

控爆信号发射单元(5-2)由常规无线电发射电路构成，与炮弹中的控制信号接收单元(1-1)的各项参数相配合，在CPU(5-3)控制下，发出控制信号，控制炮弹中的无线受控信号引爆器(1)动作，

图像显示器(5-5)，是一般的电脑用显示器，用于显示炮弹行迹和爆炸情况，

数据显示器(5-6)，是一般的电脑用显示器，用于显示炮弹编号，发射情况，落点位置，爆炸情况等，

键盘(5-7)，是各种普通电脑键盘，用于输入手控指令。

6、如权利要求5所述，其CPU(5-3)中还特别设置有引爆程序文件FA。

7、如权利要求5所述，其存储器(5-4)中还特别存储有：

炮弹预落范围数据的库A，

炮弹号码数据的库B，

与每一炮弹号码相应的即在该炮弹中的控制信号接收单元(1-1)的指定信号的数据的库C。

8、如权利要求7所述，与每一炮弹号码相应的即在该炮弹中的控制信号接收单元(1-1)的指定信号可以是作为控制信号接收单元(1-1)的无线寻呼接收机装置的地址码。

9、如权利要求5所述，其控爆信号发射单元(5-2)可以是无线寻呼信号播发装置。

说明书

寻呼机控炮弹及其控制系统

本发明涉及军事上的炮弹，特别是用无线电遥控的炮弹。

目前军事上作为战场上的有力杀伤力的炮弹已经历多年历史，其构造上没有显著变化，都是由弹壳、撞针、引爆器和炸药构成，炮弹被射出去后，撞到哪里，由撞针使引爆器动作使炸药爆炸。炮弹一出炮口，就不再受控制了。是否射中目标，是否炸掉目标，要靠炮弹射出之后的观察。如果射得太偏，最好不要爆炸，如果射中了，最好即刻爆炸。但目前还没有这种战场上战术性的炮弹及其控制系统。这种炮弹及其控制系统是十分需要的。

本发明的目的，在于发明一种受控爆炸炮弹及其控制系统，它从炮口射出后是否爆炸仍受控制，如落在预定目标范围，则使它迅速爆炸，如未落在预定目标范围，则可选择使其爆炸或不爆炸。

本发明的解决方案是，采用无线电控制系统和受控炮弹，在炮弹内除炸药外还装置无线受控信号引爆器(1)，它受设置在战场上信号范围控制内的炮弹控制系统发出的信号控制使炸药爆炸或不爆炸，在弹壳中还装置位置发射机，当炮弹从炮口射出后，报告炮弹的随时位置和该炮弹的号码，由炮弹控制系统对每一炮弹进行位置追踪，落点自动记录，按预定程序，对炮弹进行自动引爆或控制引爆。

本发明用如下附图进行说明。

图1是本发明受控炮弹的结构的一实施例说明图。

图2是本发明受控炮弹中的无线受控信号引爆器(1)的结构方框说明图。

图3是本发明受控炮弹中的位置发射机(2)的结构方框说明图。

图4是本发明炮弹控制系统(5)的结构方框说明图。

图5是本发明受控炮弹的结构的另一实施例说明图。

下面结合附图，对本发明作进一步详细说明。

参阅图1，图1所示是本发明的受控炮弹的一实施例。图中，在弹壳内的前端，装置有无线受控信号引爆器(1)，中间是炸药(3)，后面有位置发射机(2)和撞击开关(4)。在炮弹发射时，它在炮膛内受冲击而被发射出去，此时

撞击开关(4)受撞击使位置发射机(2)的电源接通,位置发射机(2)才即刻开始接收和发射该炮弹的即时位置的信号和该炮弹的编号号码信号,使控制系统(5)接收和进行信号处理,然后由炮弹控制系统(5)按预定程序在炮弹到达目标时发出指定频率的指定信号,使引爆器(1)动作,将炸药(3)引爆。图中只是说明受控炮弹的构成,而各部件所设置的位置可以变动。

参阅图2,图2中虚线框内是在炮弹中设置的无线受控信号引爆器(1)的结构方框说明图,旁边的3是炸药,图中,控制信号接收单元(1-1)可以由包括数码信号接收电路,解码电路和CPU等常规电路构成,用于接收预定频率的指定信号,例如可以采用高至手提电话信号传送频率,无线寻呼信号传送频率等等的类似频率或其它适当频率,传送数码控制信号,控制信号接收单元(1-1)在收到指定信号后,经解码器解码,其CPU按预定程序,向引爆单元(1-2)输出使引爆单元(1-2)动作的规定信号。

引爆单元(1-2)可由常规电路构成,可以是高压输出电路,打火电路等的引爆电路和相应装置,在收到控制信号接收单元(1-1)输入的规定信号后,输出引爆电压电流,使炸药(3)爆炸。

电池(1-3)可以采用各种干电池,由于输出能量不多,所以普通的各号干电池皆适用,用于向控制信号接收单元(1-1)和引爆单元(1-2)提供电力供应。

由于无线寻呼接收机是现成的适用装置,因此可以采用将不需要的部分去掉的无线寻呼接收机(BP机)装置作为控制信号接收单元(1-1),例如将显示部分,响机部分,机震部分等去掉,存储器简化,CPU控制程序简化,改变输出部分使输出适合引爆单元(1-2)所要求的电压电流和电压电流的频率。

参阅图3,图3是本发明装置在受控爆炸的炮弹中的位置发射机(2)的结构方框说明图。图中,位置发射机(2)包括有定位单元(2-1),炮弹号码单元(2-2),强力电源(2-3),发射单元(2-4)及撞击开关(4)。定位单元(2-1)由卫星定位仪(GPS定位仪)构成,经过参数修正的差分式GPS定位仪,可以达到十数米以内的精度,在战场上已足够,GPS定位仪的市场价只是50美元左右,其技术已集成电路化,因此成本很低,完全可以在本发明的受控炮弹中被应用,利用弹壳的金属作为接收天线,接收卫星发射的位置信号,经计算,算出炮弹即时位置,传输给发射单元(2-4)即时发射出去。

炮弹号码单元(2-2)可由常规电路构成,即由发出表明该炮弹的数字电路

构成，例如该炮弹是号码135，可在弹壳上写上135，炮弹号码单元(2-2)就发出135的数字信号，有电力供应时，就不断地产生号码135，并随时将该炮弹的号码信号例如刚述的135，传输给发射单元(2-4)，由发射单元(2-4)将其与炮弹的即时位置信号，一并发射出去，发射单元(2-4)由常规电路构成，随时将炮弹的即时位置信号和炮弹号码信号发射出去，一经有电力供应，即开始发射，可一直发射直至将电力供应用完为止。

强力电源(2-3)，可采用干电池或密封蓄电池，用于向定位单元(2-1)，炮弹号码单元(2-2)和发射单元(2-4)提供电力，对电池要求要发射机有足够发射强度，使信号接收机容易接收和清楚地接收，但同时，使用时间短，只是炮弹离开炮口至到达目标就够了，即该电池只要有短至数十秒，长至数分钟的使用时间。

撞击开关(4)，是一种受撞击后使预定电路接通的开关，用于在开炮将该炮弹射出时才将强力电源(2-3)通向各供电单元的开关K接通，即强力电源(2-3)提前装入炮弹没有关系，因为未接通开关K，所以不消耗，当炮弹被射出时，炮膛中的压力使撞击开关(4)动作，才使强力电源(2-3)接通。

参阅图4，图4是炮弹控制系统(5)的结构方框图，它由电脑附加无线电讯号收发装置构成，用于对发射的炮弹进行位置自动追踪，落点自动记录，自动引爆和控制引爆，包括有位置信号接收单元(5-1)，控爆信号发射单元(5-2)，中央处理单元CPU(5-3)，存储器(5-4)，图像显示器(5-5)，数据显示器(5-6)，键盘(5-7)，各部分皆以中央处理单元CPU(5-3)为中心，与CPU(5-3)联接；

位置信号接收单元(5-1)由常规无线电电路构成，用于接收炮弹中的发射单元(2-4)发射的即时炮弹位置信号和该炮弹的号码的信号，并将收到的信号即时传给中央处理单元CPU(5-3)；

中央处理单元CPU(5-3)是电脑主机系统，按预先输入的控制程序对整个炮弹控制系统(5)的运作进行控制，并对收到的各种信息信号进行处理，在CPU(5-3)中，还特别设置有引爆程序文件FA；

存储器(5-4)，对需要存储的程序和各种数据进行存储，供CPU(5-3)随时调用。特别是，要设立专门的数据库，以适用于本发明的特殊情况，要设立炮弹预落范围数据的数据库A，炮弹号码数据的数据库B，与每一炮弹号码相应的即在该炮弹中的控制信号接收单元(1-1)的指定信号的数据的数据库C，等等，当控制信号接收单元(1-1)是无线寻呼接收机装置时，数据库C所存储

的是放入炮弹中的无线寻呼接收机装置的地址码。

控爆信号发射单元(5-2)，由常规无线电发射电路构成，它所发射的频率与控制信号与炮弹中的控制信号接收单元(1-1)的各项电讯参数相配合，在CPU(5-3)控制下，控爆信号发射单元(5-2)发出控制信号，控制炮弹中的无线受控信号引爆器(1)动作，使炸药(3)爆炸。当控制信号接收单元(1-1)是无线寻呼接收机装置时，控爆信号发射单元(5-2)可以是无线寻呼信号播发装置。

图像显示器(5-5)，是一般的电脑用显示器，用于显示炮弹行迹和爆炸情况，数据显示器(5-6)是一般的电脑用显示器，用于显示炮弹编号，发射情况，落点位置，爆炸情况等的数据。数据显示器(5-6)和图像显示器(5-5)亦可合二为一，但分开更方便。

键盘(5-7)，可以是各种普通电脑键盘，用于输入手控指令，主要处理未射中目标而未被自动程序爆炸的炮弹。

现举例说明本发明受控炮弹与炮弹控制系统的配合运作，及一些单元部件的执行情况。例如，某炮兵部队要轰击一些目标，准备使用1000发受控炮弹，将BP机(无线寻呼机)装置作为控制信号接收单元(1-1)，在装备受控炮弹时，将各BP机装置的地址码与入装炮弹的编号号码相关连地分别记录和输入存储器(5-4)的库C和库B中，当然，也可以采用数组方式放入一个数据库中，例如1号炮弹对应地址码8001，2号炮弹对应地址码8002等等，因为炮弹的位置信号与炮弹号码一齐发射和被接收，因此看到炮弹号码和其位置就可决定是否引爆炮弹。将预定射击目标的范围地点参数输入到存储器(5-4)的库A中，在CPU(5-3)中设置的引爆程序文件FA，对落入目标范围的炮弹，根据炮弹的号码，调出相应BP机装置的地址码，该程序使CPU(5-3)发出指令由无线寻呼信号播发装置(5-2)发出，使落入目标范围的该炮弹上的BP机装置启动，按预定程序使引爆单元(2-1)动作，即刻引爆炸药(3)，使该炮弹爆炸。炮弹落点，飞行情况等由图像显示器(5-5)即刻显示，数据显示器(5-6)则即刻记录显示出哪些炮弹已经射出，哪些还未射出，已射出的炮弹的落点位置，是否已经引爆，对于落到目标范围之外的炮弹，根据情况认为有必要立即引爆的，可利用键盘(5-7)发出指令，例如输入该炮弹的号码后再按启动键等等，对于落到目标范围之外按FA程序不引爆，也不打算用手控引爆的炮弹，可根据可能，在战斗之后根据每一炮弹落点位置记录，将那些炮弹寻回之后再重复装电池等再用。

参阅图5，图5是本发明受控炮弹的又一实施例。图5的结构与图1结构内容相同，但各部分的位置安放略不同，图5的结构是将炸药(3)放在前边，其余都从后面装入，装配受控炮弹就会更加容易和减少危险，电池可采用同一电池，也可采用分开两组分别使用的电池，位置发射机(2)利用弹壳作为接收天线，可在炮弹侧部或尾部设置小孔，引出一很短的软天线作为发射天线，撞击开关(4)设在炮弹尾部中间，在炮弹尾部最侧位置，设置开孔引出位置发射机(2)的发射天线，该天线而且是在炮弹被射出炮口之后才被弹出孔外。

本发明的炮弹和炮弹控制系统优点很多，设备装置及炮弹都不复杂，有多少颗炮弹射出了，有多少颗尚未射出，有多少颗击中目标了，有多少颗未击中目标，系统都会即时显示，这些情况在打仗时是极为重要的，尤其是未击中目标的炮弹不会自动爆炸，而且知晓每颗未击中目标的炮弹的坐标位置，这样，该炮弹如不能被取回，也不会造成伤害，如果部队前进了，这些未爆炸炮弹极易被找回，可重新复用。本发明的系统和装置，不仅适用于炮弹，而且可以适用于飞机投扔的炸弹，适用于不动的地雷系统，适用于海中水雷系统，不但可用于实战，也可用于训练用途。本发明的实施，会大大提高炮兵的现代化水平。

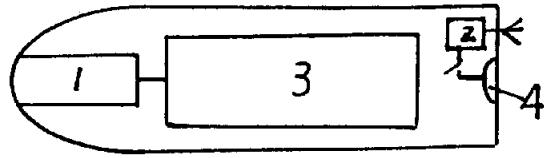


图 1

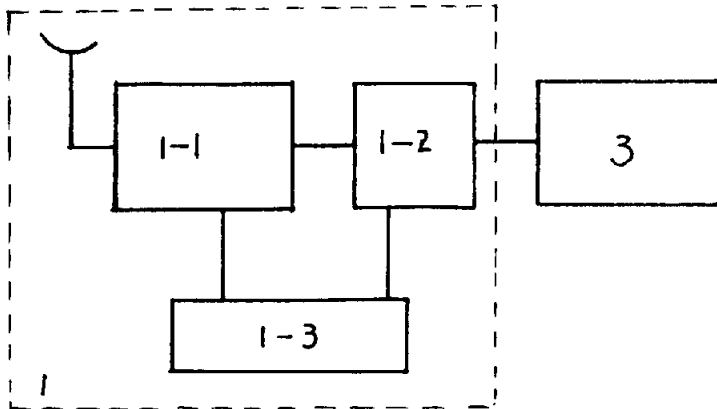


图 2

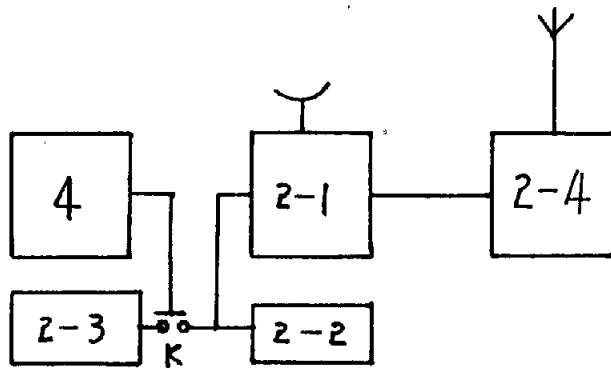


图 3

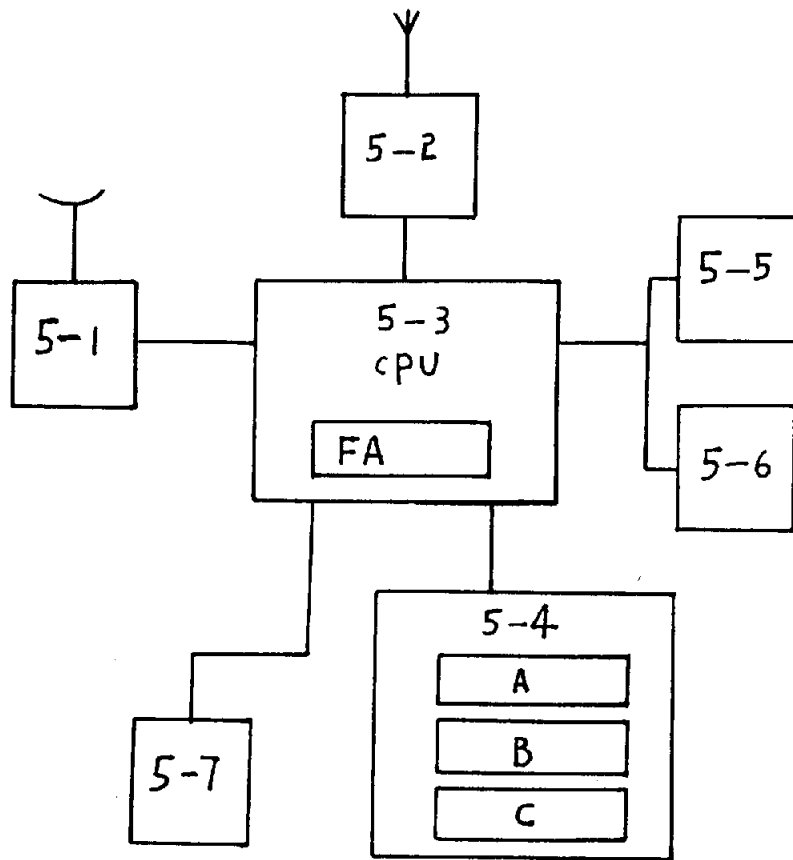


图 4

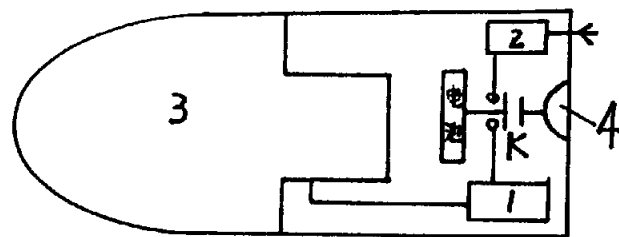


图 5