

(19)



(11)

**EP 1 749 182 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.04.2010 Patentblatt 2010/14**

(51) Int Cl.:  
**F41A 17/06** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **05746414.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2005/005674**

(22) Anmeldetag: **25.05.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2005/116568 (08.12.2005 Gazette 2005/49)**

(54) **SCHIESSANLAGENSICHERUNG**

SAFETY DEVICE FOR SHOOTING RANGES

SYSTEME DE SECURITE D'UN STAND DE TIR

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

- **BECKMANN, Rudi**  
**78733 Aichhalden (DE)**
- **ROTH, Marc**  
**78727 Oberndorf (DE)**

(30) Priorität: **26.05.2004 DE 102004025718**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.02.2007 Patentblatt 2007/06**

(74) Vertreter: **Jacoby, Georg**  
**Samson & Partner**  
**Widenmayerstrasse 5**  
**80538 München (DE)**

(73) Patentinhaber: **Heckler & Koch GmbH**  
**78727 Oberndorf/Neckar (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 446 020 DE-A- 10 222 332**  
**DE-A- 10 225 861 US-A- 3 703 845**  
**US-A- 5 192 818 US-A- 5 675 925**  
**US-A- 5 953 844 US-B1- 6 223 461**  
**US-B1- 6 237 271 US-B1- 6 412 207**

(72) Erfinder:  
• **SCHUMACHER, Michael**  
**78737 Fluorn-Winzeln (DE)**

**EP 1 749 182 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Waffensicherung, bei der die Waffenfreigabe (d.h. das Versetzen der Waffe in einen funktionsbereiten Zustand) über einen Kennungsaustausch zwischen einer Waffe und einer Freigabeeinrichtung gesteuert wird. Eine solche Waffensicherung ist aus der US 5 953 844 A bekannt. Die Waffe selbst weist dabei eine individuelle Waffenkennung auf, sowie eine Sicherungseinrichtung, wobei die Freigabeeinrichtung die Waffenkennung erfaßt und ein Freigabesignal an die in der Waffe eingerichtete Sicherungseinrichtung abgibt. Die Freigabeeinrichtung weist eine Steuerung und einen Kennungsspeicher auf und wird so gesteuert, daß sie das Freigabesignal nur abgibt, wenn die erfaßte Waffenkennung mit einer im Kennungsspeicher registrierten Waffenkennung übereinstimmt. Solche oder ähnliche Waffensicherungssysteme sind beispielsweise aus DE 25 05 604, DE 29 40 513 oder US 3,703,845 und DE 102 22 332 bekannt. Nach DE 25 05 604 dient dazu eine Strahlenquelle, die auf einen Strahlenempfänger an der Waffe gerichtet ist, wobei der Empfänger nur Signale (z.B. Lichtsignale) aus einer bestimmten Richtung aufnehmen kann. Nach DE 29 40 513 wird dieser Gedanke weitergebildet, indem die Signale, hier Infrarotlichtsignale, codiert sind und an der Waffe eine Decodierungseinrichtung vorhanden ist, die nur bestimmte Funktionen der Waffe freigibt, je nachdem, welches codierte Signal in der Sicherungseinrichtung der Waffe empfangen wird (z.B. ein Signal zur Entriegelung der Waffe für das Laden und Entladen und ein weiteres Signal für die Entriegelung zur Schußabgabe).

**[0002]** US 3,703,845 geht darüber hinaus noch auf eine elektromagnetische Ent-/Verriegelungseinrichtung ein. Gemäß DE 102 22 332 ist ein Mustersender (Codesender) vorgesehen, welcher Signale in Form von Funkwellen, akustischen, optischen oder elektrischen Signalen an die Waffe abgibt, wobei in der Waffe selbst eine elektronische Vergleichsschaltung vorgesehen ist, welche die empfangenen Signalmuster auf ihre Gültigkeit überprüft und eine Entsperrung (Entsicherung der Waffe) nur vornimmt, wenn ein entsprechend gültiges Signal empfangen wird.

**[0003]** Alle diese Systeme sind im Prinzip geeignet, in einer Schießeinrichtung oder einem Schießstand verwendet zu werden, um den Waffeneinsatz auf einen bestimmten räumlichen Bereich zu beschränken. D.h. die Waffe kann z.B. nur in eine bestimmte Richtung abgefeuert werden oder nur in einer bestimmten Zone, in der sie entsprechende Freigabesignale empfangen kann. Es ist auch möglich, wie in der DE 102 22 332 beschrieben, die Waffe für unterschiedliche Freigabesignale einzurichten. Dabei können über entsprechende Dialogfunktionen auch sich verändernde Signalmuster verwendet werden. Hier können solche Waffen verwendet werden, die die Signale der entsprechenden Freigabeeinrichtung empfangen können. Der Informationsaustausch zwischen Waffe und Freigabeeinrichtung ist jedoch darauf

beschränkt, daß die Waffe ein Anfragesignal an den Mustersender aussendet, welcher dann wiederum ein entsprechendes Freigabesignal an die Waffe aussendet. Der Mustersender gibt jede Waffe frei, die in seinem Sendebereich liegt und ein entsprechendes Anfragesignal abgibt. Eine individuell steuerbare Freigabe von Waffen ist nicht vorgesehen. Das heißt, die Flexibilität dieser Systeme bezüglich der ansteuerbaren oder anzusteuern den Waffen ist beschränkt. So kann beispielsweise nur dann sichergestellt werden, daß eine abhanden gekommene oder gestohlene Waffe nicht mehr durch den Mustersender aktiviert werden kann, wenn die Signalmuster zur Freigabe und/oder das Anfragesignal verändert werden. Dazu müssen dann auch die Signalempfänger bzw. die Anfragesignalsender an den weiterhin freizugebenden (autorisierten) Waffen entsprechend verändert werden.

**[0004]** Aus der US 6,237,271 ist ebenfalls eine gattungsgemäße Waffensicherung bekannt. Hier gibt ein waffenseitiger Sender ein Abfragesignal ab, welches von einer waffenunabhängigen Freigabeeinheit empfangen wird, die daraufhin ein Kennungssignal an einen Empfänger in der Waffe zurücksendet, welcher auf dieses Kennungssignal hin die waffenseitige Sicherungseinrichtung so ansteuert, daß diese die Waffe freigibt. Bei dieser Ausführung wird der eigentliche Kennungs- und Freigabevorgang von der Waffe aus aktiviert. Das heißt, für den Kennungsaustausch ist ein aktiver Sender an der Waffe erforderlich. Ein ausschließlich von waffenunabhängigen Freigabeeinrichtung gesteuerter Kennungsaustausch ist mit dieser Anordnung nicht möglich.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein verbessertes Kennungs- bzw. Freigabemanagement zu ermöglichen.

**[0006]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von der US 5 953 844. Mit einer solchen Steuerung ist es möglich, die Freigabe von Waffen individuell, flexibel, zentral und umfassend zu steuern. Dabei ist die Waffenkennung in einem der Waffe zugeordneten Kennungsträger, der auf ein Steuersignal der Freigabeeinrichtung hin ein die Waffenkennung umfassendes Kennungssignal abgibt, welches die Freigabeeinrichtung erfaßt. Ein Freigabesignal wird nur dann abgegeben, wenn in einem Autorisierungsschritt erkannt wurde, ob die Waffenkennung (einer Waffe, die im Wirkungsbereich der Freigabeeinrichtung erfaßt wird) einer im Kennungsspeicher registrierten Waffenkennung entspricht. Nur wenn diese Autorisierung erfolgreich stattgefunden hat, wird ein entsprechendes Freigabesignal, welches verschlüsselt und waffenindividuell erzeugt werden kann, an die Waffe ausgesendet. Wenn keine erfolgreiche Autorisierung stattfindet, d.h., der Vergleich zwischen erfaßter Waffenkennung und registrierten Waffenkennungen keine Übereinstimmung ergibt, wird die Waffe nicht freigegeben. So können auf einfache Weise zentral durch Verändern des Kennungsspeichers die Waffen festgelegt werden, die ggf. freigegeben werden können. So kann ausgeschlossen werden, daß Waffen, die zwar

im Prinzip zur Freigabe geeignet sind, deren Freigabe aber nicht gewünscht oder autorisiert ist, im Wirkungsbereich der Freigabeeinrichtung freigegeben werden. Die Kennung einer abhanden gekommenen oder gestohlenen Waffe muß also nur aus dem Kennungsspeicher entfernt werden, damit sie nicht mehr freigegeben wird.

**[0007]** Die abhängigen Ansprüche betreffen Weiterbildungen der Erfindung, wobei die Ansprüche 13 und 14 eine Schießeinrichtung, insbesondere einen Schießstand betreffen, der mit einer erfindungsgemäßen Waffensicherung versehen ist und der gemäß Anspruch 14 zusätzlich eine Durchgangssperre umfaßt, an der über ein Schreib-/Lesegerät ein Kennungsaustausch mit der Freigabeeinrichtung vorgenommen werden kann. Die Steuerung ist dabei so eingerichtet, daß sie die Durchgangssperre zum Betreten oder Verlassen der Einrichtung nur freigibt, wenn die an der Durchgangssperre erfaßte Kennung mit einer entsprechend registrierten Kennung übereinstimmt. Auf diese Weise kann mit der eigentlichen Waffenfreigabe eine wirksame personen- und waffenbezogene Zugangskontrolle realisiert werden. Zum einen kann der Zugang zur Einrichtung auf entsprechend registrierte Personen und Waffen beschränkt werden. Genauso kann das Verlassen der Einrichtung an einen entsprechenden Kennungsaustausch gekoppelt werden. So kann die Waffensicherung so eingestellt werden, daß ein Verlassen der Anlage nur ohne Waffe möglich ist, d.h. bestimmte oder alle Waffen müssen in der Anlage selbst verbleiben. Bei der Kombination von personen- und waffenspezifischen Daten kann das Entnehmen einer Waffe aus der Anlage auf einen bestimmten Personenkreis und/oder auf bestimmte Waffen beschränkt werden.

**[0008]** Die Erweiterung der erfindungsgemäßen Waffensicherung um einen benutzerspezifischen Kennungsaustausch ist in Anspruch 2 angegeben. Diese Kombination waffen- und benutzerspezifischer Kennungen erlaubt zusätzliche Maßnahmen zur Steigerung der Sicherheit. So kann die Freigabe einer Waffe auf bestimmte Kombinationen von Benutzer- und Waffenkennungen beschränkt werden. Das heißt, nur ein bestimmter Benutzer oder Benutzerkreis ist für eine oder mehrere Waffenkennungen registriert und umgekehrt.

**[0009]** Anspruch 3 betrifft eine Weiterbildung, bei der die Kennungen selbst über die Freigabeeinrichtung veränderbar sind. Mit dieser Methode sind kryptologische Verfahren durchführbar, bei denen die Kennung bei jedem Kennungsaustausch nach einem bestimmten Algorithmus verändert wird, so daß ein Fälschen der Kennung unmöglich oder zumindest erschwert wird, selbst wenn die Signale zum Kennungsaustausch von unbefugten "Dritten" erfaßt werden sollten.

**[0010]** Gemäß Anspruch 3 kann die Waffensicherung zusätzlich mit einem Lesegerät versehen sein, über das Waffen- und/oder Benutzerkennungen in einen Kennungsspeicher eingelesen werden können. Auf diese Weise können Kennungsdaten sicher und fehlerfrei in den Kennungsspeicher aufgenommen werden. Alternativ

können solche Daten natürlich auch über ein entsprechendes Eingabegerät oder ein Terminal eingegeben werden.

**[0011]** Die Aufnahme der Kennung in oder auf einen Kennungsträger gemäß Anspruch 4 ermöglicht eine unabhängige Herstellung von Waffe und Kennung bzw. Kennungsträger. So können beispielsweise auch Waffen, die ohne geeignete Kennung hergestellt wurden, später mit einem Kennungsträger und ggf. mit einer entsprechenden Sicherungseinrichtung ausgestattet werden, mit der sie für eine erfindungsgemäße Waffensicherung geeignet sind.

**[0012]** Die Ansprüche 5-7 betreffen die Ausbildung des Kennungsträgers als aktiver oder passiver Transponder, wobei Anspruch 6 einen passiven Transponder betrifft, der über die von der Freigabeeinrichtung übertragene Signalenergie aktiviert wird, so daß die Waffenkennung von der Freigabeeinrichtung eingelesen werden kann und diese ein entsprechendes Freigabesignal an den Transponder selbst überträgt, der dann wiederum die Sicherungseinrichtung zur Freigabe der Waffe aktiviert. Die zur Betätigung der Sicherungseinrichtung erforderliche Schaltenergie kann dabei ebenfalls mittels der (von der Freigabeeinrichtung ausgesendeten) über die Transponderantenne empfangenen Signalenergie aufgebracht werden. Es kann aber auch eine eigene Energiequelle, z.B. in Form einer Batterie oder eines kleinen Akkus, vorgesehen werden, die die Sicherungseinrichtung mit der erforderlichen Schaltenergie versorgt.

**[0013]** Gemäß Anspruch 7 ist ein sog. aktiver Transponder vorgesehen, der über ein Schaltsignal aktiviert wird und dann ein eigenes Signal aussendet. Für solche Transponder ist eine Stromquelle oder Energieversorgung erforderlich. Dabei können die Sicherungseinrichtung und der Transponder an der Waffe eine gemeinsame Stromversorgung nutzen.

**[0014]** Gemäß Anspruch 8 wirkt die Sicherungseinrichtung mittels eines z.B. elektromechanischen Stellelements auf den Abzugsmechanismus der Waffe insbesondere auf die Abzugsstange. Dabei ist es möglich, daß die Abzugsstange arretiert wird, so daß der Abzugsmechanismus nicht ausgelöst werden kann. Alternativ ist es auch möglich, daß die Abzugsstange am eigentlichen Abzugsbügel oder am Abschlaghebel über das Stellelement ausgehängt wird, so daß Abschlagshahn bzw. Abzugsbügel voneinander entkoppelt sind.

**[0015]** Die Ausbildungen nach Anspruch 9-11 betreffen Ausführungen, bei denen gemäß Anspruch 9 ein Kennungsaustausch über eine mit der Freigabeeinrichtung gekoppelte Antenne gleichzeitig mit mehreren Waffen und/oder Benutzern erfolgt. Gleichzeitig ist hier auch so zu verstehen, daß der Kennungsaustausch tatsächlich nacheinander, also sequentiell, abläuft, diese Zyklen jedoch so schnell ablaufen, daß sie für einen Anwender nicht wahrnehmbar sind, so daß die Waffenfreigabe mehrerer Waffen als gleichzeitig wahrgenommen wird.

**[0016]** Gemäß Anspruch 10 ist durch die Zuordnung von einer Waffe zu einer Antenne sichergestellt, daß in

einem bestimmten Empfangsbereich einer Antenne auch nur eine einzige Waffe freigeschaltet werden kann. Das heißt, daß beispielsweise in einer Schießbahn nur eine Waffe gleichzeitig betätigt werden kann, pro Schießbahn also eine Antenne erforderlich ist. Die Weiterbildung nach Anspruch 10 betrifft eine Ausführung, bei der die Kennungsträger über mehrere Antennen lokalisiert werden können. Das heißt, eine Waffe oder ein Waffenbenutzer kann im Wirkungsbereich der Antennen lokalisiert werden, und die Freigabe der Waffe kann davon abhängig gemacht werden, ob sich Waffe und/oder Benutzer in einem Bereich befinden, in dem eine Waffenfreigabe vorgesehen ist. Damit können zum einen bestimmte Bereiche im Wirkungsbereich der Antennen definiert werden, in denen eine Waffenfreigabe überhaupt möglich ist. Gleichzeitig kann jeder Waffe ein bestimmter Bereich (z.B. eine Schießbahn) zugeordnet werden, in dem sie freigegeben werden kann. Es ist auch möglich, vorzusehen, daß die Waffe nur dann freigeschaltet wird, wenn sich sowohl ein bestimmter Benutzer als auch eine bestimmte Waffe in einem bestimmten Bereich befinden. **[0017]** Nach Anspruch 12 kann die Steuerung der Freigabeeinrichtung über einen Computer beispielsweise über einen PC erfolgen.

**[0018]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert, in denen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Waffensicherung ist,
- Fig. 2 eine Anordnung zeigt, bei der mehrere Antennen jeweils einen bestimmten Wirkungsbereich abdecken,
- Fig. 3 eine Anordnung zeigt bei der über mehrere Antennen Kennungsträger lokalisiert werden können und die Freigabe in bestimmten Bereichen erfolgt, und
- Fig. 4 die schematische Darstellung eines Schießbereichs ist, der zusätzlich eine Zugangs-/Entnahmekontrolle aufweist.

**[0019]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Waffensicherung. Die schematische Darstellung zeigt eine Freigabeeinrichtung 1 mit einer Steuerung 2, wobei die Steuerung Kennungsspeicher 3 und 4 aufweist, deren Funktion weiter unten erläutert wird. Zusätzlich ist die Steuerung 2 mit einer Antenne 5 versehen, über die Signale abgegeben und empfangen werden, die von der Steuerung 2 erzeugt bzw. verarbeitet werden. Die Waffe 6 weist eine Waffenkennung 7 auf und ist mit einer Sicherungseinrichtung 8 versehen, welche über ein Schalt- oder Stellelement 9 in die Mechanik (nicht dargestellt) der Waffe eingreift. Die Waffenkennung 7 befindet sich auf einem Kennungsträger 10, der durch den Dreifachrahmen angedeutet wird. Auch die

Sicherungseinrichtung 8 ist mit einer Antenne 13 zur Abgabe bzw. zum Empfang von Signalen verbunden. Die gestrichelte Verbindungslinie zwischen Antenne 13 und Sicherungseinrichtung 8 deutet an, daß diese Ausstattung optional ist. Alternativ kann der Signalaustausch auch über die Antenne des als Transponder ausgebildeten Kennungsträgers 10 erfolgen. Der Waffenkennungsträger 10 und die Sicherungseinrichtung werden über eine Stromversorgung 14 mit Energie versorgt. Auch hier deuten die gestrichelten Linien zur Waffenkennung an, daß der Kennungsträger 10 nur optional über die Stromversorgung 14 mit Energie versorgt wird. Auch eine Energieaufnahme über die Signalenergie ist möglich.

**[0020]** Zusätzlich ist noch eine Benutzerkennung 11 dargestellt, die sich auf einem weiteren Kennungsträger 12 befindet, der ebenfalls als sog. Transponder mit eigener Sende- und Empfangsantennen ausgebildet ist.

**[0021]** 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 ausgeklügelten 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.

**[0022]** 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. Es ist so z.B. möglich für Waffen kritische Betriebsgrößen zu erfassen. So können beispielsweise maximal erreichte Temperaturen eines Waffenrohres aufgezeichnet werden oder auch die abgegebene Schußzahl. Die Erfassung solcher Größen erlaubt es, die Waffenfreigabe zusätzlich betriebsabhängig zu

steuern. Die Waffe wird z.B. nach einer bestimmten Schußzahl oder beim Erreichen einer Grenztemperatur gesperrt.

**[0023]** Zum Einbau von Transpondern in eine metallische Umgebung sind Glastransponder verwendbar, 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 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 gelesen 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 Spule des Transponders entsteht, so daß dieser auslesbar ist.

**[0024]** Zur Montage in nicht-metallische Körper gibt es eine Vielzahl flacher, stabförmiger oder anderer Transponderbauformen, die auf-/eingeklebt, eingegossen, eingeschraubt werden können oder die so flach ausgeführt sind, daß sie sogar entlang der Oberflächen aufgebracht werden können.

**[0025]** Die Waffenfreigabe läuft bei einer Waffensicherung gem.

Fig. 1 so ab: Die Steuerung 2 sendet über die Antenne 5 ein globales Steuersignal 15 aus. Dieses Steuersignal wird entweder waffenseitig über die Antenne 13 der waffenseitigen Sicherungseinrichtung 8 aufgenommen oder direkt vom die Kennung 7 tragenden Transponder 10. In Reaktion auf das globale Steuersignal sendet der Transponder 10 ein die Waffenkennung 7 umfassendes Kennungssignal 16 an die Freigabeeinrichtung 1 zurück, die dieses über die Antenne 5 empfängt und in die Steuerung 2 überträgt. In der Steuerung 2 wird eine Vergleichsoperation durchgeführt, ob die übermittelte Waffenkennung 7 mit einer im Kennungsspeicher 3 aufgezeichneten Kennung übereinstimmt. Wenn dies der Fall ist, übermittelt die Steuerung 2 wiederum über die Antenne 5 ein Freigabesignal 17 über die Antenne 13 oder den Transponder 10 an die Sicherungseinrichtung 8. Das Stellelement 9 greift zur Freigabe in die Waffenmechanik ein, um diese zu entsperren.

**[0026]** Das Stellelement 9 kann als elektromechanisches Schaltelement ausgeführt werden, welches in die Abzugsmechanik eingreift. Dabei kann z.B. die Abzugsstange blockiert oder freigegeben werden bzw. am Abzugsbügel oder Abschlag ein- oder ausgehängt werden.

**[0027]** In einer weiteren Ausbaustufe wird zusätzlich zur Waffenkennung 7 eine Benutzerkennung 11 abgefragt. Diese Benutzerkennung kann ebenfalls in einem

Transponder 12 eingespeichert sein, den ein Benutzer der Waffe 6 bei sich trägt. In diesem Fall löst das globale Steuersignal die Übermittlung des die Benutzerkennung umfassenden Kennungssignals 18 an die Freigabeeinrichtung 1 aus, das von letzterer über die Antenne 5 an die Steuerung 2 übermittelt wird. Hier wird die übersendete Benutzerkennung dann mit einer im Benutzerkennungsspeicher 4 enthaltenen Benutzerkennung verglichen. Das Freigabesignal 17 wird bei kombinierter Abfrage der Waffen- und der Benutzerkennung 7, 11 nur ausgesendet, wenn beide Kennungen in den jeweiligen Speichern 3, 4 vorhanden sind. Auf diese Weise können bestimmte Waffenkennungen bestimmten Benutzern zugeordnet werden. Das heißt: Nicht jeder Benutzer kann jede Waffe verwenden. Die Freigabeeinrichtung kann zur Pflege der Kennungsdaten mit einem Eingabegerät 19 bzw. mit einem Lesegerät 20 versehen werden. Im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Daten- bzw. Signalaustausch über Funk beschrieben. Die Daten zwischen Freigabeeinrichtung 1 und Waffe 6 bzw. Benutzerkennungsträger 10, 12 können auch optisch, akustisch, über Leitungen oder auf andere geeignete Weise übertragen werden.

**[0028]** Die Fig. 2-4 zeigen den prinzipiellen Aufbau von der oben beschriebenen Waffensicherung in entsprechend ausgerüsteten Schießanlagen.

**[0029]** Nach Fig. 2 ist die Steuerung 2 der Freigabeeinrichtung 1 mit den Antennen 5a bis 5c verbunden. Die Antennen 5a bis 5c sind in einem Abschußbereich 21 einer Schießanlage 27 an jeweiligen Schießbahnen 22a bis c angeordnet. Jede Antenne 5a, 5b, 5c ist somit einer Schießbahn 22a, b, c zugeordnet. Betritt nun ein registrierter Waffenbenutzer mit einer registrierten Waffe beispielsweise die Schießbahn 22a, so findet der oben beschriebene Kennungsaustausch und die Waffenfreigabe über die Antenne 5a statt. In den Kennungsspeichern 3, 4 kann zusätzlich vermerkt sein, daß der betreffende Benutzer oder Schütze nur für eine der Schießbahnen 22a, b, c autorisiert ist. Das heißt, die entsprechende Waffe kann nur vom entsprechenden Benutzer auf einer der autorisierten Schießbahnen 22a, b, c abgefeuert werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Waffenfreigabe aufzuheben, sobald sich mehr als ein Schütze auf einer Schießbahn 22a, b, c befindet. Es kann auch sichergestellt werden, daß die Waffe nur solange freigegeben wird, solange sie sich im Abschußbereich 21 einer der entsprechenden Schießbahnen 22a, b, c befindet. Die Signalverarbeitung bei dieser Anordnung findet quasi gleichzeitig für alle erfaßten Kennungen statt. D.h. selbst bei sequentieller Signalverarbeitung sind die Verzögerungen so klein, daß für einen Benutzer bzw. Schützen nicht wahrnehmbar sind.

**[0030]** Fig. 3 zeigt eine Ausführung, bei der die Kennungsträger 10, 12 in der gesamten Schießanlage 27 räumlich lokalisiert werden können. Hier ist die Freigabeeinrichtung 1 und die Steuerung 2 mit entsprechenden Richtantennen 23a, b, c versehen. Diese Richtantennen 23a, b, c erlauben es, jeden Kennungsträger 10, 12 (bei-

spielsweise über Triangulation) in ihrem gemeinsamen Wirkungsbereich zu lokalisieren. Die Steuerung 2 kann nun so eingerichtet werden, daß eine Waffenfreigabe nur in einem bestimmten Bereich oder bestimmten Bereichen erfolgt, beispielsweise in einem Abschußbereich 21 der Schießbahnen 22a, b, c. Dadurch, daß die gesamte Schießanlage 27 abgedeckt werden kann, sind weitere Bedingungen für die Freigabe der Waffen möglich. Zum Beispiel kann die Freigabe blockiert werden, wenn sich ein Anwender zwischen dem Abschußbereich 21 und dem Zielbereich 24 auf einer der Schießbahnen 22a, b, c befindet. Auch hier läuft die Signalverarbeitung für mehrere Kennungsträger quasi gleichzeitig ab.

**[0031]** Fig. 4 zeigt eine zusätzliche Zugangskontrolle zu einer Schießanlage, mit der die technische Sicherheit weiter erhöht werden kann. In einem Zugangsbereich 25 befinden sich Antennen 26, 26', über die ein Signalaustausch mit der Freigabeeinrichtung 1 beim Verlassen bzw. beim Betreten der Schießanlage stattfindet. Die Freigabeeinrichtung wirkt hier jedoch nicht auf die Sicherungseinrichtung 8 in der Waffe, sondern auf eine Durchgangssperre 28, welche das Verlassen bzw. das Betreten der Schießanlage 27 zuläßt. Auf diese Weise kann der Zugang zur Schießanlage 27 auf bestimmte Benutzer und/oder Waffen mit entsprechenden Kennungsträgern 10, 12 beschränkt werden, ebenso kann sichergestellt werden, daß nur bestimmte oder gar keine Waffen, die mit entsprechenden Kennungen versehen sind, aus der Schießanlage 27 entnommen werden können. Es ist auch möglich, daß die Entnahme von Waffen nur auf bestimmte Anwender beschränkt ist. Durch die Erfassung der Kennungsdaten von entnommenen, bzw. eingebrachten Waffen ist auch eine sehr genaue und einfache Protokollierung solcher Vorgänge möglich. Es ist also z.B. möglich, jederzeit festzustellen, welche Anwender bzw. welche Waffen sich innerhalb der Schießanlage befinden, bzw. welche Waffen welcher Anwender aus der Schießanlage entnommen hat.

## Patentansprüche

1. Waffensicherung, bei der die Waffenfreigabe über einen Kennungsaustausch zwischen einer Waffe (6) und einer Freigabeeinrichtung (1) gesteuert wird, wobei die Waffe eine Waffenkennung (7) und eine Sicherungseinrichtung (8) aufweist, die Freigabeeinrichtung (1) zum Erfassen der Waffenkennung (7) und zur Abgabe eines Freigabesignals (17) an die Sicherungseinrichtung (8) in der Waffe (6) eingerichtet ist und mittels einer Kennungsspeicher (3, 4) aufweisenden Steuerung (2) so gesteuert wird, daß die Freigabeeinrichtung (1) nur dann ein Freigabesignal (17) abgibt, wenn die erfaßte Waffenkennung (7) mit einer im Kennungsspeicher (4) registrierten Waffenkennung übereinstimmt, wobei sich die Waffenkennung in einem der

Waffe zugeordneten Kennungsträger (10, 12) befindet, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser so ausgeführt ist, daß er auf ein Steuersignal (15) der Freigabeeinrichtung (1) hin ein die Waffenkennung (7) umfassendes Kennungssignal (16) an die Freigabeeinrichtung (1) abgibt, und die Kennung (7, 11) mit der Freigabeeinrichtung (1) veränderbar ist

2. Waffensicherung nach Anspruch 1, bei welcher einem Waffenbenutzer eine Benutzerkennung (11) zugeordnet ist und die Freigabeeinrichtung (1) nur dann ein Freigabesignal abgibt, wenn die erfaßte Benutzerkennung (11) mit einer im Kennungsspeicher (4) registrierten Benutzerkennung übereinstimmt.
3. Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Freigabeeinrichtung (1) ein Eingabegerät (19, 20) zum entsprechenden Registrieren der Waffen- und/oder Benutzerkennung (7, 11) aufweist.
4. Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Benutzerkennung (7, 11) in einem Kennungsträger (10, 12) befindet.
5. Waffensicherung nach Anspruch 4, wobei der Kennungsträger (10, 12) als aktiver oder passiver Transponder ausgebildet ist.
6. Waffensicherung nach Anspruch 5, wobei die von der Freigabeeinrichtung (1) übertragene Signalenergie ausreicht, einen passiven, mit der Sicherungseinrichtung (8) gekoppelten Transponder (10) so zu aktivieren, daß dieser die Waffenkennung (7) an die Freigabeeinrichtung überträgt und/oder mittels des empfangenen Freigabesignals (17) die Sicherungseinrichtung (8) zur Freigabe der Waffe (6) aktiviert.
7. Waffensicherung nach Anspruch 7, wobei die Sicherungseinrichtung (8) und ein aktiver Transponder (10) an der Waffe (6) mit einer gemeinsamen Stromversorgung (14), insbesondere einer Batterie oder einem Akku versehen sind.
8. Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sicherungseinrichtung (8) mittels eines, insbesondere elektromechanischen, Stellelements (9) auf den Abzugsmechanismus der Waffe (6), insbesondere auf eine Abzugsstange wirkt.
9. Waffensicherung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei die Freigabeeinrichtung (1) eine Antenne (5) aufweist, über die der Kennungsaustausch gleichzeitig mit mehreren Waffen und /oder Benutzern erfolgt.
10. Waffensicherung nach einem der Ansprüche 4 bis

8, wobei die Freigabeeinrichtung mehrere Antennen (5a, b, c) aufweist, und der Kennungsaustausch mit einer Waffe (6) und/oder einem Benutzer, jeweils über eine bestimmte Antenne (5a, b, c) erfolgt.

11. Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei beim Kennungsaustausch eine Lokalisierung der Waffe (6) und/oder des Benutzers erfolgt, und die Freigabe in Abhängigkeit von der räumlichen Positionierung der Waffe und/oder des Benutzers, erfolgt.
12. Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (2) einen Computer, insbesondere einen PC umfaßt.
13. Schießeinrichtung, insbesondere eine Schießanlage (27) mit mindestens einem Schießbereich (22a, b, c) z.B. einer Schießbahn, wobei die Schießanlage (27) mit einer Waffensicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche versehen ist.
14. Schießeinrichtung nach Anspruch 13, welche eine Durchgangssperre (28) mit einem Schreib-/Lesegerät (26, 26') aufweist, die mit der Freigabeeinrichtung (1) steuerbar verbunden ist, und die Steuerung (2) so eingerichtet ist, daß die Durchgangssperre (28) den Durchgang zum Betreten bzw. Verlassen der Schießeinrichtung bzw. eines Schießbereichs (22a, b, c) nur freigibt, wenn die an der Durchgangssperre (28) erfaßte Kennung (7, 11) mit einer entsprechend registrierten Kennung übereinstimmt.

#### Claims

1. Weapon safety system, in which weapon enabling is controlled via an identification exchange between a weapon (6) and an enabling device (1), wherein the weapon comprises a weapon identification (7) and a safety device (8), the enabling device (1) is designed to detect the weapon identification (7) and to output an enabling signal (17) to the safety device (8) in the weapon (6) and is controlled by means of a control unit (2) comprising an identification memory (3, 4) in such a way that the enabling device (1) outputs an enabling signal (17) only if the detected weapon identification (7) matches a weapon identification recorded in the identification memory (4), wherein the weapon identification is located in an identification carrier (10, 12) assigned to the weapon, **characterised in that** the identification carrier is configured in such a way that, in response to a control signal (15) from the enabling device (1), it outputs to the enabling device (1) an identification signal (16) comprising the weapon identification (7), and the identification (7, 11) can be changed by the enabling device (1).

2. Weapon safety system according to claim 1, in which a user identification (11) is assigned to a weapon user and the enabling device (1) outputs an enabling signal only if the detected user identification (11) matches a user identification recorded in the identification memory (4).
3. Weapon safety system according to one of the preceding claims, wherein the enabling device (1) comprises an input device (19, 20) for the corresponding recording of the weapon identification and/or user identification (7, 11).
4. Weapon safety system according to one of the preceding claims, wherein the user identification (7, 11) is located in an identification carrier (10, 12).
5. Weapon safety system according to claim 4, wherein the identification carrier (10, 12) is configured as an active or passive transponder.
6. Weapon safety system according to claim 5, wherein the signal energy transmitted by the enabling device (1) is sufficient to activate a passive transponder (10) coupled to the safety device (8) in such a way that said transponder transmits the weapon identification (7) to the enabling device and/or, by means of the received enabling signal (17), activates the safety device (8) to enable the weapon (6).
7. Weapon safety system according to claim 6, wherein the safety device (8) and an active transponder (10) on the weapon (6) are provided with a common power supply (14), in particular a battery or an accumulator.
8. Weapon safety system according to one of the preceding claims, wherein the safety device (8) acts on the trigger mechanism of the weapon (6), in particular on a trigger bar, by means of an actuating element (9), in particular an electromechanical actuating element.
9. Weapon safety system according to one of claims 4 to 8, wherein the enabling device (1) comprises an antenna (5), via which the identification exchange takes place simultaneously with a plurality of weapons and/or users.
10. Weapon safety system according to one of claims 4 to 8, wherein the enabling device comprises a plurality of antennas (5a, b, c) and the identification exchange with a weapon (6) and/or a user takes place in each case via a given antenna (5a, b, c).
11. Weapon safety system according to one of the preceding claims, wherein the location of the weapon (6) and/or of the user is determined during the iden-

tification exchange and the enabling takes place as a function of the spatial positioning of the weapon and/or of the user.

12. Weapon safety system according to one of the preceding claims, wherein the control unit (2) comprises a computer, in particular a PC.
13. Shooting facility, in particular a shooting range (27), comprising at least one shooting area (22a, b, c), e.g. a shooting lane, wherein the shooting range (27) is provided with a weapon safety system according to one of the preceding claims.
14. Shooting facility according to claim 13, which comprises an entry/exit barrier (28) with a read/write device (26, 26') which is controllably connected to the enabling device (1), and the control unit (2) is designed in such a way that the entry/exit barrier (28) allows entry to and/or exit from the shooting facility or a shooting area (22a, b, c) only if the identification (7, 11) detected at the entry/exit barrier (28) matches a correspondingly recorded identification.

#### Revendications

1. Système de sécurité d'une arme, dans lequel le déblocage de l'arme est commandé par un échange d'identification entre une arme (6) et un dispositif de déblocage (1),  
l'arme comprenant une identification d'arme (7) et un dispositif de sécurité (8),  
le dispositif de déblocage (1) étant conçu pour détecter l'identification d'arme (7) et pour émettre un signal de déblocage (17) sur le dispositif de sécurité (8) dans l'arme (6) et commandé au moyen d'une commande (2) comprenant une mémoire d'identification (3, 4) de sorte que le dispositif de déblocage (1) n'émette un signal de déblocage (7) que lorsque l'identification d'arme (7) détectée coïncide avec une identification d'arme enregistrée dans la mémoire d'identification (4), l'identification d'arme se situant dans un support d'identification (10, 12) associé à l'arme, **caractérisé en ce que** celui-ci est conçu de sorte qu'il émette un signal d'identification (16) comportant l'identification d'arme (7) sur le dispositif de déblocage (1) à la suite d'un signal de commande (15) du dispositif de déblocage (1), et l'identification (7, 11) peut être modifiée avec le dispositif de déblocage (1).
2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, dans lequel une identification d'utilisateur (11) est associée à un utilisateur d'arme et le dispositif de déblocage (1) ne délivre un signal de déblocage que lorsque l'identification d'utilisateur (11) détectée coïncide avec une identification d'utilisateur enregistrée

dans la mémoire d'identification (4).

3. Système de sécurité d'une arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, le dispositif de déblocage (1) comprenant un appareil de saisie (19, 20) pour l'enregistrement correspondant de l'identification d'arme et/ou d'utilisateur (7, 11).
4. Système de sécurité d'une arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'identification utilisateur (7, 11) se situant dans un support d'identification (10, 12).
5. Système de sécurité d'une arme selon la revendication 4, le support d'identification (10, 12) étant conçu comme un transpondeur actif ou passif.
6. Système de sécurité d'une arme selon la revendication 5, l'énergie transmise par le dispositif de déblocage (1) étant suffisante pour activer un transpondeur (10) passif couplé au dispositif de sécurité (8), de sorte que ledit transpondeur transmette l'identification d'arme (7) au dispositif de déblocage et/ou active le dispositif de sécurité (8) au moyen du signal de déblocage (17) reçu pour débloquent l'arme (6).
7. Système de sécurité d'une arme selon la revendication 7, le dispositif de sécurité (8) et un transpondeur actif (10) étant pourvus sur l'arme (6) d'une alimentation en courant commune (14), en particulier d'une batterie ou d'un accumulateur.
8. Système de sécurité d'une arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, le dispositif de sécurité (8) agissant sur le mécanisme de déclenchement de l'arme (6), en particulier sur une tige de déclenchement, au moyen d'un élément de commande (9), en particulier électromécanique.
9. Système de sécurité d'une arme selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, le dispositif de déblocage (1) comprenant une antenne (5) par l'intermédiaire de laquelle l'échange d'identification s'effectue simultanément avec plusieurs armes et/ou utilisateurs.
10. Système de sécurité pour arme selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, le dispositif de déblocage comprenant plusieurs antennes (5a, b, c), et l'échange d'identification avec une arme (6) et/ou un utilisateur s'effectuant respectivement par l'intermédiaire d'une antenne (5a, b, c) définie.
11. Système de sécurité pour arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, une localisation de l'arme (6) et/ou de l'utilisateur s'effectuant lors de l'échange d'identification, et le déblocage s'effectuant en fonction du positionnement dans l'es-



pace de l'arme et/ou de l'utilisateur.

- 12.** Système de sécurité pour arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, la commande (12) comportant un ordinateur, en particulier un PC. 5
- 13.** Dispositif de tir, en particulier stand de tir (27) comprenant au moins une zone de tir (22a, b, c) par exemple d'une bande de tir, le stand de tir (27) étant pourvu d'un système de sécurité pour arme selon l'une quelconque des revendications précédentes. 10
- 14.** Dispositif de tir selon la revendication 13, lequel comprend une interdiction de passage (28) dotée d'un appareil d'écriture/lecture (26, 26') et reliée de manière commandable au dispositif de déblocage (1), et la commande (2) est conçue pour que l'interdiction de passage (28) ne débloquent le passage pour entrer dans ou quitter le dispositif de tir ou une zone de tir (22a, b, c) que lorsque l'identification (7, 11) détectée sur l'interdiction de passage (28) ne coïncide avec une identification enregistrée d'une manière appropriée. 15  
20

25

30

35

40

45

50

55

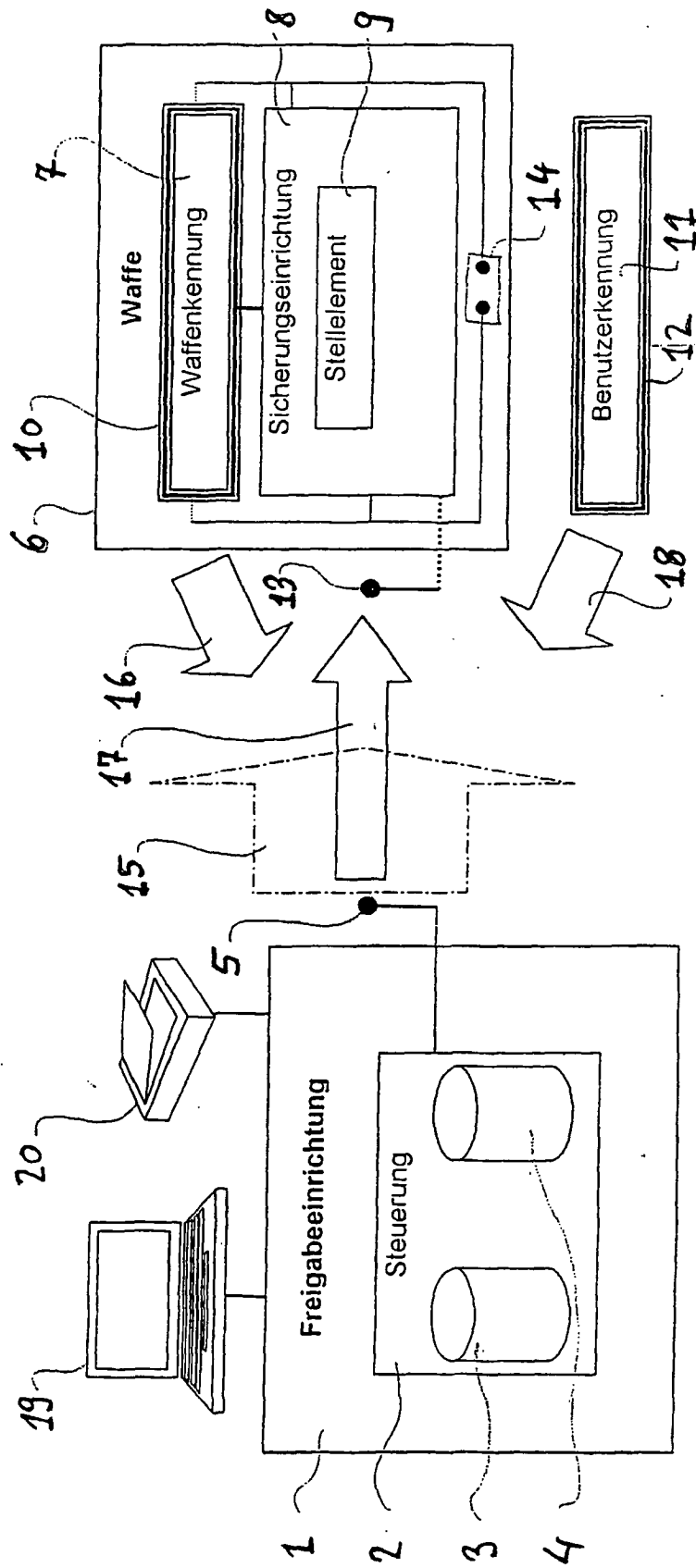
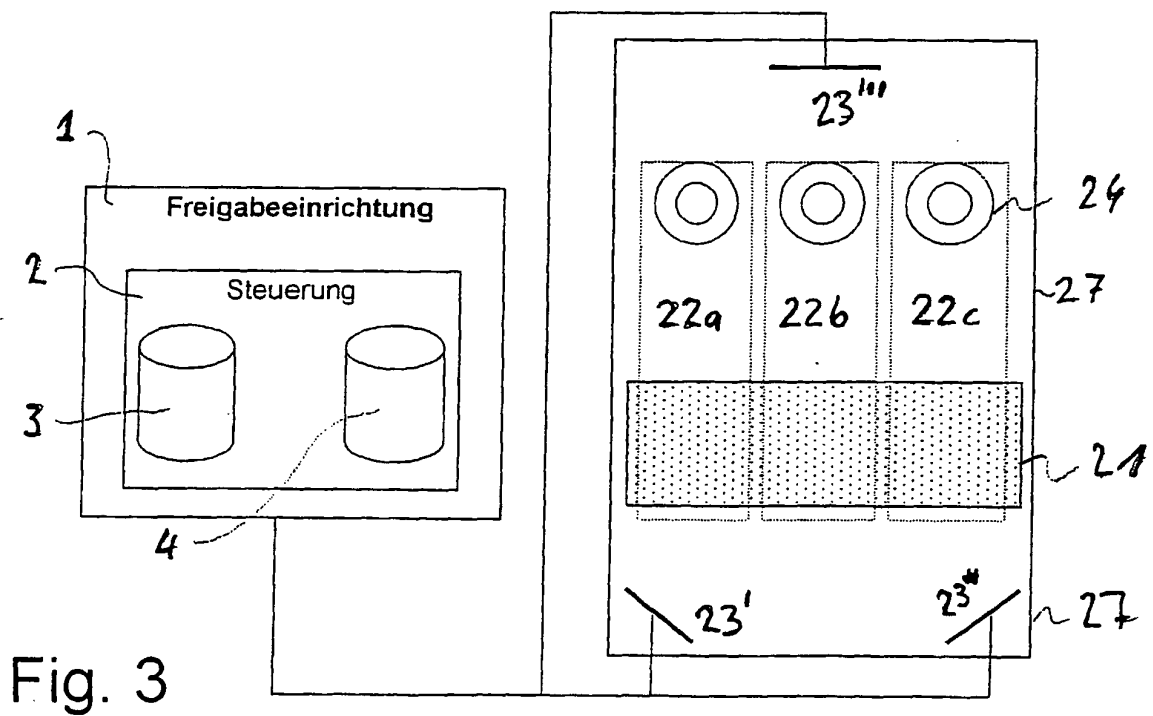
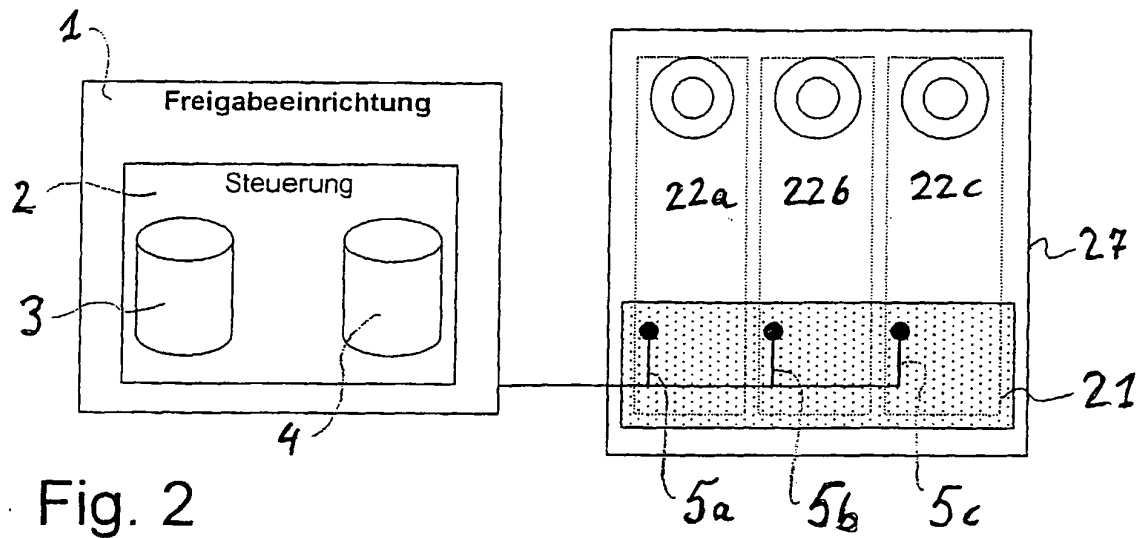
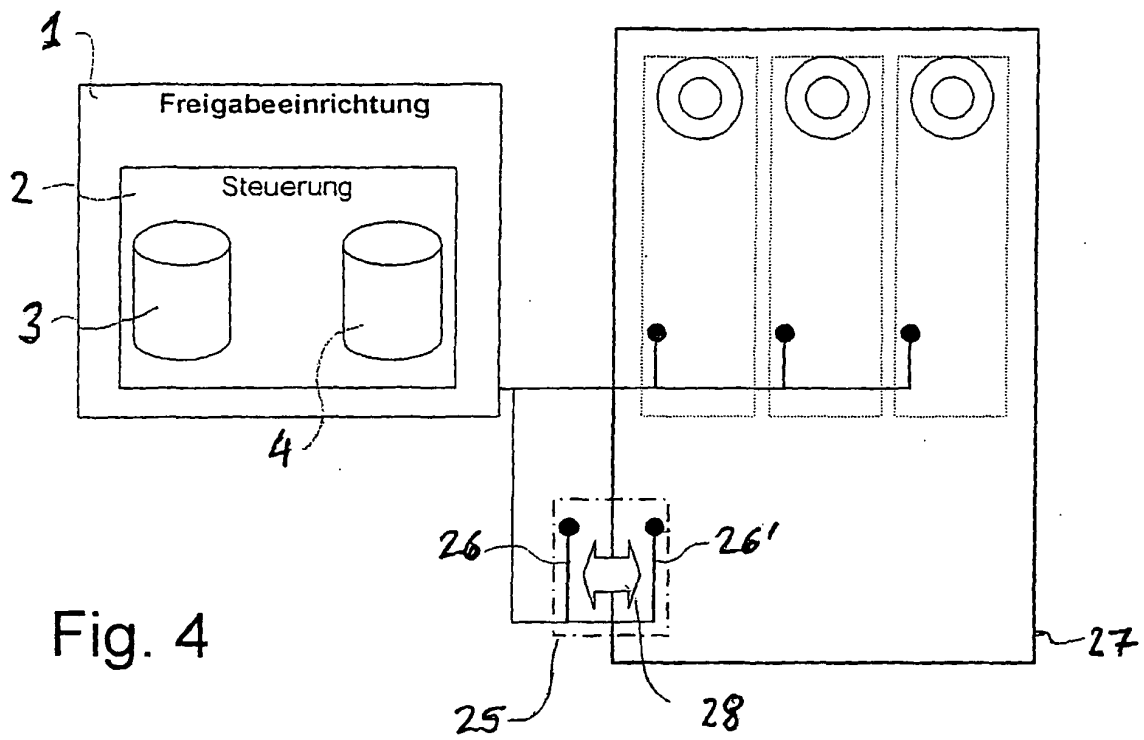


Fig. 1





**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**

- US 5953844 A [0001] [0006]
- DE 2505604 [0001]
- DE 2940513 [0001]
- US 3703845 A [0001] [0002]
- DE 10222332 [0001] [0002] [0003]
- US 6237271 B [0004]