



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2011 Patentblatt 2011/46

(51) Int Cl.:
G08B 13/08 (2006.01) **G08B 13/196** (2006.01)
G08B 25/12 (2006.01) **G08B 29/04** (2006.01)
E05B 45/06 (2006.01) **E05B 65/10** (2006.01)
H04M 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005046.7**

(22) Anmeldetag: **12.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

- **Bothur, Gerald**
72458 Albstadt (DE)
- **Stocker, Thomas, Dr.**
73072 Donzdorf (DE)

(71) Anmelder: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al**
Lang & Tomerius
Patentanwälte
Landsberger Strasse 300
80687 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Rotenhagen, Ulrich**
72458 Albstadt (DE)

(54) **Fluchttürsicherungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fluchttürsicherungseinrichtung, umfassend eine Überwachungseinrichtung, eine Auslöseeinheit, eine optische Aufzeichnungseinrichtung und eine Speichereinrichtung. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Steuerung einer solchen Fluchttürsicherungseinrichtung. Die Speichereinrichtung umfasst einen Zwischenspeicher (17) und einen Hauptspeicher (18). Der Zwischenspeicher (17) speichert und aktualisiert kontinuierlich die von der optischen

Aufzeichnungseinrichtung (16) während eines festgelegten Zeitintervalls (X) aufgenommenen Bilddaten (D). Der Hauptspeicher (18) ist zur permanenten Speicherung von im Zwischenspeicher (17) hinterlegten Bilddaten (D) ausgebildet. Die Speichereinrichtung umfasst eine Steuereinheit (19), die zum Steuern der Übertragung der im Zwischenspeicher (17) abgelegten Bilddaten (B) in den Hauptspeicher (18) in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (A,A',B) ausgebildet ist.

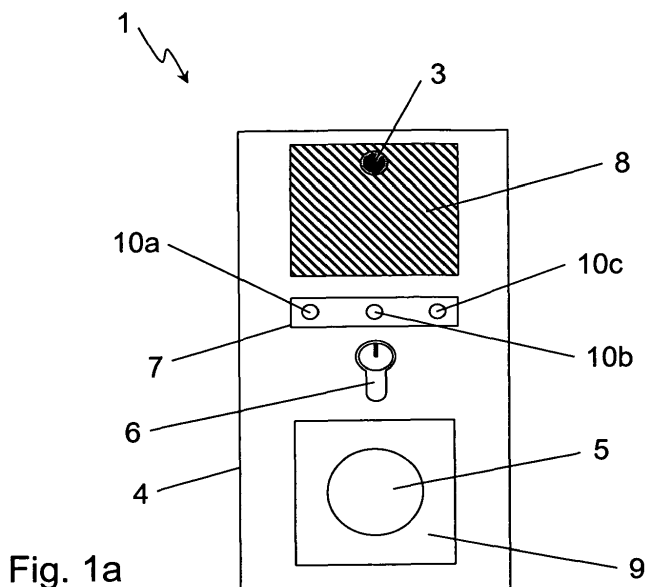


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fluchttürsicherungseinrichtung, umfassend eine Überwachungseinrichtung zum Überwachen des Schließzustandes einer Fluchttür, eine Auslöseeinheit, deren Betätigung mittelbar oder unmittelbar die Öffnung der Fluchttür ermöglicht, eine optische Aufzeichnungseinrichtung, die zur Aufnahme von Bilddaten wenigstens eines Umgebungsbereiches der Fluchttürsteuerungsvorrichtung ausgebildet ist, und eine Speichereinrichtung, die die vom Kameramodul aufgenommenen Bilddaten speichert.

[0002] Als Fluchttüren werden Durchgangs- und/oder Ausgangstüren in Fluchtwegen, beispielsweise aus Gebäuden oder abgegrenzten Geländebereichen, bezeichnet. Fluchttüren zeichnen sich allgemein dadurch aus, dass sie im Notfall, insbesondere von der Innenseite her, offenbar sein müssen, um einen schnellen und hinderungsfreien Durchtritt zu ermöglichen. Die Fluchttür muss somit ohne zusätzliche Mittel, wie beispielsweise Schlüssel, Codekarten, etc., entriegelbar und offenbar sein. Insbesondere von der Außenseite sind, speziell im Außenbereich von Gebäuden gelegene, Fluchttüren dagegen häufig nicht ohne gesonderte Entriegelungsmaßnahmen, wie beispielsweise durch Schlüssel, Schlüsselkarten, Code-Eingaben, etc. zu öffnen, um den Zutritt in ein Gebäude durch eine Fluchttür reglementieren zu können.

[0003] Dadurch, dass Fluchttüren zumindest von einer Seite immer offenbar sein müssen, stellen Fluchttüren häufig eine Sicherheitslücke, beispielsweise in der Gebäudesicherung, dar. Um diesem Schwachpunkt entgegen zu wirken, sind im Stand der Technik sogenannte Fluchttürsicherungseinrichtungen bekannt, die zur Sicherung einer Fluchttür unter Aufrechterhaltung der Grundfunktion der Fluchttür (manuelle Öffnungsfähigkeit beziehungsweise Entriegelbarkeit im Notfall, zumindest von der Innenseite in Fluchtrichtung) ausgebildet sind. Derartige Fluchttürsicherungseinrichtungen sollen einerseits gewährleisten, dass der potentielle Bediener der Fluchttür auf die Fluchttürfunktion und eine gegebenenfalls unerlaubte Benutzung, wenn möglich vor einem Öffnungsversuch, hingewiesen wird. Gleichzeitig soll durch gattungsgemäße Fluchttürsicherungssysteme die Hemmschwelle im Hinblick auf manipulative und/oder unberechtigte Öffnungsversuche der Fluchttür erhöht werden.

[0004] Eine gattungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtung weist zunächst eine Überwachungseinrichtung auf, die zum Überwachen des Schließzustandes einer Fluchttür ausgebildet ist. Die Überwachungseinrichtung kann somit feststellen, ob die Fluchttür im geschlossenen oder im geöffneten Zustand vorliegt. Die Überwachungseinrichtung kann ferner in der Weise ausgebildet sein, dass sie bereits den Versuch zur Öffnung der Fluchttür, ohne dass diese auch tatsächlich geöffnet wird, detektiert.

[0005] Ein weiteres wesentliches Element einer gat-

tungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung ist eine Auslöseeinheit, deren Betätigung mittelbar oder unmittelbar die Öffnung der Fluchttür ermöglicht. Die üblicherweise in geschlossenem Zustand vorliegende Fluchttür weist somit zumindest an ihrer Innenseite eine derartige Auslöseeinheit auf. Die Auslöseeinheit kann von einer beispielsweise in Panik befindlichen Person im Notfall betätigt werden, wodurch sich die Fluchttür öffnet. Typische Auslöseeinheiten sind beispielsweise Türklinken, Panikstangen beziehungsweise -balken, Nottaster, etc. Weiter ist eine Steuereinheit vorhanden, die zum Steuern der einzelnen Elemente der Fluchttürsteuerungseinrichtung ausgebildet ist.

[0006] Gattungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtungen können als ein zusammenhängendes Bauteil, beispielsweise in Form eines Nottasterterminals, ausgebildet sein. Die wesentlichen Bestandteile sind bei dieser Ausführungsform somit in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet bzw. bilden zusammen eine gemeinsame bauliche Einheit. Alternativ ist auch eine modulare Ausführungsform der Fluchttürsicherungseinrichtung möglich, bei der einzelne Komponenten, wie beispielsweise Überwachungseinrichtung, Auslöseeinheit, optische Aufzeichnungseinrichtung, für sich als eigenständige Untereinheiten montiert werden können und miteinander in Form eines Fluchttürsicherungssystems als Gesamteinrichtung zusammenwirken. Sofern nachfolgend nicht ausdrücklich zwischen beiden baulichen Varianten unterschieden wird, sind jeweils beide Ausführungsalternativen mit umfasst.

[0007] Um der missbräuchlichen Öffnung von Fluchttüren entgegen zu wirken, sind ferner Fluchttürsicherungseinrichtungen bekannt, bei deren Betätigung ein optischer und/oder akustischer Alarm mit einer entsprechenden Alarmeinrichtung ausgelöst wird, idealerweise bereits vor einer Öffnung der Fluchttür. Dies ermöglicht es einerseits, einen deutlichen Hinweis an den Benutzer abzusetzen, dass es sich bei der Tür um eine speziell gesicherte Fluchttür handelt. Andererseits schreckt die Auslösung akustischer und/oder optischer Folgefunktionen häufig unberechtigte Benutzer von einer Öffnung bzw. missbräuchlichen Benutzung der Fluchttür ab.

[0008] In der Praxis zeigt sich jedoch, dass die Integration optischer und/oder akustischer Alarmeinrichtungen die Missbrauchsrate zwar reduziert, jedoch immer noch nicht auf ein akzeptables Minimum senkt. Es wurde daher vorgeschlagen, gattungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtungen ergänzend mit einer optischen Aufzeichnungskomponente auszustatten, die im Alarmfall eine Bildaufnahme eines unberechtigten Benutzers in einem Bildspeicher aufzeichnet. Eine solche Fluchttürsicherungseinrichtung ist beispielsweise aus der DE 199 43 041 A1 bekannt. Die optische Aufzeichnungseinrichtung ist derart ausgebildet und angeordnet, dass sie Bilddaten wenigstens eines Umgebungsbereiches der Fluchttürsteuerungsvorrichtung aufnehmen kann. Die optische Aufzeichnungseinrichtung dient insbesondere dazu, den Bediener der Fluchttür beziehungsweise den

Bediener der Fluchttürsicherungseinrichtung optisch zu erfassen und auf diese Weise insbesondere im Missbrauchsfall identifizieren zu können. Die optische Aufzeichnungseinrichtung ist dazu beispielsweise in einem Gehäuse der Fluchttürsicherungseinrichtung angeordnet und derart positioniert, dass der vor der Fluchttür Stehende wenigstens im Gesichtsbereich von der optischen Aufzeichnungseinrichtung erfasst werden kann. Bei der optischen Aufzeichnungsvorrichtung handelt es sich insbesondere um ein Kameramodul, das beispielsweise eine Videokamera, insbesondere Platinenkamera beziehungsweise CCD-Kamera, umfasst. Es versteht sich von selbst, dass das optische Aufzeichnungsmedium bezüglich seiner Positionierung und des Aufnahmebereichs derart ausgelegt ist, dass Bediener unterschiedlicher Größe gleichermaßen von der optischen Aufzeichnungseinrichtung, insbesondere deren Gesicht, erfasst werden können. Die optische Aufzeichnungseinrichtung ist ferner bevorzugt verdeckt an der Fluchttürsicherungseinrichtung angeordnet, um vom potentiellen Benutzer nicht sofort wahrgenommen zu werden. Und schließlich umfasst die Fluchttürsteuerungseinrichtung eine Speichereinheit, die die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommenen Bilddaten speichert und eine spätere Auswertung der gespeicherten Daten ermöglicht, beispielsweise zur Identifikation eines unberechtigten Benutzers.

[0009] Es hat sich jedoch gezeigt, dass dieses System durch einfache manipulative Maßnahmen umgangen werden kann, beispielsweise durch dem Öffnungsvorgang vorhergehendes Ausschalten der Videokamera, Zukleben und/oder Zerstören der Linse der Kamera, etc. Häufig läuft die zusätzliche Sicherungsmaßnahme durch die optische Aufzeichnungseinrichtung somit ins Leere.

[0010] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtung anzugeben, die einerseits eine Identifikation eines Benutzers einer Fluchttür ermöglicht und gleichzeitig robuster gegen Manipulationsversuche ist. Darüber hinaus soll die Fluchttürsicherungseinrichtung möglichst vielseitig einsetzbar, einfach und kostengünstig realisierbar und zuverlässig im Betrieb sein.

[0011] Die Lösung der Aufgabe gelingt mit einer Fluchttürsicherungseinrichtung und mit einem Verfahren zur Steuerung einer Fluchttürsicherungseinrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Speichereinrichtung der Fluchttürsicherungseinrichtung einen Zwischenspeicher und einen Hauptspeicher umfasst, wobei der Zwischenspeicher die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung während eines festgelegten Zeitintervalls aufgenommenen Bilddaten speichert und kontinuierlich aktualisiert und der Hauptspeicher zur permanenten Speicherung von im Zwischenspeicher hinterlegten Bilddaten ausgebildet ist. Darüber hinaus ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Steuereinheit

vorhanden ist, die die Übertragung der im Zwischenspeicher abgelegten Bilddaten in den Hauptspeicher in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis steuert.

[0013] Ein wesentliches Element der Speichereinrichtung ist somit der Zwischenspeicher. Dieser ist gerade nicht in der Weise ausgelegt, dass er bis zur Erschöpfung seiner Speicherkapazität die von dem optischen Aufzeichnungsmedium gelieferten Bilddaten abspeichert und danach die Speicherung aufgrund Speichermangels einstellt. Der Zwischenspeicher ist vielmehr in der Weise ausgebildet, dass die zeitlich ältesten Bilddaten jeweils durch die aktuell von der optischen Aufzeichnungseinrichtung gelieferten Bilddaten überschrieben werden. Beim Zwischenspeicher handelt es sich mit anderen Worten somit um einen sogenannten rollierenden Zwischenspeicher, der in festgelegten Zyklen immer wieder erneut beschrieben wird. Ein Zyklus kann zeitabhängig (d.h. im rollierenden Speicher wird immer ein bestimmtes Zeitintervall, beispielsweise die letzten zurückliegenden drei aufgezeichneten Minuten) und/oder auch datenmengenabhängig (im Zwischenspeicher steht eine festgelegte Speicherkapazität zur Verfügung, die den Zeitraum des zurückliegenden gerade abgespeicherten Zeitintervalls definiert) sein. Wichtig ist, dass der rollierende Zwischenspeicher jeweils mit aktuellem Bilddaten von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aktualisiert wird und die jeweils zeitlich am weitesten zurückliegenden Bilddaten mit aktuellen Bilddaten von der optischen Aufzeichnungseinrichtung auffrischt. Kontinuierlich ist demnach auch so zu verstehen, dass stets die zeitlich ältesten im Zwischenspeicher liegenden Bilddaten durch die aktuellen von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten ersetzt werden.

[0014] Die Länge des festgelegten Zeitintervalls, in dem die im Zwischenspeicher hinterlegten Bilddaten durch aktualisierte von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichnete Bilddaten ersetzt werden, hängt von diversen Faktoren ab. Wesentlich ist einerseits die Speicherkapazität des Zwischenspeichers. Je höher die Speicherkapazität des Zwischenspeichers ist, desto länger kann das im Zwischenspeicher hinterlegte gesamte Zeitintervall sein. Eine andere Einflussgröße ist darüber hinaus die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommene Auflösung der Bilddaten, wobei hier die Qualität der Bilddaten mindestens so gut sein muss, dass eine spätere Identifizierung von Bedienern mittels des aufgenommenen Bildes möglich ist. Ein weiterer Faktor ist die Aufnahmefrequenz, mit der die optische Aufzeichnungseinrichtung Bilddaten aufzeichnet.

[0015] Aus Sicherheitsgründen ist es bevorzugt, dass die optische Aufzeichnungseinrichtung in der Weise ausgebildet ist, dass sie kontinuierlich den von ihr erfassten Umgebungsbereich aufzeichnet und die entsprechenden Bilddaten an den Zwischenspeicher weiterleitet. Auf diese Weise ist eine zeitlich lückenlose Überwachung möglich. Um den Energieverbrauch der erfindungsgemäßen Fluchttürüberwachungseinrichtung zu reduzieren, was beispielsweise bei Varianten mit autarker

Stromversorgung, beispielsweise über einen Akku, mit integriertem Solarfeld, etc., von Vorteil sein kann, kann die erfindungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtung auch eine Timerfunktion aufweisen, über die beispielsweise tageszeitabhängige Aufzeichnungszeiten vorgegeben werden können. Alternativ kann beispielsweise auch eine Ansteuerung der Fluchttürüberwachungseinrichtung über eine Leitzentrale bzw. ein zentrales übergeordnetes Organ vorgesehen sein.

[0016] Anders als der Zwischenspeicher, ist der Hauptspeicher zur permanenten Speicherung von Bilddaten vorgesehen. Unter permanenter Speicherung ist in diesem Zusammenhang eine Speicherung in der Weise zu verstehen, dass die Daten auf dem Hauptspeicher hinterlegt werden und wenigstens so lange erhalten bleiben, bis die Daten aus dem Hauptspeicher ausgelesen und/oder durch entsprechend berechnete Personen aktiv gelöscht werden. Darüber hinaus sieht die Erfindung bevorzugt die Verwendung von Hauptspeichermedien vor, die die Datenspeicherung unabhängig von einer kontinuierlichen Stromversorgung gewährleisten können, um auf diese Weise einem Datenverlust der Bilddaten auf dem Hauptspeicher, beispielsweise bei einem Stromausfall, vorzubeugen. Beim Hauptspeicher handelt es sich bevorzugt somit um einen persistenten Datenspeicher, beispielsweise einen Halbleiterspeicher in Form eines Flash-Speichers. Bevorzugte Ausführungsformen umfassen einen Hauptspeicher, der von berechtigtem Personal aus der Fluchttürsicherungseinrichtung entnommen werden kann und andernorts, beispielsweise an einem Computer etc., ausgelesen werden kann. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Mikro-SD-Card etc. handeln.

[0017] Ein zentrales Element der Erfindung liegt im speziellen Zusammenspiel der optischen Aufzeichnungseinrichtung, dem Zwischenspeicher und dem Hauptspeicher. Dazu ist eine entsprechend geeignete Steuereinheit vorhanden, die das Zusammenspiel dieser drei Komponenten untereinander steuert. Die optische Aufzeichnungseinrichtung liefert aktuelle Bilddaten an den Zwischenspeicher, beispielsweise über eine geeignete Datenübertragungsleitung. Der Zwischenspeicher speichert die jeweils aktuellen Bilddaten der optischen Aufzeichnungseinrichtung zeitlich anschließend an einen zurückliegenden Zeitraum bzw. die in einem zeitlich zurückliegenden Zeitraum aufgenommenen Bilddaten. Der Zwischenspeicher gewährleistet mit anderen Worten die bilddatenmäßige Verfügbarkeit eines vom jeweils aktuellen Bilddatensatz zeitlich zurückliegenden Zeitraums. Der Zwischenspeicher ist über eine entsprechende Datenübertragungsleitung mit dem Hauptspeicher verbunden und kann seinen aktuellen Speicherinhalt in den Hauptspeicher übertragen. Der Hauptspeicher ist vorzugsweise bezüglich seiner Speicherkapazität wesentlich größer als der Zwischenspeicher ausgelegt und ermöglicht es, Bilddaten dauerhaft beziehungsweise zumindest über längere Zeiträume zu speichern und so von der kontinuierlichen Aktualisierung der Bilddaten im Zwi-

schenspeicher zu entkoppeln.

[0018] Um bei der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung eine spätere Auswertung aufgezeichneter Bilddaten zu ermöglichen, werden die im Zwischenspeicher hinterlegten Bilddaten in den Hauptspeicher übertragen. Dieser Übertragungsvorgang läuft jedoch weder kontinuierlich noch willkürlich ab, sondern ist erfindungsgemäß an ein Auslöseereignis gebunden. Erst dieses Auslöseereignis löst somit einen Datentransfer der im Zwischenspeicher abgelegten Bilddaten in den Hauptspeicher aus, so dass in den Hauptspeicher jeweils nur solche Bilddaten vom Zwischenspeicher transferiert werden, die zeitlich gesehen im Zwischenspeicher vor dem Auftreten des Auslöseereignis hinterlegt waren. Bilddaten von Zeiträumen, die nicht aufgrund eines Auslöseereignisses in den Hauptspeicher übertragen wurden, beispielsweise von ereignisfreien Zeiträumen und/oder berechtigten Begehungen, werden dagegen zwar im Zwischenspeicher aufgezeichnet, aber nicht an den Hauptspeicher übermittelt, da sie aufgrund des rollierenden Speicherprinzips im Zwischenspeicher wieder überschrieben und durch aktualisierte Bilddaten ersetzt werden. Damit ist gewährleistet, dass die Speicherkapazität des Hauptspeichers effizient genutzt wird und nur solche Aufzeichnungsintervalle im Hauptspeicher liegen, die in irgendeiner Form an das Auslöseereignis geknüpft sind. Die Sensierung, Verarbeitung und letztlich auch die Auslösung der Datenübertragung erfolgt zumindest mittelbar über die Steuereinheit. Im Ergebnis ist es mit der vorliegenden erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung möglich, das von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommene zeitlich vor dem Auslöseereignis liegende Geschehen festzuhalten und so beispielsweise einen Bediener einer Fluchttür zu identifizieren. Gleichzeitig ist es erheblich schwieriger, die Fluchttürsicherungseinrichtung manipulativ zu umgehen, da zeitlich zurückliegende Bilddaten und damit beispielsweise auch der Zeitpunkt des Manipulationsbeginns und der Zeitraum vor dem Manipulationsereignis im Zwischenspeicher hinterlegt sind. Insgesamt erlaubt die erfindungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtung beispielsweise eine besonders effiziente Identifikationen von für ein Auslöseereignis verantwortlichen Personen.

[0019] Im Rahmen der Erfindung kommen eine ganze Reihe unterschiedlicher Auslöseereignisse in Betracht, wobei die erfindungsgemäße Fluchttürsicherungseinrichtung so ausgebildet ist, dass sie zum Erkennen wenigstens eines der nachfolgenden Auslöseereignisse in der Lage ist. Selbstverständlich sind jedoch Varianten bevorzugt, die zum Erkennen mehrerer unterschiedlicher Auslöseereignisse ausgebildet sind. Zentraler Bestandteil der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung zum Verarbeiten und klassifizieren eines Auslöseereignisses ist die Steuereinheit. Diese ist erfindungsgemäß in der Weise ausgebildet, dass sie bei ihr eingehende Signale als Auslöseereignis einstuft und als Folge davon die Übertragung der Bilddaten aus dem Zwischenspeicher in den Hauptspeicher auslöst.

[0020] Ein bevorzugtes Auslöseereignis ist die Betätigung eines Nottasters der Fluchttürsicherungseinrichtung. Derartige Nottaster sind im Stand der Technik bekannt und werden häufig neben entsprechenden Fluchttüren, häufig integriert in einen sogenannten Fluchtwegterminal oder Nottasterterminal, angeordnet, um eine räumliche Nähe zur Fluchttür zu gewährleisten. Durch Drücken des Nottasters wird die Fluchttür entriegelt. Häufig ist eine Betätigung des Nottasters an die Auslösung weiterer optischer und/oder akustischer Alarmerichtungen geknüpft.

[0021] Ein weiteres bevorzugtes Auslöseereignis ist die Auslösung einer sogenannten Türwächtereinrichtung. Derartige Türwächtereinrichtungen sind im Stand der Technik bekannt und dienen dazu, den Öffnungs-/Schließzustand einer Fluchttür und insbesondere die Stellung eines Betätigungselementes der Fluchttür, wie beispielsweise einer Türklinke, einer Panikstange, etc., zu überwachen. Eine typische Türwächtereinrichtung ist beispielsweise ein auf ein Türblatt aufgebrachtes Gehäuse, welches vor dem Öffnen der Tür aus dem Betätigungsweg des Betätigungselementes herausgeschwenkt werden muss und dadurch einen Alarm auslöst. Alternative Ausführungsformen einer Türwächtereinrichtung sehen beispielsweise einen federbeaufschlagten Klapphebel vor, der gegen ein Betätigungselement anschlägt und bei einer Betätigung dieses Betätigungselementes mit verschwenkt wird. Diese Verschwenkung löst ebenfalls, gegebenenfalls über einen entsprechenden Voralarm, einen optischen und/oder akustischen Hauptalarm aus.

[0022] Ein weiteres Auslöseereignis kann in dem Überschreiten einer vorgegebenen und/oder einstellbaren maximalen Türöffenzeit liegen. Die Steuereinheit ist dazu in der Weise ausgebildet, dass sie den Türöffenzustand über geeignete Mittel erfassen kann und mittels einer Timer-Funktion feststellt, wie lange die Fluchttür bereits geöffnet ist. Wird ein vorher festgelegter, idealerweise einstellbarer, Maximalwert überschritten, löst die Steuereinheit erfindungsgemäß die Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher aus. In einer bevorzugten Ausführungsform ist es darüber hinaus vorgesehen, dass die maximale Türöffenzeit kürzer ist, als das festgelegte Zeitintervall der im Zwischenspeicher hinterlegten von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommenen Bilddaten. Damit ist gewährleistet, dass auch der Zeitraum vor der Öffnung der Fluchttür mit erfasst wird.

[0023] Ein weiteres Auslöseereignis kann das Öffnen der Fluchttür an sich sein. Diese Ausführungsform eignet sich besonders in solchen Bereichen, in denen ausschließlich die Fluchtwegfunktion der Fluchttür genutzt wird, um lückenlos jeden Benutzer der Fluchttür identifizieren zu können. Bei diesem Auslöseereignis ist es noch nicht einmal erforderlich, die maximale Türöffenzeit und das festgelegte bilddatenmäßig im Zwischenspeicher hinterlegte Zeitintervall aufeinander abzustimmen, da bereits durch das Öffnen der Fluchttür und unabhängig

davon, wie lange die Fluchttür letztlich ungeschlossen bleibt, das im Zwischenspeicher aufgezeichnete festgelegte Zeitintervall in den Hauptspeicher überführt wird und, je nach Ausführungsform, solange aktuelle von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichnete Bilddaten im Hauptspeicher hinterlegt werden, bis die Tür wieder zu ist.

[0024] Speziell in Bereichen, in denen neben der Fluchtwegfunktion die Fluchttür auch noch als reguläre Durchgangstür genutzt wird, können die Auslöseereignisse so gewählt werden, dass nur die missbräuchlichen Begehungsversuche im Hauptspeicher aufgezeichnet werden. So kann die Fluchttürsicherungseinrichtung dazu beispielsweise eine Zutrittskontrolleinheit vorhanden sein, über die sich der jeweils autorisierte Nutzer berechtigten Zugang verschaffen kann, beispielsweise mit einem geeigneten Schlüssel, einer Zutrittskarte, einem Identifikationstransponder, einer Codeeingabe, einer biometrischen Erfassung, etc. Erfolgt eine (gewaltsame) Öffnung der Fluchttür ohne vorhergehende Identifikation, stuft die Steuereinheit diesen Begehungsversuch als Auslöseereignis ein und veranlasst eine Datenübertragung der aktuell im Zwischenspeicher befindlichen Bilddaten in den Hauptspeicher. Alternativ oder ergänzend ist es auch möglich, dass eine Falschbedienung der Zutrittskontrolleinheit die Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher zur Folge hat bzw. ein Auslöseereignis ist. Bei dieser Ausführungsform ist es somit noch nicht einmal erforderlich, dass eine Öffnung der Fluchttür unmittelbar versucht wurde. Bereits die Fehlbedienung der Zutrittskontrolleinheit ist ein Auslöseereignis.

[0025] Weitere besonders wichtige Auslöseereignisse können beispielsweise in festgestellten Manipulationsversuchen liegen, die von der Steuereinheit, beispielsweise über geeignete Sensoren erkannt und als Auslöseereignis eingestuft werden. Konkret können beispielsweise geeignete Sensoren vorhanden sein, die der Steuereinheit melden, ob an der Fluchttür gerüttelt wird oder eine sonstige gewaltsame Öffnung versucht wird. Dazu können beispielsweise entsprechende Positionssensoren, Kraftsensoren, Lichtschranken, etc., vorhanden sein. Auch das Verdecken oder ein anderweitiges Manipulieren der optischen Aufzeichnungseinrichtung, beispielsweise das Zerkratzen und/oder Übermalen der optischen Aufzeichnungseinrichtung bzw. einer Linse der optischen Aufzeichnungseinrichtung, kann ein Auslöseereignis darstellen. So zeichnet sich das Verdecken der Aufzeichnungseinrichtung üblicherweise durch eine sehr schnelle und anhaltende Verdunkelung der von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten aus. Bei dieser Ausführungsform ist die Steuereinheit somit in der Lage, diese charakteristische Verdunkelung festzustellen und als Auslöseereignis zu behandeln. Alternativ oder ergänzend kann die Steuereinheit ferner in der Weise ausgebildet sein, dass sie die aktuellsten im Zwischenspeicher hinterlegten Bilddaten kontinuierlich mit den jeweils zeitlich vorhergehenden Bilddaten,

die sozusagen als Referenzbild dienen, vergleicht und dadurch Unterschiede erkennt, wie sie beispielsweise entstehen, wenn das optische Aufzeichnungsmittel verstellt ist. Um normale Personenbewegungen auszuschließen, kann es ferner vorgesehen sein, dass die Steuereinheit bei dieser Ausführungsform den oder die Unterschiede über einen zeitlichen Grenzwert hinaus erfasst. Registriert die Steuereinheit eine derartige Veränderung (je nach Ausführungsform über einen bestimmten Zeitraum), kann in einer bevorzugten Ausführungsform auch dies ein Auslöseereignis darstellen.

[0026] Insbesondere in sicherheitsrelevanten Bereichen kann es ferner vorgesehen sein, dass auch die Durchführung bestimmter Wartungsarbeiten an der Fluchttürsicherungseinrichtung ein Auslöseereignis ist und die Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher auslöst. Die Erkennung von Wartungsarbeiten kann dazu beispielsweise auf mechanischem Wege erfolgen. So können beispielsweise Sensoren und/oder Kontakte vorhanden sein, die das Öffnen eines Gehäuses der Fluchttürsicherungseinrichtung erkennen und an die Steuereinheit melden. Gleichermäßen kann der Ein- und/oder Ausbau von Einzelkomponenten der Fluchttürsicherungseinrichtung entsprechend detektiert und an die Steuereinheit gemeldet werden. Alternativ oder ergänzend können Wartungsarbeiten über einen Eingriff in die elektrische Versorgung der Fluchttürsicherungseinrichtung erkannt und von der Steuereinheit registriert werden, wie es beispielsweise bei einem Sicherungsausfall, einem Batteriewechsel, etc., der Fall ist. Schließlich kann die Steuereinheit auch in der Weise ausgebildet sein, dass sie systemische Eingriffe in die Fluchttürsicherungseinrichtung erkennt und als Auslöseereignis einstuft. Solche systemischen Eingriffe können beispielsweise die Durchführung einer Programmierungsänderung, wie beispielsweise von Zugangsberechtigungen, Aufzeichnungsintervallen, etc., das Zurücksetzen von Steuerungsparametern, die Änderung von Betriebsparametern, wie beispielsweise maximale Öffnungszeiten, der Timerfunktion, etc., sein.

[0027] Es versteht sich von selbst, dass solche erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtungen bevorzugt sind, deren Steuereinheit in der Weise ausgebildet ist, dass mehrere der vorstehenden Situationen ein Auslöseereignis darstellen. Je mehr Auslöseereignisse von der Steuereinheit erfasst werden können, desto lückenloser gelingt die bilddatenmäßige Dokumentation von Ausnahmesituationen rund um die Fluchttür.

[0028] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fluchttürsteuerungseinrichtung sieht vor, dass die Steuereinheit in der Weise ausgebildet ist, dass sie in Abhängigkeit von dem Auslöseereignis zusätzlich die in einem festgelegten Zeitintervall nach dem Auslöseereignis von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommenen Bilddaten im Hauptspeicher hinterlegt. Zusätzlich zu dem vorstehend dargelegten rollierenden Prinzip des Zwischenspeichers ist diese Ausführungsform somit in der Weise ausgelegt, dass im

Hauptspeicher in Abhängigkeit von der Auslösung eines Auslöseereignisses auch die zeitlich nach dem Auslöseereignis liegenden Bilddaten dem vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher übertragenen Datensatz angefügt werden. Auf diese Weise ist es bei einer späteren Auswertung der im Hauptspeicher hinterlegten Bilddaten beispielsweise möglich, festzustellen, ob nach der Auslösung eines Auslöseereignisses die Fluchttür auch wirklich geöffnet worden ist oder nicht und/oder ob und von wem die Fluchttür passiert wurde. Auf diese Weise können somit beispielsweise versuchte von tatsächlich begangenen Manipulationsversuchen noch besser unterschieden werden.

[0029] Ergänzend oder alternativ ist es ferner möglich, die Steuereinheit in der Weise auszubilden, dass sie die zwischen dem Beginn des Auslöseereignisses und dem Ende des Auslöseereignisses liegenden von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommenen Bilddaten ebenfalls im Hauptspeicher hinterlegt. Auf diese Weise wird somit auch der Zeitraum aufgezeichnet, in dem das Auslöseereignis aktiv vorliegt. Damit ist es beispielsweise möglich, mit dem Auslesen des Hauptspeichers auch die Ereignisse aufzuklären, die während des Auslöseereignisses aufgetreten sind. Dabei kann es bei einer weiter bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass die Übertragung von Bilddaten während eines Auslöseereignisses zeitlich und/oder hinsichtlich der verfügbaren Speicherkapazität im Hauptspeicher und/oder hinsichtlich des Datenvolumens der Bilddaten begrenzt ist, um einer frühzeitigen Vollausslastung des Hauptspeichers vorzubeugen.

[0030] Um die zeitliche Einordnung der im Hauptspeicher hinterlegten Bilddaten zu erleichtern, ist die Steuereinheit bevorzugt in der Weise ausgebildet, dass sie die in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis aus dem Zwischenspeicher in den Hauptspeicher übertragenen Daten mit einem Datum und der jeweiligen Aufzeichnungszeit kennzeichnet. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Steuereinheit jeweils ein Identifikationskürzel der jeweiligen Fluchttürsicherungseinrichtung dem entsprechenden in den Hauptspeicher übertragenen Bilddatensatz zufügt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Bilddaten mehrerer Fluchttürsicherungseinrichtungen zusammen ausgewertet werden, um eine lokale Zuordnung des jeweiligen Bilddatenmaterials zu ermöglichen. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Steuereinheit in der Weise ausgebildet ist, dass sie das jeweilige Auslöseereignis den vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher übertragenen Daten zuordnet. Auf diese Weise ist es bei der Auswertung der im Hauptspeicher vorhandenen Bilddaten somit möglich, diese beispielsweise nach verschiedenen Auslöseereignissen und/oder Sicherheitsrelevanzen zu ordnen. Auch dies erleichtert eine effiziente Auswertung der im Hauptspeicher hinterlegten Bilddaten.

[0031] Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinheit sehen ferner vor, dass die Steuereinheit die von der optischen Aufzeich-

nungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten hinsichtlich weiterer sicherheitsrelevanter Aspekte im laufenden Betrieb auswertet. So ist es beispielsweise im Rahmen der Erfindung möglich, die Steuereinheit in der Weise auszubilden, dass sie die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten zur Brand-/Rauchererkennung und/oder Lichtüberwachung und/oder Hinderniserkennung und/oder Personenkontrolle auswertet. Unter Branderkennung oder Rauchererkennung ist dabei die Fähigkeit zu verstehen, eine Brandsituation, beispielsweise aufgrund der damit einhergehenden Rauchentwicklung, zu identifizieren und bevorzugt auch zu signalisieren. Eine Branderkennung ist insofern vorteilhaft, als dass im Notfall eine unter Umständen auftretende Verrauchung des Fluchtweges die Nutzung dieses Fluchtweges unmöglich machen kann. Insbesondere in vernetzten Rettungswegleitsystemen kann es daher vorgesehen sein, dass die über die Branderkennung gewonnenen Erkenntnis bei der Rettungswegleitung mit berücksichtigt werden und zu evakuierende Personen entsprechend um verrauchte Bereiche herum geleitet werden. Lichtüberwachung bedeutet die Kontrolle, ob beispielsweise eine Flurbeleuchtung während der Nachtzeiten ein- oder ausgeschaltet ist. Diese Funktion kann insbesondere in größeren Gebäudekomplexen sehr sinnvoll sein. Die Lichtüberwachung kann zudem eine Bewegungserkennungsfunktion aufweisen, die beispielsweise zur Beleuchtungssteuerung herangezogen werden kann. Selbstverständlich kann eine über eine Bewegungserkennung detektierte Bewegung auch ein Auslöseereignis darstellen. Eine Hinderniserkennung richtet sich auf die Kontrolle, inwieweit die Fluchttür frei begehbar beziehungsweise erreichbar ist, oder von einem Hindernis, wie beispielsweise vor der Fluchttür abgestellten Waren, etc., versperrt wird. Die Steuereinheit ist dazu beispielsweise in der Weise ausgebildet, dass sie die aktuellen Bilddaten von der optischen Aufzeichnungseinrichtung mit einem Bezugsbild vergleicht und, bei Feststellung eines Hindernisses, beispielsweise eine übergeordnete Überwachungsstelle benachrichtigt. Nach einem ähnlichen Prinzip kann beispielsweise auch die Brand-/Rauchererkennung und die Lichterkennung erfolgen.

[0032] Unter Personenkontrolle ist einerseits die numerische Erfassung der Personenanzahl zu verstehen. Dies kann in Notsituationen insofern besonders hilfreich sein, als dass beispielsweise die Feststellung, wie viele Personen sich aktuell in einem Gebäude befinden, durch die einzelzugangsübergreifende Kombination mehrerer erfindungsgemäßer Fluchtwegsicherungseinrichtungen vergleichsweise einfach ist. Andererseits kann sich eine Personenkontrolle im Sinne der Erfindung dadurch auszeichnen, dass einzelne Individuen erkannt werden und beispielsweise einem Berechtigungsprofil zugewiesen werden können. Eine Steuereinheit mit Personenkontrolle ist somit in der Lage, beispielsweise die Anzahl der durch die Fluchttür hindurchgehenden Personen zu erfassen und/oder festzustellen, wer eine Fluchttür pas-

siert. Weiterhin können Bewegungsrichtungen von Personen festgestellt werden.

[0033] Dazu kann die Steuereinheit gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform in der Weise ausgebildet sein, dass sie eine biometrische Erkennungseinrichtung umfasst, die auf Grundlage der von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten eine Identifikation von Personen ermöglicht. Erkennt die biometrische Erkennungseinrichtung einen berechtigten Nutzer, wird beispielsweise die Fluchttür zur berechtigten Begehung auch außerhalb des Fluchtfalles freigegeben. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, dass bereits die Erfassung eines Nutzers durch die Erkennungseinrichtung auch eine Auslöseereignis darstellt. Alternativ kann die Steuereinheit auch in der Weise ausgebildet werden, dass nur die von der Erkennungseinrichtung erfassten und nicht identifizierten Nutzer die Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher auslösen.

[0034] Im Rahmen der Erfindung kann ferner die Art der Bilddatenaufzeichnung durch die optische Aufzeichnungseinrichtung variieren. So ist es beispielsweise möglich, dass die optische Aufzeichnungseinrichtung einen permanenten Videostream aufzeichnet, womit insbesondere eine zeitlich nahezu lückenlose Bilddatenaufzeichnung möglich ist. Im Hinblick auf die Ausnutzung der Speicherkapazität, insbesondere des Zwischenspeichers, beziehungsweise des maximal festlegbaren Zeitintervalls, ist es allerdings vorteilhaft, wenn die optische Aufzeichnungseinrichtung in der Weise ausgebildet ist, dass sie Sequenzen von Einzelbildern aufzeichnet. Die optische Aufzeichnungseinrichtung liefert somit bei dieser Ausführungsform nicht einen nahezu kontinuierlichen Bilddatenstrom, sondern vielmehr mehrere zeitlich deutlich voneinander getrennte Einzelbilder. Eine typische sequenzartige Aufzeichnung sieht beispielsweise die Aufzeichnung 0,5 bis 5, insbesondere 1 bis 3, Bildern pro Sekunde vor.

[0035] Um eine effiziente Nutzung der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass die im Hauptspeicher hinterlegten Bilddaten auch ausgewertet werden können. Dazu ist es beispielsweise möglich, dass der Hauptspeicher an sich mobil ausgebildet ist und der Fluchttürsicherungseinrichtung zur Auswertung entnommen werden kann. Alternativ umfasst die Fluchttürsicherungseinrichtung allerdings einen fest installierten Hauptspeicher und ein Datenübertragungsmittel zum Auslesen der Daten aus dem Hauptspeicher. Ein derartiges Datenübertragungsmittel kann beispielsweise eine geeignete Schnittstelle zum Anschluss an einen mobilen PC, an ein mobiles Speichermedium, an eine geeignete Datenleitung, beispielsweise als Teil eines übergeordneten Sicherheitssystems, etc., sein. Je nach Anwendungsgebiet kann es auch erwünscht sein, dass das Auslesen der Daten aus dem Hauptspeicher ohne mechanisches Einwirken auf die Fluchttürsicherungseinrichtung, wie beispielsweise dem Wechseln eines Datenträgers, dem An-

und Abschließen eines mobilen Datenspeichers etc., möglich ist. Für diesen Fall sieht die Erfindung in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vor, dass das Datenübertragungsmittel zur drahtlosen Datenübertragung ausgebildet ist.

[0036] Erfindungsgemäß ist es ferner möglich, die Fluchttürsicherungseinrichtung in ein übergeordnetes Sicherheitssystem zu integrieren. In diesem Fall ist es vorgesehen, dass das Datenübertragungsmittel bevorzugt mit einer übergeordneten Überwachungszentrale in Verbindung steht und die im Hauptspeicher hinterlegten Bilddaten entweder unmittelbar an die Überwachungszentrale überträgt oder eine Meldung über ein Auslöseereignis an die Überwachungszentrale schickt oder das Vorhandensein von Bilddaten im Hauptspeicher anzeigt. Damit ist ein besonders effizienter Umgang mit der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung möglich, da nur dann auf den Hauptspeicher zugegriffen wird, wenn auch tatsächlich Daten hinterlegt sind.

[0037] Auch der grundsätzliche Aufbau der erfindungsgemäßen Fluchttürsicherungseinrichtung kann variieren. Grundsätzlich ist es beispielsweise möglich, dass die Fluchttürsicherungseinrichtung an sich modulartig aufgebaut ist, und beispielsweise optional durch einzelne Module, wie beispielsweise ein Überwachungsmodul, ein Auslösemodul, ein optisches Aufzeichnungsmodul mit biometrischer Erkennungsfunktion und Branderkennungsfunktion, etc., an die individuellen Bedürfnisse der Installationssituation angepasst werden kann. Alternativ ist es auch möglich, dass die Fluchttürsicherungseinrichtung in Form einer baulichen Gesamteinheit ausgebildet ist. So kann die Fluchttürsicherungseinrichtung beispielsweise ein Nottasterterminal, ein Fluchttürüberwachungsterminal, ein Türwächter, ein Fluchttürbetätigungselement, insbesondere ein Panikbalken oder ein Türklinke, ein Türbeschlag, eine Türklinke, eine Türrosette, etc., sein. Ideal sind beispielsweise Ausführungsformen, bei denen die Fluchttürsicherungseinrichtung in ihrer Gesamtheit in einem zusammenhängenden Gehäuse angeordnet ist. Dies gilt insbesondere für Ausführungsformen, bei denen es sich bei dem Gehäuse um eine Gehäuse eines Nottasters, eines Nottasterterminals, eines Fluchttürüberwachungsterminals, eines Türwächters, eines Türmagneten, eines Türschließers, einer Türschließergleitschiene. Alternativ oder ergänzend kann die Speichereinrichtung auch zumindest zusammen mit der Steuereinheit, die das Zusammenspiel der drei Komponenten der Speichereinrichtung (optische Aufzeichnungseinrichtung, Zwischenspeicher und Hauptspeicher) steuert, eine Unterkomponente bzw. ein zusammenhängendes optisches Aufzeichnungsmodul bilden. Dieses kann dann in einzelne Bestandteile der Fluchttürsicherungseinrichtung integriert werden. Bevorzugte Bauelemente, die zur Aufnahme eines solchen optischen Aufzeichnungsmoduls herangezogen werden, sind insbesondere Türbetätigungselemente, insbesondere manuell betätigbar, wie speziell eine Panikstange, eine Türklinke, eine Türrosette, das Gehäuse einer optischen

und/oder akustischen Alarmanrichtung, wie beispielsweise einer Sirene oder einer Blitzleuchte, oder eine vergleichbare typischerweise im Zusammenhang mit Fluchttüren eingesetzten Einzelkomponente. Sofern keine ausdrückliche Bezugnahme vorliegt, betreffen die nachfolgenden Aussagen jeweils sämtliche der verschiedenen baulichen Ausgestaltungen der Erfindung.

[0038] Bevorzugt ist die Steuereinheit ferner in der Weise ausgebildet, dass die Länge des im Zwischenspeicher bilddatenmäßig abgespeicherten Zeitintervalls und/oder die Auflösung der von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgenommenen Bilddaten und/oder die Frequenz, in der Bilddaten einer Bildsequenz aufgezeichnet werden und/oder maximale Datenmenge, die pro Auslöseereignis im Hauptspeicher abgespeichert werden, einstellbar ist. Dies ermöglichte eine besonders gute Anpassung der erfindungsgemäßen Fluchttürsteuerungseinrichtung an individuelle Vorgaben.

[0039] Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Erfindung liegt in einem Verfahren zur Steuerung einer erfindungsgemäßen Fluchttürsteuerungseinrichtung gemäß einer der vorstehenden Ausführungsformen. Wesentliche Aspekte des erfindungsgemäßen Verfahrens liegen in der kontinuierlichen (durchgehenden oder sequenzartigen) Aufzeichnung von Bilddaten durch die optische Aufzeichnungseinrichtung, das Ablegen der Bilddaten im Zwischenspeicher, das Überschreiben von Bilddaten im Zwischenspeicher nach dem Ablauf eines festgelegten Zeitintervalls mit aktualisierten Bilddaten, das Übertragen von Bilddaten vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher nach dem Detektieren eines Auslöseereignisses und das langfristige Speichern von Bilddaten im Hauptspeicher bis zum Auslesen des Hauptspeichers. Im Zwischenspeicher liegen somit immer Bilddaten eines vergangenen Zeitintervall vor. Wird der gesamte Zwischenspeicherinhalt somit aufgrund eines Auslöseereignisses in den Hauptspeicher übertragen, liegt im Hauptspeicher eine Bilddatensequenz, die zeitlich vor dem Auslöseereignis liegt. Damit ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren, den genauen Ablauf vor dem Auslöseereignis im Nachhinein zu prüfen und auf diese Weise beispielsweise Manipulationsversuche etc. aufzuklären.

[0040] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich insbesondere dann, wenn die Bilddaten vom Zwischenspeicher in den Hauptspeicher zusammen mit einer Zeitangabe und/oder der Angabe des Auslösegrundes übertragen und gespeichert werden, da damit die Rekonstruktion des Auslöseereignisses in zeitlicher und kausaler Hinsicht noch erleichtert wird. Es ist weiterhin bevorzugt, wenn im Hauptspeicher zu dem vom Zwischenspeicher übertragenen vor dem Auslöseereignis liegenden Bilddaten über ein vorher festgelegtes Zeitintervall auch die nach dem Auslöseereignis von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aufgezeichneten Bilddaten hinterlegt werden, um insbesondere auch Bilddatenmaterial zu Verfügung zu haben, was nach dem Auslöseereignis liegt.

Dies ist aus den vorstehend bereits genannten Gründen vorteilhaft.

[0041] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1a eine schematische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Fluchttürsicherungseinrichtung;
- Fig. 1b eine schematische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Fluchttürsicherungseinrichtung;
- Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild einer dritten Ausführungsform einer Fluchttürsicherungseinrichtung;
- Fig. 3 eine einflügelige Fluchttür mit verschiedenen Ausführungsformen einer Fluchttürsicherungseinrichtung;
- Fig. 4 eine zweiflügelige Tür mit verschiedenen Anordnungsmöglichkeiten einer Fluchttürsicherungseinrichtung; und
- Fig. 5 eine Verfahrensskizze einer weiteren Ausführungsform einer Fluchttürsteuerungsvorrichtung.

[0042] Bei den im Folgenden dargestellten Ausführungsformen sind baulich oder funktionsmäßig gleiche Bestandteile bzw. Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0043] Die Figuren 1a und 1b betreffen zwei unterschiedliche Ausführungsformen einer Fluchttürsicherungseinrichtung, einen Nottaster 1 gemäß Fig. 1a und in einen Türbeschlag 2 gemäß Fig. 1b.

[0044] Gemäß Figur 1a umfasst der Nottasterterminal 1 ein Gehäuse 4, einen Nottaster 5, einen Schlüsselschalter 6, ein Anzeigefeld 7 und eine Lautsprecherabdeckung 8. Der Nottaster 5 ist ferner von einer aus Kunststoff bestehenden Abdeckscheibe 9 nach außen hin überdeckt, wobei die Abdeckscheibe 9 verschiebbar am Gehäuse 4 gelagert ist. Zur Auslösung des Nottasterterminals 1 wird die Abdeckscheibe 9 eingedrückt, was ein Eindringen des Nottasters 5 zur Folge hat und entsprechende Notfallmaßnahmen, wie beispielsweise die Entriegelung einer Fluchttür und/oder die Auslösung eines optischen/akustischen Alarmsignals, etc., zur Folge hat. Der Schlüsselschalter 6 dient zur Bedienung des Nottasterterminals 1 und kann beispielsweise zur Rückstellung des Nottasterterminals 1 von einem Alarmzustand in einen Überwachungszustand genutzt werden. Das Anzeigefeld 7 umfasst drei verschiedenfarbige Leuchtdioden 10a, 10b und 10c, die jeweils den aktuellen Schaltzustand des Nottasterterminals 1 angeben. Ferner umfasst das Nottasterterminal 1 die Lautsprecherabdek-

kung 8 und einen entsprechend dahinterliegend angeordneten Lautsprecher (in Figur 1a nicht sichtbar), über den akustische Anweisungen, beispielsweise von einer Überwachungszentrale oder ein abgespeicherter Text, vom Nottasterterminal 1 ausgegeben werden können.

[0045] Ferner ist ein Aufzeichnungsmodul vorhanden, das im Wesentlichen hinter dem Gehäuse 4 liegend angeordnet ist. Lediglich die Linse 3 als Teil einer optischen Aufzeichnungseinrichtung des Aufzeichnungsmoduls ist in Fig. 1a wiedergegeben. Die Linse 3 ist im Bereich der Lautsprecherabdeckung 8 angeordnet, um die Linse 3 von außen möglichst unauffällig am Nottasterterminal 1 unterzubringen. Die Linse 3 ist ferner oberhalb des Nottasters 5 angeordnet, um insbesondere auch das Gesichtsfeld eines den Nottaster 5 betätigenden Benutzers mit der optischen Aufzeichnungseinrichtung erfassen zu können. Die Linse 3 ist in Weitwinkeltechnik ausgeführt, um einen besonders großen vor dem Nottasterterminal 1 liegenden Bereich erfassen zu können. Die nachstehend noch weiter erläuterten Bestandteile des Aufzeichnungsmoduls sind dagegen als baulich zusammenhängendes Modul im Gehäuse 4 des Nottasterterminals 1 untergebracht. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Funktionseinheiten (optische Aufzeichnungseinrichtung, Hauptspeicher, Zwischenspeicher, Steuereinheit) dieses optischen Aufzeichnungsmoduls als jeweils eigenständige Untereinheiten zu konstruieren und in die Fluchttürsicherungseinrichtung zu integrieren. Dies gilt insbesondere für Installationen ab Werk. Sofern diesbezüglich keine ausdrückliche Unterscheidung getroffen wird, beziehen sich die Ausführungen auf beide Konstruktionsvarianten.

[0046] Alternativ ist es beispielsweise auch möglich, das Aufzeichnungsmodul in dem Türbeschlag 2 unterzubringen, wie es beispielsweise aus Figur 1b hervorgeht. Der Türbeschlag 2 ist über zwei Schraubverbindungen 11a, 11 b auf einem nicht näher dargestellten Türblatt aufgeschraubt. Der Türbeschlag 2 umfasst im Wesentlichen ein flächiges und massives Blech 12, welches von einer schmalen Seitenwand umlaufen ist und im Zusammenwirken mit dem Türblatt somit einen Innenraum umschließt. In diesem Innenraum ist die beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1b das als Einzelmodul ausgeführte Aufzeichnungsmodul angeordnet. Lediglich die Linse 3 der optischen Aufzeichnungseinrichtung des Aufzeichnungsmoduls ist in einer Durchgangsöffnung platziert, um den außenliegenden Umgebungsbereich des Türbegriffs 2 erfassen zu können. Weiterhin ist eine Schlüsselausnehmung 13 vorhanden, sowie eine schwenkbare Türklinke 14, über die beispielsweise eine Öffnung der Fluchttür erreicht werden kann. Im Gegensatz zum Nottasterterminal 1 aus Fig. 1a ist die Linse 3 beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1b deutlich von außen sichtbar. Dies dient insbesondere auch dazu, potentiellen Benutzern die Präsenz der optischen Aufzeichnungseinrichtung vor Augen zu führen und auf diese Weise die Hemmschwelle im Hinblick auf missbräuchliche Bedienungen der Türklinke 14 zu erhöhen.

[0047] Fig. 2 veranschaulicht den konzeptionellen Aufbau der Fluchttürsicherungseinrichtung am Beispiel des Nottasterterminals 1, wobei die Seitenansicht in Fig. 2 stark schematisiert ist und nicht sämtliche Einzelkomponenten aus Fig. 1a berücksichtigt. Beispielsweise ist der Schlüsselschalter 6 und der Lautsprecher 8 in Fig. 2 aus Übersichtlichkeitsgründen nicht angegeben.

[0048] Das, was als Aufzeichnungsmodul verstanden wird, ist zur weiteren Verdeutlichung mit dem gepunkteten Kasten 15 in Fig. 2 umrissen. Der Oberbegriff Fluchttürsicherungseinrichtung bezeichnet dagegen die bauliche und/oder funktionale Gesamtheit zur Fluchttürsicherung, in Fig. 2 konkret das Nottasterterminal 1. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist das Aufzeichnungsmodul 15 in das Nottasterterminal 1 integriert ausgebildet und bildet eine eigenständige Einzelkomponente. Das Aufzeichnungsmodul 15 umfasst neben der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16, zu der auch die Linse 3 gehört, den Zwischenspeicher 17 sowie den Hauptspeicher 18. Ferner ist eine Steuereinheit 19 im Aufzeichnungsmodul 15 vorhanden, die in Verbindung mit der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16, dem Zwischenspeicher 17 und dem Hauptspeicher 18 steht. Die Steuereinheit 19 des Aufzeichnungsmoduls 15 ist ferner an die Nottasterterminalsteuerung angeschlossen, die wesentliche Steuerungsfunktionen des Nottasterterminals 1 übernimmt bzw. über die in die Nottasterterminalsteuerung eingehende Signale (beispielsweise über eine Nottasterbetätigung, eine Gehäuseöffnung, etc.) auch an die Steuereinheit 19 weitergeleitet werden können. In Fig. 2 ist ferner der Nottaster 5 in seitlicher Schnittansicht sichtbar, wobei die Abdeckung nicht eingezeichnet wurde.

[0049] Die einzelnen Komponenten des Nottasterterminals 1 in Fig. 2 sind im Gehäuse 4 des Nottasterterminals 1 angeordnet, welches einen abnehmbaren Gehäusedeckel 21 und ein Gehäusebasisteil 22 umfasst. Am Gehäusebasisteil 22 ist ferner ein Gehäusekontakt 24 angeordnet, der erfasst, ob das Gehäuse 4 geschlossen ist bzw. der Gehäusedeckel 21 auf das Gehäusebasisteil 2 aufgesetzt ist. Letzteres dient insbesondere dem Manipulationsschutz und erschwert beispielsweise ein unerkanntes Öffnen des Gehäuses 4 des Nottasterterminals 1. Um den Schließzustand einer mit dem Nottasterterminal 1 in Verbindung stehenden Fluchttür erfassen zu können, weist das Nottasterterminal 1 ferner einen Türkontakt 23 sowie einen Verriegelungsanschluss 25 auf. Der Türkontakt 23 ist in der Weise ausgebildet, dass er feststellen kann, ob die Fluchttür geöffnet oder geschlossen ist. Der Verriegelungsanschluss 25 dient letztendlich zur Sensierung, ob das Schloss der Fluchttür im verriegelten oder im entriegelten Zustand ist.

[0050] Das Zusammenwirken der einzelnen Bestandteile des Nottasterterminals 1 und insbesondere auch die grundsätzliche Funktionsweise des Aufzeichnungsmoduls 15 als Teil der Fluchttürsicherungseinrichtung soll nachstehend anhand Fig. 2 näher erläutert werden. Ein Kernelement der Fluchttürsicherungseinrichtung bzw. des Aufzeichnungsmoduls 15 liegt in der gestaffelten

bzw. funktionsmäßig in Reihe liegenden Anordnung der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16, des Zwischenspeichers 17 und des Hauptspeichers 18. Die optische Aufzeichnungseinrichtung 16 ist in der Weise ausgebildet, dass sie kontinuierlich Bilddaten aus der Umgebung des Nottasterterminals 1 aufzeichnet und diese Bilddaten an den Zwischenspeicher 17 übermittelt. Der Zwischenspeicher 17 ist derart strukturiert, dass mit den aktuellen von der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16 kommenden Bilddaten die jeweils zeitlich ältesten Bilddaten im Zwischenspeicher 17 überschrieben werden. Im Ergebnis ist jeweils ein festgelegtes Zeitintervall hintereinander aufgezeichneter Bilddaten im Zwischenspeicher 17 hinterlegt, wobei die Bilddaten dieses Zeitintervalls mit den von der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16 kommenden Bilddaten aktualisiert werden. Dem Zwischenspeicher 16 liegt somit ein rollierendes Speicherprinzip zugrunde.

[0051] Der Zwischenspeicher 17 wiederum kann die in ihm hinterlegten Bilddaten zur permanenten Speicherung auf den Hauptspeicher 18 übermitteln. Auslöser für eine derartige Übermittlung sind bestimmte Auslöseereignisse, die letztendlich von der Steuereinheit 19 erfasst bzw. entsprechend eingestuft werden, woraufhin diese eine Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher 17 in den Hauptspeicher 18 auslöst. Ein Auslöseereignis bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist beispielsweise die Betätigung des Nottasters 5, die über die Nottasterterminalsteuerung 20 von der Steuereinheit 19 festgestellt wird. Andere Auslöseereignisse sind beispielsweise das Öffnen der Fluchttür, das die Steuereinheit 19 über den Türkontakt 23 (und die Nottasterterminalsteuerung 20) feststellt, das Abnehmen des Gehäusedeckels 21 vom Gehäusebasisteil 22, was über dem Gehäusekontakt 24 (und die Nottasterterminalsteuerung 20) ermittelbar ist, die Ver- und/oder Entriegelung der Fluchttür, was über den Verriegelungsanschluss 25 (und die Nottasterterminalsteuerung 20) feststellbar ist. Diese Auslöseereignisse werden zunächst allesamt beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 zur Nottasterterminalsteuerung 20 geleitet, die diese anschließend zentral an die Steuereinheit 19 des Aufzeichnungsmoduls 15 übermittelt, mit den vorstehend bereits dargelegten Folgen (Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher 17 in den Hauptspeicher 18). Vorliegend handelt es sich um eine Nachrüstvariante, bei der das Aufzeichnungsmodul 15 als zusammenhängende Einheit nachträglich in das Nottasterterminal 1 eingesetzt wurde. Aus diesem Grund sind auch die zwei Steuereinheiten 19 und 20 vorhanden. Eine alternative Variante sieht eine Integration des Aufzeichnungsmoduls 15 ab Werk vor, wobei dann die Steuereinheiten 19 und 20 als zusammenhängende Steuereinheit vorgesehen sind.

[0052] Es sind allerdings auch Auslöseereignisse möglich, die von dem Aufzeichnungsmodul 15 bzw. der Steuereinheit 19 direkt erfasst werden und eine Bilddatenübertragung vom Zwischenspeicher 17 in den Hauptspeicher 18 auslösen. Dazu werden die von der opti-

schen Aufzeichnungseinrichtung 16 ermittelten Bilddaten von der Steuereinheit 19 weiter verarbeitet. Aspekte, die bei entsprechender Auslegung der Steuereinheit 19 beispielsweise als Auslöseereignisse fungieren, sind eine Rauch-und/oder Brandkontrolle, eine Lichtkontrolle, eine Personenkontrolle mit einer biometrischen Erkennungseinrichtung und eine Hinderniskontrolle.

[0053] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist ferner ein Datenübertragungsmittel 42 vorhanden, welches die im Hauptspeicher 18 abgespeicherten Daten kabellos an eine geeignete Empfängereinrichtung übertragen kann. Alternativ kann das Datenübertragungsmittel 42 auch als geeignete Schnittstelle oder Ähnliches ausgebildet sein. In einer weiteren Ausführungsform ist der Hauptspeicher mobil ausgebildet und kann zum Auslesen aus dem Aufzeichnungsmodul 15 entnommen werden. Bei dieser Ausführungsform kann dann auf das Datenübertragungsmittel verzichtet werden, was in Fig. 2 durch die strichlierte Darstellungsweise veranschaulicht ist.

[0054] Die Figuren 3 und 4 zeigen schließlich weitere alternative Anordnungsmöglichkeiten des Aufzeichnungsmoduls 15, wobei Fig. 3 eine sogenannte einflügelige Fluchttür (Türflügel 26) und Fig. 4 eine zweiflügelige Tür (Gangflügel 27 und Standflügel 28) betrifft. Vom Aufzeichnungsmodul 15 ist in den Figuren 3 und 4, wie auch schon in den Figuren 1a und 1b, jeweils nur die Linse 3 der optischen Aufzeichnungseinrichtung 16 sichtbar. Die übrigen Bestandteile der jeweiligen Fluchttürsicherungseinrichtung sind in dem Gehäuse der jeweiligen Komponente untergebracht bzw. von dieser verdeckt, in die das Aufzeichnungsmodul jeweils integriert ist.

[0055] Grundsätzlich ist es ausreichend, pro Fluchttür ein Aufzeichnungsmodul vorzusehen, beispielsweise in einem der in den Figuren 3 oder 4 gezeigten für die Fluchttürsicherungseinrichtung relevanten Bauteile und/oder in einer der gezeigten Positionen. Es ist allerdings selbstverständlich auch möglich, mehrere Aufzeichnungsmodule pro Fluchttür vorzusehen, wie es beispielsweise in den Figuren 3 und 4 der Fall ist.

[0056] Im Einzelnen betrifft Fig. 3 eine Fluchttür mit einem Nottasterterminal 1 (in der Bauart vergleichbar dem Nottasterterminal 1 aus Fig. 1), der wandseitig neben dem Türflügel 26 angeordnet ist. Mit dem Nottasterterminal 1 stehen die weiteren Komponenten Sirene 29, Brandmelder 30, Blitzlicht 31, Verriegelungseinrichtung 32 (in Form eines Elektromagneten) und Türantrieb 33 in Verbindung, wie es in Figur 3 durch die entsprechenden Verbindungslinien angedeutet ist, und werden von diesem gesteuert. Neben der bereits in Fig. 1 gezeigten Unterbringung des Aufzeichnungsmoduls im Nottasterterminal 1 ist es zusätzlich oder alternativ beispielsweise auch möglich, das Aufzeichnungsmodul im Gehäuse des Brandmelders 30 oder im Gehäuse der Verriegelungseinrichtung 32 (konkret ein Türmagnet) anzuordnen. Darüber hinaus ist es selbstverständlich auch möglich, das Aufzeichnungsmodul in den Gehäusen der weiteren

mit der Fluchttür in Beziehung stehenden Komponenten, beispielsweise der Bauteile 29, 31 und 33, anzuordnen. Sofern die Fluchttürsicherungseinrichtung im Nottasterterminal 1 angeordnet ist, ist in bevorzugten Ausführungsformen ferner ein Türkontakt vorhanden, der die Schließposition des Türblatts 26 ermitteln kann. Auch dies ist in Figur 3 beispielhaft durch die entsprechend abzweigende Verbindung vom Nottasterterminal 1 zum Türblatt angedeutet.

[0057] Die Fluchttür aus Fig. 3 weist ferner einen sogenannten Panikbalken 34 auf, der sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Türblatts 26 erstreckt. Der Panikbalken 34 ist als *pushbar*-Variante ausgeführt. Ein Eindrücken des Panikbalkens 34 hat eine Entriegelung der Fluchttür 26 zur Folge. Ein Panikbalken 34 hat somit den Vorteil, dass die Flüchtenden im Panikfalle beispielsweise lediglich gegen die Tür bzw. den Panikbalken 34 drücken müssen, um eine Öffnung der Fluchttür zu erreichen. Auch in solchen Entriegelungselementen kann das Aufzeichnungsmodul untergebracht werden, wie es in Fig. 3 gezeigt ist.

[0058] Allen in Fig. 3 gezeigten Alternativen zur Anordnung des Aufzeichnungsmoduls ist allerdings gemeinsam, dass die Linse bzw. die optische Aufzeichnungseinrichtung jeweils in der Weise in dem entsprechenden Gehäuse angeordnet ist, dass sie Bilddaten des Bereichs vor der Fluchttür 26 erfassen können. Es versteht sich von selbst, dass dementsprechend eine in Vertikalrichtung verhältnismäßig hoch liegende Anordnung, beispielsweise im Gehäuse des Brandmelders 30 oder der Verriegelungseinrichtung 32, vorteilhaft ist, da die Linse 3 der optischen Aufzeichnungseinrichtung dann beispielsweise nicht vom Körper eines vor der Fluchttür Stehenden verdeckt wird. Ideal ist eine Anordnung der Linse 3 grundsätzlich auf Augenhöhe, um insbesondere das Gesichtsfeld der vor der Fluchttür stehenden Person erfassen zu können.

[0059] Auch eine zweiflügelige Tür kann grundsätzlich mit dem in Fig. 3 gezeigten Komponenten ausgestattet sein. Die zweiflügelige Tür in Fig. 2 betrifft allerdings konkret die Verwendung von als sogenannte Türwächter 35 ausgebildeten Fluchttürsicherungseinrichtungen mit Aufzeichnungsmodul. Im Unterschied zu Fig. 3 ist in Fig. 4 eine zweiflügelige Tür mit oben liegenden Türschließern 38 und einer nicht näher gezeigten Schließfolgeregelung vorhanden. Sowohl der Gangflügel 27 als auch der Standflügel 28 weisen jeweils ebenfalls einen Panikbalken 34 auf, wobei die Panikbalken 34 in Fig. 4 als Schwenkbalken ausgebildet sind und um die gestrichelt dargestellte Schwenkachse S1 zum Türblatt hin gedrückt werden können. Unterhalb der Panikbalken 34 ist jeweils ein Türwächter 35 angeordnet, der zur Erfassung der Stellung der Panikbalken 34 einen federbeaufschlagten Klapphebel 37 aufweist, der von unten gegen den Panikbalken 34 anschlägt. Das Gehäuse 4 des Türwächters 35 umfasst ferner eine Einschwenkabflachung 36, in die der Klapphebel 37 bei einer Betätigung des Panikbalkens zum Gehäuse hin um die Achse S2 einschwenken kann.

An die Einschwenkabflachung 36 schließt sich ein abgeschrägter Bereich 40 an, der schließlich in den unteren aufgewölbten Bereich 39 des Gehäuses 4 übergeht. Insbesondere im aufgewölbten Bereich 39 sind die einzelnen Bauteile, wie beispielsweise Steuereinheit, Stromversorgung, etc., des Türwächters 35 angeordnet.

[0060] Unterschiede der beiden Türwächter liegen insbesondere in der Anordnung relativ zum Panikbalken 34. Der in Fig. 4 linke Türwächter ist bezüglich des Panikbalkens 34 auf der Seite (links) angeordnet, wohingegen der Türwächter 35 auf der rechten Seite in Axialrichtung der Schwenkachsen mittig zum Panikbalken 34 angeordnet ist. Wie auch schon bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist das Aufzeichnungsmodul in Fig. 4 nur mit ihrer jeweiligen Linse 3 der optischen Aufzeichnungseinrichtung sichtbar. Beim standflügelseitigen Türwächter 35 ist die Linse 3 im unteren aufgewölbten Bereich 39 angeordnet, was insbesondere aus platztechnischen Gründen vorteilhaft ist. Alternativ ist es auch möglich, das Aufzeichnungsmodul im Gehäuse 4 des Türwächters 35 in der Weise anzuordnen, dass die Linse 3 im abgeschrägten Bereich 40 des Türwächtergehäuses 4 liegt, wobei hier darauf zu achten ist, dass die Linse der optischen Aufzeichnungseinrichtung durch den bei Betätigung des Panikbalkens 34 einschwenkenden Klapphebel 37 nicht verdeckt wird, um eine zuverlässige Aufzeichnung durch die optische Aufzeichnungseinrichtung zu gewährleisten. Diese Anordnung ermöglicht aufgrund ihrer schräg nach oben orientierten Ausrichtung insbesondere eine optimale Gesichtserfassung des Bedieners des Panikbalkens 34.

[0061] Fig. 5 veranschaulicht schematisch die Funktionsweise der rollierenden Bilddatenspeicherung im Zwischenspeicher 17 und die Übertragung der Bilddaten in den Hauptspeicher 18 in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis A, A' oder B. Der gestrichelte Pfeil in der Bildmitte symbolisiert eine Zeitskala 41, die die von links nach rechts fortschreitende Zeit t angibt.

[0062] Im linken Bildabschnitt sind zwei Ausschnittsvergrößerungen der Zeitskala 41 angegeben. Jeder vergrößerte Ausschnitt gibt jeweils den Zeitraum wieder, in dem von der optischen Aufzeichnungseinrichtung 12 Bilddatensätze erstellt und in den Zwischenspeicher übersendet werden. Insgesamt ist der Zwischenspeicher beim Ausführungsbeispiel in Fig. 5 derart ausgeführt, dass er 45 Bilddatensätze D speichern kann. Im zeitlich weiter zurückliegenden (auf der Skala 41 links angeordneter Abschnitt) sind im Zwischenspeicher somit insgesamt die Bilddatensätze $D1$ bis $D12$ und, nicht in Fig. 5 extra angeführt, $D13$ bis $D45$ abgelegt. Insgesamt ist somit eine zeitlich aufeinanderfolgende Bildsequenz SEQ1 im Zwischenspeicher abgelegt. Der Zwischenspeicher 17 ist ein rollierender Speicher. Die im Zwischenspeicher enthaltenen Bilddatensätze werden somit sukzessive durch aktuelle Bilddatensätze ersetzt, wobei jeweils der zeitlich älteste Bilddatensatz durch den von der optischen Aufzeichnungseinrichtung aktuell aufgezeichneten Bilddatensatz D ersetzt wird.

[0063] Am Beispiel in Fig. 5 bedeutet dies konkret, dass zunächst der Bilddatensatz $D1$ durch den Bilddatensatz $D46$, anschließend der Bilddatensatz $D2$ durch den Bilddatensatz 47 , etc., ersetzt wird. Nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls sind im Zwischenspeicher dann die gemäß der zweiten Ausschnittsvergrößerung angegebenen Bilddatensätze $D9$ bis $D53$ im Zwischenspeicher abgelegt, die zusammen beispielsweise die aus den zeitlich aufeinanderfolgenden Einzelbilddatensätzen $D9$ und $D53$ bestehende Datensequenz SEQ2 bilden. Bezüglich eines aktuellen Zeitpunkts P sind somit immer von diesem Zeitpunkt zeitlich rückwärts gerichtete Bilddaten innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls hinterlegt (konkret $D_{t(P)-46}$ bis $(D_{t(P)})$).

[0064] Das Zusammenspiel des Zwischenspeichers 17 und des Hauptspeichers 18 wird nun durch Auslöseereignisse, beispielsweise die Auslöseereignisse A , A' und B , beeinflusst, die von der Steuereinheit 19 der Fluchttürsteuerungseinrichtung, die Teil des Aufzeichnungsmoduls 15 ist, erfasst und ausgewertet werden. Im Falle des Auslöseereignisses A , beispielsweise der Öffnung einer Fluchttür, wird somit der zum Zeitpunkt t_A im Zwischenspeicher temporär zwischengespeicherte Bilddatensatz D_A , der sich vom Zeitpunkt t_A zurück bis zum Zeitpunkt bis t_{A-X} erstreckt, in den Hauptspeicher 18 zur permanenten Speicherung übertragen. Tritt kurz nach dem ersten Auslöseereignis A ein weiteres Auslöseereignis A' , beispielsweise ein nochmaliges Öffnen der Fluchttür, auf, welches sich bezüglich des Zeitintervalls X mit dem Datensatz $DA1$ überschneidet, wird beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ein weiterer Datensatz $DA1'$ an den Hauptspeicher 18 übermittelt, der sich vom Zeitpunkt $t_{A'-X}$ bis $t_{A'}$ erstreckt. Die Datensätze $DA1$ und $DA1'$ überlappen sich somit zu einem gewissen Teil zeitlich und weisen daher zum Teil auch identische Bilddatensätze auf. Die Steuereinheit kann bei diesem Ausführungsbeispiel jedoch auch in der Weise ausgebildet sein, dass sie sich überlappende Datensätze erkennt und eine gemeinsame und nicht separate Hinterlegung im Hauptspeicher 18 steuert.

[0065] Neben der ausschließlichen Übermittlung zeitlich rückwirkender Datensätze, wie es vorstehend beschrieben wurde, ist es allerdings auch möglich, dass die Steuereinheit 19 des Aufzeichnungsmoduls neben den bezüglich des Auslöseereignisses zeitlich zurückliegenden Datensätze zusätzlich auch zeitlich sich an das Auslöseereignis anschließende Datensätze an den Hauptspeicher 18 zur dauerhaften Speicherung übermittelt. Dies ist skizzenhaft für das Auslöseereignis B , beispielsweise eine Nottasterbetätigung, in Fig. 5 gezeigt. Mit der Registrierung des Auslöseereignisses B durch die Steuereinheit (nicht gezeigt) wird zunächst der zeitlich vor dem Auslöseereignis B liegende im Zwischenspeicher 17 zwischengespeicherte Datensatz bzw. die Bilddatenätze vom Zeitpunkt t_{B-X} bis t_B in den Hauptspeicher 18 übertragen. Die Steuereinheit veranlasst jedoch ferner, dass auch die Bilddatenätze, die zeitlich gesehen nach dem Auslöseereignis B liegen im Zeitbereich t_B bis t_{B+Y}

im Hauptspeicher 18 hinterlegt werden und insgesamt den Bilddatensatz DA2 bilden. Diese Art der Kombination des Speicherns von zeitlich vor und hinter einem Auslöseereignis liegenden Bilddaten hat den Vorteil, dass sowohl die Ereignisse vor dem Auslöseereignis als auch nach dem Auslöseereignis ausgelesen werden können. So kann beispielsweise geklärt werden, ob eine unberechtigterweise ausgelöste Fluchttür auch tatsächlich begangen wurde oder nicht.

Patentansprüche

1. Fluchttürsicherungseinrichtung (15), umfassend

- eine Überwachungseinrichtung (23, 25) zum Überwachen des Schließzustandes einer Fluchttür (26, 27, 28),
- eine Auslöseeinheit (5, 14, 34), deren Betätigung mittelbar oder unmittelbar die Öffnung der Fluchttür (26, 27, 28) ermöglicht,
- eine optische Aufzeichnungseinrichtung (16), die zur Aufnahme von Bilddaten (D1 bis D53) wenigstens eines Umgebungsbereiches der Fluchttürsicherungsvorrichtung (15) ausgebildet ist, und
- eine Speichereinrichtung, die die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) aufgenommenen Bilddaten (D1 bis D53) speichert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speichereinrichtung einen Zwischenspeicher (17) und einen Hauptspeicher (18) umfasst, wobei der Zwischenspeicher (17) die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) während eines festgelegten Zeitintervalls (X) aufgenommenen Bilddaten (D) speichert und kontinuierlich aktualisiert und der Hauptspeicher (18) zur permanenten Speicherung von im Zwischenspeicher (17) hinterlegten Bilddaten (D) ausgebildet ist, und dass die Speichereinrichtung eine Steuereinheit (19) umfasst, die zum Steuern der Übertragung der im Zwischenspeicher (17) abgelegten Bilddaten (D) in den Hauptspeicher (18) in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (A, A', B) ausgebildet ist.

2. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (19) in der Weise ausgebildet ist, dass wenigstens eines der folgenden Ereignisse ein Auslöseereignis (A, A', B) ist:

- Betätigung eines Nottasters (5) und/oder
- Auslösen einer Türwächtereinrichtung (35) und/oder
- Überschreiten einer vorgegebenen und/oder einstellbaren maximalen Türöffnungszeiten und/oder

- nichtautorisiertes Öffnen der Fluchttür (26, 27, 28) und/oder
- Falschbedienung einer Zutrittskontrolleinheit und/oder
- Zutrittsmanipulation und/oder
- Zurücksetzen von Steuerungsfunktionen und/oder
- Durchführen einer Programmierungsänderung und/oder
- Öffnen eines Gehäuses (4) und/oder
- Verdecken oder anderweitiges Manipulieren der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16).

3. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (19) in der Weise ausgebildet ist, dass sie in Abhängigkeit von dem Auslöseereignis (B) zusätzlich die in einem festgelegten Zeitintervall (X) nach dem Auslöseereignis (B) von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) aufgenommenen Bilddaten (D) im Hauptspeicher (18) hinterlegt.

4. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (19) in der Weise ausgebildet ist, dass sie die in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (A, A', B) aus dem Zwischenspeicher (17) in den Hauptspeicher (18) übertragenen Bilddaten (D) mit einem Datum und der Aufnahmezeit kennzeichnet.

5. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (19) in der Weise ausgebildet ist, dass sie das Auslöseereignis (A, A', B) den vom Zwischenspeicher (17) in den Hauptspeicher (18) übertragenen Bilddaten (D) zuordnet.

6. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (19) in der Weise ausgebildet ist, dass sie die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) aufgenommenen Bilddaten (D) zur Branderkennung und/oder Lichtüberwachung und/oder Hinderniserkennung und/oder Personenkontrolle auswertet.

7. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

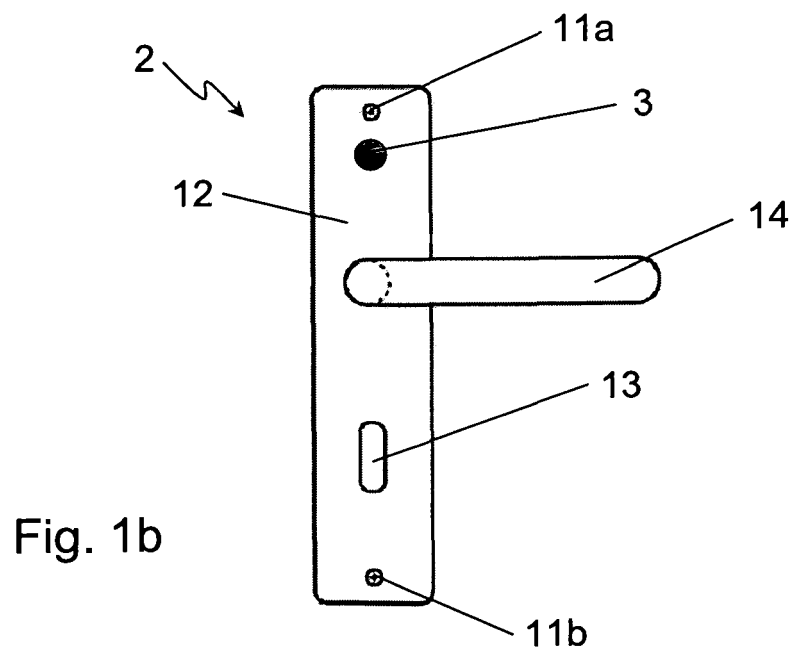
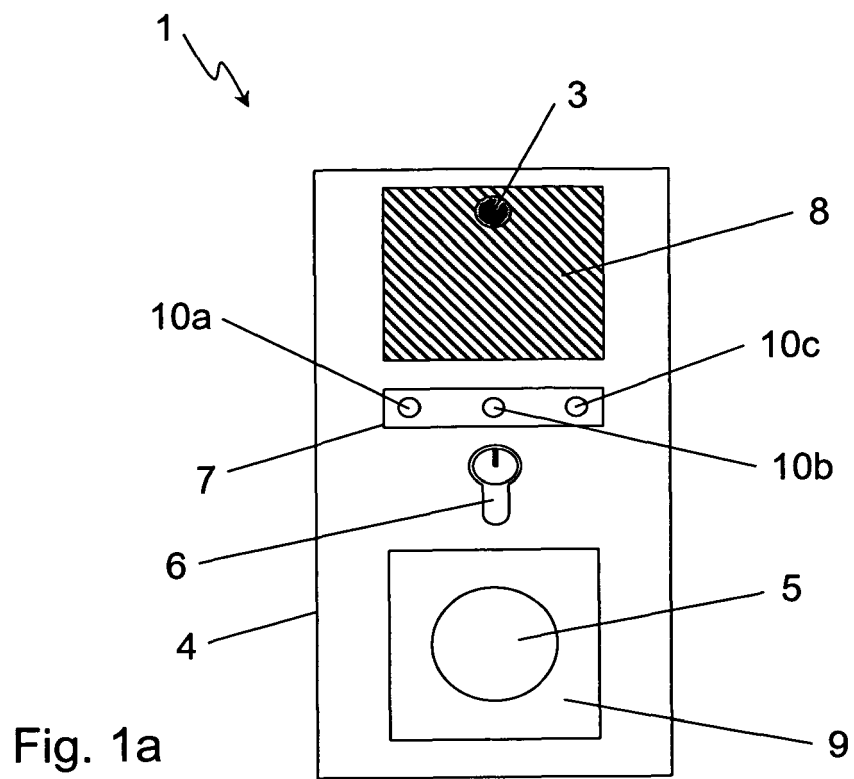
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (19) eine biometrische Erkennungseinrichtung umfasst, die in der Weise ausgebildet ist, dass sie eine Identifikation von Personen

über die von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) erfassten Bilddaten (D) ermöglicht.

8. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die optische Aufzeichnungseinrichtung (16) in der Weise ausgebildet ist, dass sie einen permanenten Videostream oder Sequenzen von Einzelbildern aufnimmt. 5
9. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Datenübertragungsmittel (42) zum Auslesen der Daten aus dem Hauptspeicher (18) vorhanden ist. 10
10. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Datenübertragungsmittel (42) mit einer übergeordneten Überwachungszentrale in Verbindung steht. 20
11. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fluchttürsicherungsvorrichtung (15) in ein Nottasterterminal (1), in ein Fluchttürüberwachungsterminal, in einen Türwächter (35), in ein Türbetätigungselement (14, 34), insbesondere in eine Panikstange (34), oder in einen Türbeschlag (2) integriert ist. 25
12. Fluchttürsicherungseinrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit (19), die Speichereinrichtung (17, 18) und die optische Aufzeichnungseinrichtung (16) als ein baulich zusammenhängendes optisches Aufzeichnungsmodul (15) ausgebildet sind. 30
13. Verfahren zur Steuerung einer Fluchttürsicherungseinrichtung (15) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend 35
 - a) das kontinuierliche Aufzeichnen von Bilddaten (D) durch die optische Aufzeichnungseinrichtung (16), 50
 - b) das Ablegen der Bilddaten (D) im Zwischenspeicher (17),
 - c) das Überschreiben von Bilddaten (D) im Zwischenspeicher (17) mit aktualisierten Bilddaten (D1 bis D53) nach dem Ablauf eines festgelegten Zeitintervalls (X), 55
 - d) das Übertragen von Bilddaten (D) vom Zwischenspeicher (17) in den Hauptspeicher (18)

nach dem Detektieren eines Auslöseereignisses (A, A', B) durch die Steuereinheit (19) und e) das langfristige Speichern von Bilddaten (D) im Hauptspeicher (18) bis zum Auslesen des Hauptspeichers (18).

14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bilddaten (D) vom Zwischenspeicher (17) in den Hauptspeicher (18) zusammen mit einer Zeitangabe und/oder der Angabe des Auslösegrundes übertragen und gespeichert werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Hauptspeicher (18) zu den vom Zwischenspeicher (17) übertragenen vor dem Auslöseereignis (A, A', B) liegenden Bilddaten (D) über ein vorher festgelegtes Zeitintervall (X) auch die nach dem Auslöseereignis (B) von der optischen Aufzeichnungseinrichtung (16) aufgezeichneten Bilddaten (Y) hinterlegt werden.



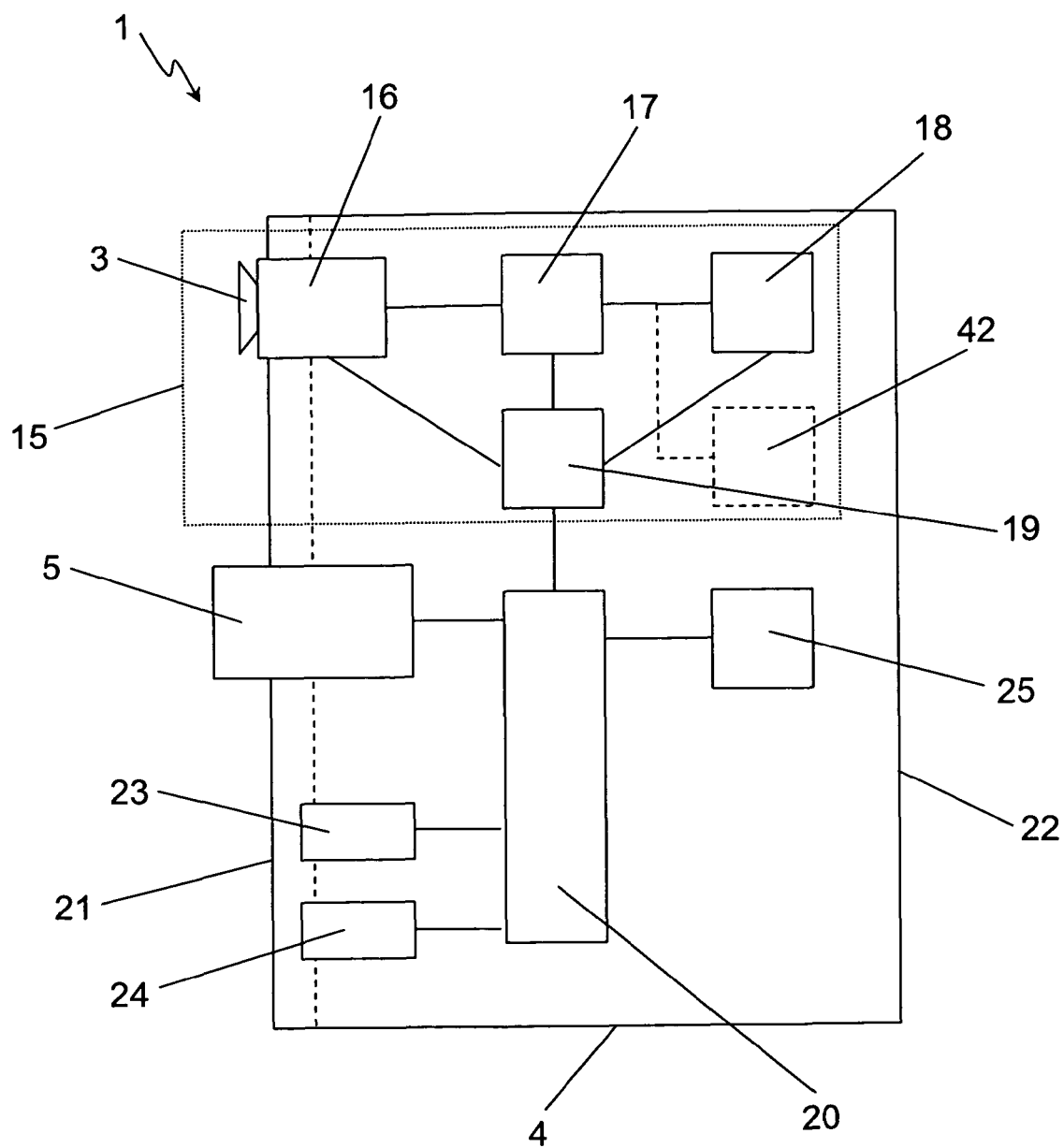


Fig. 2

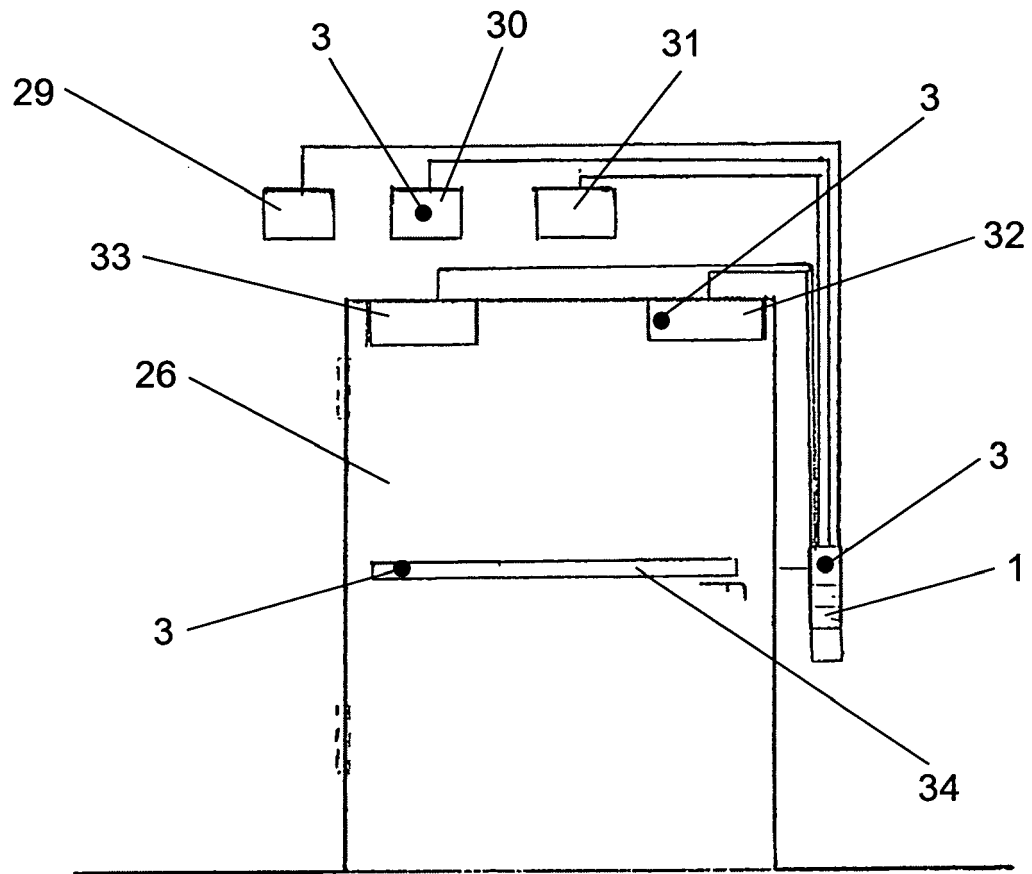
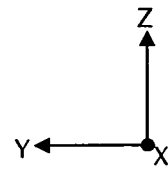


Fig. 3



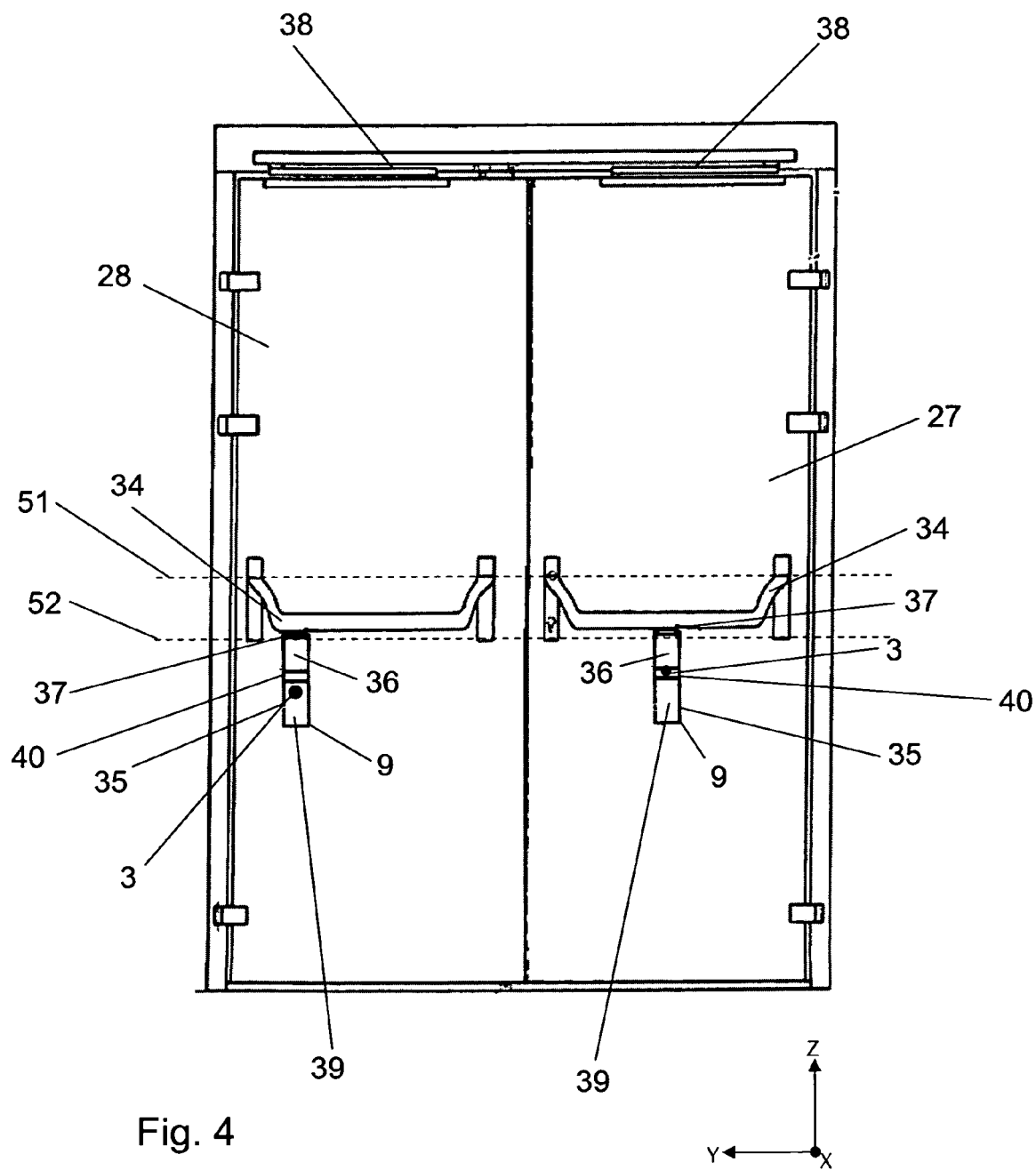
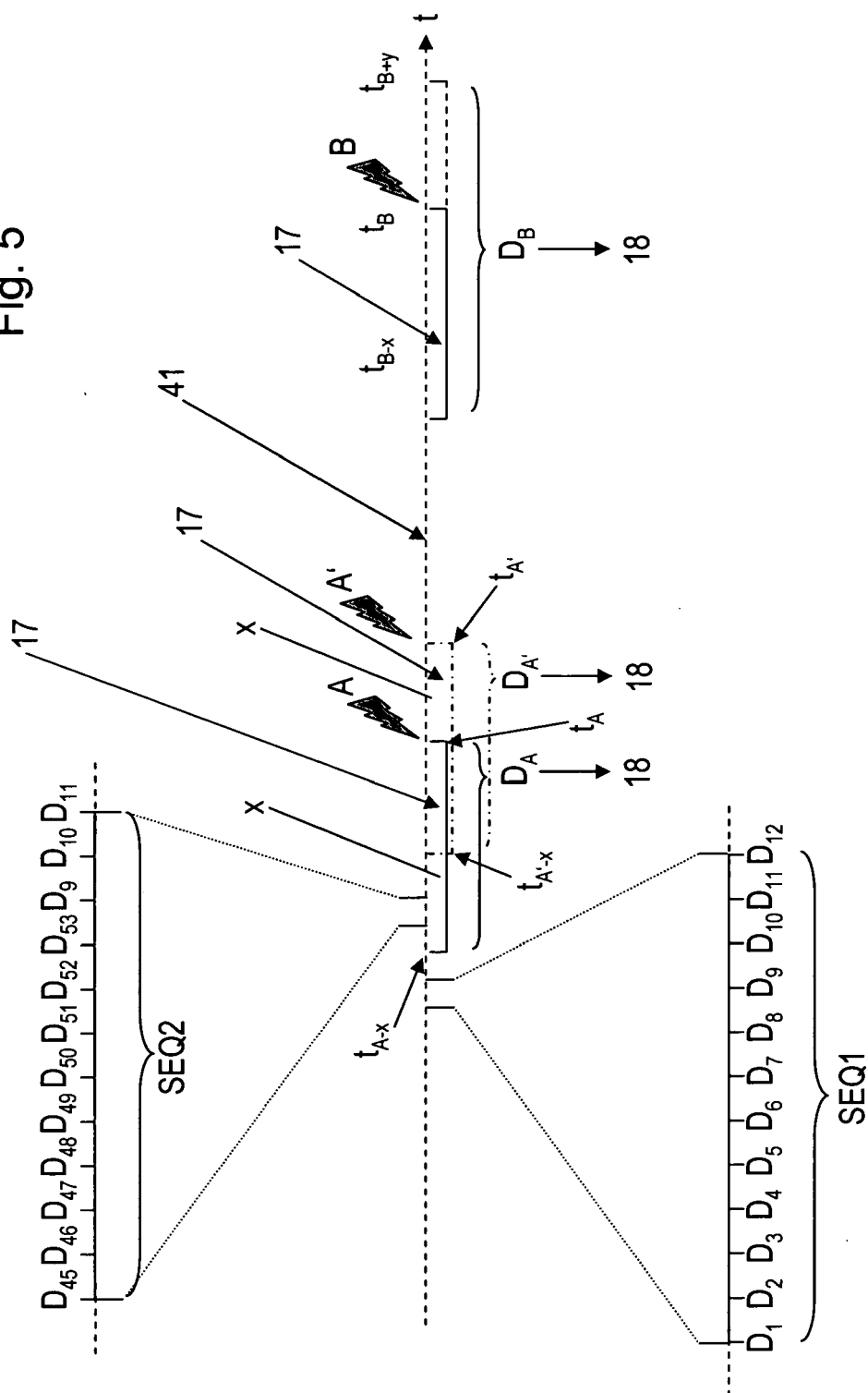


Fig. 4

Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 5046

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 199 43 041 A1 (GEZE GMBH [DE]) 15. März 2001 (2001-03-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 67 *	1-15	INV. G08B13/08 G08B13/196 G08B25/12 G08B29/04 E05B45/06 E05B65/10 H04M11/02
Y	WO 2005/096775 A2 (HONEYWELL INT INC [US]; WESTON LANCE [US]; ROMANCZYK PIOTR [US]; LI TO) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0002] * * Absatz [0004] * * Absatz [0010] - Absatz [0020] *	1-15	
X	US 2005/078186 A1 (KREINER BARRETT MORRIS [US] ET AL) 14. April 2005 (2005-04-14) * Absatz [0009] * * Absatz [0025] - Absatz [0031]; Abbildungen 1,2 *	1-15	
A	US 7 577 199 B1 (HERZ WILLIAM SAMUEL [US]) 18. August 2009 (2009-08-18) * Spalte 6, Zeile 30 - Zeile 67 * * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 44; Abbildung 1 * * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 16 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B E05B H04M
A	US 2004/183912 A1 (SZOLYGA THOMAS [US] ET AL) 23. September 2004 (2004-09-23) * das ganze Dokument *	1-15	
A	WO 97/07486 A1 (PRISM VIDEO INC [US]) 27. Februar 1997 (1997-02-27) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 20 2004 007826 U1 (OCHSENREITER ANTON [IT]; PICHLER ALEXANDER [IT]) 19. August 2004 (2004-08-19) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2010	Prüfer Pariset, Nadia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 5046

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19943041 A1	15-03-2001	KEINE	
WO 2005096775 A2	20-10-2005	CA 2563140 A1	20-10-2005
		EP 1738584 A2	03-01-2007
		US 2005226338 A1	13-10-2005
US 2005078186 A1	14-04-2005	KEINE	
US 7577199 B1	18-08-2009	KEINE	
US 2004183912 A1	23-09-2004	KEINE	
WO 9707486 A1	27-02-1997	AU 6851596 A	12-03-1997
DE 202004007826 U1	19-08-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 19943041 A1 [0008]