



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(51) Int Cl.:
A62C 2/24 (2006.01) **A62C 39/00** (2006.01)
E05F 15/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018979.8**

(22) Anmeldetag: **30.10.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Gieche, Wolfgang**
21244 Buchholz (DE)
• **Stöbich, Jochen Dr. Ing.**
38685 Langelsheim (DE)

(30) Priorität: **31.10.2007 DE 102007052335**

(74) Vertreter: **Plöger, Jan Manfred et al**
Gramm, Lins & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Straße 1
38122 Braunschweig (DE)

(71) Anmelder: **Stöbich Brandschutz GmbH**
38644 Goslar (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Kontrolle bestehenden Feuerschutzes an Feuerschutztüren**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Feuerschutzeinrichtung (1), die in einen Sicherungszustand (13), in der die Feuerschutzeinrichtung (1) ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen vollständig entfaltet, und einen Öffnungszustand (14), in der die Feuerschutzeinrichtung (1) ihre Schutzwirkung nicht voll-

ständig entfaltet, bringbar ist, mit den Schritten: automatisch Erfassen, ob die Feuerschutzeinrichtung im Öffnungszustand ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird, und automatisch Registrieren, ob die Feuerschutzeinrichtung im Öffnungszustand ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird.

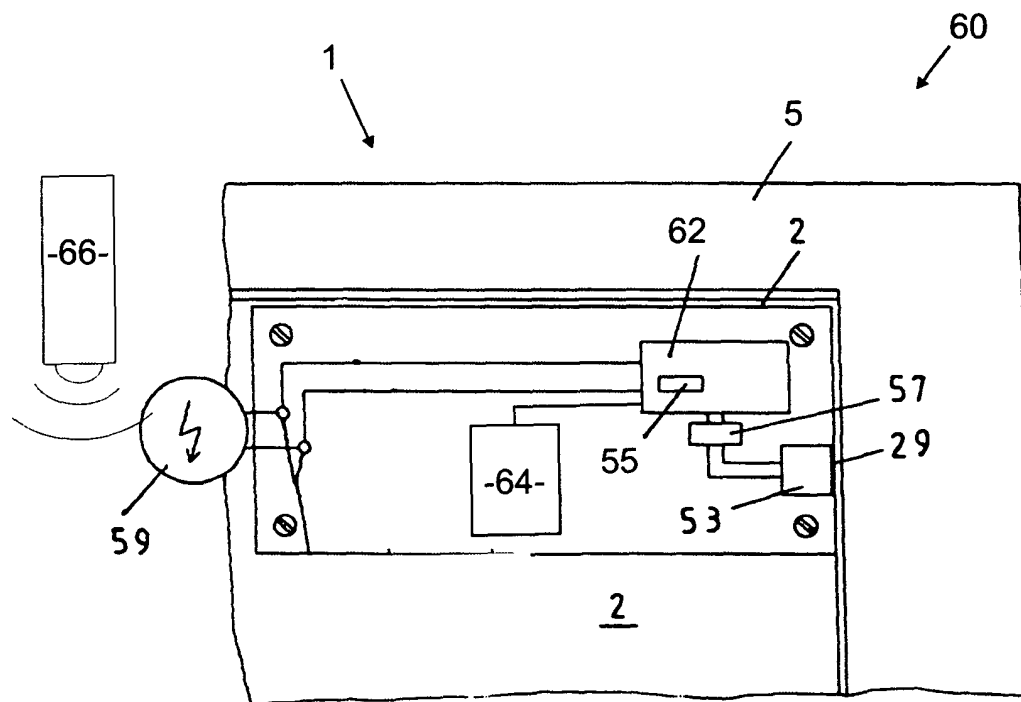


Fig. 14

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Feuerschutzvorrichtung, die in einen Sicherungszustand, in der die Feuerschutzvorrichtung ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen vollständig entfaltet, und einen Öffnungszustand, in der die Feuerschutzvorrichtung ihre Schutzwirkung nicht vollständig entfaltet, bringbar ist. Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung eine Feuerschutzvorrichtung, insbesondere eine Feuerschutztür, die in einen Sicherungszustand, in der die Feuerschutzvorrichtung ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen vollständig entfaltet, und einen Öffnungszustand, in der die Feuerschutzvorrichtung ihre Schutzwirkung nicht vollständig entfaltet, bringbar ist.

[0002] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Feuerschutzvorrichtung in Form einer Feuerschutztür näher erläutert.

[0003] Feuerschutztüren sind dafür vorgesehen, Gebäudekomplexe, in denen ein Brand ausgebrochen ist, von benachbarten Gebäudekomplexen zu trennen, um zu verhindern, dass der Brand oder jedenfalls eine vom Brand verursachte Rauchentwicklung auf das bisher vom Brand verschonte Gebäude übergreift. Zu diesem Zwecke sind die Feuerschutztüren brandsicher ausgebildet. Voraussetzung dafür, dass die Feuerschutztüren ihren für sie vorgesehenen Zweck erfüllen können, ist der geschlossene Zustand der Feuerschutztüren. Deswegen werden Feuerschutztüren selbst schließend ausgebildet. So fallen geöffnete Feuerschutztüren selbsttätig wieder zu, wenn sie nicht im geöffneten Zustand arretiert werden. Sie bedürfen einer Überwachung daraufhin, dass sie aus einem Öffnungszustand selbsttätig in einen Schließzustand zurückkehren.

[0004] Nachteilig an bekannten Feuerschutzvorrichtungen ist, dass sie im Brandfall oftmals nicht ihre Schutzwirkung entfalten.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schutzwirkung von Feuerschutzvorrichtungen zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein gattungsgemäßes Verfahren mit den Schritten (a) regelmäßig automatisch Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist in den Öffnungszustand gebracht wird und (b) automatisch Registrieren, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist in den Öffnungszustand gebracht wird, gelöst. Gemäß einem zweiten Aspekt löst die Erfindung das Problem durch eine gattungsgemäße Feuerschutzvorrichtung mit (a) einer Erfassungsvorrichtung zum automatischen Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird, und (b) einer Registriervorrichtung, die eingerichtet ist zum automatischen Registrieren ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird.

[0007] Im Rahmen der vorliegenden Beschreibung wird unter dem Sicherungszustand der Zustand verstan-

den, der von der Feuerschutzvorrichtung spezifikationsgemäß einzunehmen ist, damit sie die Entstehung und/oder Ausbreitung eines Brandes oder von Rauch hemmt. Wenn es sich bei der Feuerschutzvorrichtung um eine Feuerschutztür handelt, so wird unter dem Sicherungszustand der dicht geschlossene Zustand der Feuerschutztür verstanden. Unter dem Öffnungszustand wird insbesondere jeder Zustand verstanden, der nicht der Sicherungszustand ist. Hat die Feuerschutzvorrichtung beispielsweise so viel Spiel, dass sie ihre spezifikationsgemäße Aufgabe nicht so vollständig ausfüllt; wie es notwendig ist, so befindet sich die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand.

[0008] Unter dem automatischen Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, wird insbesondere auch verstanden, dass ein Übergang vom Sicherungszustand in den Öffnungszustand erfasst wird. Das kann beispielsweise mittels einer Druckmessung oder einer Beschleunigungsmessung erfolgen. Unter dem automatischen Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, wird insbesondere auch verstanden, dass eine elektrische Einrichtung vorhanden ist, die zu vorgegebenen Zeitpunkten feststellt, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist oder nicht. Beispielsweise wird im Abstand weniger Sekunden, etwa in Abständen von weniger als einer Minute, erfasst, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist.

[0009] Unter dem automatischen Registrieren, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, wird insbesondere verstanden, dass für die Zeitpunkte, zu denen erfasst wurde, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist oder in den Öffnungszustand gebracht worden ist, der entsprechende Öffnungszustand protokolliert wird. Insbesondere beinhaltet das Registrieren, dass die Daten für einen vorgegebenen Zeitraum vorgehalten werden, so dass sie ausgelesen werden können. Das Registrieren kann beispielsweise mit einer Vorrichtung durchgeführt werden, die sich in oder an der Feuerschutzvorrichtung befindet. Alternativ oder additiv ist aber auch möglich, dass das Registrieren an einem entfernten Ort durchgeführt wird, beispielsweise in einer Überwachungszentrale.

[0010] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei bekannten Feuerschutzvorrichtungen, beispielsweise Feuerschutztüren, deren Rückkehr in den Schließzustand nur in mehr oder minder großen Überwachungszeiträumen kontrolliert wird. Eine Aussage über deren üblichen Schließzustand kann daher nicht gemacht werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass eine Feuerschutztür zwischen zwei Kontrollgängen von Kontrollpersonal, bei denen der geforderte Schließzustand der Feuerschutztür festgestellt wird, sich während langer Zeiten im Öffnungszustand befand, so dass die Feuerschutztür nicht in der Lage war, ihrer Aufgabe gerecht zu werden. Bricht während dieser Öffnungszustände ein Brand aus, so kann die geöffnete Feuerschutztür die nicht vom Brand befallenen Gebäudekomplexe we-

der gegen ein Übergreifen des Brandes noch gegen eine Rauchentwicklung abschotten.

[0011] Mit der Erfindung wird die Möglichkeit geschaffen, eine Frequenz von Öffnungs- und Schließzuständen der Feuerschutztür dauernd zu überwachen und zu protokollieren. Das auf diese Weise entstehende Protokoll gibt dem Betreiber der Feuerschutztür eine Grundlage für organisatorische Maßnahmen, die geeignet sind, den dauernden Schließzustand der Feuerschutztür herzustellen, bzw. die Öffnungszustände der Feuerschutztür auf ein gebotenes Mindestmaß zu reduzieren. Je nach der Lage der Feuerschutztür innerhalb eines Gebäudekomplexes muss diese in kurzen oder langen Zeitabständen entsprechend dem abzuwickelnden Geschäftsverkehr geöffnet und geschlossen werden. Das von Öffnungs- bzw. Schließzuständen der Feuerschutztür angefertigte Protokoll lässt erkennen, ob die Aufeinanderfolge von Öffnungs- bzw. Schließzuständen von den Bedürfnissen des entsprechenden Geschäftsverkehrs vorgegeben ist, oder ob beispielsweise aus Bequemlichkeit oder Unachtsamkeit Maßnahmen getroffen worden sind, um die Feuerschutztür länger als unbedingt notwendig im Öffnungszustand zu halten. Sollte die Feuerschutztür eine lange Zeit im Öffnungszustand gehalten worden sein, ohne dass der übliche Geschäftsverkehr derartig lange Öffnungszeit erfordert, müssen vom Betreiber der Feuerschutztür Überlegungen angestellt werden, wie derartige langfristige Öffnungszeiten verhindert werden und kurzfristig Schließzustände nach einer Öffnung der Feuerschutztür herbeigeführt werden können.

[0012] Durch das dauerhafte Protokollieren von Öffnungs- bzw. Schließzuständen der Feuerschutztür und die Einführung organisatorischer Maßnahmen zu Abkürzung von Öffnungszuständen wird das Bewusstsein aller Beteiligten gestärkt, dass Schutztüren nur im geschlossenen Zustand im Ernstfall Leben retten können. Durch die Überprüfung und Protokollierung der Öffnungs- und Schließzustände wird die Aufmerksamkeit aller Beteiligten darauf gelenkt, die Öffnungszeiten der Feuerschutztür so kurz wie möglich zu halten und nach Benutzung der Feuerschutztür die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, dass kurzfristig die Feuerschutztür wieder in den Schließzustand zurückgeführt wird.

[0013] Auf diese Weise ist eine ganzheitliche Überwachung des Schließzustandes möglich, so dass erstmalig die Pflicht zur Überwachung des Schließzustandes auch über Wartungsverträge delegiert werden kann. Aus dem entstehenden Protokoll der automatischen Überwachung und den sich daraus ergebenden Abweichungen vom geforderten Schließzustand der überwachten Feuerschutztür kann der Betreiber der Feuerschutztür weitere Maßnahmen ableiten, z.B. Unterweisungen des Personals oder der Einbau von Feststelleinrichtungen, die nach einer vorgegeben Zeit eines Öffnungszustandes die Rückkehr der Feuerschutztür in den Schließzustand veranlassen bzw. ein Signal abgeben, aus dem sich die Notwendigkeit ergibt, in den Schließzustand zurückzukehren.

[0014] Bei der Feuerschutzvorrichtung kann es sich beispielsweise um eine Feuerschutztür, ein Feuerschutztor, einen Feuerschutzvorhang oder um einen Feuerschutzabschluss, wie beispielsweise einen Förderanlagenabschluss handeln. Es handelt sich insbesondere um eine Vorrichtung zum feuerhemmenden Trennen eines Raums von einem anderen. Bei der Feuerschutzvorrichtung kann es sich auch um eine Rauchschutztür handeln, die möglicherweise nicht feuerfest ist und dazu dient, um im Brandfall Rauchgase an der Ausbreitung zu hindern.

[0015] Bevorzugt umfasst das Verfahren den Schritt eines Ablegens von Daten in einem Speicher, wobei die Daten etwaige Zeitpunkte kodieren, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist. Alternativ oder additiv können in den Daten auch Zeitpunkte kodiert sein, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Sicherungszustand war. Selbstverständlich ist es möglich, diese Daten zu komprimieren oder zu verschlüsseln. Der kann Speicher in oder in unmittelbarer Umgebung der Feuerschutzvorrichtung vorgesehen sein. Kontrollpersonal kann dann beispielsweise mit einem mitgeführten Auslesegerät den digitalen Speicher auslesen und die Daten dann auf einen zentralen Rechner zur Auswertung übertragen.

[0016] Bevorzugt umfasst das Verfahren die Schritte eines Ermitteln einer ununterbrochenen Öffnungszeit, wenn die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, und eines Ausgebens eines Signals, wenn die ununterbrochene Öffnungszeit einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet. Das Ausgeben dieses Signals kann wahrnehmbar oder nicht wahrnehmbar sein. So ist es möglich, dass ein akustisches oder sonst wie wahrnehmbares Warnsignal in die Umgebung der Feuerschutzvorrichtung ausgegeben wird. Es ist alternativ oder additiv auch möglich, dass das Signal an eine Überwachungszentrale gesendet wird, so dass dort geeignete Maßnahmen getroffen werden können. Wiederum alternativ oder additiv ist aber auch möglich, dass das Überschreiten des Schwellenwerts lediglich in einem digitalen Speicher abgelegt wird, so dass es bei einem Auslesen des digitalen Speichers auffällt.

[0017] Der Schwellenwert kann als fester Wert vorgegeben sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist aber vorgesehen, dass der Schwellenwert kontinuierlich dadurch neu berechnet wird, dass die mittlere Öffnungszeit bestimmt wird, während der die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist.

[0018] Bevorzugt umfasst das Verfahren den Schritt eines Übermitteln eines Inhalts des digitalen Speichers an eine Überwachungszentrale.

[0019] Es ist für viele Anwendungen vorteilhaft, wenn mehrere Feuerschutzvorrichtungen überwachbar sind. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Verfahren daher die Schritte eines automatischen Erfassens einer Kodierung der Feuerschutzvorrichtung und eines Assoziierens der Daten, die etwaige Zeitpunkte kodieren, zu denen die Feuer-

schutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, mit der Kodierung. Diese Kodierung kann beispielsweise in dem digitalen Speicher abgelegt sein und kennzeichnet die jeweilige Feuerschutzvorrichtung eindeutig. Wird der digitale Speicher beispielsweise mit einem Handgerät oder per Funk ausgelesen, so übermittelt die Feuerschutzvorrichtung neben den Daten für die Öffnungszeiten ihren sie identifizierenden Identifikationskode. Sollte es zu Unregelmäßigkeiten gekommen sein, kann so die Identität der betroffenen Feuerschutzvorrichtung schnell festgestellt werden.

[0020] Bevorzugt umfasst das Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, ein Erfassen einer Bewegung zumindest von Teilen der Feuerschutzvorrichtung. Wenn es sich bei der Feuerschutzvorrichtung beispielsweise um eine Feuerschutztür handelt, so deutet ein Ruckeln oder Klappern der Tür darauf hin, dass sie ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen nicht vollständig entfaltet und nicht dicht schließt.

[0021] Eine erfindungsgemäße Feuerschutztür umfasst bevorzugt einen digitalen Speicher, wobei die Registriervorrichtung eingerichtet ist zum Ablegen von Daten in den digitalen Speicher, die etwaige Zeitpunkte kodieren, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist. Es kann sich hierbei beispielsweise um einen Flash-Speicher oder einen sonstigen wiederbeschreibbaren Halbleiterspeicher handeln.

[0022] Vorzugsweise umfasst die Feuerschutzvorrichtung einen Rahmen und ein Schließelement zum Ausfüllen einer durch den Rahmen gebildeten Öffnung, wobei die Erfassungsvorrichtung einen Sensor zum Erfassen einer Position des Schließelements relativ zum Rahmen umfasst. Wenn es sich bei der Feuerschutzvorrichtung um eine Feuerschutztür handelt, ist der Sensor vorzugsweise dazu ausgebildet, um eine geöffnete Tür zu detektieren. Alternativ oder additiv ist der Sensor ausgebildet, um eine kleine Bewegung der Tür relativ zu ihrem Rahmen, beispielsweise ein Ruckeln oder Klappern, zu erfassen.

[0023] Die Feuerschutzvorrichtung umfasst bevorzugt eine Energieversorgungseinrichtung, beispielsweise eine Batterie. Es kann zudem eine Energieerzeugungsvorrichtung vorgesehen sein, beispielsweise eine Solarzelle oder ein von einem Türfänger angetriebener Generator.

[0024] Die Erfassungsvorrichtung und/oder die Registriervorrichtung können Teil einer Armatur sein.

[0025] Eine solche Armatur wird in unmittelbarer Nachbarschaft beispielsweise am Rahmen oder einem Türblatt der Feuerschutztür befestigt. Sie ist daher in der Lage, an Ort und Stelle der Feuerschutztür deren Schließzustand zu überprüfen. Stellt die Armatur abweichend von dem üblichen Schließzustand der Feuerschutztür deren Öffnungszustand fest, so wird in der Armatur ein Impuls generiert, dessen Entstehen darauf hinweist, dass sich die Feuerschutztür im Öffnungszustand befindet. Dieser Impuls wird in einem Speicher abgelegt, so dass aus dem hinterlegten Impuls und der entsprechenden zeitlichen Angabe rekonstruiert werden kann,

wie lange der Öffnungszustand der Feuerschutztür bestanden hat und wann sie in den Schließzustand zurückkehrt ist.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Abweichungen vom Schließzustand elektronisch erfasst und in einem Speicher abgelegt. Diese Abweichungen können zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Speicher ausgelesen werden, so dass ein genauer Überblick über die Öffnungszustände gewonnen werden kann.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Abweichungen vom Schließzustand zeitlich registriert. Dadurch kann die Dauer der Öffnungszustände rekonstruiert und deren Ursache festgestellt werden.

[0028] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Abweichungen vom Schließzustand hinsichtlich der Dauer ihres Bestehens registriert. Aufgrund der Dauer der Öffnungszustände kann festgestellt werden, ob diese betrieblich bedingt oder aufgrund einer Fehlfunktion bei der Handhabung der Feuerschutztür entstanden sind.

[0029] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Abweichungen vom Schließzustand hinsichtlich der Uhrzeit ihres Beginns und ihres Endes registriert. Durch die genaue Festlegung der Zeit, während der der Öffnungszustand bestand, können Rückschlüsse und Nachforschungen angestellt werden, aufgrund welcher Tatsachen der Öffnungszustand bestand und welche Maßnahmen eingeleitet werden müssen, um lang anhaltende Öffnungszustände zu vermeiden.

[0030] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Abweichungen vom Schließzustand hinsichtlich der Anzahl ihres Auftretens registriert. Diese Anzahl von Abweichungen können zum Gegenstand von Überlegungen gemacht werden, wie die Anzahl verringert werden kann, um einen möglichst lang anhaltenden Schließzustand der Feuerschutztür zu erreichen.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein auf ein Öffnen der Feuerschutztür nachfolgender Schließvorgang registriert und aufeinander folgende Schließvorgänge gespeichert. Die Anzahl der Schließvorgänge kann Veranlassungen zu Überlegungen geben, dass betriebliche Organisationsabläufe umgeändert werden, um ein häufiges Öffnen der Feuerschutztür zu vermeiden.

[0032] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die zwischen zwei aufeinander folgenden Schließvorgängen ablaufende Öffnungszeit gemessen. Die Länge der Öffnungszeit kann ein Maßstab für die übliche Benutzungsdauer der von der Feuerschutztür zu verschließenden Öffnung sein.

[0033] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die zwischen zwei aufeinander folgenden Schließvorgängen ablaufende Öffnungszeit festgestellt und die längsten auf diese Weise

ermittelten Öffnungszeiten ermittelt und registriert.

[0034] Hinsichtlich dieser am längsten anhaltenden Öffnungszeiten können gegebenenfalls Maßnahmen organisatorischer Art eingeleitet werden, wie diese abgekürzt werden können.

[0035] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird aus einer vorgebbaren Anzahl von Öffnungszeiten eine Regelöffnungszeit ermittelt und die Anzahl von Überschreitungen der Regelöffnungszeit festgestellt. Dadurch können Unregelmäßigkeiten bei der Benutzung der von der Feuerschutztür zu verschließenden Öffnung festgestellt werden und Überlegung angestellt werden, wie diese zu vermeiden sind.

[0036] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein zeitlicher Ablauf für eine vorgebbare Anzahl von Überschreitungen der Regelöffnungszeit zwischengespeichert und mit einem zeitlichen Ablauf einer vorher abgelaufenen gleichen Anzahl von Überschreitungen verglichen. Auch durch diese Gegenüberstellung können Maßnahmen eingeleitet werden, die Regelöffnungszeit einzuhalten und Abweichungen davon zu vermeiden.

[0037] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden von mindestens zwei Feuerschutztüren eines vergleichbaren Komplexes die Abweichungen von ihren jeweiligen Regelöffnungszeiten ermittelt und miteinander verglichen. Dadurch können Rückschlüsse auf die jeweiligen Organisationsschemata gezogen werden und gegebenenfalls Umorganisationen eingeleitet werden.

[0038] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Schließzustand der Feuerschutztür von einem Magnetschalter festgestellt. Dieser gibt einen Impuls ab, falls die Feuerschutztür vom Rahmen aufgenommen worden ist, und damit der Magnetschalter geschlossen worden ist. Derartige Magnetschalter arbeiten sehr zuverlässig.

[0039] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Schließzustand der Feuerschutztür von einem Näherungsschalter festgestellt. Bei unverschlossener Feuerschutztür stellt der Näherungsschalter eine Annäherung der Feuerschutztür in Richtung auf ihren Rahmen fest und gibt ein entsprechendes Signal ab. Erst bei Erreichen des Schließzustandes ist die Annäherung der Feuerschutztür an ihren Rahmen beendet, so dass der Näherungsschalter keinen weiteren Steuerimpuls abgeben kann.

[0040] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Schließzustand der Feuerschutztür von einer sich bei geöffneter Feuerschutztür durch den Rahmen erstreckenden Lichtschranke festgestellt. Bei geöffneter Feuerschutztür wird über die Lichtschranke ein Impuls geleitet, der den Signalgeber ansteuert, so dass dieser ein den Öffnungszustand der Feuerschutztür meldendes Signal abgibt.

[0041] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein von der Feuerschutztür auf ihren Rahmen ausgeübter Druck gemessen und ein

dabei festgestellter Messwert mit einem Sollwert verglichen, der im Schließzustand der Feuerschutztür erreicht wird und bei dessen Unterschreiten ein Impuls ausgelöst wird. Dieser Schließdruck der Feuerschutztür stellt sich als ein zuverlässiges Merkmal heraus, aufgrund dessen der Schließzustand der Feuerschutztür beurteilt werden kann. Die genaue schließende Feuerschutztür wird von ihrem Verschließmechanismus mit einem weitgehend konstanten Anpressdruck in ihren Rahmen gedrückt, so dass ein Unterschreiten dieses Anpressdruckes als ein Merkmal gewertet werden kann, aus dem sich ergibt, dass die Feuerschutztür nicht verschlossen ist.

[0042] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird im Öffnungszustand der Feuerschutztür von einem Sensor ein Impuls abgegeben, mit dem ein Zeitgeber angesteuert wird, der eine Zeit bis zum Erreichen des Schließzustandes misst und nach Erreichen des Schließzustandes abgeschaltet wird. Auf diese Weise kann kontrolliert werden, wie viel Zeit benötigt wird, um nach Einschaltung des die Öffnung der Feuerschutztür signalisierenden Signals den Schließzustand der Feuerschutztür wieder herzustellen. Aufgrund dieser Zeitangabe können Maßnahmen getroffen werden, um eine schnelle Abhilfe bei nicht verschlossener Feuerschutztür zu schaffen.

[0043] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die vom Zeitgeber gemessene Zeit in einem Speicher abgelegt. Aus diesem Speicher können die einzelnen Werte entnommen und daraufhin überprüft werden, ob die jeweils gemessenen Zeiten sich im Rahmen eines vorgegebenen Mittelmaßes halten. Gegebenenfalls können Maßnahmen zur Verkürzung besonders langer Öffnungszeiten getroffen werden.

[0044] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden aufeinander folgende Öffnungs- und Schließzustände einschließlich der jeweiligen Öffnungszeiten gespeichert. Auch diese Registrierungen können aus dem Speicher abgerufen und auf ihre Plausibilität hin überprüft werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zu treffen, um lange Öffnungszustände zu vermeiden.

[0045] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird bei einem überdurchschnittlich lang anhaltenden Öffnungszustand die Feuerschutztür von einer Aufsichtsperson optisch überprüft. Dazu steht das ohnehin notwendige Überwachungspersonal zur Verfügung, das gezielt zur Vermeidung von lang anhaltenden Öffnungszeiten eingesetzt werden kann.

[0046] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Speicher in einen unmittelbar räumlichen Bereich einer jeweils zu kontrollierenden Feuerschutztür abgelesen. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Feuerschutztür in regelmäßigen Abständen auf ihren Schließzustand hin überprüft wird und dabei aufgrund des Speicherergebnisses eine Aussage darüber gemacht werden kann, ob zwischen zwei auf-

einander folgenden Kontrollgängen lang anhaltende Öffnungszeiten stattgefunden haben.

[0047] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Inhalt des Speichers an eine Überwachungszentrale abgegeben und dort kontrolliert. Dadurch kommt eine dauernde Überwachung des Schließzustandes zustande, die daraufhin kontrolliert werden kann, ob sie mit dem Inhalt des Speichers übereinstimmt, der in unmittelbare Nähe der zu kontrollierenden Feuerschutztür abgelesen wurde.

[0048] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein den Schließzustand überwachender Sensor an einer für Simulationen des Schließzustandes unzugänglichen Stelle angebracht. Durch eine derartige Montage des Sensors wird mindestens das Simulieren von Messergebnissen des Sensors erschwert.

[0049] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird von dem Sensor ein Drehwinkel festgestellt, der sich je nach dem Schließzustand der Feuerschutztür im Bereich einer die Feuerschutztür tragenden Angel einstellt. Derartige Messgeräte zur Feststellung eines Drehwinkels besitzen eine feinfühligkeit Einstellung, die erkennen lässt, ob die Einstellung des Sensors im Nachhinein verändert worden ist.

[0050] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befindet sich die Armatur in einem unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit der Feuerschutztür. Auf diese Weise wird erreicht, dass sie die Öffnungs- und Schließzustände der Feuerschutztür genau erfassen kann.

[0051] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Armatur einen den Schließzustand vom Öffnungszustand unterscheiden den Sensor auf. Diese unmittelbare Verbindung der Armatur mit dem Sensor erweist sich aus Montagegründen insbesondere auch beim Auswechseln einer fehlerhaften Armatur als besonders sinnvoll.

[0052] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor als ein einen Signalgeber bei geschlossener Feuerschutztür ausschaltender Magnetschalter ausgebildet. Dieser Magnetschalter besitzt eine hohe Funktionssicherheit und ist daher für die Überwachung von Feuerschutztüren besonders gut geeignet.

[0053] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor als ein Druckfühler ausgebildet, der den von der Feuerschutztür im Schließzustand auf einen umliegenden Rahmen ausgeübten Druck feststellt. Dieser von einer Feuerschutztür auf ihren Rahmen ausgeübte Druck entspricht den Normbedingungen, die eine Feuerschutztür zu erfüllen hat. Er ist daher bei allen Feuerschutztüren etwa gleichgroß ausgebildet, so dass ein Abweichen von diesem Druck als nicht ausreichend schließende Feuerschutztür interpretierbar ist.

[0054] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gibt der Druckfühler bei nach-

lassendem Druck einen Impuls an die Armatur ab. Daraus wird deutlich, dass der Schließzustand der Feuerschutztür überprüft und den geforderten Bedingungen angepasst werden muss.

5 **[0055]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Armatur auf die Feuerschutztür montiert. Auf diese Weise reagiert sie sehr sensibel auf Bewegungen der Feuerschutztür. Außerdem kann sie auf der Feuerschutztür leicht montiert werden.

10 **[0056]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Armatur in die Feuerschutztür integriert. Durch die Integration der Armatur wird diese dem Zugriff Unberechtigter entzogen.

15 **[0057]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Armatur auf den Rahmen aufgesetzt. Diese Montage wird in den meisten Fällen der Überwachungsfunktion gerecht, die von der Armatur erwartet wird. Sie hat außerdem den Vorteil, dass je nach der Ausbildung des Sensors eine elektrische Verbindung über die drehbar angeordnete Feuerschutztür nicht hergestellt werden braucht.

20 **[0058]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung steht die Armatur im Funkkontakt mit der Überwachungszentrale. Dieser Funkkontakt erübrigt eine aufwendige Verlegung von Leitungen in Richtung auf die Feuerschutztür. Sie setzt jedoch entsprechend ausgebildete Armaturen voraus, die nicht ganz billig sind.

25 **[0059]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Armatur mit einer optischen Anzeige ihres jeweiligen Betriebszustandes versehen. Diese kann als ein relativ billiges Bauteil, beispielsweise LED ausgebildet sein. Sie ermöglicht eine schnelle Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Armatur.

30 **[0060]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor als eine sich durch den Rahmen bei geöffneter Feuerschutztür erstreckende Lichtschranke ausgebildet. Diese erzeugt im Öffnungszustand der Feuerschutztür einen Impuls, der im Speicher abgelegt wird, im geschlossenen Zustand der Feuerschutztür wird kein Impuls erzeugt, so dass dadurch auf den gewünschten Schließzustand der Feuerschutztür geschlossen werden kann.

35 **[0061]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mit dem Signalgeber ein seine Einschaltzeit messender Zeitgeber verbunden. Dieser misst die jeweils vom Sensor festgestellten Öffnungs- bzw. Schließzeiten und legt sie entsprechend im Speicher ab.

40 **[0062]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein die Ein- und Ausschaltzeiten des Signalgebers aufnehmender Speicher vorgesehen. Die aus dem Speicher entnommenen Messergebnisse über die jeweiligen Ein- und Ausschaltzeiten geben ein Bild von der jeweiligen Benutzung der Feuerschutztür.

45 **[0063]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mit dem Speicher ein die Ein-

und Ausschaltzeiten des Signalgebers protokollierender Drucker verbunden. Dieser erleichtert die Entnahme der jeweiligen Messergebnisse aus der Armatur und vereinfacht die Auswertung der jeweils gespeicherten Messergebnisse.

[0064] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mit der Armatur eine in Richtung der Feuerschutztür ausgerichtete Kamera verbunden, deren Bilder in der Überwachungszentrale einsehbar sind. Diese Kamera ermöglicht eine komplette Überwachung der Öffnungs- und Schließzustände, ist jedoch mit vergleichsweise hohen Kosten verbunden.

[0065] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Armatur eine Schnittstelle auf, über die ein Funkkontakt zur Überwachungszentrale herstellbar ist. Dadurch kann der Funkkontakt auf einfache Weise hergestellt werden und für Überwachungszwecke genutzt werden.

[0066] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in dem Speicher eine Entnahme für gespeicherte Daten vorgesehen. Diese Entnahme ermöglicht auch die Verwendung von festen Datenträgern, die im Speicher beschrieben und anschließend in einem Archiv abgelegt werden können.

[0067] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in der Armatur ein Drucker vorgesehen, der mit dem Speicher elektrisch verbunden ist und von dem die im Speicher abgelegten Daten ausdrückbar sind. Dadurch wird die Überwachung der Öffnungs- und Schließzustände von der Verwendung elektronischer Widergabegeräte unabhängig.

[0068] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist am Übergang vom Rahmen auf die Feuerschutztür ein Winkelgeber vorgesehen, der einen zwischen der Feuerschutztür und dem Rahmen bestehenden Öffnungswinkel misst und ein entsprechendes Messergebnis in einen elektrischen Impuls umsetzt. Diese Winkelgeber sind leicht zu montieren und besitzen eine hohe Messgenauigkeit, die einen sehr sensiblen Überblick über die jeweiligen Öffnungs- und Schließzustände ermöglicht.

[0069] Es ist zudem möglich, dass der Sender und der Empfänger so mit einer elektrischen Steuerung verbunden sind, dass eine Mehrzahl von Feuerschutzvorrichtungen ein Funknetzwerk bildet. Auf diese Weise ist zusätzliche Infrastruktur für die Signalweiterleitung zur Überwachungszentrale entbehrlich.

[0070] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, aus denen sich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine geschlossene Tür mit einer auf ihrem Rahmen montierten Armatur,

Figur 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III in Fi-

gur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine geschlossene Tür mit einer auf der Tür montierten Armatur,

5

Figur 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IVV in Figur 3,

10

Figur 5 eine Draufsicht auf eine geschlossene Tür mit einer im Schloss der Tür montierten Armatur,

15

Figur 6 einen Querschnitt entlang der Schnittlinie VII in Figur 5,

Figur 7 einen Schnitt durch eine in ihrem Rahmen in eine Öffnungsstellung verschwenkte Tür mit einem Magnetschalter,

20

Figur 8 eine Draufsicht auf eine Armatur,

Figur 9 eine Draufsicht auf einen Sensor,

25

Figur 10 eine Draufsicht auf eine Armatur mit magnetischem Sicherheitsschalter,

Figur 11 einen Schnitt durch eine geöffnete Feuerschutztür mit einem Drehwinkelgeber

30

Figur 12 einen Schnitt durch eine geschlossene Feuerschutztür mit einem im Bereich der Angeln vorgesehenen Drehwinkelgeber,

35

Figur 13 eine Schaltskizze einer Armatur und

Figur 14 ein erfindungsgemäßes Feuerschutzsystem.

40

[0071] Figur 1 zeigt eine Feuerschutzvorrichtung in Form einer Feuerschutztür 1. Die Feuerschutztür 1 besteht im Wesentlichen aus einem Schließelement in Form von einem Türblatt 2, das gegenüber einem Rahmen 5 verschwenkbar gelagert ist. Das Türblatt 2 verschließt die durch den Rahmen 5 gebildete Öffnung. Das Türblatt 2 ist mit einer feuerfesten Armierung, beispielsweise Stahlplatten gegen Einwirkung von Hitze und Flammen geschützt. Zwischen der Armierung 6, 7 befindet sich eine Füllung 8 aus feuerfestem Material. Üblicherweise besitzt die Feuerschutztür 1 ein Schloss 9, mit dessen Hilfe die Feuerschutztür 1 gegenüber dem Rahmen 5 verriegelt werden kann.

50

[0072] Es ist davon auszugehen, dass die Feuerschutztür 1 ständig in einem geschlossenem Schließzustand 13, dem Sicherungszustand, gehalten werden muss. Nur im Schließzustand 13 versieht die Feuerschutztür 1 die ihr zugeordneten Sicherheitsfunktionen. Dabei ist zu überwachen, in welchen zeitlichen Abständen die Feuerschutztür in ihren Öffnungszustand 14 ver-

55

setzt wird, beispielsweise bei betriebsbedingten Passagen der Türöffnung. Darüber hinaus ist die Zeit festzuhalten, während der sich die Feuerschutztür 1 im Öffnungszustand 14 befindet. Bei Abweichungen von einer vorgegebenen Routine muss eine Überwachung der Feuerschutztür 1 gewährleistet sein.

[0073] Zur Überwachung weist die Feuerschutztür 1 eine Erfassungsvorrichtung 15, 16, 17 in Form einer Armatur 15, 16, 17 auf. Die Armatur 15, 16, 17 ist geeignet und eingerichtet, um den Sicherungszustand in Form des Schließzustands 13 der Feuerschutztür von deren Öffnungszustand 14 zu unterscheiden. Die Armatur 15 ist auf dem Rahmen 5 befestigt. Bei geschlossener Feuerschutztür 1 generiert die Armatur 15 keinen Impuls. Wird die Feuerschutztür 1 geöffnet, entfernt sie sich von der Armatur. Diese wird dadurch in den Stand versetzt, einen Impuls zu generieren.

[0074] Bei der in Figur 3 dargestellten Feuerschutztür 1 ist die Armatur 16 auf dem Türblatt 2 befestigt. Bei geschlossener Feuerschutztür 1 befindet sich die Armatur 16 in unmittelbarer Nachbarschaft des Rahmens. Dadurch wird die Abgabe eines Impulses durch die Armatur 16 unterbunden. Sobald die Feuerschutztür 1 geöffnet wird, schwenkt die Armatur 16 aus dem Bereich des Rahmens 5 hinaus. Dadurch wird innerhalb der Armatur 16 ein Stromkreis geschlossen, so dass die Armatur 16 einen Impuls abgibt.

[0075] Um zu verhindern, dass die Armatur 17 unbefugt manipuliert wird, wird diese in einen innerhalb des Türblattes 2 vorgesehenen Innenraum 19 eingebaut. Dieser Innenraum 19 öffnet sich in Richtung auf den Rahmen 5, so dass bei geschlossener Feuerschutztür 1 die in den Innenraum 19 eingebaute Armatur 17 von dem Rahmen 5 beeinflusst wird. In diesem Schließzustand 13 der Feuerschutztür 1 gibt die Armatur 17 keinen Impuls ab. Sobald die Feuerschutztür 1 geöffnet wird und die Armatur 17 aus dem Bereich des Rahmens 5 verschwenkt wird, wird innerhalb der Armatur 17 ein Stromkreis geschlossen, der in der Lage ist, über einen entsprechenden, nicht dargestellten Impulsgeber einen Impuls abzugeben, der darauf hinweist, dass sich die Feuerschutztür 1 im Öffnungszustand 14 befindet.

[0076] Die Armaturen 15, 16, 17 können auf verschiedene Weise ausgebildet sein. So ist in Figur 7 ein magnetischer Sicherheitsschalter vorgesehen, der im geschlossenem Zustand der Feuerschutztür von einem codierten Magnet 21 beaufschlagt wird. In diesem Zustand gibt der Magnet 21 des Sicherheitsschalters 20 kein Signal ab, so dass vom geschlossenen Zustand der Feuerschutztür 1 ausgegangen werden kann. Erst nach einem Verschwenken der Feuerschutztür 1 wird der Magnet 21 aus dem Bereich des magnetischen Sicherheitsschalters 20 verschwenkt. Dadurch löst dieser einen Impuls aus, der auf den geöffneten Zustand der Feuerschutztür 1 hinweist.

[0077] Um die Funktion der Feuerschutztür 1 auch in solchen Fällen sicherzustellen, in denen mutwillig deren Funktion beeinträchtigt wird, ist dafür zu sorgen, dass

der Schließzustand 13 der Feuerschutztür 1 von einem Sensor 22 überwacht wird, dessen Funktionssicherheit nur mit großem technischen Sachverstand und erheblichem Kraftaufwand beeinträchtigt werden kann. Zu diesem Zwecke kann ein Winkelgeber 61 im Bereich einer Schwenkstelle 62 vorgesehen sein, um den die Feuerschutztür 1 beim Öffnen und Schließen verschwenkt wird. Dieser Winkelgeber generiert abhängig vom Öffnungszustand der Feuerschutztür einen Impuls, der von einer Armatur 63 aufgenommen wird, die auf dem Türblatt 2 befestigt ist. Im geschlossenen Zustand der Feuerschutztür 1 gibt der Winkelgeber 61 einen Impuls nicht ab.

[0078] Eine Vielzahl anderer Sensoren sind denkbar, die geeignet sind, im Schließzustand 13 der Feuerschutztür 1 ein anderes Signal abzugeben als in deren Öffnungszustand 14 bzw. im Schließzustand 13 kein Signal abzugeben.

[0079] In Figur 10 ist ein magnetischer Sicherheitsschalter 34 abgebildet. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem beispielsweise am Rahmen 5 zu befestigenden Gehäuse 35, das wie in Figur 7 dargestellt ist mit einem Schenkel 36 des Rahmens 5 so verbunden wird, dass sein Sensorbereich 37 in Richtung auf eine Schmalkante 38 zeigt, die im Schließzustand 13 der Feuerschutztür 1 in eine entsprechende Ausnehmung 39 des Rahmens hineinragt. An dieser Schmalkante 38 ist der codierte Magnet 21 als Sensor 40 befestigt. Dieser Sensor 40 liegt mit seinem Sensorbereich 37 einem Wirkungszentrum 41 des Sicherheitsschalters 34 gegenüber. In dieser Stellung gibt der Sicherheitsschalter 34 kein Signal ab. Erst wenn der Sensor 40 gemeinsam mit der Feuerschutztür 1 in den Öffnungszustand 14 verschwenkt wird, wird im Sicherheitsschalter 34 ein Impuls generiert, der über eine Schnittstelle 43 in Richtung auf einen Speicher 55 abgeleitet wird, in dem er gespeichert wird.

[0080] Darüber hinaus ist die im Gehäuse 35 des Sicherheitsschalters 34 vorgesehene Schnittstelle 43 über Funk oder über Kabel mit einer Überwachungszentrale 32 verbunden. Dadurch kann sich die Überwachungszentrale 32 davon überzeugen, dass die Armatur 15, 16, 17 betriebsbereit ist. Weiterhin wird über die Schnittstelle 43 der jeweilige Schaltungszustand der Armatur 15, 16, 17 an die Überwachungszentrale 32 gesandt, die auf diese Weise darüber informiert wird, ob sich die Feuerschutztür 1 im Öffnungszustand 14 oder im Schließzustand 13 befindet.

[0081] Figur 13 zeigt am Beispiel der mit dem Türblatt 2 verbundenen Armatur 16, wie ein erfindungsgemäßes Verfahren abläuft. Dabei wird von einer druckempfindlichen Fläche 29 eines Sensors 53 ein Impuls aufgenommen, sobald die Feuerschutztür 1 geöffnet wird. Der Impuls wird in Richtung auf den Speicher 55 über einen Zeitgeber 57 abgeleitet. Von dem Zeitgeber wird ein Zeitpunkt t_1 des Entstehens des Impulses registriert. Beim Verschließen der Feuerschutztür 1 nimmt die druckempfindliche Fläche 29 beim Eintritt in den Rahmen 5 einen

weiteren Impuls auf, der den Zeitgeber 57 abschaltet, so dass die zeitliche Differenz $\Delta T = t_2 - t_1$ zwischen dem Anlauf des Zeitgebers 57 zum Zeitpunkt t_1 bis zu dessen Abschalten zum Zeitpunkt t_2 ein Maß für die Öffnung der Feuerschutztür 1 darstellt. Der Inhalt des Speichers 55 kann auf einem Monitor 33 der Überwachungszentrale 32 abgebildet werden. Es ist auch möglich, den Inhalt des Speichers 55 an einer Entnahme 56 über ein Speichermedium zu entnehmen.

[0082] Der Speicher 55 steht mit der Schnittstelle 43 in Verbindung, über die ein Funkkontakt 59 zu der Überwachungszentrale 32 besteht. Darüber hinaus kann der Inhalt des Speichers 55 aber auch von einem Drucker 58 ausgedruckt und von diesem entnommen werden. Am Lichtsignal 42 ist bei einer Kontrolle der Armatür 16 deren Funktion ablesbar.

[0083] Der Sensor 53 ist aufgrund seiner druckempfindlichen Fläche 29 in der Lage, eine Position des Schließelements in Form des Türblatts 2 relativ zum Rahmen 5 zu erfassen. Verschließt das Türblatt 2 die vom Rahmen 5 gebildete Öffnung dadurch nur unvollständig, dass das Türblatt 2 übermäßig Spiel hat, so klappert das Türblatt 2 bei Luftdruckschwankungen. Es kann zudem Luft zwischen Türblatt 2 und Rahmen 5 hindurchströmen, so dass die Feuerschutztür 1 ihre Schutzwirkung nicht vollständig entfaltet und nicht in der Sicherungsstellung, sondern der Öffnungsstellung ist. Das Klappern der Feuerschutztür 1 wird dadurch vom Sensor 53 erfasst, dass die druckempfindliche Fläche 29 einen schwankenden Druck misst und im digitalen Speicher 55 ablegt.

[0084] Figur 14 zeigt schematisch ein Feuerschutzsystem 60, das neben der Feuerschutzvorrichtung in Form der Feuerschutztür 1 die Erfassungsvorrichtung 62 aufweist. Die Erfassungsvorrichtung 62 umfasst den Zeitgeber 57, den Drucksensor 53 und den digitalen Speicher 55. Nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne T , die vom Zeitgeber 57 ermittelt wird und beispielsweise 5 Sekunden beträgt, wird vom Drucksensor 53 der momentan an der druckempfindlichen Fläche 29 anliegende Druck p bzw. eine daraus resultierende Kraft F ausgelesen und in die Registriervorrichtung in Form des Speichers 55 geschrieben. Der Druck p bzw. die Kraft F sind mit dem Zeitpunkt t_i assoziiert, zu dem der Messwert aufgenommen wurde. Die dafür notwendige elektrische Energie wird einer Batterie 64 entnommen.

[0085] Im Speicher 55 liegen dadurch Daten vor, die kodieren, ob die Feuerschutztür 1 zu einem bestimmten Zeitpunkt t_i im Öffnungszustand war, weil beispielsweise der Druck oberhalb eines Druck-Schwellenwerts p_{Schwelle} lag oder ob die Feuerschutztür 1 im Öffnungszustand war, weil der Druck-Schwellenwert p_{Schwelle} nicht überschritten wurde. Es kann zudem unterschieden werden, ob ein vollständiger Öffnungszustand vorlag, weil der Druck im Wesentlichen null war oder ob die Feuerschutztür 1 mit Spiel halb geschlossen war. In diesem Fall schwankt der Druck p .

[0086] Zum Auslesen des Speichers 55 wird eine Auslesevorrichtung 66 in die Nähe der Sende-Empfangsein-

heit 59 gebracht. Die Auslesevorrichtung 66 sendet einen Authentifizierungskode, der sie als ausleseberechtigt identifiziert. Daraufhin sendet die Erfassungsvorrichtung 62 mittels des Senders 59 einen Identifikationskode, der die Feuerschutztür eindeutig kennzeichnet, und die Daten aus dem Speicher 55 an die Auslesevorrichtung 66, die die Daten beispielsweise einem Flash-Speicher ablegt.

[0087] Nachdem so eine Mehrzahl an Feuerschutzvorrichtungen, beispielsweise in Form der Feuerschutztüren 1, ausgelesen wurde, werden die im Flash-Speicher abgelegten Daten an die Überwachungszentrale 32 überspielt und dort ausgewertet.

[0088] Die Feuerschutztür 1 ermittelt beständig mittels einer Auswerteeinheit die Zeitspanne $\Delta t = t_1 - t$, die seit dem Zeitpunkt t_1 vergangen ist, zu dem die Feuerschutztür 1 aus dem Sicherungszustand in den Öffnungszustand gebracht worden ist. Wird ein Schwellenwert $\Delta t_{\text{Schwelle}}$ überschritten, wird über das Signallicht 42 ein optisches Signal ausgegeben. Es kann alternativ oder additiv auch ein Funksignal abgesetzt und/oder ein akustisches Signal ausgegeben werden.

[0089] Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht die Feuerschutztür 1 in regelmäßigen Zeitabständen in Kontakt mit der Überwachungszentrale 32.

[0090] Die Feuerschutzvorrichtung kann beispielsweise auch ein Feuerschutztor, ein Rauchschutztor oder eine Rauchschutztür sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen einer Feuerschutzvorrichtung (1), die in

- einen Sicherungszustand (13), in der die Feuerschutzvorrichtung (1) ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen vollständig entfaltet, und
- einen Öffnungszustand (14), in der die Feuerschutzvorrichtung (1) ihre Schutzwirkung nicht vollständig entfaltet,

bringbar ist, mit den Schritten:

- (a) automatisch Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung (1) im Öffnungszustand (14) ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird, und
- (b) automatisch Registrieren, ob die Feuerschutzvorrichtung (1) im Öffnungszustand (14) ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** den Schritt:

- (c) Ablegen von Daten in einem Speicher (55), die etwaige Zeitpunkte (t_i) kodieren, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist.

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den Schritt:
- wenn die Feuerschutzvorrichtung (1) im Öffnungszustand (14) ist, Ermitteln einer ununterbrochenen Öffnungszeit (Δt) und
 - Ausgeben eines Signals, wenn die ununterbrochene Öffnungszeit (Δt) um einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den Schritt:
- Übermitteln eines Inhalts des Speichers an eine Überwachungszentrale (32).
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den Schritt:
- automatisch Erfassen einer Kodierung der Feuerschutzvorrichtung (1) und
 - Assoziieren der Daten, die etwaige Zeitpunkte (t_1) kodieren, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, mit der Kodierung.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, ein Erfassen einer Bewegung zumindest von Teilen der Feuerschutzvorrichtung umfasst.
7. Feuerschutzvorrichtung, insbesondere Feuerschutztür, die in
- einen Sicherungszustand, in der die Feuerschutzvorrichtung (1) ihre Schutzwirkung vor Brandfolgen vollständig entfaltet, und
 - einen Öffnungszustand (14), in der die Feuerschutzvorrichtung (1) ihre Schutzwirkung nicht vollständig entfaltet,
- bringbar ist, mit:
- (a) einer Erfassungsvorrichtung (15, 16, 17, 20, 21, 34, 40) zum automatischen Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung (1) im Öffnungszustand (14) ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird, und
 - (b) einer Registriervorrichtung (55), die eingerichtet ist zum automatischen Registrieren, ob die Feuerschutzvorrichtung (1) im Öffnungszustand (14) ist oder in den Öffnungszustand gebracht wird.
8. Feuerschutzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Registriervorrichtung (15, 16, 17)
- einen digitalen Speicher (55) umfasst und
 - eingerichtet ist zum Ablegen von Daten in den digitalen Speicher (55), die etwaige Zeitpunkte (t_i) kodieren, zu denen die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand (14) ist.
9. Feuerschutzvorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** einen Sender (59), der eingerichtet ist zum Senden von Daten des digitalen Speichers (55).
10. Feuerschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **gekennzeichnet durch**
- einen Rahmen (5) und
 - ein Schließelement (2) zum Verschließen einer **durch** den Rahmen (5) gebildeten Öffnung,
 - wobei die Erfassungsvorrichtung einen Sensor (29, 53) zum Erfassen einer Position des Schließelements (2) relativ zum Rahmen (5) umfasst.
11. Feuerschutzvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als ein Druckfühler ausgebildet ist, der den von der Feuerschutztür (1) im Schließzustand (13) auf einen umgebenden Rahmen (5) ausgeübten Druck (p) feststellt.
12. Feuerschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **gekennzeichnet durch**
- einen Empfänger zum Empfangen von Steuersignalen, insbesondere von Funksignalen, und
 - wobei die Erfassungsvorrichtung mit dem Empfänger verbunden ist und eingerichtet ist zum Erfassen, ob die Feuerschutzvorrichtung im Öffnungszustand ist, wenn der Empfänger ein entsprechendes Steuersignal empfängt.
13. Feuerschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Energieversorgungsvorrichtung.
14. Feuerschutzsystem mit
- mindestens einer Feuerschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12 und
 - einer Auslesevorrichtung zum Auslesen des digitalen Speichers.
15. Feuerschutzsystem mit
- mindestens zwei Feuerschutzvorrichtungen nach einem der Ansprüche 9 bis 11 und
 - einer Überwachungszentrale, die ausgebildet ist zum Empfangen von Signalen, insbesondere von Funksignalen, von den Feuerschutzvorrichtungen

tungen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

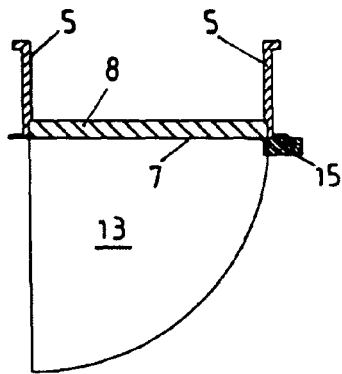


Fig. 4

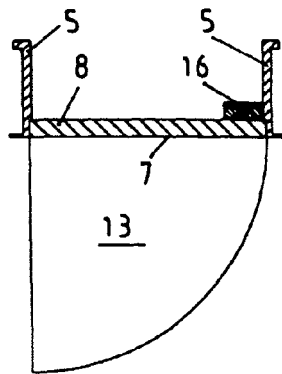


Fig. 6

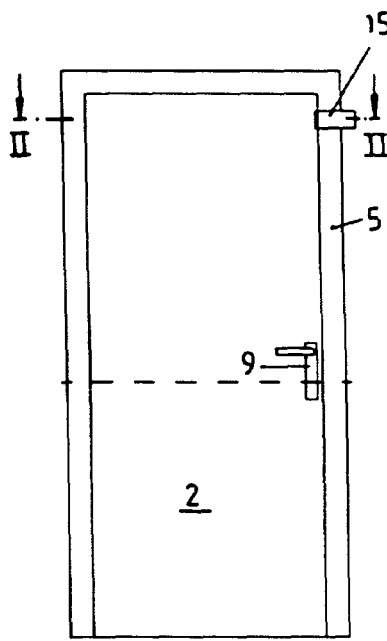
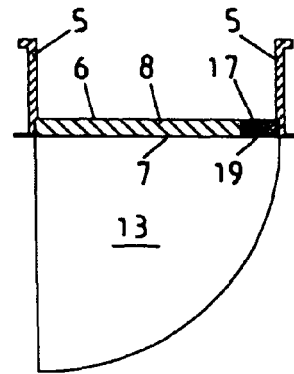


Fig.1

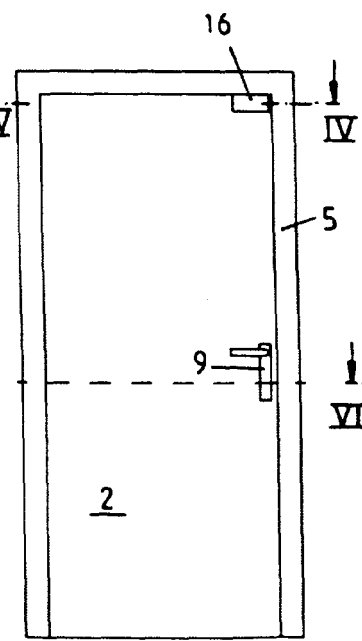


Fig.5

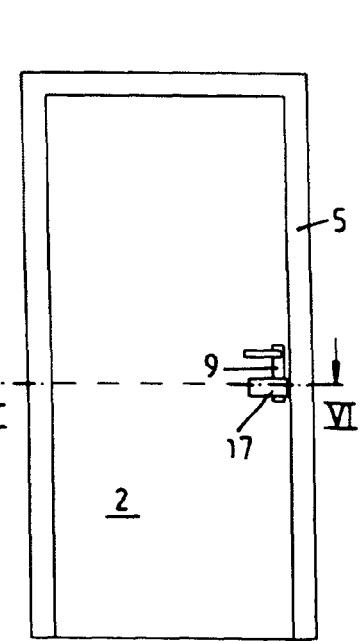


Fig. 3

Fig. 7

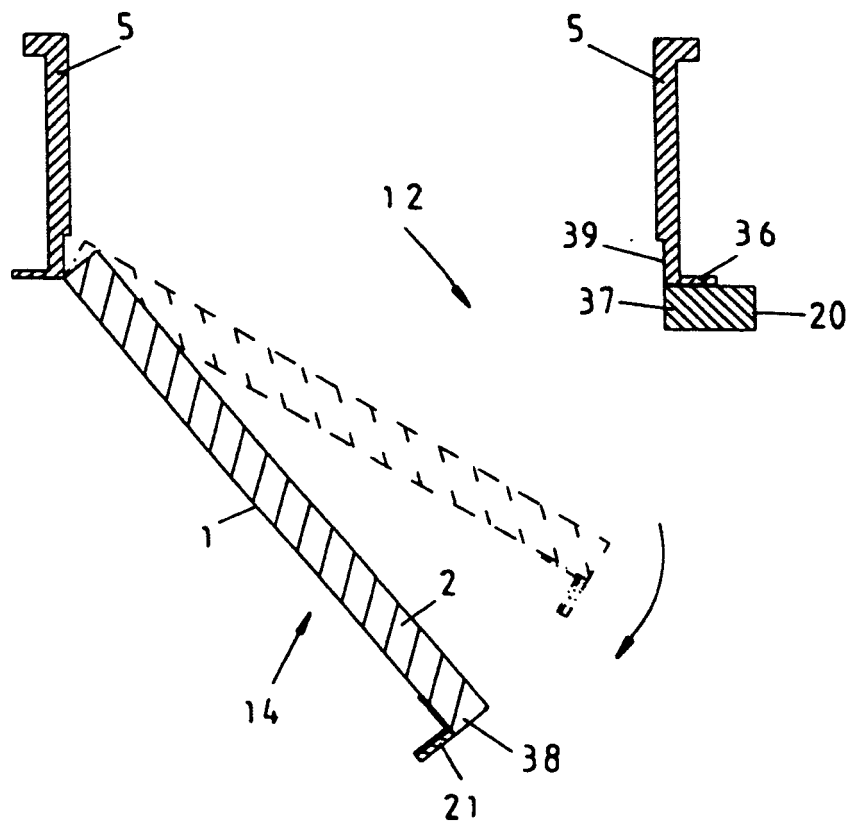


Fig. 8

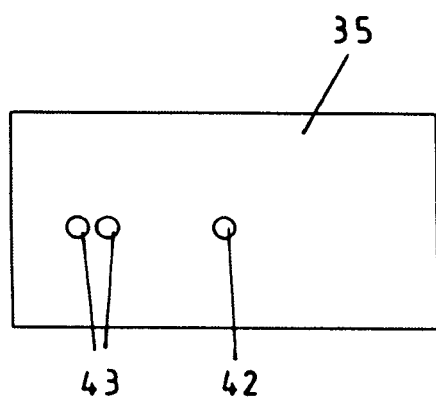


Fig. 9

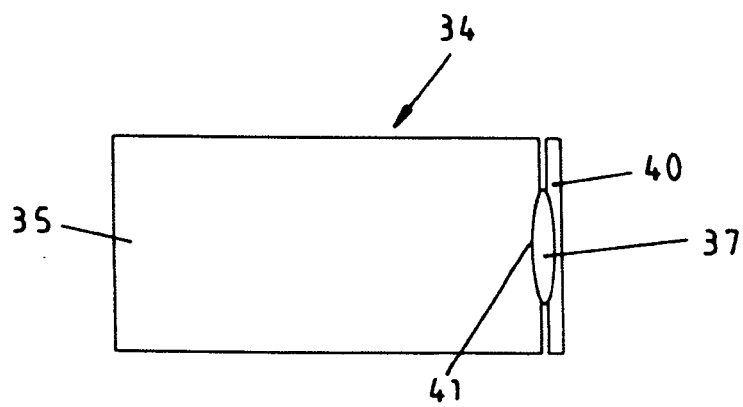
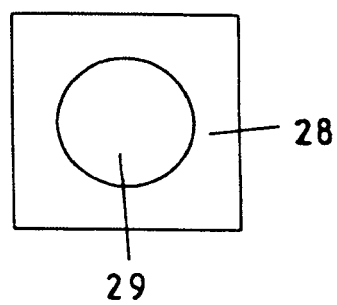


Fig. 10

Fig.11

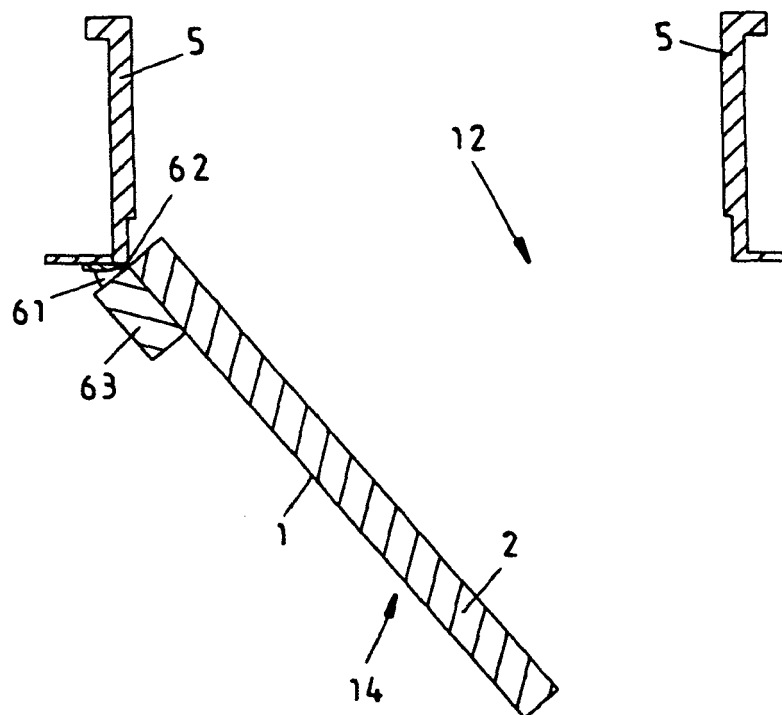
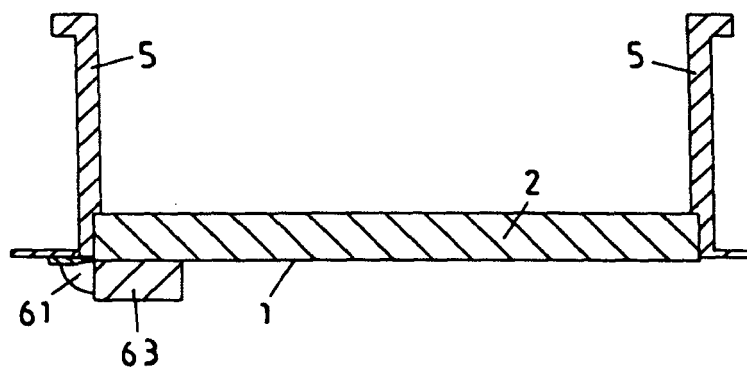


Fig. 12



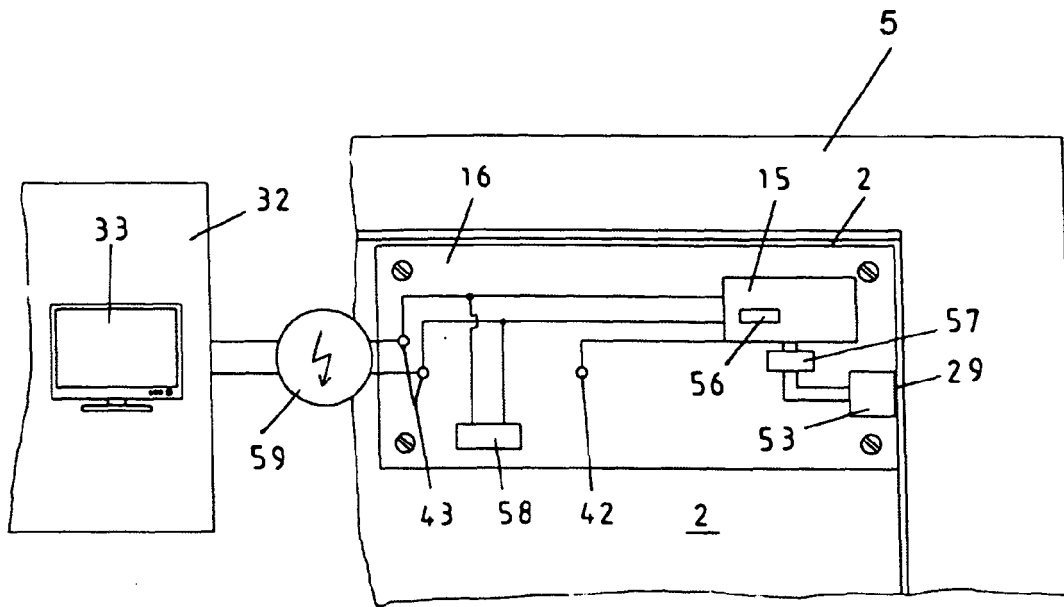


Fig. 13

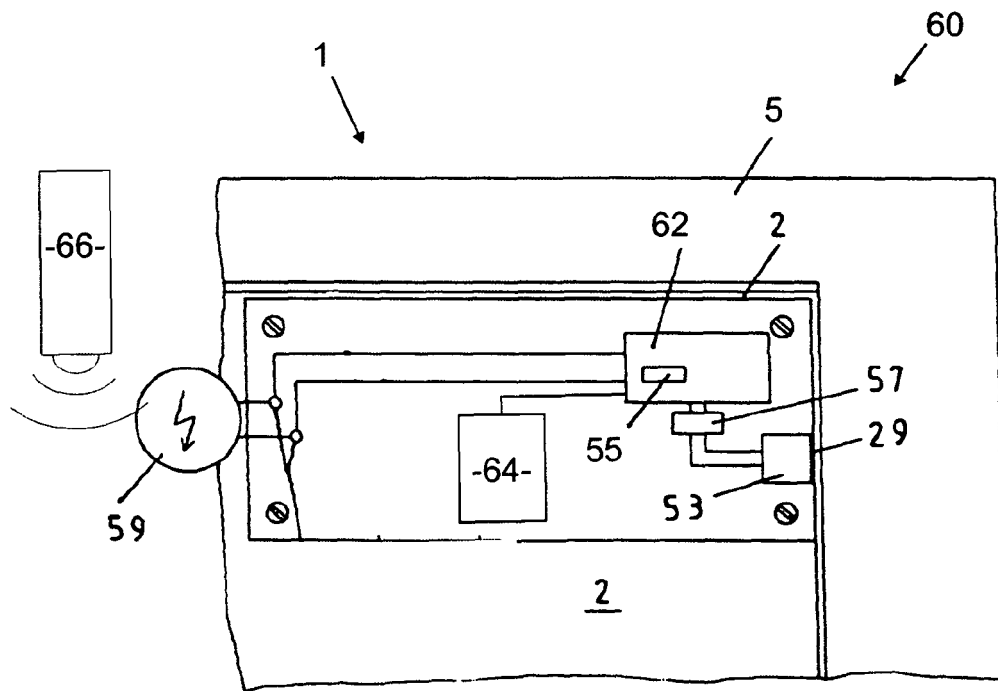


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 8979

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 195 31 323 A1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 18. April 1996 (1996-04-18) * Ansprüche 1,24,26,27 * * Abbildungen 1,3 *	1,2,4-15	INV. A62C2/24 A62C39/00 E05F15/20
Y	-----	3	
Y	DE 198 35 039 A1 (LOTZE MARTIN [DE]) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * das ganze Dokument *	3	
A	-----	1,2,4-15	
X	WO 01/91058 A (GEZE GMBH [DE]; ANDRASCHKO GUENTER [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29)	1,2,4-15	
A	* Ansprüche 2,9,17-21 *	3	
X	EP 1 449 990 A (SCHOTEMEIER [DE]) SCHOTEMEIER INGENIEURMETALLBAU [DE] 25. August 2004 (2004-08-25)	1,2,4-15	
A	* Absatz [0006] - Absatz [0011] * * Abbildungen *	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A62C E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Februar 2009	
		Prüfer Nehrdich, Martin	
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 Patentdokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 08 01 8979

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.

26-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19531323 A1	18-04-1996	KEINE	
DE 19835039 A1	25-02-1999	KEINE	
WO 0191058 A	29-11-2001	AU 6731201 A	03-12-2001
		DE 10025082 A1	06-12-2001
		DE 10192135 D2	15-05-2003
		EP 1283998 A1	19-02-2003
		NO 20025529 A	13-01-2003
		PL 358145 A1	09-08-2004
EP 1449990 A	25-08-2004	AT 369473 T	15-08-2007
		DE 10307407 A1	02-09-2004

EPO FORM P0461

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