

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zufalls-Zeitzünder gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

In dem Aufsatz von Wolfgang Flume "MW-1 - the multi-purpose weapon system", Military technology Heft 2/1985 Seite 64 (Mitte der rechten Spalte von Seite 70), ist die taktische Bedeutung von zufällig oder jedenfalls quasi-zufällig zündenden Streumunition bekannt. Andere Einsatzmöglichkeiten solcher Zufalls-Zeitzünder sind etwa Startbahnbomben, deren Bohrladungen bei Aufprall, aber deren Sprengladungen erst unvorhersehbar dagegen zeitverzögert, zünden sollen; oder in die See ausgesetzte Täuschkörper, die zur Irritation einer Sonar-Ortungsanlage in unterschiedlichen Positionen zu nicht vorhersehbaren Zeitpunkten aktiv werden sollen; oder Selbstzerlegungseinrichtungen an Bomben und Geschossen, die aus irgendeinem Grunde nicht in Abhängigkeit von der Annäherung an oder dem Auftreffen auf ein Ziel gezündet haben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Zufalls-Zeitzünder anzugeben, die bei sehr geringem schaltungstechnischem Aufwand eine hohe Funktionssicherheit aufweisen und innerhalb etwa der Zeitspanne zwischen dem Ausstoßen und dem Bodenaufschlag von Streumunition eine möglichst breite Zufallsverteilung der Zeitspannen bis zur Ausgabe des jeweiligen Zündsignales innerhalb einer schaltungstechnisch maximal vorgebbaren Verzögerungszeit liefern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der gattungsgemäße Zeitzünder gemäß dem Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 ausgelegt ist.

Die Lösung beruht auf der Erkenntnis, daß es für eine ausreichend breite Zufallsverteilung nicht des schaltungstechnischen Aufwandes zur Erzeugung stochastischer Zahlen (vgl. z.B. DE-PS 31 29 550) für Vorgabe von Zähl-Endstellungen (bei deren Erreichen das Zündsignal ausgegeben wird) bedarf; daß es vielmehr genügt, innerhalb einer funktionsbedingt nicht genau festliegenden Zeitspanne (wie dem Zeitablauf zwischen dem Ausstoß und dem Bodenaufschlag von Streumunition) einen Zähler beschränkter Zählkapazität mit Zählimpulsen derart hochfrequenter Impulsfolgefrequenz zu beaufschlagen, daß er sehr häufig zyklisch durchlaufen wird. In den unterschiedlichen, etwa gleichzeitig verbrachten Streumunitionen sind beim Bodenaufschlag deshalb unterschiedliche, zufällige Zählendstellungen erreicht; und diese konzentrieren sich nicht auf einen bestimmten Ausschnitt der Zählkapazität, sondern aufgrund der zyklischen Wiederholung des Zählvorganges streuen sie über die gesamte Breite der Zählkapazität. Damit ist in guter Näherung eine statistische Verteilung der Zählendstellungen über die ausgeworfene Submunition-Charge erreicht, wofür in jeder Submunition im wesentlichen nur ein zyklischer Zähler mit Taktgeber und eine Weichenschaltung zum Starten und Beenden des Zählvorganges realisiert sein muß. Wenn nun in der jeweiligen Streumunition, aus dieser individuellen Zählendstellung heraus, bis zur Ausgabe eines Zündsignales bei Erreichen einer (einheitlich

oder unterschiedlich vorgegebenen) Auslösezählstellung weitergezählt wird, erscheinen an den einzelnen Streumunitionen zu quasi-statistisch unterschiedlichen Zeitpunkten, innerhalb einer durch die Zähler- und Taktfrequenz-Vorgabe schaltungstechnisch begrenzten maximalen Zeitspanne, die individuellen Zündsignale, um die jeweilige Wirkladung zu initiieren. Die maximale Verzögerungszeit ab Stop des rasch zyklisch durchlaufenden Zählers ist also vorgebar durch die danach wirksame Zähl-taktfrequenz und das maximal verfügbare Zählvolumen.

Schaltungstechnisch besonders einfach ist die Realisierung eines solchen Zeitzünders, wenn die Funktion des zyklischen Zählers mit derjenigen des Zähltaktgebers kombiniert wird, indem zwei aufeinanderfolgende Inverterstufen als R-C-Oszillator beschaltet werden; wie für ein besonderes Ausführungsbeispiel in der DE-AS 28 01 278 näher erläutert.

Für den Ablauf der verbleibenden Zeitspanne von der zufällig erreichten Zählendstellung bis zur Auslösung des Zündsignales kann bei Weiterbenutzung des gleichen Zählers auf eine niedrigere Folgefrequenz der Zählimpulse umgeschaltet oder/und bei gleicher oder veränderter Folgefrequenz der Zählimpulse auf eine größere Zählkapazität (bzw. einen weiteren Zähler) umgeschaltet werden. Insbesondere dann, wenn eine Mindestanzahl weiterer Zähl-schritte nach Erreichen der zufälligen Zählendstellung gewährleistet ist, lassen sich die vor Erreichen der Zündsignal-Auslösestellung angesteuerten Zählerausgänge auch zur Initiierung programmgesteuerter Funktionen, wie Entsicherungsmaßnahmen in der einzelnen Streumunition, auswerten.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und, aus nachstehender Beschreibung von in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark abstrahiert nach Art elektrischer Blockschaltbilder skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung. Es zeigt:

Fig. 1 eine Schaltung für einen quasi-stochastischen elektronischen Zeitzünder mit einem nacheinander aus unterschiedlich ausgelegten Taktgebern ansteuerbaren Zähler und

Fig. 2 in Abwandlung gegenüber Fig. 1 eine Schaltungsanordnung mit Zähler-Umschaltung und zusätzlichem Abgriff von Zeit-Steuersignalen.

Der in der Zeichnung als elektrisches Blockschaltbild dargestellte Zeitzünder 11 ist für Streumunition gedacht, die mittels eines stationären oder z.B. an einem Flugzeug mitführbaren Verbringungsgerätes ausgestoßen wird und auf dem Boden innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne zu einem nicht vorhersehbaren Zeitpunkt - also nicht initiiert durch relative Annäherung an ein Zielobjekt - detonieren soll, weil der Zeitzünder 11 ein Zündsignal 12 an beispielsweise einen elektrischen Detonator (in der Zeichnung nicht berücksichtigt) liefert.

Dafür wird die Schaltung des Zeitzünders 11 mittels einer Startinformation 13 z.B. in Abhängigkeit vom Verlassen der Verbringungseinrichtung in Funktion gesetzt, beispielsweise durch Übernahme der Betriebsspannung aus dem Bordnetz eines Flugzeugs oder durch Einschalten einer mitgeführten Spannungsquelle mittels der Ausstoßbeschleunigung oder der Freigabe eines Rohr-Abtaststiftes (in der Zeichnung nicht näher ausgeführt). Solange eine Umschaltinformation 14 (vgl. unten) noch nicht erscheint, bewirkt die Startinformation 13 den Betrieb eines Taktgebers 15 zur relativ hochfrequenten Ansteuerung eines zyklischen Zählers 16. Dieser ist in Hinblick auf die hohe Zählimpulsfrequenz 17.1 so bemessen, daß er sehr häufig bis ans Ende seiner Kapazität zählt und dann jeweils einen neuen Zählzyklus beginnt. In der Zeichnung ist das dadurch veranschaulicht, daß periodisch immer wieder ein Rücksetzimpuls 18 generiert wird, um den nächsten Zählzyklus zu beginnen; obgleich dieser Rücksetzvorgang bei Binärzählern ohne Erfordernis eines solchen externen Steuerimpulses (nämlich intern, mit Erschöpfung der Zählkapazität) stattfindet.

Wenn nach einer, nicht exakt vorherbestimmbaren, Zeitspanne ab Erscheinen der Startinformation 13 die Umschaltinformation 14 auftritt, hat der Zähler 16 deshalb irgendeine momentane Zählstellung innerhalb seiner Zählkapazität erreicht.

Die Umschaltinformation 14, mit deren Erscheinung das zyklische Zählen in dieser Zähl-Endstellung unterbrochen wird, erscheint vorzugsweise in Abhängigkeit von einer definierten Annäherung an ein Ziel, z.B. vom Auftreffen der verbrachten Munition auf den Boden und dort etwa ausgelöst durch einen auf den Landestoß oder auf das stationäre Gewicht ansprechenden Schalter (in der Zeichnung nicht ausgeführt). Da mehrere selbst gleichzeitig ausgestoßene Streumunitionen aufgrund der Umwelteinflüsse erst nach jedenfalls geringfügig unterschiedlichen Zeiten auf dem Boden landen, zumal der Taktgeber 15 schaltungsmäßig nicht für Abgabe einer stabilisierten Zählimpulsfrequenz 17 ausgelegt sein muß, zeigt eine Charge ausgebrachter Streumunition nach der Landung auf dem Grund praktisch eine Zufallsverteilung der momentanen Zählendstellungen der einzelnen Zähler 16, ohne daß irgendein schaltungstechnischer Aufwand für die Erwingung einer Zufallsverteilung erforderlich wäre. Am Grund, mit Erscheinen der Umschaltinformation 14, wird daraufhin der Zähler 16 aus der momentanen Zählstellung heraus nicht mehr mit der hochfrequenten Zählimpulsfolgefrequenz 17.1, sondern mit einer dagegen sehr langsamen Taktfrequenz 17.2 weitergeschaltet, bis eine vorgegebene Zählstellung - im Beispiel der Fig. 1 das Zähler-Überlaufsignal 19 - erscheint. Je nach der Ausgangsstellung dieser langsamen Weiterzählung (also je nach der Zählendstellung, die mit der hohen Zählimpulsfolgefrequenz 17.1 erreicht wurde) dauert es also ab Erscheinen der Umschaltinformation 14 unterschiedlich lang, bis mit der niedrigen Zählfrequenz 17.2 erstmals das Überlaufsignal 19 erscheint; wobei die größte Zeitspanne, durch die Zählkapazität des Zählers 16 und die niedrige Zählimpulsfolgefrequenz 17.2, schaltungs-

technisch beispielsweise auf einige Stunden oder einige Tage vorgebar ist.

Gesteuert über eine Weichenschaltung 20 für das Umschalten zwischen einem hochfrequenten und einem niederfrequenten Taktgeber 15.1-15.2 in Abhängigkeit vom Erscheinen der Umschaltinformation 14 wird ein Ausgangsgatter 21 freigegeben, um das Zündsignal 12 abzugeben, sobald nach Erscheinen der Umschaltinformation 14 das Überlaufsignal 19 auftritt.

Entgegen der vereinfachten Darstellung in der Zeichnung brauchen nicht getrennte Taktgeber 15.1 und 15.2 vorgesehen zu sein, um einerseits die quasi-zufällige Zählendstellung innerhalb der Zählkapazität des Zählers 16 bei Erscheinen der Umschaltinformation 14 und andererseits danach das langsame Weitertakten bis zur Ausgabe des Zündsignales 12 zu gewährleisten. Stattdessen können z.B. auch die Informationen 13/14 unmittelbar oder über eine Weichenschaltung 20 auf einen Taktgeber 15 zur internen Umsteuerung seiner frequenzbestimmenden Schaltung ausgelegt sein.

Die Schaltungsanordnung nach Fig. 2 beruht auf dem gleichen Funktionsprinzip wie diejenige nach Fig. 1, insoweit ein rasch angesteuerter zyklischer Zähler 16 zwischen Erscheinen einer Startinformation 13 und einer Umschaltinformation 14 mehrfach durchgezählt wird, um dann in einer zufälligen Zählstellung innerhalb des gesamten verfügbaren Zählvolumens anzuhalten und dadurch die individuelle Zeitspanne bis zur Auslösung eines Zündsignales 12 zu definieren. Zur Vereinfachung der Darstellung eines schaltungstechnischen Ausführungsbeispiels sind wieder zwei Taktgeber 15.1, 15.2 vorgesehen, zwischen denen in Abhängigkeit von der aufeinanderfolgenden Ansteuerung der Weichenschaltung 20 umgesteuert wird. Ab Erscheinen der Umschaltinformation 14 wird der bis dahin schnell zyklisch durchgezählte Zähler 16.1 mit Zählimpulsen 17.2 niedrigerer Impulsfolgefrequenz angesteuert, die von einem nun zusätzlichen Zähler 16.2 geliefert werden, der seinerseits (im dargestellten Beispielfalle aus dem Taktgeber 15.2) zyklisch durchgezählt wird und jeweils am Ende seiner Zählkapazität einen Zählimpuls 17.2 ausgibt. Je nach der Zählkapazität dieses zusätzlichen Zählers 16.2 erfolgt das Aufzählen des ersten Zählers 16.1 aus der Stop-Steuerung bis zur Auslösung des Zündsignales 12 nun also über eine sehr lang dimensionierbare Zeitspanne; wobei unabhängig vom Erreichen der Zählendstellung im ersten Zähler 16.1 (also auch dann, wenn nur noch ein Zählschritt fehlen sollte) vorher jedenfalls einmal am zweiten Zähler 16.2 eine Anzahl zeitlich gegeneinander definiert versetzter Steuersignale 22 abgegriffen werden kann. Dadurch ist sichergestellt, daß erst nach Erscheinen der Umschaltinformation 14 aber schon vor Generierung des Zündsignales 12 bestimmte Hilfsfunktionen wie eine Entsicherung durch elektrische Auslösung eines pyrotechnischen Kraftelementes ablaufen. Der Zähler 16.2 ist zunächst (durch eine nicht näher dargestellte Reseteinrichtung) in eine Anfangsposition gesetzt. Wenn die Stopstellung des ersten Zählers 16.1 mehr als einen Zählschritt von der Zählendstellung entfernt ist, wird der dann zu-

sätzlich vorgeschaltete weitere Zähler 16.2 zwar mehrfach zyklisch durchlaufen; in der Praxis stört aber nicht, daß dann die Folge der Steuersignale 22 mehrfach hintereinander auftritt, weil beispielsweise ein einmal gezündetes pyrotechnisches Kraftelement kein zweites Mal angesteuert werden kann oder eine erstmals erfolgte Ansteuerung eines elektronischen Schaltkreises danach über eine Kipp-schaltung ansteuerungsseitig abgetrennt und verriegelt sein kann. Jedenfalls erübrigt es sich somit, für den Ablauf definierter Vorgänge zwischen beispielsweise dem Auftreffen einer Submunition auf dem Boden und der Ansteuerung ihres Gefechtskopfes eine zusätzliche Zeitsteuerschaltung einzubauen und aus einem gesondert zu realisierenden Detektorkreis zu starten - solche zusätzlichen Funktionen sind funktionell höchst zuverlässig und ohne besonderen schaltungstechnischen Mehraufwand in die Schaltung des Zufalls-Zeitzünders integrierbar.

Patentansprüche

1. Zufalls-Zeitzünder (11) für unvorhersehbar zündende Streumunition (10), die durch ein elektrisches Zündsignal (12) initiiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein zyklischer Zähler (16; 16.1) mit beschränkter Zählkapazität, die sehr häufig zyklisch durchlaufen wird vorgesehen ist, der in Abhängigkeit von einer Zeitspanne, die beim Verbringen der Streumunition (10) abläuft, mit Zählimpulsen (17.1) beaufschlagt wird, und daß bei Erscheinen einer Umschaltinformation (14) aus der momentan im zyklischen Zähler (16; 16.1) erreichten Zählendstellung bis zu einer vorgegebene Auslöse-Zählstellung für Abgabe des Zündsignals (12) weitergezählt wird.

2. Zeitzünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor Erscheinen der Umschaltinformation (14) mit Zählimpulsen (17.1) höherer Pulsfrequenz gezählt wird, als nach Erscheinen der Umschaltinformation (14).

3. Zeitzünder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erscheinen der Umschaltinformation (14) eine größere Zählkapazität wirksam ist, als vor Erscheinen der Umschaltinformation (14).

4. Zeitzünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zyklische Zähler (16.1) mit einem in Abhängigkeit vom Erscheinen der Umschaltinformation (14) wirksamen weiteren Zähler (16.2) zur Abgabe niederfrequenter Zählimpulse (17.2) an den ersten Zähler (16.1) zusammengeschaltet ist.

5. Zeitzünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem weiteren Zähler (16.2) zeitlich gegeneinander versetzte Steuersignale (22), insbesondere für eine Entscheidungs-Programmablaufschaltung, abgegriffen sind.

6. Zeitzünder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Taktgeber (15; 15.1, 15.2) wenigstens eine R-C-Oszillator-Beschaltung zweier aufeinanderfolgender Inverterstufen eines zyklischen Zählers (16; 16.1, 16.2) vorgesehen ist.

Revendications

1. Allumeur à retard aléatoire (11) pour une munition à dispersion à allumage imprévisible qui peut être initiée à l'aide d'un signal d'allumage électrique (12), caractérisé en ce qu'il est prévu un compteur cyclique (16; 16.1) à capacité de comptage limitée et qui est actionné cycliquement très fréquemment, compteur qui est soumis à des impulsions de comptage (17.1), en fonction d'un intervalle de temps s'écoulant lors du transport de la munition à disperser (10), et en ce que, lors de l'apparition d'une information de commutation (14) provenant de la position de comptage momentanément atteinte dans le compteur cyclique (16; 16.1), on continue à compter jusqu'à une position de comptage de déclenchement prédéterminée dans le but de délivrer l'impulsion d'allumage (12).

2. Allumeur à retard selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avant l'apparition de l'information de commutation (14), on compte avec des impulsions de comptage (17.1) dont la fréquence de succession est plus élevée qu'après l'apparition de l'information de commutation (14).

3. Allumeur à retard selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'après l'apparition de l'information de commutation (14) une capacité de comptage plus importante qu'avant l'apparition de l'information de commutation (14) est active.

4. Allumeur à retard selon la revendication 3, caractérisé en ce que le compteur cyclique (16.1) est connecté à un autre compteur (16.2) actif en fonction de l'apparition de l'information de commutation (14) dans le but de délivrer des impulsions de comptage (17.2) d'une fréquence plus basse au premier compteur (16.1).

5. Allumeur à retard selon la revendication 4, caractérisé en ce que des signaux de commande (22) provenant du compteur supplémentaire (16; 2) et chronologiquement décalés les uns des autres sont prélevés, en particulier pour un circuit de déroulement d'un programme de mise en état armé.

6. Allumeur à retard selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu au moins un montage à oscillateur de type RC de deux étages inverseurs successifs d'un compteur cyclique (16; 16.1, 16.2), pour servir de rythmeur (15; 15.1, 15.2).

Claims

1. A random time fuze (11) for unforeseeably detonating scatter munition (10) which is initiatable by an electrical detonating signal (12), characterised in that a cyclical counter (16; 16.1) having a restricted counting capacity which is cyclically run through very frequently is provided, which is acted upon with counting impulses (17.1) as a function of a period of time which expires upon the delivery of the scatter munition (10), and in that upon the appearance of an item of switch-over information (14) further counting is effected from the counting end position instantaneously achieved in the cyclical counter (16; 16.1) as far as a preset triggering counting

sätzlich vorgeschaltete weitere Zähler 16.2 zwar mehrfach zyklisch durchlaufen; in der Praxis stört aber nicht, daß dann die Folge der Steuersignale 22 mehrfach hintereinander auftritt, weil beispielsweise ein einmal gezündetes pyrotechnisches Kraftelement kein zweites Mal angesteuert werden kann oder eine erstmals erfolgte Ansteuerung eines elektronischen Schaltkreises danach über eine Kipp-schaltung ansteuerungsseitig abgetrennt und verriegelt sein kann. Jedenfalls erübrigt es sich somit, für den Ablauf definierter Vorgänge zwischen beispielsweise dem Auftreffen einer Submunition auf dem Boden und der Ansteuerung ihres Gefechtskopfes eine zusätzliche Zeitsteuerschaltung einzubauen und aus einem gesondert zu realisierenden Detektorkreis zu starten - solche zusätzlichen Funktionen sind funktionell höchst zuverlässig und ohne besonderen schaltungstechnischen Mehraufwand in die Schaltung des Zufalls-Zeitzünders integrierbar.

Patentansprüche

1. Zufalls-Zeitzünder (11) für unvorhersehbar zündende Streumunition (10), die durch ein elektrisches Zündsignal (12) initiiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein zyklischer Zähler (16; 16.1) mit beschränkter Zählkapazität, die sehr häufig zyklisch durchlaufen wird vorgesehen ist, der in Abhängigkeit von einer Zeitspanne, die beim Verbringen der Streumunition (10) abläuft, mit Zählimpulsen (17.1) beaufschlagt wird, und daß bei Erscheinen einer Umschaltinformation (14) aus der momentan im zyklischen Zähler (16; 16.1) erreichten Zählendstellung bis zu einer vorgegebene Auslöse-Zählstellung für Abgabe des Zündsignals (12) weitergezählt wird.

2. Zeitzünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor Erscheinen der Umschaltinformation (14) mit Zählimpulsen (17.1) höherer Pulsfrequenz gezählt wird, als nach Erscheinen der Umschaltinformation (14).

3. Zeitzünder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erscheinen der Umschaltinformation (14) eine größere Zählkapazität wirksam ist, als vor Erscheinen der Umschaltinformation (14).

4. Zeitzünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zyklische Zähler (16.1) mit einem in Abhängigkeit vom Erscheinen der Umschaltinformation (14) wirksamen weiteren Zähler (16.2) zur Abgabe niederfrequenterer Zählimpulse (17.2) an den ersten Zähler (16.1) zusammengeschaltet ist.

5. Zeitzünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem weiteren Zähler (16.2) zeitlich gegeneinander versetzte Steuersignale (22), insbesondere für eine Entscheidungs-Programmablaufschaltung, abgegriffen sind.

6. Zeitzünder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Taktgeber (15; 15.1, 15.2) wenigstens eine R-C-Oszillator-Beschaltung zweier aufeinanderfolgender Inverterstufen eines zyklischen Zählers (16; 16.1, 16.2) vorgesehen ist.

Revendications

1. Allumeur à retard aléatoire (11) pour une munition à dispersion à allumage imprévisible qui peut être initiée à l'aide d'un signal d'allumage électrique (12), caractérisé en ce qu'il est prévu un compteur cyclique (16; 16.1) à capacité de comptage limitée et qui est actionné cycliquement très fréquemment, compteur qui est soumis à des impulsions de comptage (17.1), en fonction d'un intervalle de temps s'écoulant lors du transport de la munition à disperser (10), et en ce que, lors de l'apparition d'une information de commutation (14) provenant de la position de comptage momentanément atteinte dans le compteur cyclique (16; 16.1), on continue à compter jusqu'à une position de comptage de déclenchement prédéterminée dans le but de délivrer l'impulsion d'allumage (12).

2. Allumeur à retard selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avant l'apparition de l'information de commutation (14), on compte avec des impulsions de comptage (17.1) dont la fréquence de succession est plus élevée qu'après l'apparition de l'information de commutation (14).

3. Allumeur à retard selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'après l'apparition de l'information de commutation (14) une capacité de comptage plus importante qu'avant l'apparition de l'information de commutation (14) est active.

4. Allumeur à retard selon la revendication 3, caractérisé en ce que le compteur cyclique (16.1) est connecté à un autre compteur (16.2) actif en fonction de l'apparition de l'information de commutation (14) dans le but de délivrer des impulsions de comptage (17.2) d'une fréquence plus basse au premier compteur (16.1).

5. Allumeur à retard selon la revendication 4, caractérisé en ce que des signaux de commande (22) provenant du compteur supplémentaire (16; 2) et chronologiquement décalés les uns des autres sont prélevés, en particulier pour un circuit de déroulement d'un programme de mise en état armé.

6. Allumeur à retard selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu au moins un montage à oscillateur de type RC de deux étages inverseurs successifs d'un compteur cyclique (16; 16.1, 16.2), pour servir de rythmeur (15; 15.1, 15.2).

Claims

1. A random time fuze (11) for unforeseeably detonating scatter munition (10) which is initiatable by an electrical detonating signal (12), characterised in that a cyclical counter (16; 16.1) having a restricted counting capacity which is cyclically run through very frequently is provided, which is acted upon with counting impulses (17.1) as a function of a period of time which expires upon the delivery of the scatter munition (10), and in that upon the appearance of an item of switch-over information (14) further counting is effected from the counting end position instantaneously achieved in the cyclical counter (16; 16.1) as far as a preset triggering counting



position for the issuance of the detonating signal (12).

2. A time fuze according to claim 1, characterised in that prior to appearance of the item of switch-over information (14) counting is effected with counting impulses (17.1) of higher pulse repetition frequency than after the appearance of the item of switch-over information (14).

5

3. A time fuze according to claim 1 or 2, characterised in that after the appearance of the item of switch-over information (14) a larger counting capacity is effective than prior to the appearance of the item of switch-over information (14).

10

4. A time fuze according to claim 3, characterised in that the cyclical counter (16.1) is connected together with a further counter (16.2), effective as a function of the appearance of the item of switch-over information (14), for the issuance of low-frequency counting impulses (17.2) to the first counter (16.1).

15

20

5. A time fuze according to claim 4, characterised in that temporally mutually offset control signals (22), more especially for an arming programme course circuit, are tapped from the further counter (16.2).

25

6. A time fuze according to one of the preceding claims, characterised in that at least one R-C-oscillator circuit of two consecutive inverter stages of a cyclical counter (16; 16.1, 16.2) is provided as the timing generator (15; 15.1, 15.2).

30

35

40

45

50

55

60

65

5



* C L H S *