(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 049 778**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **30.01.85**

(51) Int. Cl.⁴ : **F 42 B 13/50**, F 42 B 25/16

(21) Anmeldenummer : **81107358.4**

(22) Anmeldetag : **17.09.81**

(54) **Verfahren zum Verteilen von Gefechtskörpern.**

(30) Priorität : **10.10.80 DE 3038295**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **21.04.82 Patentblatt 82/16**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **30.01.85 Patentblatt 85/05**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **DE FR GB IT**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 032 126
DE-A- 2 153 994
DE-A- 2 347 374
DE-A- 2 532 479
FR-A- 2 144 917
FR-A- 2 204 294
US-A- 3 216 321

(73) Patentinhaber : **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 1209
D-5210 Troisdorf, Bez. Köln (DE)

(72) Erfinder : **Diesinger, Walter, Prof.Dr.**
Pützweg 7
D-5060 Bergisch-Gladbach 2 (DE)
Erfinder : **Fischer, Klaus**
Blücherstrasse 26
D-5210 Troisdorf (DE)
Erfinder : **Kroschel, Heinz**
Röntgenstrasse 6
D-5210 Troisdorf-Sieglar (DE)
Erfinder : **Menne, Rolf**
Erpeler Strasse 30
D-5000 Köln (DE)

EP 0 049 778 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verteilen von Gefechtskörpern entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, bewegliche insbesondere gepanzerte Ziele beispielsweise durch Streumunition, Lenkflugkörper oder in der Entwicklung befindliche endphasengelenkte Flugkörper zu bekämpfen (Siehe z. B. DE-A-2 347 374).

Streumunition, z. B. zur Verminung des Geländes, kann mittels des in der DE-A-21 53 994 beschriebenen Auswurfkopfes verteilt werden, der insbesondere in Verbindung mit Raketen verwendet wird und als Verteileinheit eine Nutzlastträgerplatte mit mehreren schwenkbar daran angebrachten Ausstoßrohren aufweist, welche die im Zielgebiet zu verteilenden Körper enthalten und vor der Verteilung auseinandergespreizt werden. Um eine kreisförmige Verteilung der Auswurfkörper am Boden zu erreichen, wird die Verteileinheit vor der Freigabe, d. h. dem Beginn des Ausstoßens oder Verteilens der Auswurfkörper durch zusätzliche Bremsmaßnahmen etwa mittels eines Bremsfallschirms oder durch Bremsklappen im Fluge so abgebremst, daß sie senkrecht nach unten sinkt und damit in eine vorgegebene Freigabeposition überführt worden ist. Dabei kann die Verteileinheit noch mit der restlichen Rakete verbunden oder auch von dieser abgetrennt sein und für sich allein in die senkrechte Bahn überführt werden.

Die Wirkung der Streumunition wird begrenzt durch die Genauigkeit der Aufklärung der zu bekämpfenden beweglichen Ziele und die Möglichkeit, die Wege der Ziele mit genügender Wahrscheinlichkeit voraussagen zu können. Ein Nachteil jeder Streumunition ist die nur statistische Treffwahrscheinlichkeit, d. h. viele Wirkkörper erreichen kein Ziel.

Lenkflugkörper stellen eine teure Waffe mit vergleichsweise geringer Kostenwirksamkeit dar, deren Wirkung gleichfalls durch die Genauigkeit der Aufklärung begrenzt wird und die einen hohen Aufwand nicht nur bezüglich der Elektronik, sondern auch für den Antrieb erfordern.

Endphasengelenkte Flugkörper haben gegenüber den Lenkflugkörpern den Vorteil der Vereinfachung des Transportmittels, insbesondere einer ungelenkten Rakete wie bei der Streumunition. Der Vorteil gegenüber letzterer ist die Erhöhung der Treffwahrscheinlichkeit in der Endphase, d. h. kurz vor dem Ziel mittels einer gegenüber den herkömmlichen Lenkflugkörpern vereinfachten Lenkung. Da nur die Endphase gelenkt ist, muß aber auch hier ebenso wie bei der Streumunition das Ziel vergleichsweise genau bekannt sein. Weiterhin sind gewisse Probleme bei der Endphasenlenkung noch nicht gelöst, z. B. die Verhinderung des Mehrfachbeschusses eines Zieles durch mehrere endphasengelenkte Flugkörper, ein Problem, das auch bei den herkömmlichen Lenkflugkörpern besteht. Das Problem des Mehrfachbeschusses besteht besonders dann, wenn wegen der Gesamtkosten und/oder der Schußweite mehrere endphasengelenkte Flugkörper mit einer Rakete in das Zielgebiet geschossen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verteilen von Gefechtskörpern mit Wirkladungen zum Bekämpfer von insbesondere gepanzerten Zielen anzugeben, bei dem mittels eines Trägerflugkörpers zwei oder mehrere, die Gefechtskörper darstellenden Tochterflugkörper gemeinsam ins Zielgebiet transportiert und dort verteilt werden, ohne daß die vorstehend angegebenen Nachteile auftreten, d. h. bei dem ein günstigeres Verhältnis zwischen erforderlichem Aufwand und erzielbarer Treffwahrscheinlichkeit erreicht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß ausgehend von dem im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Verfahren entsprechend dem Kennzeichen dieses Anspruchs gelöst. Die Festlegung des Zeitpunktes der Freigabe der einzelnen Tochterflugkörper in Abhängigkeit von der Zielerfassung mittels der zentralen Such- und Auswerteeinrichtung an der Verteileinheit ermöglicht eine optimale Start- oder Ausgangsposition für jeden einzelnen Tochterflugkörper in das ihm von der Such- und Auswerteeinrichtung zugeordnete Ziel. Damit wird eine erhebliche Erhöhung der Treffwahrscheinlichkeit erreicht, ohne daß dazu wie bei endphasengelenkten Flugkörpern je eine Such- und Auswerteeinrichtung an jedem einzelnen Tochterflugkörper notwendig ist. Die Verwendung nur einer zentralen elektronischen Such- und Auswerteeinrichtung je Verteileinheit ermöglicht es darüber hinaus, diese eine Einrichtung bei immer noch geringerem Gesamtaufwand mit einem höheren Leistungsvermögen auszubilden als die entsprechenden separaten Einrichtungen der Tochterflugkörper. Ein weiterer Vorteil ist die durch die Sucheinrichtung autonom festlegbare Verlängerung der Zielphase, d. h. der Zeitspanne bis zur Freigabe der Tochterflugkörper, welche eine längere Zielverfolgung und damit eine Optimierung der Startkoordinaten der einzelnen Tochterflugkörper ermöglicht.

Bei dem Trägerflugkörper handelt es sich vorzugsweise um eine Rakete, insbesondere eine ungelenkte Rakete. Es kommen aber auch andere unbemannte Flugkörper, z. B. solche mit einem luftatmenden Antrieb oder auch Geschosse, in Frage. Die Verteileinheit oder Verteilstruktur des Trägerflugkörpers ist vorzugsweise von diesem vor Einsetzen der zusätzlichen Bremsmaßnahmen abtrennbar. Es können auch zwei oder mehrere abtrennbare Verteileinheiten je Trägerflugkörper vorgesehen sein. Die Tochterflugkörper, die als Gefechtskörper zur Bekämpfung beweglicher Ziele ausgebildet sind, werden in bzw. an der Verteileinheit untergebracht, indem sie z. B. in Ausstoßrohren oder auf Startschienen angeordnet oder auch mittels Ausklinkvorrichtungen angehängt werden. Die Such-

einrichtung ist in bekannter Weise beispielsweise als optischer oder Infrarot-Sensor, vorzugsweise jedoch als Radar-Sensor ausgebildet. Die dem Sensor nachgeordnete gleichfalls bekannte elektronische Auswerteeinrichtung weist wenigstens einen Rechner mit Speichereinrichtung auf.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist nach Anspruch 2 die Verwendung eines höher entwickelten Sensors vorgesehen, der bereits in der Startphase des Trägerflugkörpers arbeitet und nicht erst auf die zu bekämpfenden Einzelziele anspricht, sondern schon aus größerer Entfernung einen aus mehreren Einzelzielen gebildeten Zielbereich zu erfassen vermag, der erst bei weiterer Annäherung vom Sensor in die Einzelziele aufgelöst wird. In abhängigkeit von der Erkennung des Zielbereiches werden dann die gewollte Abbremsung der Verteileinheit und deren bevorzugte Trennung vom restlichen Trägerflugkörper in optimaler Weise ausgelöst. Diese zentrale Such- und Auswerteeinrichtung ermöglicht also eine autonome Festlegung der Zeitpunkte für die Abbremsung der Verteileinheit und für die Freigabe der Tochterflugkörper und damit eine selbständige Korrektur von Aufklärungsfehlern und der Raketenstreuung.

Gemäß einem weiteren im Anspruch 3 angegebenen Vorschlag der Erfindung kann nach Erfassen des Zielbereiches eine Vorphasenlenkung für die Tochterflugkörper durchgeführt werden, indem für den Trägerflugkörper bzw. die von diesem getrennte Verteileinheit eine in Rahmen der aeroballistischen, d. h. aerodynamischen und ballistischen Möglichkeiten optimale Abstiegsbahn berechnet wird, die durch einstellbare aerodynamische Flächen wie Gleitschirm, Flügel usw. oder z. B. auch durch Steuerdüsen erreicht werden kann. Damit kann in vorteilhafter Weise eine noch weitere genauere Annäherung an den zu bekämpfenden Bereich, insbesondere auch an eine Häufung von Einzelzielen in diesem Bereich, erreicht werden.

Eine sehr einfache und zuverlässige Methode zur Elimination von Overkill ist im Anspruch 4 angegeben, gemäß dem die Zielkoordinaten eines freigegebenen Tochterflugkörpers in der Auswerteeinrichtung erfaßt, gegebenenfalls entsprechend der weiteren Abstiegsbahn der Verteileinheit korrigiert, und als erneutes Ziel gesperrt werden.

Bei der Anordnung einer zentralen Such- und Kommandoeinrichtung am Trägerflugkörper bzw. an der Verteileinheit für die nacheinander freizugebenden einzelnen Tochterflugkörper gibt es für deren Trennung verschiedene Möglichkeiten. So kann der Tochterflugkörper mittels einer pyrotechnischen Ladung aus an der Verteileinheit angebrachten Abschußrohren ausgestoßen werden. Diese einfache Lösung ist jedoch mit Reaktionskräften verbunden, die ein Pendeln der Verteileinheit bzw. des Trägerflugkörpers nach den einzelnen Abschüssen hervorrufen. Die Berücksichtigung dieser Pendelbewegungen bei der Freigabe der nachfolgenden Tochterflugkörper durch den Rechner der Such- und Kommandoeinrichtung kann das System unerwünscht komplex machen, während eine verstärkte aerodynamische Bedämpfung der Anordnung die Systemzeit, d. h. die Zeitspanne bis zu einer für den nächsten Abschuß hinreichenden Beruhigung der Pendelbewegung ungünstig lang machen kann.

Derartige Reaktionskräfte werden vermieden, wenn die Trennung der Tochterflugkörper vom Trägerflugkörper bzw. der Verteileinheit aufgrund ihres Eigengewichtes erfolgt. Eine zumindest nahezu rückstoßfreie Trennung mit in vorteilhafter Weise höherer Abgangsgeschwindigkeit ist möglich, wenn der Tochterflugkörper nach Anspruch 5 mit Hilfe eines Raketenantriebes gestartet bzw. nach dem Prinzip der Daviskanone gleichzeitig mit einer in entgegengesetzter Richtung ausstoßbaren Kompensationsmasse aus dem Abschußrohr abgefeuert wird. Jedoch tritt auch hier eine geringe Pendelung auf, weil sich durch die nacheinander erfolgende Freigabe der Tochterflugkörper die Schwerpunktslage der mit den restlichen Tochterflugkörpern versehenen Struktur ändert.

Sofern es im Einzelfall zweckmäßig sein sollte, einen solchen Störeinfluß zu minimieren, kann nach Anspruch 6 vorgesehen werden, die Abschußrohre, Startschienen od. dgl. um den Schwerpunkt der Verteilstruktur verschwenkbar anzuordnen und ihnen die Tochterflugkörper — zusammen mit einer gegebenenfalls vorgesehenen Kompensationsmasse — so zuzuordnen, daß deren Schwerpunkt mit dem der Verteilstruktur zusammenfällt. Damit ist sichergestellt, daß es durch die Freigabe der Tochterflugkörper zu keiner Schwerpunktsverschiebung in axialer Richtung, d. h. in Längsrichtung der Verteileinheit kommt. Dies gilt für die Betrachtung in einer Seitenansicht der Verteileinheit, in welcher die Abschußrohre, Startschienen od. dgl. sozusagen um die Höhenkoordinate des Schwerpunktes der Verteileinheit verschwenkbar sind. Im Hinblick darauf, daß die Abschußrohre, Startschienen od. dgl. dabei nicht in einer Ebene angeordnet werden können, sondern geringfügig gegeneinander versetzt werden müssen, tritt noch eine Schwerpunktsverschiebung in seitlicher Richtung auf, die jedoch gering ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren sind die Anforderungen an die Tochterflugkörper vergleichsweise gering. Bevorzugt sind die Tochterflugkörper oder Tochtergeschosse daher ungelenkt. Als Tochterflugkörper können z. B. Streumunition wie Minen, Bomblets od. dgl., geschoßartige Körper, Gefechtskörper mit zusätzlichem Antrieb usw. eingesetzt werden. Je nach Aufgabenstellung und Ergebnis einer eventuellen Systemanalyse sind dabei Kombinationen möglich die beispielsweise vom gezielten Verlegen von Streumunition über den Abschuß panzerfaustähnlicher Flugkörper bis zu einfachen Bahnkorrekturvorrichtungen für die Tochterflugkörper reichen. Aber selbst echt endphasengelenkte Tochterflugkörper können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren verteilt werden,

wenn sich dies trotz des Aufwandes im Hinblick auf die angestrebte Treffwahrscheinlichkeit als vorteilhaft erweist. Beim « gezielten » Verlegen von Streumunition wird der Streubereich nicht vor dem Abschuß des Trägerflugkörpers fest vorbestimmt, sondern von der zentralen Such- und Auswerteeinrichtung autonom festgelegt.

Allen Variationen gemeinsam ist das Erreichen einer optimalen Start- oder Abschußposition für die Tochterflugkörper durch Verwendung nur einer zentralen Sensor-Auswerte-Einheit, die dadurch entsprechend hoch entwickelt sein kann. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Erhöhung beim Abschuß des Trägerflugkörpers im Hinblick auf das Überfliegen von Hindernissen vergleichsweise groß sein kann, ohne daß wie bei ungelenkten Flugkörpern durch Windeinflüsse die Schußgenauigkeit darunter leidet. Als Vorteil erweist sich ferner die hohe Flexibilität der vorgenannten Systeme, weil Anzahl und Entwicklungsgrad der Tochterflugkörper nachträglich einfach variiert werden können. Die Kosteneffektivität kann gesteigert, das Entwicklungsrisiko und die Entwicklungszeit können vermindert werden durch die weitgehende Nutzung der einfachen Technologie ungelenkter Flugkörper. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es in sehr einfacher Weise möglich, die bisherigen Schwierigkeiten bei der Aufklärung und Bekämpfung beweglicher gepanzerter Ziele zu überwinden. Diese Schwierigkeiten waren darin begründet, daß einerseits die Ziele sich relativ schnell bewegen, was bedeutet, daß die Zeit zwischen Aufklärung und Bekämpfung minimiert werden muß, und andererseits in der Regel nur ein direkter Treffer des Ziels zum Erfolg führt.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird in der Zeichnung anhand schematischer Darstellungen noch näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Darstellung möglicher Flugbahnen,

Figur 2 eine erfindungsgemäße Anordnung von Verteileinheit und Sucheinrichtung über dem Zielbereich,

Figur 3 eine Verteileinheit mit um ihren Schwerpunkt schwenkbaren Abschußrohren und

Figur 4 eine Verteileinheit mit Bahnkurve eines Tochterflugkörpers.

Gemäß Fig. 1 wird der nicht gezeigte Trägerflugkörper, vorzugsweise eine ungelenkte Rakete, mittels der Abschußeinrichtung 1 unter der Erhöhung θ_0 abgeschossen und bewegt sich auf der Bahn A. Werden die zu bekämpfenden Ziele aufgrund vorhergehender Aufklärung im Zielbereich Z angenommen, so wird in bekannter Weise aufgrund entsprechender Dateneingabe vor dem Abschuß der die Verteileinheit enthaltende Kopf an dem Punkt I vom restlichen Trägerflugkörper getrennt und beispielsweise mittels eines Fallschirms oder Bremsklappen bis zum Punkt II verzögert, an dem die Bahngeschwindigkeit ausreichend reduziert und die Bahnneigung der Vertikalen so nahe ist, daß entsprechend der DE-A-21 53 994 die Abschußrohre der Verteileinheit abgespreizt werden können.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird frühestens am Punkt I die in Fig. 2 nur noch gestrichelt angedeutete Ogive 2 des Kopfes bzw. der Verteileinheit 3 mit Bremsfallschirm 4 abgetrennt, so daß der fest mit der Verteileinheit verbundene Suchkopf 5 bereits aus großer Höhe einen entsprechend großen Zielbereich Z erfassen kann. Bevorzugt wird dann über einen dem Suchkopf 5 nachgeschalteten Rechner die im Rahmen der aeroballistischen Möglichkeiten optimale Abstiegsbahn der Verteileinheit 3 berechnet, die durch einen Gleitschirm oder andere entsprechend einstellbare asymmetrische aerodynamische Flächen erreicht werden kann.

Im Verlaufe des weiteren Abstiegs der Verteileinheit 3 vom Punkt II zum Punkt III in Fig. 1 werden die Abschußrohre 6 mit je einem darin befindlichen Tochtergeschoß abgespreizt wodurch sich die Geschwindigkeit der Verteileinheit weiter reduziert. Im Punkt III hat die Verteileinheit 3 die in Fig. 2 gezeigte Konfiguration K und befindet sich in der Höhe h über dem Zielbereich Z. Ab dieser Höhe können aufgrund des im Rechner gespeicherten aeroballistischen Verhaltens der Tochtergeschosse zunächst die Ziele am äußeren Rand des Zielbereiches durch Wahl eines geeigneten Abschußzeitpunktes bekämpft werden. Da der Zielbereich eine Fläche ist, können durch eine geringe Rotation der Verteileinheit um ihre Längsachse 7 alle äußeren Zeile erfaßt werden. Das dazu notwendige Drehmoment um die Längsachse wird bevorzugt aerodynamisch, z. B. durch den Fallschirm 4, erzeugt. Die weiter im Zentrum des Zielbereiches Z liegenden Ziele können bekämpft werden, wenn der Gefechtskopf weiter abgesunken ist.

Wird ein hochentwickelter Suchkopf 5 verwendet, der bereits in der Startphase des Trägerflugkörpers arbeitet, so kann abweichend vom Vorstehenden die Auslösung der Vorgänge am Punkt I autonom durch die Sucheinrichtung bei Lokalisierung des Zielbereiches Z erfolgen. Diese Ermittlung der Zielkoordinaten erst kurz vor der Bekämpfung ist insbesondere bei schnell beweglichen Zielen von Vorteil, weil — wie in Fig. 1 gezeigt — auf der gleichen Primärflugbahn A je nach den Auslösepunkten I oder I' und II oder II' unterschiedliche Zielbereiche Z oder Z' erfaßt werden können. Im Punkt III' befindet sich der Gefechtskopf wieder in Höhe h über dem Zielbereich Z', ab welcher die Bekämpfung der Ziele gemäß Fig. 2 erfolgen kann.

In Fig. 3 ist eine Verteileinheit 3 mit Bremsfallschirm 4 und Such-Auswerte-Einrichtung 5 gezeigt, deren Abschußrohre 6 um ihren Schwerpunkt S und den der Verteileinheit 3 schwenkbar sind. Zur Vereinfachung der zeichnerischen Darstellung sind nur zwei dicht hintereinander angeordnete Abschußrohre 6 in ihrer ausgestellten Position gezeigt.

Sofern auch die Tochterflugkörper innerhalb der Abschußrohre so angeordnet sind, daß auch ihr Schwerpunkt mit dem der Verteileinheit in der Zeichenebene zusammenfällt, kommt es beim Abschuß eines Tochterflugkörpers zu keiner Ver-

schiebung des Schwerpunktes in Richtung der Längsachse 7. Die durch die Hintereinanderanordnung der Abschußrohre 6 bedingte Schwerpunktsverschiebung senkrecht zur Zeichenebene ist gering, so daß durch Massenänderungen bedingte Pendelbewegungen der Verteileinheit 3 weitgehend ausgeschaltet sind.

Die Tochterflugkörper können mit einfachen Korrekturvorrichtungen für ihre Flugbahn versehen werden. Gemäß Fig. 4 kann dann eine Verteileinheit 3 mit nur wenig oder sogar nicht nach außen abgespreizten Abschußrohren 6 verwendet werden, wodurch in vorteilhafter Weise die nach einem Abschuß auftretende seitliche Schwerpunktsverschiebung kleingehalten wird. Die Tochterflugkörper können mit ausklappbaren angestellten Rudern (Steuerflächen) versehen sein, so daß sie sich auf der Flugbahn B bewegen, während die Verteileinheit 3 sich auf der senkrechten Abstiegsbahn C bewegt. Die Trennung vom Rohr 4 und das Durchfliegen der Bahn B kann alleine durch das Gewicht oder ergänzt durch einen Antrieb erfolgen. Der zur Bekämpfung der Ziele notwendige seitliche Abstand der Tochterflugkörper auf der Bahn B von der senkrechten Bahn C der Verteileinheit 3 kann wie in Fig. 2 durch die Ausstoßhöhe und/oder durch Variation des Rudereinstellwinkels erreicht werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Verteilen von Gefechtskörpern, bei dem ein Trägerflugkörper bzw. eine diesem zugeordnete Verteileinheit (3) für die als zwei oder mehrere Tochterflugkörper ausgebildeten Gefechtskörper vor der Freigabe der Tochterflugkörper durch zusätzliche Bremsmaßnahmen (4) verzögert und in eine vorgegebene Freigabeposition überführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabe der Tochterflugkörper jeweils einzeln für sich mittels einer für alle Tochterflugkörper gemeinsamen, der Verteileinheit (3) zugeordneten Sucheinrichtung (5) mit nachgeschalteter Auswerteeinrichtung in Abhängigkeit von der jeweiligen Zielerfassung durch die Sucheinrichtung (5) zentral gesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Sucheinrichtung (5) in Abhängigkeit von der Erfassung des Zielbereichs (Z) weiterhin der Beginn der zusätzlichen Verzögerung des Trägerflugkörpers bzw. der Verteileinheit (3) und die Auslösung der vorzugsweise vorgesehenen Trennung der Verteileinheit (3) vom restlichen Trägerflugkörper gesteuert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Erfassung des Zielbereichs (Z) durch die Sucheinrichtung (5) mittels deren Auswerteeinrichtung die optimale Abstiegsbahn des Trägerflugkörpers bzw. der Verteileinheit (3) bestimmt und dem entsprechende Bahnkorrekturen veranlaßt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verhinderung der Mehrfachbekämpfung eines Ziels die Zielkoordinaten eines freigegebenen Tochterflugkörpers in der Auswerteeinrichtung gespeichert und für die verbleibenden Tochterflugkörper der Verteileinheit (3) blockiert werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Freigabe der Tochterflugkörper vom Prinzip des Raketenantriebs oder der Daviskanone mit einer entgegen dem Tochterflugkörper ausstoßbaren Kompensationsmasse Gebrauch gemacht wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tochterflugkörper aus Abschußrohren (6), von Startschienen o. dgl. freigegeben werden, die — betrachtet in einer Seitenansicht der Verteileinheit (3) — um den Schwerpunkt (S) der Verteileinheit (3) schwenkbar ausgebildet sind und in bzw. an denen die Tochterflugkörper derart angeordnet werden, daß deren Schwerpunkt — betrachtet in der gleichen Seitenansicht — mit demjenigen der Verteileinheit (3) wenigstens annähernd zusammenfällt, so daß durch die Freigabe der Tochterflugkörper praktisch keine Änderung der Schwerpunktslage der Verteileinheit (3) in deren Längsrichtung erfolgt.

Claims

1. Process for the distribution of ammunition in which a carrier flight body, or a distribution unit (3) associated therewith, before the ammunition formed as two or more sub-flight bodies is retarded before the releasing of the sub-flight bodies by additional braking means (4) and is conveyed in a predetermined release position, characterised in that the release of the sub-flight bodies is, at the time, controlled centrally for each on its own by means of a searching arrangement (5) assigned to the distribution unit (3) common to all sub-flight bodies, with coupled plotting arrangement dependent on the target determination by the searching arrangement (5).

2. Process according to Claim 1, characterised in that furthermore the beginning of the additional retarding of the carrier flight body or of the distribution unit (3) and the release of the preferably provided separation of the distribution unit (3) from the residual carrier flight body are controlled by means of the searching arrangement (5) in accordance with the determination of the target region (Z).

3. Process according to Claim 1 or 2, characterised in that, after the determination of the target region (Z) through the searching arrangement (5) by means of its plotting arrangement, the optimal descent path of the carrier flight body or of the distribution unit (3) are determined and caused to undergo the corresponding path corrections.

4. Process according to one of Claims 1 to 3, characterised in that, for delaying the multiple combating of a target, the target coordinates of a

released sub-flight body are accumulated in the plotting arrangement and are blocked for the remaining sub-flight bodies of the distribution unit (3).

5. Process according to one of Claims 1 to 4, characterised in that, for the release of the sub-flight bodies, use is made of the principle of rocket propulsion or of the Davis cannon with a compensation mass dischargeable opposite to the sub-flight body.

6. Process according to one of Claims 1 to 5, characterised in that that sub-flight bodies are released from discharge tubes (6) by launching rails or the like, which observed in a lateral view of the distribution unit (3) are formed rotatably about the centre gravity (S) of the distribution unit (3) and so are arranged in or on the sub-flight bodies thereof, that the centre gravity thereof observed in the same lateral view coincides with that of the distribution unit (3) at least approximately, so that, by the release of the sub-flight bodies, practically no change in the position of the centre of gravity of the distribution unit (3) in its length direction takes place.

Revendications

1. Procédé pour distribuer des projectiles de combat, selon lequel un missile porteur (ou selon le cas une unité distributrice (3) affectée à ce missile porteur) de projectiles de combat consistant en deux missiles portés ou plus est, avant que les projectiles ne soient libérés, décéléré au moyen de dispositifs de freinage auxiliaires (4) et amené à une position de libération des projectiles prédéterminée, caractérisé par le fait que la libération individuelle de chacun des missiles portés est commandée, en fonction de l'acquisition de l'objectif correspondant, par une centrale de détection (5) commune, affectée à l'unité distributrice (3), et à laquelle est reliée un dispositif d'interprétation.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de détection (5) sert également à commander, en fonction de l'acquisition de la zone des objectifs (Z), le début du freinage du missile porteur ou de l'unité distributrice (3) et le déclenchement de la séparation préférable de l'unité distributrice (3) du reste du missile porteur.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, à la suite de l'acquisition par le dispositif (5) de la zone visée (Z), le dispositif d'interprétation relié au dispositif de détection (5) détermine la trajectoire de descente optimale du missile porteur ou, selon le cas, de l'unité distributrice (3), et des corrections adéquates de trajectoire sont effectuées.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, caractérisé en ce que, afin d'éviter le bombardement multiple d'un objectif, les coordonnées de l'objectif d'un projectile libéré sont mémorisées dans le dispositif d'interprétation, et interdites aux projectiles restants.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, caractérisé en ce que, pour libérer les projectiles, on utilise le principe de la propulsion par fusée ou du canon de Davis, avec une masse compensatrice éjectable en sens opposé du projectile.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, caractérisé en ce que, les projectiles sont éjectés hors des tubes de lancement (6), rails de lancement ou autres dispositifs similaires qui — si l'on considère l'unité distributrice (3) en vue latérale — peuvent pivoter autour du centre de gravité (S) de celle-ci, et dans ou sur lesquels les projectiles sont disposés de telle sorte que — en se plaçant toujours dans la même vue latérale — leur centre de gravité coïncide au moins approximativement avec celui de l'unité distributrice (3) ; ainsi, la libération des projectiles n'entraîne pratiquement aucune modification de la position du centre de gravité de l'unité distributrice (3) sur l'axe longitudinal de celle-ci.

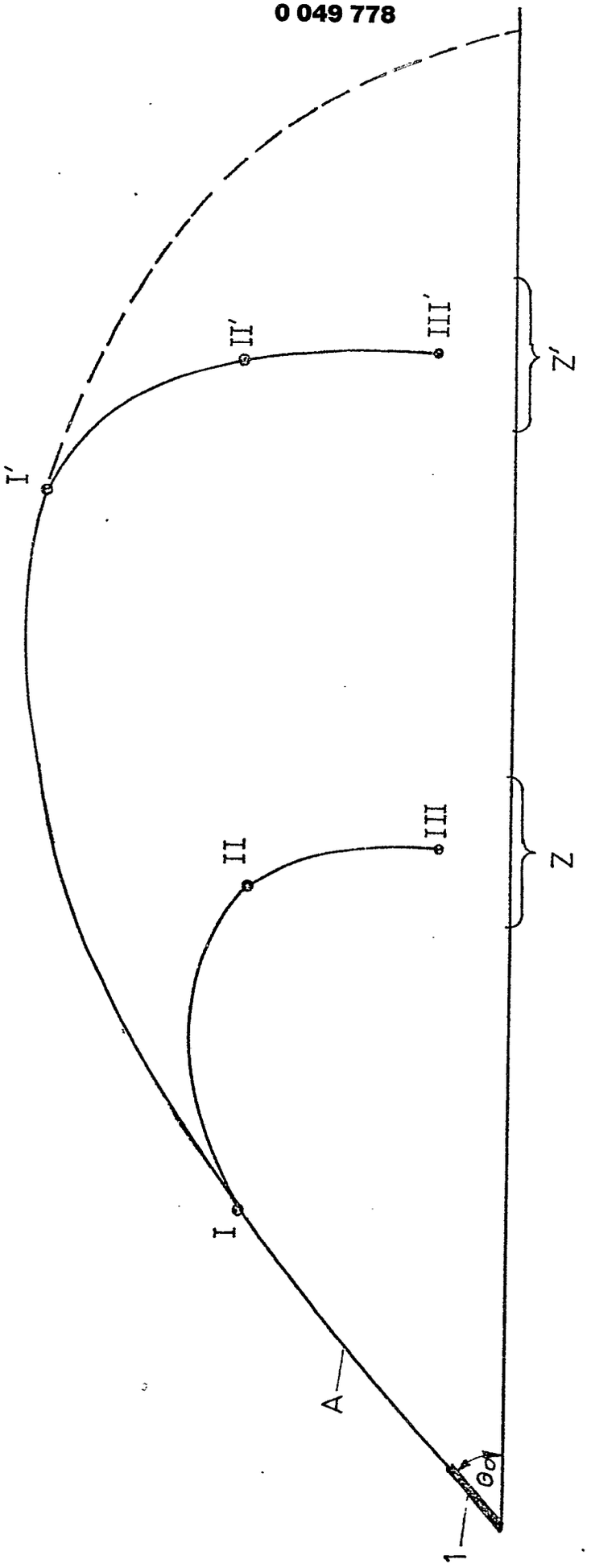


Fig. 1

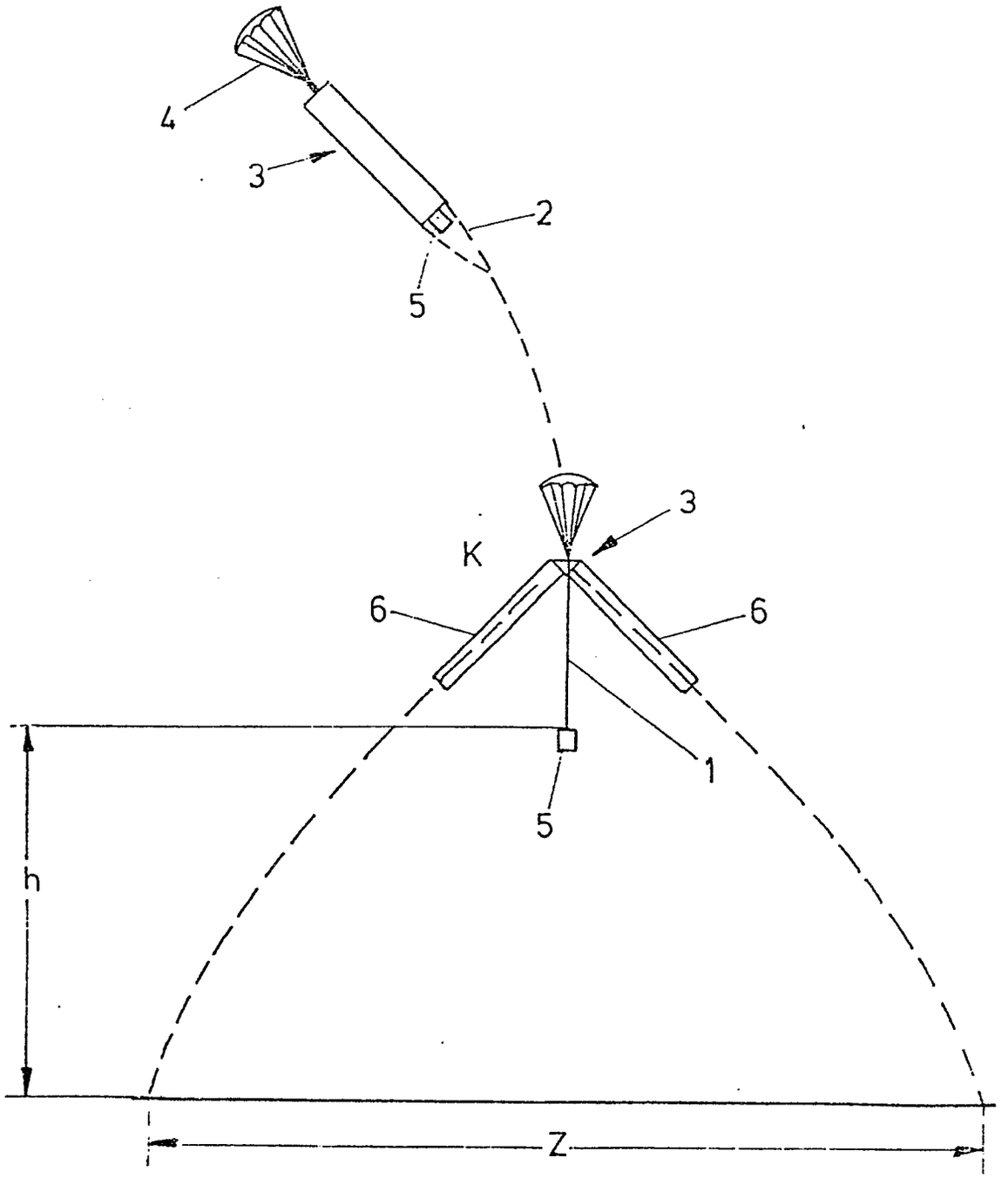


Fig.2

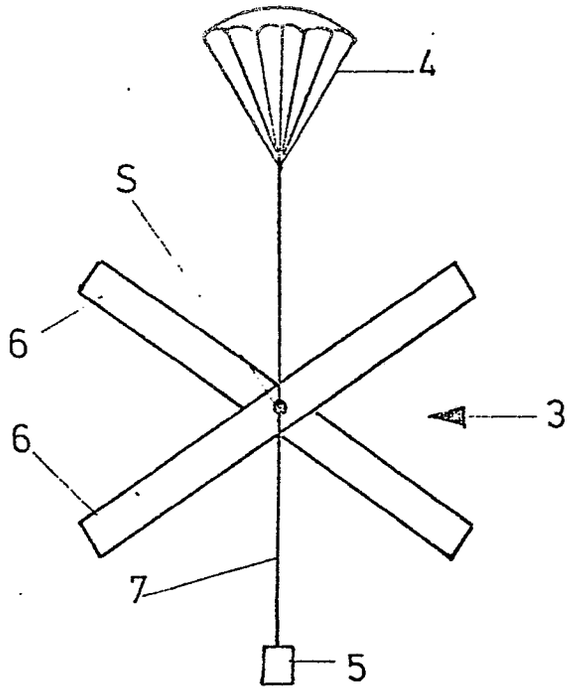


Fig.3

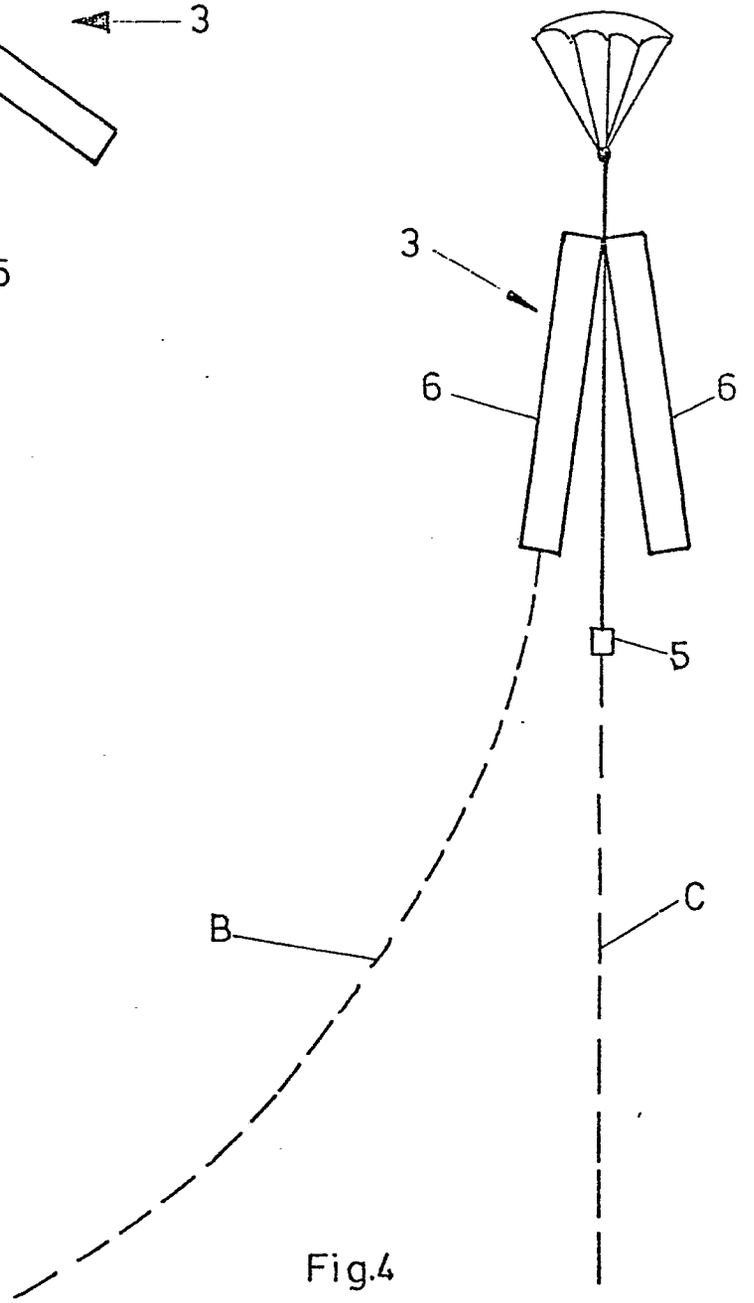


Fig.4