



(11) **EP 1 804 018 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2007 Patentblatt 2007/27

(51) Int Cl.:
F41G 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026615.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **27.12.2005 DE 102005062836**

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten Forschung e.V.
80686 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Thiel, Klaus-Dieter
76227 Karlsruhe (DE)**

• **Eisenreich, Norbert
76327 Pfinztal (DE)**
• **Zettl, Sebastian
75045 Walzbachtal (DE)**

(74) Vertreter: **Lempert, Jost et al
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
D-76207 Karlsruhe (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum nicht-letalen Einwirken auf Objekte**

(57) Zur nicht-letalen Einwirkung auf ein Zielobjekt durch eine Abschussvorrichtung über alle möglichen Wirkentfernungen und Konstitution des Zielobjekts sieht die Erfindung ein Verfahren vor, bei dem konstitutionsbestimmende Daten des Zielobjekts erfasst werden. Zusätzlich kann der Schusskorridor erfasst und überwacht

werden. Eine gattungsgemäße Vorrichtung mit einer Abschusseinrichtung zum Beschleunigen eines Wirkkörpers weist hierzu neben einer Steuereinheit mindestens eine Bilderfassungseinrichtung auf.

EP 1 804 018 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum nicht-letalen Einwirken auf wenigstens ein Zielobjekt, wobei mindestens ein Wirkkörper durch eine Abschussvorrichtung abgeschossen wird. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum nicht-letalen Einwirken auf wenigstens ein Zielobjekt, aufweisend mindestens einen Wirkkörper zum Einwirken auf das Zielobjekt, eine Einrichtung zum Beschleunigen des Wirkkörpers und eine Steuereinheit zum Steuern einer vor einer Wirkentfernung zum Zielobjekt abhängigen kinetischen Abschuss-Energie des Wirkkörpers.

[0002] Sicherheitskräfte setzen heutzutage zum Einwirken auf Personen, beispielsweise um diese aufzuhalten, verstärkt sogenannte nicht-letale Wirkmittel ein, um nicht durch ansonsten mögliches Herbeiführen einer Todesfolge oder schwerer Verletzungen mit u. U. bleibenden Folgeschäden mit der möglichen Eskalation einer Krisensituation konfrontiert zu werden. Insbesondere im Rahmen friedenserhaltender, militärischer Einsätze sowie bei politisch motivierten Ausschreitungen oder dergleichen bietet sich dazu der Einsatz sogenannter Werfer (Launcher) an, mit denen sich nicht lokale Wirkkörper, die als "Wirkkörper" bezeichnet werden, auf relativ kurze Entfernungen im Bereich von 0 bis 70 m auf ausgeprägt ballistischen Flugbahnen zur gezielten Einwirkung auf Personen, wie Gewalttäter, Agitatoren oder dergleichen, einsetzen lassen.

[0003] Die DE 199 25 864 C1 beschreibt einen Werfer herkömmlicher Art zur Anbringung unter dem Lauf eines Gewehres und zum Abfeuern einer Patrone. Bei derartigen Werfern ist die kinetische Wirkenergie eines abgeschossenen Wirkkörpers entfernungsabhängig, d.h. unmittelbar an der Mündung besitzt der Wirkkörper eine maximale kinetische Energie, was zur Folge hat, dass bei einer sehr kurzen Zieldistanz eine letale Wirkung des Wirkkörpers möglich ist; bei größerer Distanz hat dagegen die kinetische Energie des Wirkkörpers so sehr abgenommen, dass praktisch keine Einwirkungsmöglichkeit auf Personen mehr gegeben ist.

[0004] Herkömmliche Werfer, wie aus der DE 199 25 864 C1 bekannt, werden zudem mit werkspatronierter Munition betrieben, wie sie beispielsweise aus der DE 197 38 937 C2 bekannt ist. Derartige Munition ermöglicht bezüglich Ziel und Distanz keine einsatzbezogene Angleichung der kinetischen Energie. Vorbekannte letale Werfer, wie Mörser, Haubitzen oder dergleichen, lassen stufenweise Entfernungseinstellungen zu (durch Veränderung des Abwurfwinkels), wobei die Einstellungsmöglichkeiten jedoch um mehrere Größenordnungen über dem interessierenden, nicht-letalen Bereich liegen. Weiterhin erlaubt auch der Ladeprozess bei derartigen Vorrichtungen keine Anpassung der kinetischen Energie, was aufgrund der beabsichtigten letalen Wirkung auch gar nicht erwünscht ist.

[0005] Erforderlich ist also eine Möglichkeit der gezielten Einwirkung auf ein Zielobjekt, bei der über alle mög-

lichen Wirkentfernungen eine nicht-letale kinetische Energie des abgeschossenen Wirkkörpers gegeben ist. Zielobjekt kann jedes durch einen nicht-letalen Wirkkörper zu treffendes Objekt sein, wie insbesondere Personen oder Tiere.

[0006] Es hat sich herausgestellt, dass bei einer rein entfernungsabhängigen Bestimmung der beim Abschuss des Wirkkörpers einwirkenden Wirkenergie und damit der kinetischen Energie des Abschusskörpers der Wirkkörper auf ein kräftiges Zielobjekt mit zu geringer Energie auftrifft, während er bei schwächeren Zielobjekten mit einer zu großen Energie auftreffen kann, die zu unerwünschten weiteren Beschädigungen des Zielobjekts führen kann. Auch besteht bei einem zweistufigen Abschuss- oder Wurfvorgang die Gefahr, dass sich während des Einleitens des Abschussvorganges durch Bereitstellen der für diesen vorgesehenen Energie und dem Zeitpunkt des tatsächlichen Abschießens des Wirkkörpers das Zielgebiet verändert, indem beispielsweise Personen, oft in näherer Entfernung, in die Schutzbahn des Wirkkörpers zwischen Abschussvorrichtung und Zielobjekt hineinlaufen und damit eine solche Person, die nicht zielobjekt ist, durch den Wurfkörper getroffen wird und darüber hinaus mit unzulässig hoher Energie getroffen werden kann. Weiterhin besteht auch die Gefahr, dass der Bediener der Abschusseinrichtung die Konstitution des Zielobjekts auf die Entfernung nicht erkennen kann, beispielsweise ob es sich um Kinder, alte Menschen oder sehr schwächliche Personen handelt.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, solche Nachteile zu vermeiden.

[0008] Zur Lösung der genannten Aufgabe sieht die Erfindung zunächst bei einem Verfahren der eingangs genannten Art vor, dass Konstitutionsdaten eines Zielobjekts erfasst werden, wobei zur Lösung einer Teilaufgabe alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein kann, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt das Bild eines Zielobjekts erfasst und bei bis zum Abschuss des Wirkkörpers erfolgenden Änderungen des Bildes über vorgegebene Toleranzgrenzen hinaus ein Abschuss des Wirkkörpers verhindert wird.

[0009] Weiterhin ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Lösung der genannten Aufgabe gekennzeichnet durch eine Bilderfassungseinrichtung.

[0010] In bevorzugter Ausgestaltung kann dabei vorgesehen sein, dass die kinetische Energie des Wirkkörpers unter Berücksichtigung der Entfernung von der Abschussvorrichtung zum Zielobjekt entsprechend der konstitutionsbestimmenden oder Konstitutionsmerkmale, also Konstitutionsdaten, bestimmt wird, wobei insbesondere bei außerhalb vorgegebener Grenzwerte liegenden Konstitutionsdaten ein Abschießen des Wirkkörpers verhindert wird.

[0011] Die Bestimmung der zur Verfügung zu stellenden Einwirkenergie auf den Wirkkörper und damit dessen kinetische Energie im Hinblick auf die erfasste Zielposition kann insbesondere derart geschehen, dass die gemessenen Konstitutionsdaten mit Werten aus einer Ta-

belle mit Stützdaten, mittels eines Algorithmus oder einer mathematischen Funktion bestimmter Werte verglichen werden. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist in bevorzugter Ausgestaltung entsprechend ausgestaltet.

[0012] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass beim Einleiten des Abschussvorganges das Bild der Zielperson erfasst und bis zum Abschuss des Wirkkörpers überwacht wird.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht in einer ersten Weiterbildung eine Bilderfassungseinrichtung vor.

[0014] Darüber hinaus kann weiterhin eine erste Einrichtung zur Bestimmung von Konstitutionsdaten eines Zielobjekts vorgesehen sein, wie beispielsweise Größe oder Statur des Zielobjekts, wobei insbesondere die Steuereinheit zum Steuern der kinetischen Abschuss-Energie des Wirkkörpers unter Berücksichtigung der Konstitutionsdaten ausgebildet ist.

[0015] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sehen eine Vergleichseinrichtung zum Vergleich mittels der Bilderfassungseinrichtung aufgenommener Bilder vor und insbesondere, dass die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist bei Toleranzgrenzen überschreitenden Abweichungen zwischen einem zu einem ersten Zeitpunkt aufgenommenen Bild der Zielobjekts und einem später aufgenommenen Bild des Bereichs der Zielperson den Abschussvorgang abubrechen.

[0016] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass Daten eines Schusskorridors zum Zielobjekt erfasst werden, wobei insbesondere die räumliche Freiheit des Schusskorridors zum Zielobjekt bestimmt wird. Es kann dann weiterhin eine Schussperrung bei außerhalb vorgegebener Grenzwerte liegender räumlicher Freiheit des Schusskorridors erfolgen. Schusskorridor bezeichnet den beim Anvisieren des Zielobjekts für die Bedienperson gegebenen Freiraum, innerhalb dessen eine gewünschte Einwirkung des Wirkkörpers am Zielobjekt erfolgt, d.h. die Summe der möglichen Pfade des Wirkkörpers, ausgehend von dessen Abschussposition bis zur gewünschten Einwirkung am Zielobjekt. Räumliche Freiheit des Schutzkorridors bedeutet, dass in diesem sich kein Objekt befindet, das nicht getroffen werden soll, was als verbotenes Ziel (prohibited target) bezeichnet wird. Es erfolgt also eine Wirkkörperabgabe nur bei freiem Schussfeld.

[0017] Die Erfassung des Zielobjekts erfolgt durch eine Bilderfassungseinrichtung, wobei durch eine Auswerteeinrichtung aufgrund des erfassten Bildes des Zielobjekts Konstitutionsdaten derselben bestimmt werden können, wie Größe, Breite sowie auch erfasste Fläche der Zielposition. Hieraus kann bestimmt werden, ob es sich bei der Zielposition um ein kräftiges oder ein schwächtiges Zielobjekt handelt und demgemäß unter Berücksichtigung der ebenfalls mitbestimmten Entfernung zur Zielposition die auf den Wirkkörper einwirkende Wirkenergie und damit die kinetische Energie des Wirkkörpers gezielt bestimmt werden, so dass dieser auf das Zielobjekt mit einer kinetischen Energie auftrifft, die das

Zielobjekt "außer Gefecht" setzt, ohne diesem zu starke Folgeschäden zuzufügen. Durch die Vorgabe von Grenzwerten hinsichtlich der erfassten Konstitutionswerte kann der Auslöser blockiert werden, wenn erfasste Konstitutionswerte außerhalb vorgegebener Bereiche liegen, beispielsweise kann für die erfasste Größe ein unterer Grenzwert angegeben werden, unterhalb dessen der Abschuss des Wirkkörpers blockiert wird, so dass beispielsweise Kinder nicht angeschossen werden. Durch die Bestimmung von der Bilderfassungseinrichtung erfassten Fläche der Person und einem für diese ebenfalls angegebenen unteren Grenzwert kann ausgeschlossen werden, dass kleine und schwächliche Personen angeschossen werden, wobei verschiedene Konstitutionsdaten und die anzuwendenden Kriterien miteinander kombiniert werden können.

[0018] Der Vergleich von der Bilderfassungseinrichtung zwischen einem ersten Zeitpunkt, beispielsweise dem Zeitpunkt des Auslösens der Bereitstellung der kinetischen Energie für den Wirkkörper erfassten Zielposition, mit später aufgenommenen Bildern im Bereich der Zielposition ermöglicht es festzustellen, ob das erfasste Bild sich wesentlich ändert, weil beispielsweise eine Person in die vorgesehene Schussbahn des Wirkkörpers hineinläuft, woraufhin der Abschussvorgang ebenfalls abgebrochen werden kann.

[0019] Weiterhin kann durch eine Vergleichseinrichtung ein Vergleichen der Bildströme zweier oder mehrerer Bilderfassungseinrichtungen vorgesehen sein, welche sich an unterschiedlichen Positionen befinden. Durch geeignete bildverarbeitende Verfahren kann mittels eines solchen Vergleichs die Entfernung zu einem Zielobjekt berechnet werden. Beispielsweise kann ein solches Verfahren beinhalten, unter Anwendung des Strahlensatzes aus dem perspektivisch gemessenen Versatz der beiden Bilderfassungseinrichtungen und dem bekannten Abstand der Bilderfassungseinrichtungen die Entfernung des Zielobjekts abzuleiten.

[0020] Eine solche "passive" Entfernungsmessung durch Bildverarbeitung zeichnet sich insbesondere durch Emissionsfreiheit einer zur Durchführung der Messung benötigten Energie oder eines Mediums aus, wie einer schall- oder elektromagnetischen Welle, und weist gegenüber einer herkömmlichen "aktiven" Entfernungsmessung, beispielsweise mittels eines am Zielobjekt reflektierten Laserstrahls, zahlreiche Vorteile auf. Zum einen wird ein orten der Bedienperson an der Position des Zielobjekts durch das Messmedium und eine schädliche Einwirkung des Messmediums am Zielobjekt, beispielsweise eine mögliche Schädigung des Augenlichts einer Zielperson durch einen Laserstrahl, verhindert. Zum anderen sind die durchgeführten Entfernungsmessungen unabhängig von den reflektierenden Eigenschaften des Messmediums am Zielobjekt, so dass Entfernungen zu Zielobjekten gemessen werden können, die beispielsweise durch Laser- oder Radarmessverfahren nicht zugänglich sind.

[0021] In einer Weiterbildung kann weiterhin eine ent-

fernungsangepasste Einblendung einer Zielhilfsmarke für die Bedienperson erfolgen, wie eine Fadenkreuz. Auch eine situationsangepasste Einblendung von anderen Hilfsinformationen im Sichtfeld der Bedienperson kann vorgesehen sein, beispielsweise Informationen über die Zielentfernung.

[0022] Erfindungsgemäß können die von einer oder mehreren Kameras erfassten Bildströme auch zur Sichtverbesserung des Sichtfeldes der Bedienperson verwendet werden. Hierbei erfolgt eine elektronische Bildverarbeitung eines oder mehrerer Einzelbilder des oder der Kamera(s), bei denen durch geeignete Algorithmen oder Verfahren sichtbehindernde Einflüsse, wie z.B. Rauch, Dunst, Nebel entfernt werden. Ein solches Verfahren kann beispielsweise eine separate Bearbeitung der jeweils von den einzelnen RGB-Kanälen der Kamera erfassten Rohbilder umfassen, welche anschließend zu einem Ergebnisbild zusammengeführt werden. Ein derart berechneter optisch hochwertiger Bildstrom ermöglicht der Bedienperson ein sicheres Identifizieren für das menschliche Auge schwer erkennbarer Zielobjekte.

[0023] Weiterhin können durch ein solches oder durch ein anderes geeignetes Verfahren Möglichkeiten zur Nachtsicht für die Bedienperson implementiert sein, wie z.B. Restlichtverstärkung oder Infrarot-Sicht.

[0024] Erfindungsgemäß kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Bildströme einer oder mehrerer Kameras aufgezeichnet werden. Diese können dann beispielsweise für Trainingszwecke am Werfer verwendet werden.

[0025] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an einem Zielobjekt von einer Bedienperson;

Fig. 2 ein Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Fig. 3 ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens von Fig. 2 mit zusätzlichen Verfahrensschritten.

[0026] Die Fig. 1 zeigt schematisch die Anwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form eines Wurfers zum nicht-letalen Einwirken auf ein Objekt in Form einer Zielperson B durch eine Bedienperson A. Ein kegelförmiger Schusskorridor D bestimmt die Schar der möglichen Wurf- oder Schussbahnen, durch die mittels eines Wirkkörpers effektiv auf die Zielperson B eingewirkt werden kann. Eine ausgewählte Wurf- oder Schussbahn C liegt innerhalb des Korridors D, der erfindungsgemäß durch geeignete Bilderfassungseinrichtungen erfasst wird. Durch die Bemessung dieses Schusskorridors D ist insbesondere gewährleistet, dass die Schussbahn C des Wirkkörpers nur in Richtung zur Einwirkung an der

Zielperson B, jedoch nicht an sich in deren Umgebung befindlichen Personen E1 oder E2 erfolgen kann. Weiterhin erfolgt eine zeitliche Überwachung des Schusskorridors D vor Abgabe des Wirkkörpers, so dass bei Eintreten sich in der Umgebung des Schusskorridors D befindlicher Personen E3 in denselben eine Schussper-
5 rnung erfolgt.

[0027] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Bereitstellung der beschriebenen Funktionen ist in Fig. 2 in einem Flussdiagramm dargestellt. Zu Benutzungsbeginn (Schritt 1) der Abschussvorrichtung wird die Schussabgabe blockiert (Schritt 2) und es erfolgt ein Erfassen von Bilddaten der Zielperson B von der/den Bilderfassungseinrichtung(en) (Schritt 3), die dann in einer geeigneten Bildverarbeitungseinrichtung weiterverarbeitet werden (Schritt 4). Daraufhin können die erfassten Bilddaten, bzw. Ergebnisse und Bedienvorgänge gespeichert werden (Schritt 4a) und/oder die resultierenden Bilder und Ergebnisse angezeigt werden (Schritt 4b). Dann erfolgt ein Einstellen der Schussenergie (Schritt 5) in Abhängigkeit der in der Bilddatenverarbeitung ermittelten Daten, wie z.B. die Entfernung oder Konstitution der Zielperson B. Im Hinblick auf die ermittelten Daten erfolgt dann ein Verifizieren (Schritt 6), ob der Vorgang fortgesetzt oder abgebrochen werden soll (Schritt 10). Falls eine Schussabgabe erwünscht ist, sind die Ergebnisse der Bildverarbeitung z.B. im Hinblick auf Überwachung des Schusskorridors D zu kontrollieren (Schritt 7). Wird ein verbotenes Ziel innerhalb des Schusskorridors erfasst, wird das Verfahren mit dem erneuten Erfassen von Bilddaten fortgesetzt (Schritt 3). Ist dagegen aufgrund der bei der Bildverarbeitung erfassten Daten eine Schussabgabe möglich, wird weiterhin geprüft, ob die Bedienperson den Abzug zum Auslösen des Schusses betätigt hat (Schritt 8). Ist dies der Fall, erfolgt die Abgabe des Schusses (Schritt 9) und das Verfahren wird erneut mit dem Blockieren einer weiteren Schussabgabe (Schritt 2) fortgesetzt.

[0028] Die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte zur Bilddatenverarbeitung (Schritt 4) sind in Fig. 3 in einem Flussdiagramm dargestellt. Nach dem Einleiten der Weiterverarbeitung der erfassten Bilddaten (Schritt 4.1) werden zunächst sichtbehindernde Umwelteinflüsse aus denselben entfernt (Schritt 4.2) und Entfernungsmessungen zum Zielobjekt durchgeführt (Schritt 4.3). Nach einer Abfrage, ob diese in einem gültigen Bereich liegen, wird in den folgenden Verfahrensschritten der Schusskorridor analysiert (Schritt 4.4) und die Konstitutionsdaten der Zielperson B analysiert, jeweils mit einer darauffolgenden Abfrage, ob diese im vorgesehenen Bereich liegen. Bei negativer Auswertung einer oder mehrerer dieser drei Bereichsabfragen ist eine Schussabgabe nicht möglich (Schritt 4.5b). Nur bei positiver Beurteilung aller drei Bereichsabfragen ist eine Schussabgabe möglich (Schritt 4.5a). Nach Beenden der Bildverarbeitung (Schritt 4.6) wird das Verfahren mit dem Einstellen der Schussenergie in Abhängigkeit der in der Bilddatenverarbeitung ermittelten Daten, wie beschrieben, fortge-

setzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum nicht-letalen Einwirken auf wenigstens ein Zielobjekt, wobei mindestens ein Wirkkörper durch eine Abschussvorrichtung abgeschossen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** Konstitutionsdaten des Zielobjekts erfasst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Daten eines Schusskorridors zum Zielobjekt erfasst werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kinetische Energie des Wirkkörpers unter Berücksichtigung der Entfernung von der Abschussvorrichtung zum Zielobjekt entsprechend der erfassten Konstitutionsdaten bestimmt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die räumliche Freiheit des Schusskorridors zum Zielobjekt bestimmt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei außerhalb vorgegebener Grenzwerte liegenden Konstitutionsdaten und/oder außerhalb vorgegebener Grenzwerte liegender räumlicher Freiheit des Schusskorridors ein Abschießen des Wirkkörpers verhindert wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemessenen Konstitutionsdaten mit Werten aus einer Tabelle mit Stützdaten, mittels eines Algorithmus oder einer mathematischen Funktion bestimmter Werte verglichen werden.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, insbesondere nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu einem bestimmten Zeitpunkt das Bild eines Zielobjekts erfasst und bei Änderungen des Bildes und bei bis zum Abschuss des Wirkkörpers erfolgenden Änderungen des Bildes über vorgegebene Toleranzgrenzen hinaus ein Abschuss des Wirkkörpers verhindert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Einleiten des Abschussvorganges das Bild des Zielobjekts erfasst und bis zum Abschuss des Wirkkörpers überwacht wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Daten des Zielobjekts gleichzeitig von zwei oder mehreren un-

terschiedlichen Positionen erfasst werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an unterschiedlichen Positionen erfasste Daten des Zielobjekts miteinander verglichen werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Vergleichen der an unterschiedlichen Positionen erfassten Daten des Zielobjekts die Entfernung der Abschussvorrichtung zum Zielobjekt bestimmt wird.
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfassten Daten des Zielobjekts durch eine Datenverarbeitungseinheit weiterverarbeitet werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Weiterverarbeitung der Daten des Zielobjekts eine grafische Abbildung des Zielobjekts erzeugt wird, bei der sichtbehindernde Umwelteinflüsse entfernt sind.
14. Vorrichtung zum nicht-letalen Einwirken auf wenigstens ein Zielobjekt, aufweisend:
 - mindestens ein Wirkkörper zum Einwirken auf das Zielobjekt;
 - eine Einrichtung zum Beschleunigen des Wirkkörpers; und
 - eine Steuereinheit zum Steuern einer vor einer Wirkentfernung zum Zielobjekt abhängigen kinetischen Abschuss-Energie des Wirkkörpers,**gekennzeichnet durch** mindestens eine Bilderfassungseinrichtung.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Beschleunigen des Wirkkörpers Bereitstellungsmittel zum Bereitstellen eines Treibmittels aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **gekennzeichnet durch** eine erste Einrichtung zur Bestimmung von Konstitutionsdaten eines Zielobjekts.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung zum Steuern der kinetischen Abschuss-Energie des Wirkkörpers unter Berücksichtigung der Konstitutionsdaten ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung zum Blockieren des Abschusses eines Wirkkörpers bei außerhalb vorgegebener Grenzwerte liegenden Konstitutionsdaten ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung zum Vergleich der gemessenen Konstitutionsdaten mit Werten aus einer Tabelle mit Stützdaten oder mittels eines Algorithmus oder einer mathematischen Funktion gewonnenen Werten ausgebildet ist. 5
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 19, **gekennzeichnet durch** eine Vergleichseinrichtung zum Vergleich mittels der Bilderfassungseinrichtung aufgenommener Bilder. 10
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist bei Toleranzgrenzen überschreitenden Abweichungen zwischen einem zu einem ersten Zeitpunkt aufgenommenen Bild des Zielobjekts und einem später aufgenommenen Bild des Bereichs des Zielobjekts den Abschussvorgang abzurechnen. 15
20
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **gekennzeichnet durch** zwei oder mehrere unterschiedlich positionierte Bilderfassungseinrichtungen. 25
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung zum Vergleichen der von den Bilderfassungseinrichtungen erfassten Daten. 30
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **gekennzeichnet durch** eine Datenverarbeitungseinheit zur Weiterverarbeitung der von einer Bilderfassungseinrichtung erfassten Daten. 35

40

45

50

55

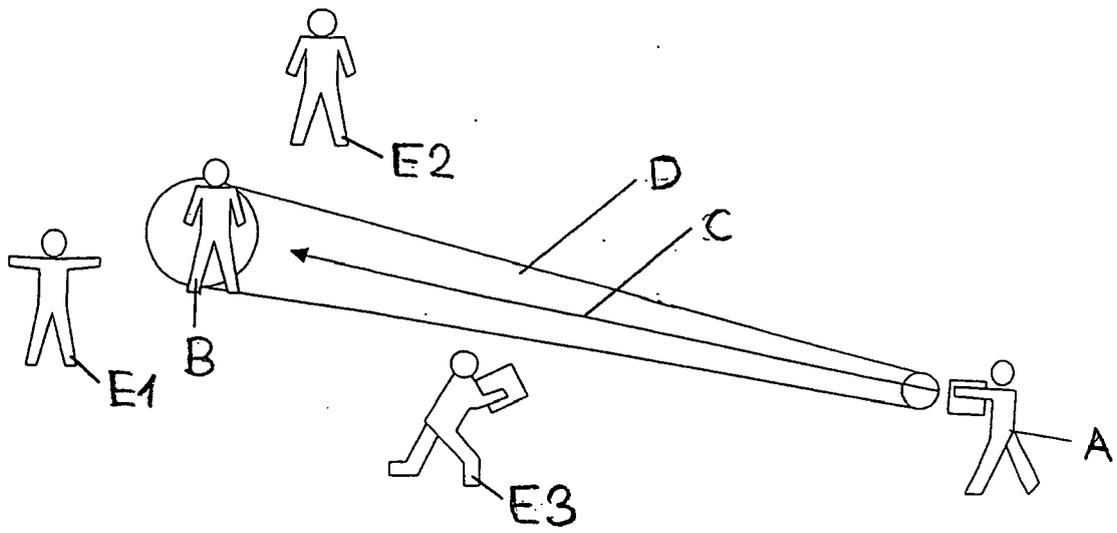


Fig. 1

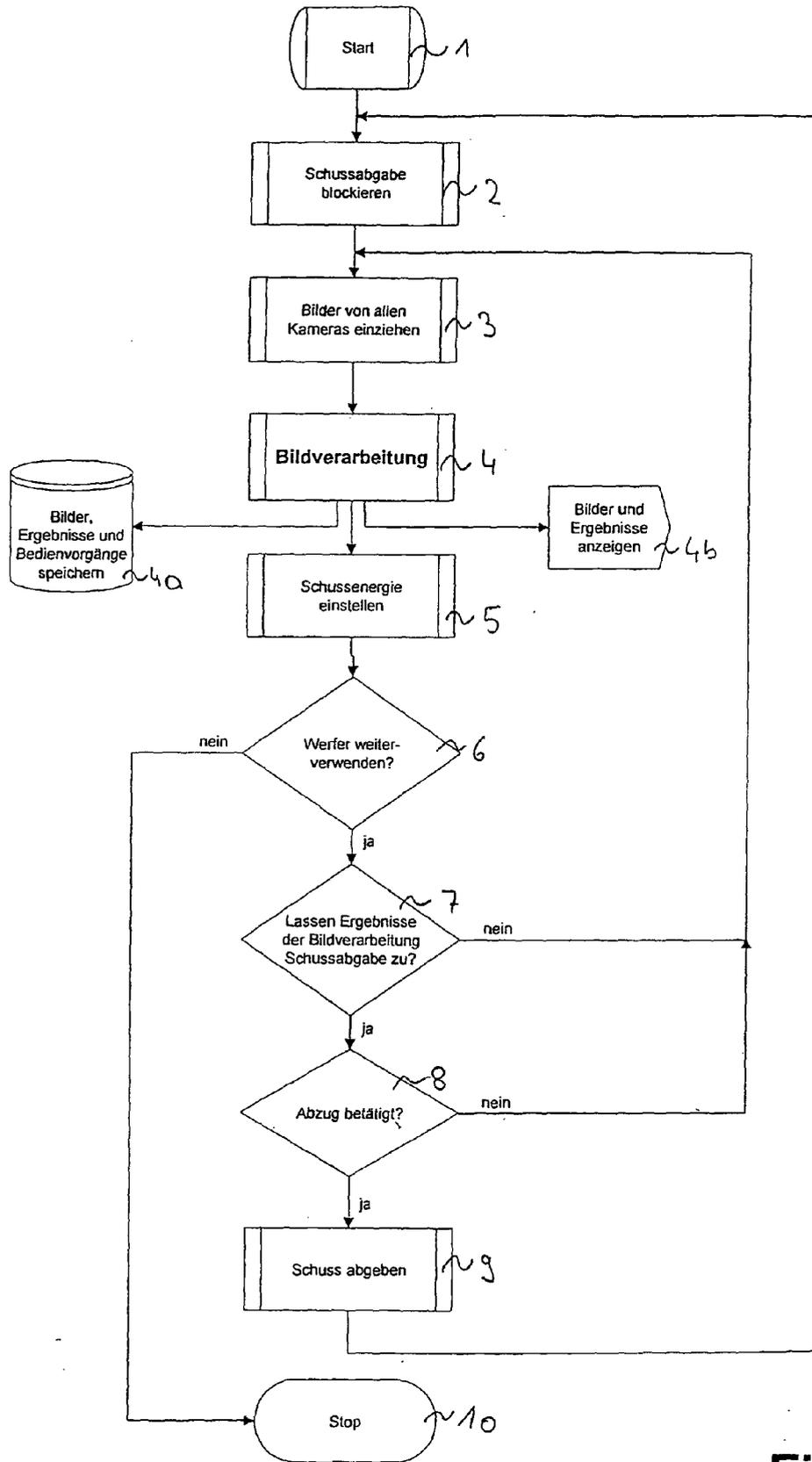


Fig. 2

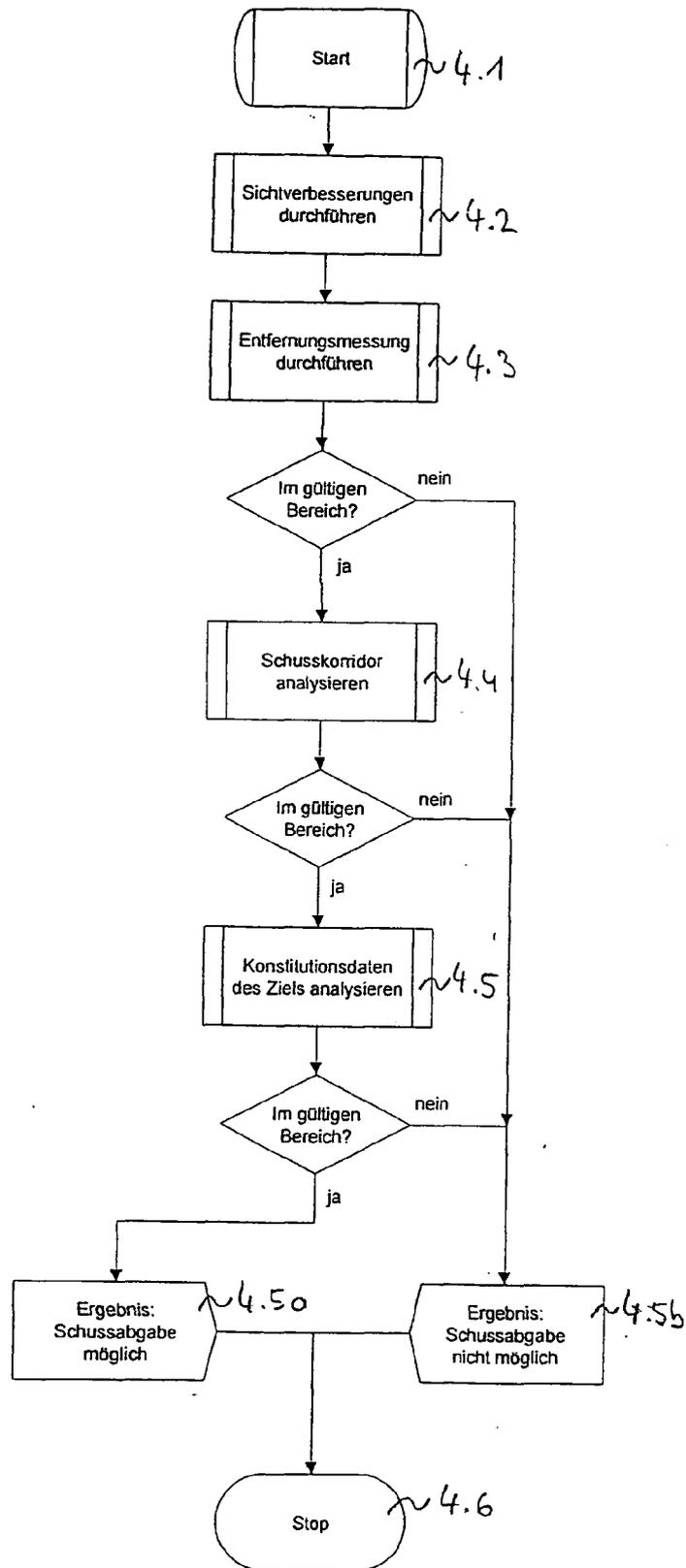


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19925864 C1 [0003] [0004]
- DE 19738937 C2 [0004]