

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Dezember 2005 (15.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/119159 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F41A 11/02, 17/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004880

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2005 (04.05.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 025 719.1 26. Mai 2004 (26.05.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HECKLER & KOCH GMBH [DE/DE]; Heckler & Koch Strasse 1, 78727 Oberndorf/Neckar (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAUCH, Ernst

[DE/DE]; Gartenstrasse 10, 78655 Dunningen (DE).
SCHUMACHER, Michael [DE/DE]; Birkenweg 16, 78737 Fluorn-Winzeln (DE).

(74) Anwälte: JACOBY, Georg usw.; SAMSON & PARTNER, Widenmayerstr. 5, 80538 München (DE).

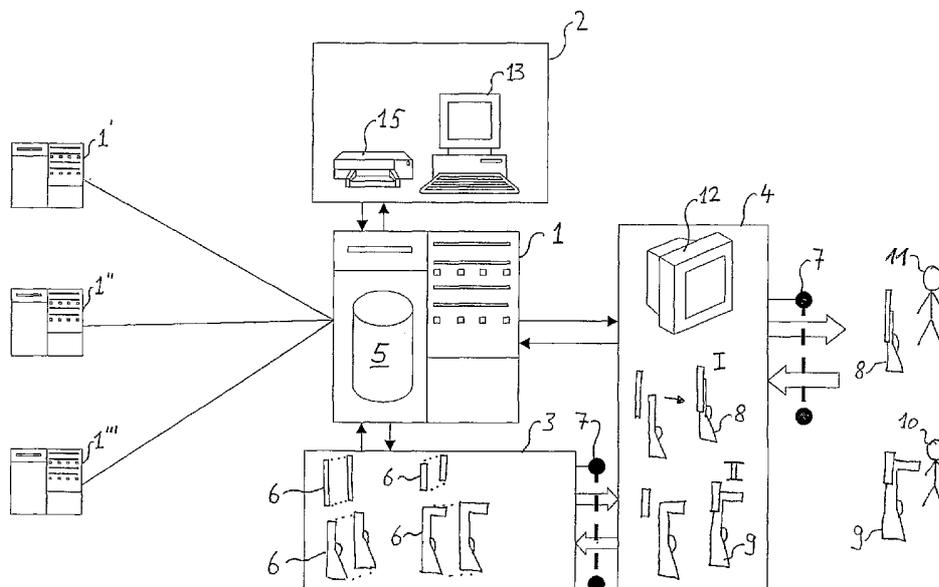
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WEAPON SYSTEM COMPRISING MODULE IDENTIFICATION

(54) Bezeichnung: WAFFENSYSTEM MIT MODULKENNUNGEN



(57) Abstract: Disclosed is a weapon system that is composed of several modules (6). Each module (6) is provided with an identification while the modules (6) can be combined to different weapon configurations (8, 9), each of which corresponds to an ID set formed from the identifications of the individual modules (6). Identifications can be detected using a detecting apparatus (1) which is designed so as compare a detected ID and/or detected IDs to an ID or an ID set registered in said detecting apparatus and generate a piece of output data corresponding to the result of the comparative operation. The IDs can be detected and optionally modified by means of a machine and are especially provided in the form of transponders which are incorporated into the respective module (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/119159 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Bei einem Waffensystem, welches aus mehreren Modulen (6) besteht, ist jedes Modul (6) mit einer Kennung versehen und die Module (6) können zu unterschiedlichen Waffenkonfigurationen (8, 9) kombiniert werden. Dabei entspricht jede Waffenkonfiguration (8, 9) einem aus den Kennungen der einzelnen Module (6) gebildeten Kennungssatz. Kennungen sind mittels einer Erfassungseinrichtung (1) erfaßbar, wobei diese so eingerichtet ist, daß sie eine erfaßte Kennung und/oder erfaßte Kennungen mit einer in der Erfassungseinrichtung registrierten Kennung bzw. einem Kennungssatz vergleicht und eine dem Ergebnis der Vergleichsoperation entsprechende Ausgabeinformation erzeugt. Die Kennungen sind maschinell erfaßbar und ggf. veränderbar und sind insbesondere als in das entsprechende Modul (6) eingebaute Transponder vorgesehen.

Waffensystem mit Modulkennungen

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrere Module aufwei-
sendes Waffensystem, bei welchem einzelne Module mit einer
Kennung versehen sind, und dient der Waffenlogistik in sol-
chen Fällen, in denen aus mehreren Modulen zusammengesetzte
Einzelwaffen oder auch einzelne Waffenmodule an einzelne An-
10 wender oder Anwendergruppen ausgegeben werden, und jeder Aus-
gabe- und Rückgabevorgang nicht nur waffenspezifisch sondern
auch modulspezifisch registriert und dokumentiert wird. Dies
ist beispielsweise bei militärischen oder polizeilichen An-
wendungen der Fall.

15

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine zu dem
erfindungsgemäßen Waffensystem passendes Waffenmodul sowie
eine entsprechende Waffenkonfiguration.

20 Der Begriff Modul bezeichnet dabei einzelne, die Waffe selbst
bildende Funktionskomponenten, wie z.B. Griffstück mit Ab-
zugseinrichtung, Waffenlauf-/-rohr, Schulterstütze, Ver-
schlußträger, Handstück, etc. und An-, Einbau- und Zubehör-
teile, wie Patronenmagazine, Traggriffe, Tragriemen, Vi-
25 siereinrichtungen, Zielloptiken, Zielhilfen usw.

Heutige Waffensysteme bestehen aus weitgehend standardisier-
ten Funktionsmodulen oder -komponenten, die je nach Verwen-
dungsart zu unterschiedlichen Waffen konfigurierbar sind. Die
30 einzelnen Waffen werden dabei in der Regel zentral sicher ge-
lagert, gewartet und verwaltet und einsatzspezifisch an ein-
zelne Waffenbenutzer oder Benutzergruppen ausgegeben. Um eine
schnelle und sichere Versorgung mit Waffen für jeden spezifi-
schen Einsatzzweck sicherzustellen, muß eine große Anzahl un-
35 terschiedlicher, einsatzfähiger Komplettwaffen, die zum Teil
identische Module enthalten, vorgehalten werden. Beispiels-
weise sind im militärischen Bereich für normale Feldeinsätze
andere Waffenkonfigurationen erforderlich als für Übungs-

oder Kommandoeinsätze. Es müssen also gleichzeitig mehrere komplette Waffen für jeden Anwender verfügbar sein, damit unterschiedlich konfigurierte Waffen einsatzbereit vorgehalten werden können. Dies erfordert entsprechend viele Einzelmodule. Gleichzeitig muß für alle diese Waffen und Waffenmodule deren Verwendung und Einsatz verläßlich und nachvollziehbar dokumentiert werden. Dies geschieht überwiegend über Inventur-, Ausgabe-, Rückgabe- und Verwendungslisten, die gegeneinander abgeglichen werden müssen. Gleichzeitig müssen unter Umständen unterschiedliche Ausgabe- und Rückgabeorte berücksichtigt werden. Der damit verbundene logistische Aufwand ist entsprechend hoch und aufwendig.

Bei herkömmlichen Systemen, wie in DE 100 62 239 A1 offenbart, tragen komplette Waffen eine Kennung (Seriennummer, Barcode, Transponder). Einzelne Module sind anhand einer solchen Kennung nicht identifizierbar.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, diesen Logistikaufwand zu verringern, die Qualität der verfügbaren Logistikinformationen zu verbessern und die gesamte Modulmenge zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch ein Waffensystem gelöst, welches mehrere Module aufweist und bei dem jedes Modul mit einer Kennung versehen ist und die Module zu unterschiedlichen Waffenkonfigurationen kombinierbar sind, die jeweils einem aus den einzelnen Kennungen gebildeten Kennungssatz entsprechen, wobei Kennungen und Kennungssätze mit einer Erfassungseinrichtung erfaßbar sind, die erfaßte Kennungen und/oder Kennungssätze mit in der Erfassungseinrichtung registrierten Kennungen bzw. Kennungssätzen vergleicht und eine entsprechende Ausgabeinformation erzeugt. Eine solche Erfassungseinrichtung erlaubt die logistische Handhabung von Waffenmodulen und kompletten Waffen anhand der Einzelkennungen und der gebildeten Kennungssätze. Der Vergleich mit registrierten Kennungen bzw. Kennungssätzen erlaubt die praktische Umsetzung

3

eines logistischen Konzepts, bei dem die Waffen nicht mehr
komplett konfiguriert vorgehalten werden müssen, sondern nur
teilkonfektionierte oder auch zerlegt bereitgehalten werden
können. Gleichzeitig sinkt die Fehlerrate bei der Erfassung
5 im Gegensatz zur manuellen Erfassung.

Weitere Vorteile bestehen darin, daß die Zahl an erforderli-
chen Waffenmodulen für eine ausreichende Versorgung der waf-
fenführenden Einheiten mit einsatzspezifisch konfigurierten
10 Waffen zu verringert werden kann. Zusätzlich können Fehler
bei der Konfiguration der Waffen frühzeitig vor dem Einsatz
erkannt und damit vermieden werden und es ist ein Lagerstand-
ort-übergreifender Bestandsabgleich für ein flächendeckend
eingeführtes Waffensystem möglich, wobei mehrere unter Um-
15 ständen wechselnde Standorte (Militär, Polizei) berücksich-
tigt werden können.

Anspruch 2 gibt registrierbare Kennungsinformationen an, mit
denen die Vergleichsoperationen durchgeführt werden können.
20 So können alle möglichen Kennungen von allen zum Waffensystem
gehörigen Modulen eingegeben werden. Damit ist es beispiels-
weise möglich, in einen Lagerbereich aufzunehmende Module be-
stimmten Waffensystemen zuzuordnen. Auf diese Weise können in
25 einem Lagerbereich auch unterschiedliche Waffensysteme ge-
meinsam verwaltet werden.

Die Speicherung verfügbarer Kennungen erlaubt eine ständige
Bestandskontrolle und kann über die Erfassung der Kennungen
30 entnommener Module stets aktualisiert werden. Mit bestimmten
gespeicherten oder speicherbaren Kennungskombinationen läßt
sich beispielsweise feststellen, ob die erfaßte Kennungskom-
bination einer bestimmten Waffenkonfiguration einer zugelas-
senen Kennungskombination entspricht. Das heißt, es kann ge-
35 prüft werden, ob Module in zulässiger Weise kombiniert wurden
bzw. angebaut wurden. So kann festgestellt werden, ob eine
bestimmte Visiereinrichtung, die auf eine bestimmte Rohrlänge
abgestimmt ist, zu dem ebenfalls in einer bestimmten Konfigu-

4

ration enthaltenen Rohr paßt. Fehler bei der Konfiguration von Waffen können frühzeitig und sicher erkannt werden und vor dem Einsatz der Waffe korrigiert werden.

5 Die verfügbaren Kennungskombinationen können direkt Auskunft darüber geben, ob und ggf. in welcher Anzahl eine bestimmte Waffenkonfiguration aus den verfügbaren Modulen (Kennungen) kombiniert werden kann. So kann bereits vor dem Konfigurieren einer bestimmten Waffe erkannt werden, ob und ggf. in welcher
10 Anzahl eine angeforderte Kennungskombination (bzw. Modulkombination) aus dem verfügbaren Bestand realisiert werden kann. Die Speicherung von den bei der Ausgabe oder Rückgabe bestimmten Modulkombinationen (kompletter Waffen) zeigt jederzeit, welche Waffen bzw. Module ausgegeben oder zurückgegeben
15 wurden und dokumentiert die Einsatzhäufigkeit und damit den tatsächlichen Bedarf bestimmter Module und Modulkombinationen. Diese Daten erlauben, eine bedarfsgerechte Verfügbarkeit der Module sicherzustellen, ohne das zu viele Module beschafft werden müssen.

20

Die in Anspruch 3 genannten Informationen, die als Ergebnis bestimmter durchgeführter Vergleichsoperationen ausgegeben werden können, zeigen beispielsweise, ob ein erfaßtes oder angefragtes Modul überhaupt für ein bestimmtes Waffensystem
25 bekannt ist oder ein bestimmtes Modul verfügbar ist bzw. ob, wie bereits oben erläutert, eine erfaßte Modulkombination (beispielsweise bei der Ausgabe) zugelassen ist oder nicht, eine erfaßte Modulkombination für einen bestimmten Anwender freigegeben ist oder nicht und schließlich, ob eine erfaßte
30 Modulkombination der angeforderten Modulkombination für einen bestimmten Anwender entspricht oder nicht.

Anspruch 4 betrifft die Vernetzung von Erfassungseinrichtungen, so daß an mehreren Orten registrierte und erfaßte Daten
35 miteinander abgeglichen werden können. Nach Anspruch 5 können die Erfassungseinrichtungen zusätzlich Eingabegeräte umfassen, über die registrierte Kennungen und/oder Kennungskombinationen eingegeben bzw. geändert werden können. So ist eine

einfache Pflege des Datenbestands möglich. Dazu gehört ebenfalls das in Anspruch 6 angegebene Ausgabegerät, die die entsprechenden Informationen in geeigneter Weise an einen Benutzer oder Anwender ausgibt.

5

Die Weiterbildungen gemäß Anspruch 7, 8 und 9 betreffen Kennungsgestaltungen, bei denen die Kennung einen klassifizierenden und einen identifizierenden Teil aufweist, wobei der klassifizierende Teil den Modultyp kennzeichnet und der identifizierende Teil beispielsweise in Form einer Seriennummer jedes einzelne Modul individualisiert. Damit ist es auch möglich, bestimmte einzelne Module herauszufinden und miteinander zu kombinieren, die möglicherweise besonders gut zueinander passen (z.B. ein bestimmtes Visier und ein Waffenlauf).

15

Wenn die Kennung dann zusätzlich noch einen veränderbaren Kennungsbestandteil (Anspruch 8) aufweist, so kann die Verwendung eines Moduls in der Kennung selbst veränderbar codiert werden (z.B. die Anzahl der Verwendungen, Verwendungsdauer) und damit Wartungszyklen in Abhängigkeit von der Einsatz- oder Verwendungsintensität festgelegt werden. Gleichzeitig können, wie in Anspruch 9 angegeben, weitere Informationen über ein Entnahmelager, einen Konfigurationszeitpunkt, die Konfigurations- und/oder Verwendungshistorie bzw. Verwendungsdauer und -häufigkeit und/oder Wartungs- und Revisionsinformationen an jedem oder bestimmten Waffenmodulen in die Kennung mitaufgenommen werden.

20

25

Die Weiterbildung nach Anspruch 9 betrifft die Ausrüstung der Erfassungseinrichtung mit einer Schreib-Lese-Einrichtung, die sowohl Kennungen erfassen als auch verändern kann.

30

Die Ausführungen gemäß der Ansprüche 10 bis 12 entsprechen Ausführungen, bei denen die Kennung selbst und die Erfassung der Kennungen mit Transponder- bzw. RFID-Technologie realisiert wird. Dabei können die Kennungen berührungsfrei und über erhebliche Distanzen erfaßt und verändert werden, so daß das System praktisch Im-Vorbeigehen arbeitet (Einlesen, Aus-

35

lesen von Kennung), ohne daß zusätzliche Erfassungsarbeitsgänge erforderlich sind. Die Ausführungen der Transponder gemäß Anspruch 11 und 12 betreffen dabei besondere waffenspezifische Ausführungen, wobei gemäß Anspruch 11 solche Transponder auch in metallische und insbesondere auch in Stahlkomponenten einbaubar sind und/oder eine unlösbare Verbindung (Anspruch 12) mit dem jeweiligen Modul eingehen, so daß der Transponder bzw. das RFID-Tag nicht ohne erhebliche Beschädigung des Transponders selbst und/oder des Waffenmoduls entfernt
5
10 fernbar ist.

Die erfindungsgemäßen Waffenmodule gemäß Anspruch 13 und 14 können z.B. Waffenrohre, Griffstücke, Abzugs-/Verschlußeinheiten, Gehäuse, Magazine, Schäfte (Handstück oder Schulterstützen) Ziel-/Visiereinrichtungen und Modulträger sein, aber
15 auch andere Komponenten oder Zubehörteile, die bei Waffen verwendet werden.

Anspruch 15 betrifft schließlich eine Waffenkonfiguration, die aus mit Kennungen versehenen Modulen konfiguriert ist. Insbesondere Waffensysteme für leichte Individualwaffen (Sturmgewehre) bestehen oft aus Modulen die einsatzspezifisch unterschiedlich konfiguriert werden.
20

Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird anhand der angefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:
25

Fig. 1 zwei beispielhafte Waffenkonfigurationen I und II zeigt.
30

Fig. 2 ein Beispiel für den Aufbau einer Waffenkennung angibt.

Fig. 3 die tabellarische Zuordnung unterschiedlicher Waffenkennungen/Modulen zu Kennungssätzen/Waffenkonfigurationen illustriert.
35

Fig. 4 die schematische Darstellung eines Logistiksystems zur Handhabung eines erfindungsgemäßen Waffensystems.

5 Fig. 1 zeigt zwei Waffenkonfigurationen I, II, die aus unterschiedlichen Modulen zusammengestellt sind, wobei die Module wie folgt bezeichnet werden:

A1: Kurzes Waffenrohr

10 A2: Langes Waffenrohr

B: Verschußeinheit

C1: Feste Schulterstütze

C2: Klappbare Schulterstütze

D1: Griffstück mit Abzugseinrichtung (Einzelfeuer)

15 D2: Griffstück mit Abzugseinrichtung (Einzelfeuer und Dauerfeuer)

E1: Kurzes Magazin

E2: Langes Magazin

F1: Handstück

20 F2: Handstück mit Griff

G1: Korn

G2: Kimme

G3: Optische Visiereinrichtung

25 Die Module sind dabei jeweils mit Kennungen versehen, die maschinell lesbar sind. Diese Kennungen können als Barcode oder als RFID-Tags (Transponder) ausgeführt sein, die jeweils eine dem Waffenmodul entsprechende Kennungsinformation tragen. Diese Kennungsinformation kann fest oder veränderbar vorgesehen werden. Die Kennungen sind so ausgeführt, daß alle zu einem Kennungssatz
30 Kennungssatz gehörigen Kennungen (Waffenkonfiguration/Waffenmodule) zusammen kollisionsfrei von einer entsprechenden Erfassungseinrichtung erfassbar sind. Um die zu einem Kennungssatz gehörigen Kennungen auf Transpondern
35 nahezu gleichzeitig zu erfassen (lesen) oder zu verändern (beschreiben), ist die Erfassungseinrichtung so eingerichtet, daß sie zusammen mit einem entsprechenden Schreib-/Lesegerät ein geeignetes Antikollisionsverfahren verwendet.

Solche Verfahren können z.B. ein ALOHA-Verfahren (Slotted-ALOHA-Verfahren, dynamisches S-ALOHA-Verfahren oä.), ein Binary-Search-Algorithmus oder auch ein dynamisches Binary-Search-Verfahren sein.

5

Fig. 2 zeigt einen prinzipiellen Kennungsaufbau, der hier aus vier Elementen besteht, nämlich dem Modultyp (A), der Modulvariante (1), einer Seriennummer (001) und einem variablen Bestandteil (V). Durch diesen Aufbau ist es möglich, beim Erfassen der Kennung Modultyp und Variante zu erfassen sowie eine fortlaufende Seriennummer, die jedes einzelne Teil identifiziert. Bei Transponder-Kennungsausführungen, die veränderbar (beschreibbar) sind, kann der variable Anteil über ein entsprechendes Schreiblesegerät verändert werden, d.h. er kann wechselnde Informationen aufnehmen. Solche Informationen können zum Beispiel Wartungsdaten, Einsatzdaten, oder ähnliches sein (s.o.).

Alternativ können Modultyp, Variante und Seriennummer auch durch eine einzige Seriennummer ersetzt werden, die jeweils einem bestimmten Waffenmodul zugeordnet wird, von dem dann Modultyp und -variante über einen gespeicherten Kennungsschlüssel identifiziert werden können.

Fig. 3 zeigt eine Zuordnungstabelle, die die Kennungssätze der in Fig. 1 gezeigten Waffenkonfigurationen (I, II) den verfügbaren Modulen A1 bis G3 zuordnet. In einer solchen Kennungssatzstabelle können mögliche bzw. zulässige Kennungssätze abgebildet werden, die in der Erfassungseinrichtung registrierbar sind. Der Vergleich erfaßter Kennungsinformationen von Modulkonfigurationen oder angeforderter Kennungssätze mit diesen vorgegebenen Kennungssätzen ergibt dann z.B. Informationen über Verfügbarkeit von Modulen oder hilft Konfigurationsfehler zu erkennen.

35

Fig. 4 zeigt beispielhaft ein System zur Verwaltung eines erfindungsgemäßen Waffensystems. Das Ausführungsbeispiel geht davon aus, daß die Module mit Transpondern ausgestattet sind.

Geeignete Transponder für das erfindungsgemäße System sind z.B. RFID-Datenträger mit Speicherfunktion. Sie können als einfache Read-Only-Transponder bis hin zu Transpondern mit kryptographischen Funktionen ausgestaltet sein. Transponder mit Speicherfunktion enthalten im Grundaufbau einen Speicher (z.B. ein RAM, ROM, EEPROM oder FERAM) und ein HF-Interface zur Energieversorgung und Kommunikation mit dem Schreib-/Lesegerät. Dabei bildet das HF-Interface die Schnittstelle zwischen dem Übertragungskanal vom Lesegerät zum Transponder und den digitalen Schaltungselementen des Transponders selbst. Es entspricht im Prinzip dem klassischen Modem (Modulator-Demodulator), wie es auch zur analogen Datenübertragung über Telefonleitungen eingesetzt wird. Das HF-Interface des Transponders verfügt über einen Last- oder Backscattermodulator (oder andere Verfahren, z.B. Frequenzteiler), welcher durch die digitalen Sendedaten angesteuert wird, um Daten an das Lesegerät zurückzusenden. Passive Transponder, also Transponder ohne eigene Spannungsversorgung werden über das HF-Feld des Schreib-Lese-Geräts mit Energie versorgt. Dabei entnimmt das HF-Interface der Transponderantenne Strom und stellt diesen gleichgerichtet dem Chip als geregelte Versorgungsspannung zur Verfügung. Die Transponder können mit eigenen Mikroprozessoren versehen sein, welche die Datenübertragung von und zum Transponder die Ablaufsteuerung von Kommandos, die Dateiverwaltung und kryptographische Algorithmen ausführen.

Es ist auch möglich, Transponder mit Sensorfunktionen auszustatten, so daß beispielsweise Temperatur, Feuchte, Schock, Beschleunigung oder andere physikalische Größen im Transponder aufgezeichnet werden können und von einem Schreib-/Lesegerät ausgelesen werden können. So können z.B. für Waffen kritische Betriebsgrößen erfaßt werden. Beispielsweise maximal erreichte Temperaturen eines Waffenrohres oder auch die abgegebene Schußzahl. Die Erfassung solcher Größen erlaubt es, aufgetretene Überbeanspruchungen und Schäden an bestimmten Teilen zu erkennen (Rohrüberhitzung) oder zu verhin-

dern, indem diese Teile beispielsweise nach einer bestimmten Schußanzahl ausgetauscht werden.

Zum Einbau von Transpondern in eine metallische Umgebung sind
5 Glastransponder geeignet, deren Spule auf einen hochpermeablen Ferritstab (Ferritantenne) gewickelt sind. Bei einem Einbau in eine längliche Vertiefung der Metalloberfläche kann der Transponder problemlos ausgelesen werden. Selbst die Abdeckung einer solchen Anordnung mit einem Metalldeckel ist
10 möglich, wenn diese mit einem schmalen Spalt dielektrischen Materials (Lack, Kunststoff) zwischen den beiden Metallflächen befestigt wird. Damit können die parallel zur Metalloberfläche verlaufenden Feldlinien über den dielektrischen Spalt in den Hohlraum eintreten, so daß der Transponder geles
15 sen werden kann. Auch sog. Disk-Tags (scheibenförmige Transponder) können zwischen Metallplatten eingebettet werden. Dazu werden die Ober- und Unterseite der Tags mit Metallfolien aus hochpermeablem amorphen Metall aufgebracht, die jeweils nur eine Hälfte des Tags abdecken, so daß am Spalt zwischen den beiden Teilfolien ein magnetischer Fluß durch die
20 Spule des Transponders entsteht, so daß dieser auslesbar ist.

Zur Montage in nicht-metallische Körper gibt es eine Vielzahl flacher, stabförmiger oder anderer Transponderbauformen, die
25 auf-/eingeklebt, eingegossen, eingeschraubt werden können oder die so flach ausgeführt sind, daß sie sogar entlang der Oberflächen aufgebracht werden können.

Die in Fig. 4 dargestellte Logistikumgebung dient der Handhabung eines erfindungsgemäßen Waffensystems. Die zentrale Einheit bildet eine Erfassungseinrichtung 1, die zum Datenaustausch (dünne Pfeile) mit einer Ein-/Ausgabeeinheit 2, einem Lagerbereich 3 und einem Ausgabe-/Rückgabebereich 4 verbunden ist. Der Datenaustausch kann dabei über Leitungen oder drahtlos (beispielsweise über ein Funkdatennetz) stattfinden. Die
35 Erfassungseinheit 1 ist mit weiteren Erfassungseinheiten 1' bis 1''' vernetzt und kann mit diesen ebenfalls Daten austauschen. Die Erfassungseinheiten 1' bis 1''' können an unter-

schiedlichen Orten vorgesehen sein, und sind in eine ähnliche Umgebung wie die Erfassungseinheit 1 eingebunden. Die Erfassungseinheiten 1 bis 1''' sind z.B. an unterschiedlichen Standorten vorgesehen, an denen das gleiche Waffensystem ebenfalls verfügbar ist. Die Erfassungseinheit 1 wird durch einen Computer gebildet, der einen Speicherbereich 5 aufweist, in dem Kennungen oder Kennungskombinationen gespeichert sind. Im Lagerbereich 3 befinden sich einzelne zum Waffensystem gehörende Module 6. Der Modulbestand im Lagerbereich 3 ist im Speicherbereich 5 der Erfassungseinrichtung abgebildet. Zur Konfektionierung werden die Module 6 in den Ausgabe-Rückgabebereich 4 übergeben und passieren dabei eine Schreib-Leseeinrichtung 7, welche die Kennungen der Module 6 erfaßt und an die Erfassungseinheit 1 übergibt, so daß die im Speicherbereich 5 vorhandenen Daten entsprechend abgeglichen werden, d.h. die Entnahme registriert wird und die Daten über die im Lagerbereich 3 vorhandenen Module 6 entsprechend angepaßt werden.

Im Ausgabe-/ Rückgabebereich 4 werden dann die Module 6 zu vollständigen Waffen 8, 9 (Waffenkonfigurationen I, II) komplettiert und an Anwender 10, 11 ausgegeben. Bei der Ausgabe werden die Kennungssätze der Waffen 8, 9 erneut von einer Schreib-/ Leseeinrichtung 7 erfaßt und an die Erfassungseinheit 1 übergeben, in der Vergleichsoperationen durchgeführt werden, und die eine dem Ergebnis der Vergleichsoperation entsprechende Ausgabeinformation an ein Ausgabegerät 12 liefert. Dabei kann z.B. angezeigt werden, ob die ausgegebene Waffenkonfiguration einer zugelassenen Waffenkonfiguration entspricht, d.h. ob die Waffen im Ausgabe-/Rückgabebereich 4 richtig konfiguriert werden und/oder ob die ausgegebene Waffenkonfiguration einer angeforderten Waffenkonfiguration entspricht. Angeforderte Waffenkonfigurationen können beispielsweise über die Ein-/Ausgabeeinheit 2 und das zugehörige Eingabegerät 13 in die Erfassungseinrichtung 1 eingegeben werden, die dann feststellt, ob die angeforderten Konfigurationen aus den im Lagerbereich 3 verfügbaren Modulen 6 gebildet werden können. Die entsprechenden Waffenmodule 6 werden dann

12

im Lagerbereich 3 angezeigt, so daß die Module 6 dort kommissioniert werden können und an den Ausgabe-/Rückgabebereich 4 übergeben werden können, wo sie dann entsprechend konfektioniert werden. Die entsprechenden Daten können über eine weitere Ausgabeeinheit (nicht dargestellt) im Lagerbereich 3 angezeigt werden bzw. über eine in einem Drucker 15 erstellte Liste zur Verfügung gestellt werden.

Auf diese Weise wird zum einen ständig der Modulbestand des Lagerbereichs 3 in der Speichereinheit 5 der Erfassungseinrichtung 1 abgebildet; zusätzlich werden die Kennungssätze der ausgegebenen Waffen 8, 9 registriert, so daß auch ausgegebene Waffen leicht und zuverlässig erfaßt werden können.

Bei der Rückgabe geben die Anwender 10, 11 ihre Waffen 8, 9 in den Ausgabe-/Rückgabebereich 4 zurück. Dabei werden die Kennungssätze in der Schreib-Leseeinrichtung 7 erfaßt und an die Erfassungseinrichtung 1 gemeldet, die damit die Daten über ausgegebene Waffen aktualisieren kann. Im Ausgabe-/Rückgabebereich 4 werden die Waffen wieder in ihre Module 6 zerlegt und über die Schreib-/Leseeinrichtung 7 in den Lagerbereich zurückgegeben, dabei werden die Kennungssätze der Module wieder erfaßt und die entsprechenden Daten über den Lagerbestand abgeglichen.

25

Über die Vernetzung mit anderen Erfassungseinrichtungen 1' bis 1''', die sich z.B. an anderen Standorten befinden, an denen das gleiche Waffensystem vorgehalten und verwaltet wird, kann der Gesamtbestand und die Verwendung des Waffensystems an jedem Standort jederzeit überwacht werden. Ebenso ist es möglich, daß die Waffen an einem Standort ausgegeben und an einem anderen zurückgegeben werden, ohne daß ein aufwendiger Bestandsabgleich vorgenommen werden muß. Durch die Auswertung der Bestands- und Verwendungsdaten kann die Verteilung der Module verwendungsoptimiert an verschiedenen Standorten vorgenommen werden und die Gesamtanzahl der Module minimiert werden, da deren Beschaffung auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmt werden.

In dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind Lagerbereich 3 und Ausgabe-/Rückgabebereich 4 getrennt dargestellt, es ist jedoch auch möglich, diese beiden Bereiche zu
5 verbinden und nur die Ausgabe vollständiger Waffen 8, 9 über eine Schreib-/Leseeinrichtung 7 zu erfassen. Der verfügbare Modulbestand wird dann über die erfaßten Kennungssätze abgeglichen.

Ansprüche

- 5 1. Waffensystem, welches mehrere Module aufweist und bei
welchem jedes Modul (6) mit einer maschinenlesbaren
Kennung versehen ist und die Module (6) zu
unterschiedlichen Waffenkonfigurationen (8,9)
10 kombinierbar sind, die jeweils einem aus den einzelnen
Kennungen gebildeten Kennungssatz entsprechen,
wobei Kennungen der Module (6) mittels einer Erfas-
sungseinrichtung (1) erfaßbar sind, die so eingerichtet
ist, daß sie eine erfaßte Kennung mit einer regi-
strierten Kennung bzw. einem Kennungssatz vergleicht
15 und eine dem Ergebnis der Vergleichsoperation entspre-
chende Ausgabeinformation erzeugt.
- 20 2. Waffensystem nach Anspruch 1, wobei die registrierten
Kennungen und/oder Kennungssätze, insbesondere
mindestens eine der folgenden Kennungen und/oder
Kennungssätze aufweisen: mögliche Kennungen von allen
zu einem bestimmten Waffensystem gehörigen Modulen (6);
verfügbare Kennungen von in einem bestimmten La-
gerbereich (3) verfügbaren Modulen (6); erfaßte
25 Kennungen von aus einem Lagerbereich (3) entnommenen
Modulen (6); zugelassene Kennungskombinationen von
möglichen Waffenkonfigurationen; verfügbare
Kennungskombinationen von aus in einem Lagerbereich (3)
verfügbaren Modulen (6) konfigurierbaren Waffen (8,9);
30 angeforderte Kennungskombinationen von zu konfigu-
rierenden Waffen (8,9); erfaßte Kennungskombinationen
von aus dem Lagerbereich (3) entnommenen Modulen (6)
konfigurierten Waffen (8,9).
- 35 3. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die einer Vergleichsoperation entsprechende
Ausgabeinformationen insbesondere einer der folgenden
Informationen entspricht: Modul (6) bekannt/unbekannt;

Modul (6) verfügbar/nicht verfügbar; erfaßte
Modulkombination zugelassen/nicht zugelassen; erfaßte
Modulkombinationen freigegeben/nicht freigegeben;
erfaßte Modulkombination entspricht/entspricht nicht
der angeforderten Modulkombination.

5

4. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei mehrere Erfassungseinheiten (1, 1', 1'', 1''') zum
Datenaustausch miteinander vernetzt sind.

10

5. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Erfassungseinrichtung (1) eine Eingabeeinheit
(2) zum Eingeben von Kennungen und/oder
Kennungskombinationen in einen Speicherbereich (5)
aufweist.

15

6. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Erfassungseinrichtung (1) mit einer
Ausgabeeinheit (12, 13, 15) zum Ausgeben der
Informationen an einen Benutzer verbunden ist.

20

7. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Kennung einen klassifizierenden, einem
bestimmten Modultyp entsprechenden und/oder einen
identifizierenden, einem bestimmten Modul (6)
entsprechenden Kennungsteil aufweist.

25

8. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Kennung einen durch die Erfassungseinrichtung
(1) veränderbaren Kennungsbestandteil aufweist, der
insbesondere eine der folgenden Informationen enthalten
kann: Entnahmelagerbereich, Konfigurationszeitpunkt,
Konfigurations-/Verwendungshistorie, Verwendungsdauer/-
häufigkeit, Wartungs-/Revisionsinformationen.

35

9. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Erfassungseinrichtung (1) mit einer Schreib-

/Leseeinrichtung (7) zum Erfassen und zum Verändern der Kennung verbunden ist.

10. Waffensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 wobei die Kennung in einem Transponder, insbesondere in einem RFID-Tag vorgesehen ist.
11. Waffensystem nach Anspruch 10, wobei der Transponder in
einen metallischen Abschnitt eines Moduls (6) einbaubar
10 ist und insbesondere einen Ferritstab als Antenne aufweist.
12. Waffensystem nach Anspruch 10 oder 11, wobei der
Transponder unlösbar mit dem jeweiligen Modul (6)
15 verbunden ist.
13. Waffenmodul für ein mehrere Module (6) aufweisendes
Waffensystem, bei welchem jedes Modul (6) mit einer
Kennung versehen ist und die Module (6) zu
20 unterschiedlichen Waffenkonfigurationen kombinierbar
sind, die jeweils einem aus den einzelnen Kennungen
gebildeten Kennungssatz entsprechen,
wobei Kennungen und Kennungssätze mittels einer
Steuerung aufweisenden Erfassungseinrichtung (1)
25 erfaßbar sind, die so eingerichtet ist, daß sie eine
erfaßte Kennung und/oder einen erfaßten Kennungssatz
mit einer in einem der Steuerung zugeordneten
Speicherbereich (5) registrierten Kennung bzw. einem
Kennungssatz vergleicht und eine dem Ergebnis der
30 Vergleichsoperation entsprechende Ausgabeinformation
erzeugt.
14. Waffenmodul nach Anspruch 13, welches insbesondere ei-
nes der folgenden Modultypen ist: Waffenrohr,
35 Griffstück, Abzugs-/Verschlußseinheit, Gehäuse, Magazin,
Schaft, Magazin, Ziel-/Visiereinrichtung, Modulträger
(z.B. *Picatinny rail*).

15. ·Waffenkonfiguration, insbesondere ein Sturmgewehr, welches zu einem mehrere Module (6) aufweisendes Waffensystem gehört, bei welchem jedes Modul (6) mit einer Kennung versehen ist und die Module (6) zu unterschiedlichen Waffenkonfigurationen kombinierbar sind, die jeweils einem aus den einzelnen Kennungen gebildeten Kennungssatz entsprechen, wobei Kennungen und Kennungsätze mittels einer eine Steuerung aufweisenden Erfassungseinrichtung (1) erfaßbar sind, die so eingerichtet ist, daß sie eine erfaßte Kennung und/oder einen erfaßten Kennungssatz mit einer in einem der Steuerung zugeordneten Speicherbereich (5) registrierten Kennung bzw. einem Kennungssatz vergleicht und eine dem Ergebnis der Vergleichsoperation entsprechende Ausgabeinformation erzeugt.

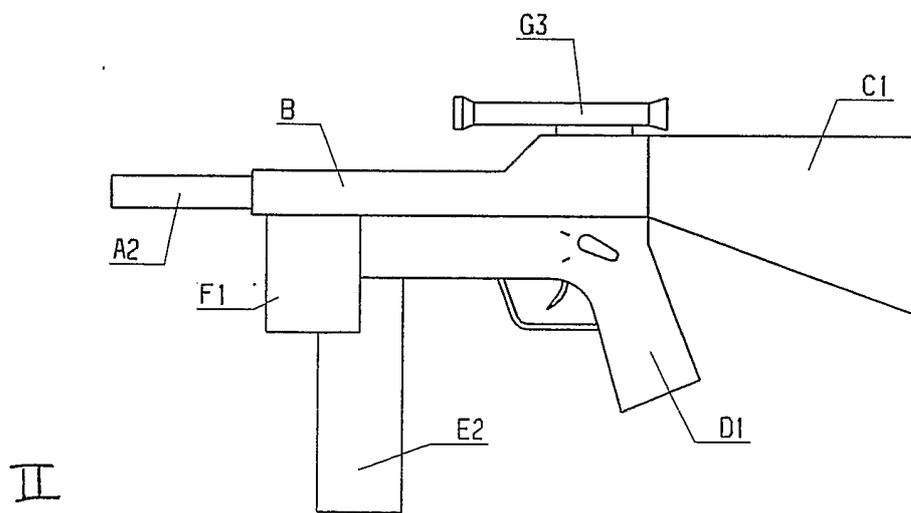
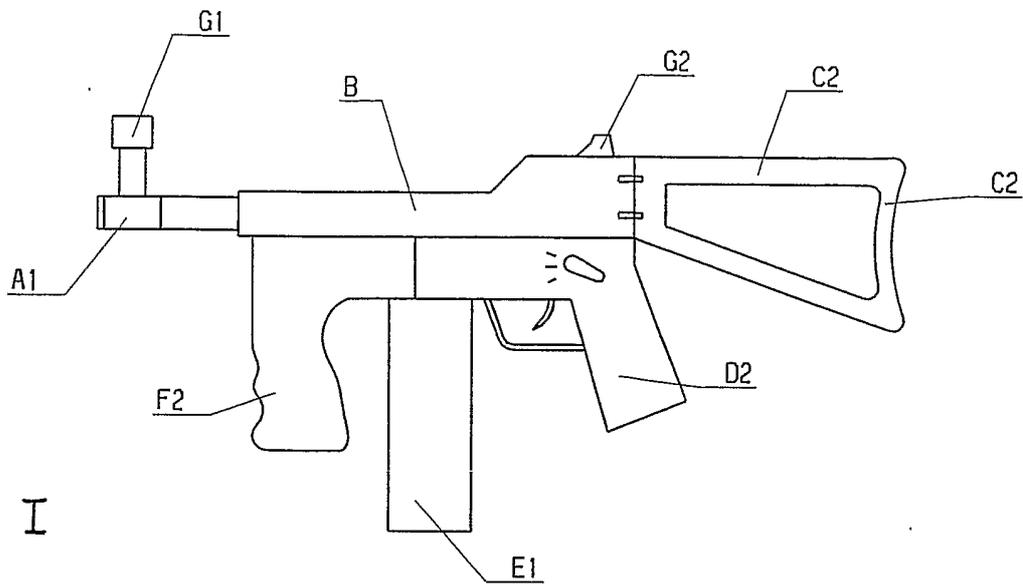


Fig. 1

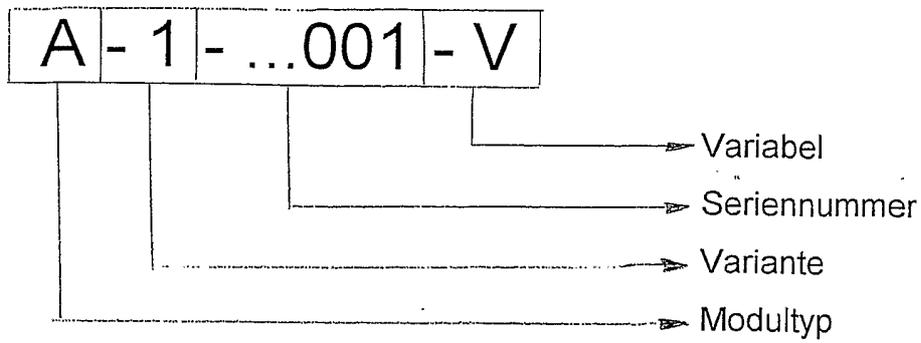


Fig. 2

| Modultyp | Variante | I | II |
|----------|----------|---|----|
| A | 1 | X | |
| | 2 | | X |
| B | | X | X |
| C | 1 | | X |
| | 2 | X | |
| D | 1 | | X |
| | 2 | X | |
| E | 1 | X | |
| | 2 | | X |
| F | 1 | | X |
| | 2 | X | |
| G | 1 | X | |
| | 2 | X | |
| | 3 | | X |
| | | | |

Fig. 3

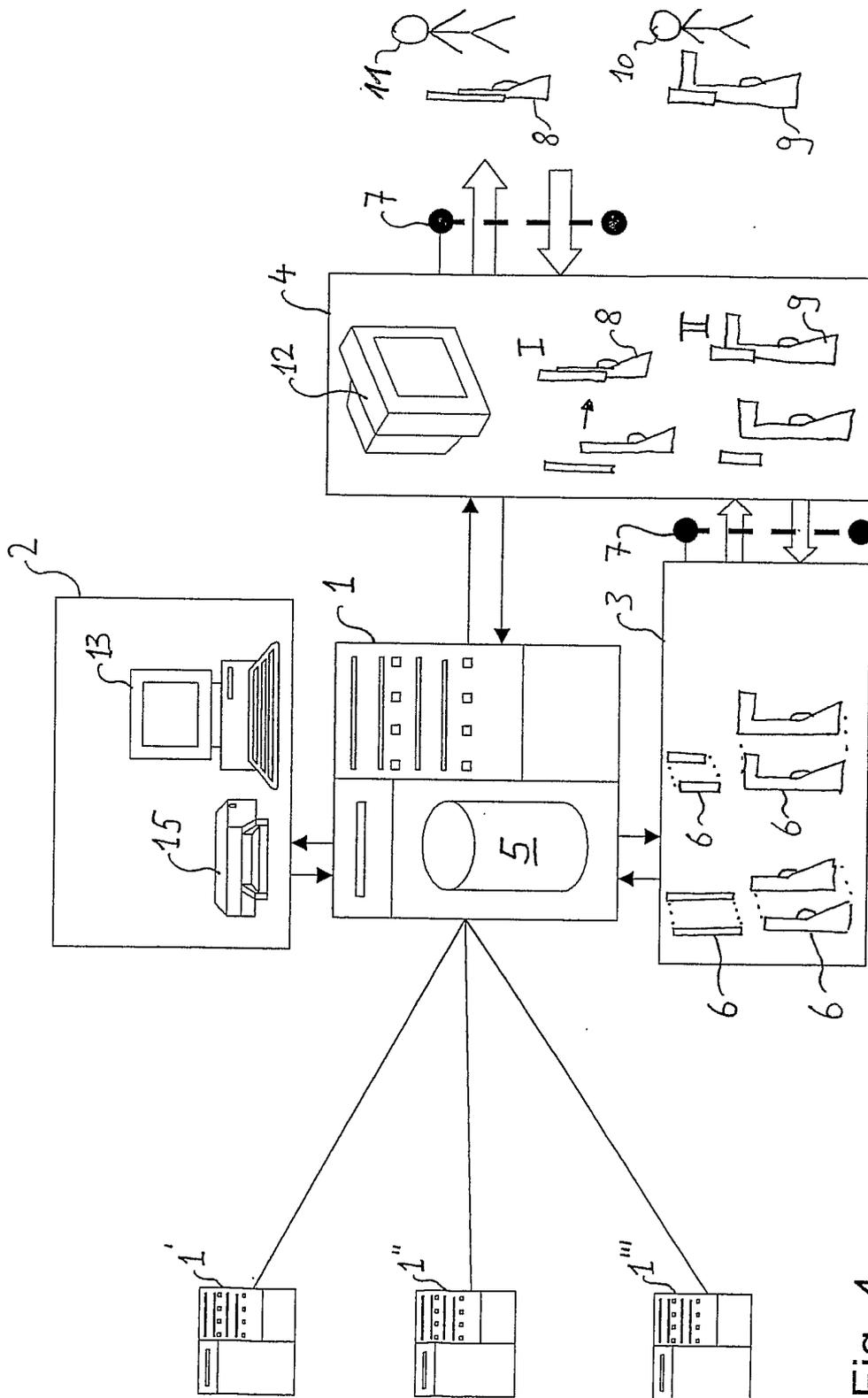


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F41A11/02 F41A17/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 F41A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | US 3 198 076 A (STONER EUGENE M) 3 August 1965 (1965-08-03) column 1, lines 8-26 ----- | 1-15 |
| A | EP 0 955 618 A (HI-G-TEK LTD) 10 November 1999 (1999-11-10) paragraph [0016] - paragraph [0018] figure 3 ----- | 1-15 |
| A | DE 100 62 239 A1 (HECKLER & KOCH GMBH) 4 July 2002 (2002-07-04) paragraphs [0002] - [0005], [0021] ----- | 1-15 |

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

| | |
|--|--|
| <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 12 July 2005 | Date of mailing of the international search report 02 AUG. 2005 |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer Gex-Collet, A-L |
|--|--|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nation on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/004880

| Patent document cited in search report | A | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|---|--|
| US 3198076 | A | 03-08-1965 | BE 649012 A DE 1303061 B FR 1401598 A GB 1011964 A NL 129581 C NL 6406562 A | 01-10-1964 13-12-1973 04-06-1965 01-12-1965 13-12-1965 |
| ----- | | | | |
| EP 0955618 | A | 10-11-1999 | EP 0955618 A2 US 6226913 B1 | 10-11-1999 08-05-2001 |
| ----- | | | | |
| DE 10062239 | A1 | 04-07-2002 | AT 268897 T CA 2423023 A1 DE 20121902 U1 DE 20122213 U1 DE 50102558 D1 WO 0248632 A1 EP 1340032 A1 ES 2220828 T3 PT 1340032 T US 2004003528 A1 ZA 200304633 A | 15-06-2004 19-03-2003 14-08-2003 02-09-2004 15-07-2004 20-06-2002 03-09-2003 16-12-2004 30-09-2004 08-01-2004 27-08-2004 |
| ----- | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004880

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F41A11/02 F41A17/06 | | |
|---|--|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F41A | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | US 3 198 076 A (STONER EUGENE M) 3. August 1965 (1965-08-03) Spalte 1, Zeilen 8-26 ----- | 1-15 |
| A | EP 0 955 618 A (HI-G-TEK LTD) 10. November 1999 (1999-11-10) Absatz [0016] - Absatz [0018] Abbildung 3 ----- | 1-15 |
| A | DE 100 62 239 A1 (HECKLER & KOCH GMBH) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Absätze [0002] - [0005], [0021] ----- | 1-15 |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Juli 2005 | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02 AUG. 2005 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Gex-Collet, A-L |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/JP2005/004880

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung | | | |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| US 3198076 | A | 03-08-1965 | BE 649012 A | 01-10-1964 | | | |
| | | | DE 1303061 B | 13-12-1973 | | | |
| | | | FR 1401598 A | 04-06-1965 | | | |
| | | | GB 1011964 A | 01-12-1965 | | | |
| | | | NL 129581 C | | | | |
| | | | NL 6406562 A | 13-12-1965 | | | |
| ----- | | | | | | | |
| EP 0955618 | A | 10-11-1999 | EP 0955618 A2 | 10-11-1999 | | | |
| | | | US 6226913 B1 | 08-05-2001 | | | |
| ----- | | | | | | | |
| DE 10062239 | A1 | 04-07-2002 | AT 268897 T | 15-06-2004 | | | |
| | | | CA 2423023 A1 | 19-03-2003 | | | |
| | | | DE 20121902 U1 | 14-08-2003 | | | |
| | | | DE 20122213 U1 | 02-09-2004 | | | |
| | | | DE 50102558 D1 | 15-07-2004 | | | |
| | | | WO 0248632 A1 | 20-06-2002 | | | |
| | | | EP 1340032 A1 | 03-09-2003 | | | |
| | | | ES 2220828 T3 | 16-12-2004 | | | |
| | | | PT 1340032 T | 30-09-2004 | | | |
| | | | US 2004003528 A1 | 08-01-2004 | | | |
| | | | ZA 200304633 A | 27-08-2004 | | | |
| | | | ----- | | | | |