(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 441 141 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(21) Anmeldenummer: **17185360.9**

(22) Anmeldetag: **08.08.2017**

(51) Int Cl.:
B01L 1/00 *(2006.01)* ***E05F 15/71*** *(2015.01)*
E05F 15/72 *(2015.01)* ***H04L 12/00*** *(2006.01)*

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

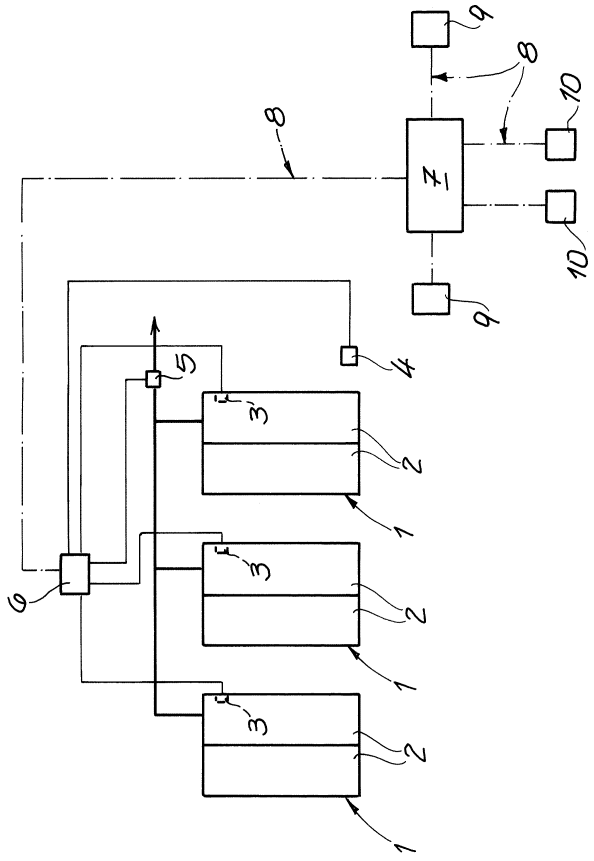
(71) Anmelder: **Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co.KG**
63791 Karlstein (DE)

(72) Erfinder: **BACKHAUS, Frank**
32051 Herford (DE)

(74) Vertreter: **Nunnenkamp, Jörg**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(54) KOMBINATION AUS ZUMINDEST EINER STEUEREINHEIT UND EINEM ODER MEHREREN SICHERHEITSSCHRÄNKEN

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Kombination aus zumindest einer Steuereinheit (6) und einem oder mehreren Sicherheitsschränken. Der jeweilige Sicherheitsschrank und/oder ein Aufstellort des Sicherheitsschrankes ist mit zumindest einem Sensor (3, 4, 5) ausgerüstet. Entsprechende Sensorsignale werden an die Steuereinheit (6) zur dortigen Verarbeitung übermittelt. Erfindungsgemäß gibt die Steuereinheit (6) zumindest die Sensorsignale zusätzlich an eine übergeordnete Datenbank (7) weiter, welche einer definierten Anzahl an Benutzern einen gesicherten Zugriff auf die Sensorsignale als Daten und/oder auf die Steuereinheit (6) ermöglicht.



EP 3 441 141 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken, wobei der jeweilige Sicherheitsschrank und/oder ein Aufstellort des Sicherheitsschrankes mit zumindest einem Sensor ausgerüstet ist und entsprechende Sensorsignale an die Steuereinheit zur dortigen Verarbeitung übermittelt werden.

[0002] Sicherheitsschränke sowie allgemein Brandschutzschränke dienen typischerweise zur Aufnahme von Gefahrstoffen wie flüssigen und brennbaren Chemikalien. Es können aber auch beispielsweise Gasflaschen oder feste Gefahrstoffe im Innern bevorratet werden. Um die Gefahrstoffe vor etwaigen äußeren Brandherden zu schützen, verfügen die Sicherheitsschränke bzw. Brandschutzschränke über eine vorgegebene Feuerwiderstandsfähigkeit, die zu unterschiedlichen Feuerwiderstandsdauern korrespondiert. Tatsächlich werden die fraglichen Brandschutzschränke üblicherweise entsprechend der Vorschrift DIN EN 14470 klassifiziert. Insgesamt werden hierbei vier Stufen an Feuerwiderstandsdauern von 15 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten und schließlich 90 Minuten unterschieden, wie dies beispielhaft im Gebrauchsmuster DE 20 2014 101 935 U1 der Anmelderin beschrieben wird.

[0003] Beim gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 20 2017 102 432 U1 wird ein Sicherheitsschrank erläutert, welcher mit wenigstens einem im Schrankkorpus angeordneten Sensor ausgerüstet ist. Die Sensorsignale werden von einer Steuereinheit ausgewertet. Aus den Sensorsignalen wird bei Überschreitung zumindest eines Schwellwertes und/oder eines Grenzwertes zeitlicher Gradienten von der Steuereinheit ein Schließsignal abgeleitet und zur Türschließung umgesetzt.

[0004] Darüber hinaus wird im Rahmen der Darstellung nach der dortigen Fig. 4 auch die Möglichkeit beschrieben, mehrere Sicherheitsschränke mit Hilfe einer Steuereinheit zu überwachen. Dazu sind die jeweiligen Sensoren des betreffenden Sicherheitsschrankes mit der Steuereinheit gekoppelt. Die Steuereinheit selbst kann im Rahmen der bekannten Lehre einen Türschließmechanismus beaufschlagen und steuert diesen bei Vorliegen eines Schließsignales dahingehend an, dass eine zugehörige Schranktür oder mehrere Schranktüren geschlossen werden.

[0005] Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, was die Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken und ihre Überwachung angeht. Als Folge hiervon können unmittelbar potentielle Gefahrenquellen identifiziert und hierauf reagiert werden. Allerdings ergeben sich in der Praxis heutzutage darüber hinausgehende Anforderungen beispielsweise dergestalt, dass oftmals eine Fernüberwachung des jeweiligen Sicherheitsschrankes auf einwandfreie Funktionalität hin gewünscht wird. Außerdem werden zunehmend Langzeitbeobachtungen gefordert. Hier setzt die Erfindung ein.

[0006] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken so weiterzuentwickeln, dass auch eine Überwachung aus der Ferne heraus möglich ist und darüber hinaus die Option besteht, Langzeitbeobachtungen vornehmen zu können.

[0007] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist eine gattungsgemäße Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit zumindest die Sensorsignale zusätzlich an eine übergeordnete Datenbank weitergibt, welche einer definierten Anzahl an Benutzern einen gesicherten Zugriff auf die Sensorsignale als Daten und/oder auf die Steuereinheit ermöglicht.

[0008] Im Rahmen der Erfindung sorgt also die eine oder sorgen die mehreren Steuereinheiten zunächst einmal und unverändert wie beim Stand der Technik nach der DE 20 2017 102 432 U1 dafür, dass die einzelnen Sicherheitsschränke überwacht und deren Sensorsignale in der Steuereinheit gesammelt und gegebenenfalls ausgewertet werden. Das heißt, die Steuereinheit kann lokal nach wie vor und unverändert dafür sorgen, dass beispielsweise im Brandfall mit Hilfe der Steuereinheit ein Türschließmechanismus für den betreffenden Sicherheitsschrank derart beaufschlagt wird, dass der Sicherheitsschrank geschlossen wird. Außerdem kann die Steuereinheit dafür sorgen, dass beispielsweise eine Abluftsteuerung intensiviert bzw. die Menge an abgeführter Luft erhöht wird.

[0009] Unabhängig hiervon und zusätzlich gibt die Steuereinheit die fraglichen Sensorsignale und zumindest diese Sensorsignale an die übergeordnete Datenbank als Daten weiter. Auf diese Weise wird einer definierten Anzahl an Benutzern ein gesicherter Zugriff auf die Sensorsignale ermöglicht respektive allgemein die Daten innerhalb der Datenbank. Hierbei handelt es sich im Minimum um die Sensorsignale. Meistens sind in der Datenbank aber noch zusätzliche Daten hinterlegt, und zwar sogenannte sicherheitsschrankrelevante Daten, die nachfolgend noch näher erläutert werden.

[0010] Diese sämtlichen Daten, das heißt, die Sensorsignale und die sicherheitsschrankrelevanten Daten, können nun von einem berechtigten Benutzer unter Zugriff auf die übergeordnete Datenbank auch beispielsweise außerhalb eines Gebäudes und theoretisch an praktisch jedem beliebigen Ort der Erde abgefragt werden. Darüber hinaus ermöglicht diese Vorgehensweise nicht nur eine Art Fernüberwachung des betreffenden Sicherheitsschrankes, sondern auch eine Fernsteuerung. Denn dem berechtigten Benutzer wird durch die übergeordnete Datenbank auch ein eventueller Zugriff auf die Steuereinheit zur Verfügung gestellt. Dadurch kann beispielsweise ein an einem entfernten Ort befindlicher Benutzer generell auf eine lokale Steuereinheit zugreifen und diese ansteuern, um beispielsweise eine

Schranktür eines geöffneten Sicherheitsschrankes zu schließen. Das heißt, mit Hilfe der übergeordneten Datenbank lassen sich die einzelnen Sicherheitsschränke sowohl fernüberwachen als auch bedarfsweise fernsteuern.

[0011] Das alles gelingt dadurch, dass die eine oder die mehreren lokal vorhandenen Steuereinheiten die besonders relevanten Sensorsignale an die übergeordnete Datenbank weitergeben, die ihrerseits jeweils berechtigten Benutzern eine entsprechende Datenabfrage und auch eine Fernsteuerung der lokal vorhandenen Steuereinheit zur Verfügung stellt. Das gilt nur für eine definierte Anzahl von Benutzern, also solche Benutzer, die berechtigt sind, die in der Datenbank hinterlegten Daten einzusehen und auch entsprechende Steuerungsfunktionen an der entfernten Steuereinheit vornehmen zu können.

[0012] Zu diesem Zweck sind zunächst einmal wenigstens eine Hersteller-Kontrolleinheit und eine Kunden-Kontrolleinheit vorgesehen. Beide Kontrolleinheiten ermöglichen einem berechtigten Benutzer den gesicherten Zugriff auf die Sensorsignale in der Datenbank respektive die Daten allgemein in der Datenbank. Bei der Hersteller-Kontrolleinheit handelt es sich im einfachsten Fall um einen Computer oder allgemein einen Rechner des Herstellers des jeweiligen Sicherheitsschrankes, während die Kunden-Kontrolleinheit einen Computer oder allgemein einen Rechner beim Kunden, also dem Aufsteller des betreffenden Sicherheitsschrankes, bezeichnet.

[0013] Die Kunden-Kontrolleinheit und/oder die Hersteller-Kontrolleinheit sind dabei typischerweise mit einer Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers ausgerüstet. Das heißt, ein zutrittswilliger Benutzer kann nur dann auf die Daten in der Datenbank zurückgreifen, wenn er zunächst an der Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung seine Autorisierung nachgewiesen hat. Zu diesem Zweck arbeitet die Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers typischerweise mit einem benutzerspezifischen Zugangscode, einer benutzerspezifischen Eigenschaft oder einem benutzerspezifischen Schlüssel. Bei der benutzerspezifischen Eigenschaft kann es sich um einen Fingerabdruck des betreffenden Benutzers, seine Augeniris oder andere charakteristische Merkmale des Benutzers handeln.

[0014] Das heißt, der fragliche Benutzer muss zunächst an der Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung seine Autorisierung nachweisen. Das kann über die zuvor beschriebenen verschiedenen Möglichkeiten erfolgen. Wenn die Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers seine Autorisierung bejaht und folglich der Benutzer zur definierten Anzahl an Benutzern für den Zugriff auf die übergeordnete Datenbank gehört, wird dem fraglichen Benutzer ein gesicherter Zugriff auf die Daten innerhalb der Datenbank ermöglicht. Außerdem kann der betreffende Benutzer über die Datenbank auf die Steuereinheit des zugehörigen Sicherheitsschrankes zugreifen und diese beaufschlagen.

[0015] Bei den fraglichen Daten innerhalb der Datenbank handelt es sich neben den Sensorsignalen typischerweise um zusätzliche sicherheitsschrankrelevante Daten. Diese sicherheitsschrankrelevanten Daten umfassen beispielsweise das Baujahr des betreffenden Sicherheitsschrankes, das Datum der letzten Wartung, den Aufstellungsort, den Hersteller etc.. Darüber hinaus können im Rahmen dieser sicherheitsschrankrelevanten Daten auch Angaben über das Lagergut in der Datenbank hinterlegt werden. Das heißt, hier lassen sich Informationen über den jeweiligen Gefahrstoff, die Lagermenge etc. hinterlegen. Auf diese Weise kann in der Datenbank nicht nur eine Art Schrankkataster, sondern auch ein Gefahrstoffkataster abgebildet und abgespeichert werden.

[0016] Im Rahmen des Schrankkatasters enthält die Datenbank Informationen insbesondere über den Standort des jeweiligen Sicherheitsschrankes, beispielsweise unter Berücksichtigung des geografischen Aufstellortes, des zugehörigen Gebäudes, des Geschosses, des Raumes mit dem darin befindlichen Aufstellort etc.. Mit Hilfe des Gefahrstoffkatasters können dann noch potentielle Gefahrenquellen identifiziert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, in der Datenbank weitere zusätzliche Sicherheitsschränke zu erfassen. Das gilt grundsätzlich auch für Sicherheitsschränke ohne zusätzlichen Sensor. Dadurch steht ein umfassendes Schrankkataster und auch Gefahrstoffkataster zur Verfügung, und zwar beispielsweise für eine Unternehmung Standort übergreifend. Die fraglichen sicherheitsschrankrelevanten Daten werden dabei typischerweise mit Hilfe der Hersteller-Kontrolleinheit und/oder der Kunden-Kontrolleinheit in die Datenbank eingespeist.

[0017] Die Sensorsignale können nun in Verbindung mit den sicherheitsschrankrelevanten Daten zusammengenommen im Hinblick auf mögliche Gefahrenquellen ausgewertet und an der Kontrolleinheit angezeigt werden. Alternativ oder zusätzlich lässt sich ein entsprechendes Alarmsignal an der jeweiligen Kontrolleinheit und/oder einer zusätzlichen Alarmeinrichtung anzeigen. Kommt es beispielsweise im Bereich oder im Innern eines Sicherheitsschrankes zu erhöhten Temperaturen, einer abnormalen Gasentwicklung etc., so führt dies im Allgemeinen zu dem bereits angesprochenen Alarmsignal, welches an der betreffenden Kontrolleinheit und/oder der Alarmeinrichtung angezeigt wird.

[0018] Die Sensorsignale und die sicherheitsschrankrelevanten Daten können darüber hinaus innerhalb der Datenbank unter Berücksichtigung einer von der Kontrolleinheit vorgegebenen Zeitspanne gespeichert werden. Das heißt, mit Hilfe der Hersteller-Kontrolleinheit und/oder der Kunden-Kontrolleinheit kann eine Zeitspanne vorgegeben werden, innerhalb derer die Sensorsignale und die sicherheitsschrankrelevanten Daten innerhalb der Datenbank gespeichert und folgerichtig auch ausgewertet werden können.

[0019] Für die Übertragung der Daten von der Steuer-

einheit an die Datenbank und/oder von der jeweiligen Kontrolleinheit an die Datenbank empfiehlt die Erfindung in der Regel eine Verschlüsselung. Auf diese Weise wird der zuvor bereits angesprochene gesicherte Zugriff auf die Sensorsignale und/oder die Steuereinheit ermöglicht und lassen sich etwaige Manipulationen von außen praktisch ausschließen. Das heißt, der gesicherte Zugriff auf die Sensorsignale als Daten und folglich die Daten insgesamt in der Datenbank ebenso wie der Zugriff auf die Steuereinheit erfolgt gesichert, das heißt, manipulationssicher. Das kann durch eine Verschlüsselung beispielhaft erreicht werden.

[0020] Bei den Sensorsignalen im oder am jeweiligen Sicherheitsschrank respektive am Aufstellort des Sicherheitsschrankes handelt es sich beispielhaft um sogenannte Statussignale. Der Sensor ist in diesem Fall als Statussensor ausgelegt. Beispiele für solche Statussensoren sind nicht einschränkend ein Temperatursensor, ein Rauch-, Gas- oder Dampfsensor oder auch ein Leckagesensor. Mit Hilfe des Temperatursensors kann die Temperatur im Innern des betreffenden Sicherheitsschrankes dahingehend erfasst werden, ob sich beispielsweise ein Brandherd bildet. Vergleichbar mag ein Temperatursensor am Aufstellort des Sicherheitsschrankes arbeiten, welcher auf einen äußeren Brandherd reagiert.

[0021] Daneben kann über die alternativ einsetzbaren Rauch-, Gas- oder Dampfsensoren eine etwaige und unnatürliche Rauch-, Gas- oder Dampfentwicklung im Innern des Sicherheitsschrankes oder am Aufstellort erfasst werden. Vergleichbar arbeitet ein Leckagesensor, welcher etwaige Leckagen von im Sicherheitsschrank aufbewahrten Flüssigkeitsbehältern misst und an die Steuereinheit übermittelt.

[0022] Alternativ oder zusätzlich kann es sich bei den Sensorsignalen auch um sogenannte Verbrauchssignale handeln. In diesem Fall ist der Sensor als Verbrauchssensor ausgebildet. Typische Verbrauchssensoren sind beispielhaft und ebenfalls nicht einschränkend ein Füllmengensensor, ein Abluftsensor oder auch ein Gewichtssensor. Mit Hilfe eines Füllmengensensors kann beispielsweise die jeweilige Füllmenge einer Chemikalie in einem Aufbewahrungsbehälter im Innern des Sicherheitsschrankes erfasst und an die Steuereinheit übermittelt werden. Aus Änderungen der Füllmenge kann dann auf einen Verbrauch der betreffenden Chemikalie rückgeschlossen werden. Mit Hilfe des Abluftsensors lässt sich im Regelfall die aus dem Innern eines Sicherheitsschrankes abgeführte Abluftmenge erfassen. Aus der Abluftmenge ergibt sich, wie hoch der Bedarf an Zuluft ist und wie groß die Menge an verbrauchter Luft im Einzelfall bemessen ist. Der Gewichtssensor kann schließlich dazu eingesetzt werden, Verbrauchsmengen an Chemikalien zu erfassen.

[0023] Eine weitere alternative oder zusätzliche Möglichkeit besteht darin, dass die Sensorsignale als Betriebssignale und der zugehörige Sensor als Betriebssensor ausgelegt ist. Beispiele für solche Betriebssensoren sind ein Türschließsensor, ein Abluftmengensensor oder ein Betätigungssensor an beispielsweise eine Ausgabeeinheit. Auch in diesem Fall ist die Aufzählung selbstverständlich nicht einschränkend zu verstehen. Mit Hilfe des Türschließsensors kann beispielsweise festgestellt werden, ob eine obligatorische Schranktür an einem Schrankkorpus des Sicherheitsschrankes geschlossen oder offen ist. Der Abluftmengensensor gibt ein Sensorsignal ab, welches die grundsätzliche Funktionsweise der Abluftsteuerung dokumentiert und gegebenenfalls auch die Abluftmenge widerspiegelt.

[0024] Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass Sicherheitsschränke in der Regel zwangsbelüftet werden müssen, so dass der Abluft und einem einwandfreien Abluftstrom eine besondere Bedeutung zukommt. Das Vorhandensein des Abluftstromes kann nun mit Hilfe des Abluftmengensensors als Betriebssensor überwacht werden. Schließlich handelt es sich bei dem Betätigungssensor an beispielsweise einer Ausgabeeinheit um einen Betriebssensor. Ein solcher Betätigungssensor an beispielsweise einer Ausgabeeinheit erfasst, ob eine Chemikalienabgabe erfolgt oder nicht. Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass oftmals die Abgabe von Chemikalien im Innern eines Sicherheitsschrankes erfolgt oder erfolgen kann. Mit Hilfe des Betätigungssensors lässt sich nun feststellen, ob eine zugehörige Abgabeeinheit für die jeweilige Chemikalie in Betrieb ist oder nicht.

[0025] Aus Sicherheitsgründen ist die Datenbank in der Regel an einem von den Sicherheitsschränken und der Steuereinheit beabstandeten Ort vorgesehen. Außerdem ist die Datenbank datentechnisch mit der Steuereinheit verbunden. Im Regelfall finden sich die Sicherheitsschränke und die Steuereinheit beispielsweise in einem Gebäude oder unter Umständen verteilt auf einem Firmengelände. Demgegenüber ist die Datenbank an einem hiervon beabstandeten Ort vorgesehen, der in einer anderen Stadt, einem anderen Land oder sogar auf einem anderen Kontinent sein kann.

[0026] Zur datentechnischen Verbindung der Steuereinheit mit der Datenbank greift die Erfindung in der Regel auf ein Computernetzwerk zurück, welches drahtlos und/oder drahtgebunden arbeitet oder arbeiten kann. In diesem Zusammenhang handelt es sich bei der Datenbank typischerweise um eine sogenannte Datenwolke im Computernetzwerk. Eine solche Datenwolke beschreibt einen Speicher, welcher durch eine externe IT-Infrastruktur über beispielsweise das Internet zur Verfügung gestellt wird. Der Speicherplatz ist in diesem Zusammenhang bewusst weder in der Steuereinheit für die Sicherheitsschränke vorgesehen noch in den einzelnen Kontrolleinheiten. Hierdurch werden die in der Datenbank bzw. Datenwolke abgelegten Daten besonders wirkungsvoll geschützt und sind darüber hinaus für die berechtigten Benutzer von überall her einsehbar. Die zusätzliche und externe IT-Infrastruktur ermöglicht darüber hinaus mit Hilfe der betreffenden Kontrolleinheiten und unter Rückgriff auf das Computernetzwerk eine Fern-

steuerung der lokalen Steuereinheit, wie dies zuvor bereits beschrieben worden ist.

[0027] Im Ergebnis wird die Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken zur Verfügung gestellt, die über eine simple Überwachung des betreffenden Sicherheitsschrankes anhand von Sensorsignalen weit hinausgeht. Denn dadurch, dass die Sensorsignale zusätzlich in der übergeordneten Datenbank vorliegen, und zwar unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Zeitspanne und darüber hinaus sicherheitsschrankrelevante Daten vorhanden sind, kann ein Benutzer über die betreffende Kontrolleinheit einen umfassenden Überblick über den interessierenden Sicherheitsschrank gewinnen. Beispielsweise lässt sich über den Türschließsensor als Betriebssensor an praktisch jedem beliebigen Ort der Erde überwachen und feststellen, ob ein mit der Datenbank verbundener Sicherheitsschrank geschlossen ist oder nicht. Selbst eine Fernsteuerung der betreffenden Schranktür von dem genannten Ort aus ist möglich. Denn die Kontrolleinheit ist über die Datenbank mit der lokalen Steuereinheit über das Computernetzwerk verbunden. Eine derartige Fernüberwachung und Fernsteuerung von Sicherheitsschränken in dieser Konsequenz und Ausprägung ist bisher einzigartig.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt die erfindungsgemäße Kombination aus zumindest einer Steuereinheit und einem oder mehreren Sicherheitsschränken.

[0029] In der einzigen Figur sind im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend drei Sicherheitsschränke dargestellt. Der jeweilige Sicherheitsschrank verfügt über einen Schrankkorpus 1 und zwei schwenkbar an den Schrankkorpus 1 angeschlossene Schranktüren 2. Die Schranktüren 2 können dabei an einen nicht ausdrücklich dargestellten Schließmechanismus angeschlossen sein, mit dessen Hilfe die Schranktüren 2 ferngesteuert oder selbsttätig im Brandfall geschlossen werden. Darüber hinaus erkennt man noch mehrere Sensoren 3, 4, 5. Bei den Sensoren 3 handelt es sich jeweils um Statussensoren 3, konkret jeweilige Temperatursensoren 3 im Innern des Schrankkorpus 1. Mit Hilfe des betreffenden Temperatursensors 3 kann die Temperatur im Innern des Schrankkorpus 1 überwacht werden. Kommt es infolge der im Innern des Schrankkorpus 1 gelagerten Chemikalien im Beispielfall zu einem Brand, so meldet der Temperatursensor 3 eine erhöhte Temperatur an eine die Sensorsignale auswertende Steuereinheit 6. Auch die übrigen Sensoren 4, 5 sind an die Steuereinheit 6 angeschlossen.

[0030] Bei dem Sensor 4 handelt es sich ebenfalls um einen Statussensor bzw. Temperatursensor 4, der in diesem Fall jedoch nicht im Innern des Schrankkorpus 1 angeordnet ist, sondern vielmehr die Temperatur am Aufstellort des Sicherheitsschrankes bzw. der mehreren Sicherheitsschränke erfasst. Dazu kann der Sensor bzw. Temperatursensor 4 beispielsweise an einer Wand oder Decke eines Labors oder allgemein eines Raumes angebracht sein, in dem die fraglichen Sicherheitsschränke aufgestellt sind. Kommt es zu einer erhöhten Temperatur in dem fraglichen Raum, so spiegelt sich dies erneut anhand der Sensorsignale wider, die an die Steuereinheit 6 übermittelt werden.

[0031] Schließlich ist ein weiterer Sensor 5 realisiert. Hierbei handelt es sich um einen Verbrauchssensor in Gestalt eines Abluftsensors 5. Denn der Abluftsensor 5 ist im Innern einer in der einzigen Figur angedeuteten Abluftleitung vorgesehen, mit deren Hilfe jeweils das Innere des Schrankkorpus 1 belüftet wird. Mit Hilfe des Abluftsensors 5 kann nun festgestellt werden, ob überhaupt ein Abluftstrom durch den betreffenden Sicherheitsschrank hindurchgeführt wird und möglicherweise auch wie groß die Abluftmenge ist, die die Abluftleitung passiert und insgesamt durch den Sicherheitsschrank geleitet wird. Daraus lassen sich Rückschlüsse auf den Luftverbrauch schließen. Außerdem auf die korrekte Funktion der Belüftung.

[0032] Die Steuereinheit 6 kann nun die Sensorsignale der einzelnen Sensoren 3, 4, 5 beispielsweise im Hinblick auf das Überschreiten von Schwellwerten oder auch das Überschreiten eines Grenzwertes zeitlicher Gradienten auswerten, wie dies in der den Ausgangspunkt darstellenden DE 20 2017 102 432 U1 im Detail beschrieben wird. Als Folge hiervon sorgt die lokal vorhandene Steuereinheit 6 beispielsweise dafür, dass die Schließeinrichtung für die Schranktüren 2 derart beaufschlagt wird, dass die Schranktüren 2 beispielsweise im Brandfall geschlossen werden. Außerdem kann in diesem Fall die Abluftsteuerung intensiviert werden, das heißt die Menge an durch den Abluftkanal geförderter Abluft.

[0033] Im Rahmen der Erfindung gibt nun die Steuereinheit 6 die Sensorsignale der einzelnen Sensoren 3, 4, 5 zusätzlich an eine übergeordnete Datenbank 7 weiter. Das geschieht vorliegend über ein Computernetzwerk 8, bei dem es sich typischerweise um das Internet handelt. Die Datenbank 7 ist in diesem Zusammenhang als Datenwolke in dem fraglichen Computernetzwerk 8 ausgebildet. Über die Datenbank 7 hat eine definierte und selbstverständlich begrenzte Anzahl an Benutzern einen gesicherten Zugriff auf die Sensorsignale und auch die Steuereinheit 6. Außerdem kann der betreffende Benutzer auf in der Datenbank 7 zusätzlich zu den Sensorsignalen bzw. entsprechenden Daten abgelegte weitere sicherheitsschrankrelevante Daten der Sicherheitsschränke zurückgreifen, wie dies einleitend bereits beschrieben wurde.

[0034] Die definierte und begrenzte Anzahl an Benutzern wird im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch repräsentiert bzw. deutlich, dass an die Datenbank 7 einerseits zwei Hersteller-Kontrolleinheiten 9 und zwei Kunden-Kontrolleinheiten 10 angeschlossen sind. Bei den Kontrolleinheiten 9, 10 handelt es sich jeweils um Rechnereinheiten respektive Computer, welche erneut über das Computernetzwerk 8 bzw. Internet mit der Da-

tenbank 7 kommunizieren können.

[0035] Auf diese Weise ist die Datenbank 7 zunächst einmal an einem von den Sicherheitsschränken und der Steuereinheit 6 beabstandeten Ort vorgesehen. Außerdem ist die Datenbank 7 datentechnisch mit der Steuereinheit 6 verbunden, nämlich über das Computernetzwerk 8 bzw. Internet. Die Hersteller-Kontrolleinheit 9 bzw. die beiden Hersteller-Kontrolleinheiten 9 sind typischerweise beim Hersteller des Sicherheitsschrankes lokalisiert. Demgegenüber finden sich die Kunden-Kontrolleinheiten 10 beim Kunden, welcher die fraglichen Sicherheitsschränke aufgestellt hat und überwachen möchte. Zu diesem Zweck sind sowohl die jeweilige Kunden-Kontrolleinheit 10 als auch die Hersteller-Kontrolleinheit 9 mit einer nicht ausdrücklich dargestellten Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers ausgerüstet.

[0036] Die Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers arbeitet mit einem benutzerspezifischen Zugangscode, benutzerspezifischen Eigenschaften oder einem benutzerspezifischen Schlüssel, wie dies einleitend bereits beschrieben wurde. Auf diese Weise muss sich ein Benutzer, der auf die Daten innerhalb der Datenbank 7 über die betreffende Kontrolleinheit 9, 10 zugreifen will, zunächst gegenüber der fraglichen Kontrolleinheit 9, 10 autorisieren. Das setzt voraus, dass der Benutzer über einen zulässigen Zugangscode wie beschrieben verfügt.

[0037] Falls der Benutzer berechtigt und autorisiert ist, kann er auf die Daten in der Datenbank 7 zurückgreifen. Hierbei handelt es sich typischerweise nicht nur um die Sensorsignale der Sensoren 3, 4, 5 im Beispielfall. Sondern die Datenbank 7 beinhaltet neben den fraglichen Sensorsignalen zusätzlich sicherheitsschrankrelevante Daten. Bei diesen sicherheitsschrankrelevanten Daten handelt es sich beispielsweise um das Baujahr des Sicherheitsschrankes, das Datum der letzten Wartung, den Aufstellungsort, den Hersteller etc.. Aus den Sensorsignalen und den sicherheitsschrankrelevanten Daten lassen sich nun umfassende Informationen über den betreffenden Sicherheitsschrank ableiten und an der betreffenden Kontrolleinheit 9, 10 sichtbar machen.

[0038] Da die Sensorsignale und auch die sicherheitsschrankrelevanten Daten innerhalb der Datenbank 7 unter Berücksichtigung einer von der Kontrolleinheit 9, 10 vorgegebenen Zeitspanne gespeichert werden, können beispielsweise Langzeitüberwachungen des jeweiligen Sicherheitsschrankes vorgenommen werden. So ist es denkbar, dass der Temperaturverlauf der jeweiligen Temperatursensoren 3, 4 über Tage oder Wochen abgespeichert und überwacht wird. Vergleichbares gilt für die jeweilige Menge an Abluft, welche mit Hilfe des Abluftsensors 5 erfasst wird.

[0039] Die sicherheitsschrankrelevanten Daten werden im Allgemeinen mit Hilfe der Hersteller-Kontrolleinheit 9 und/oder der Kunden-Kontrolleinheit 10 in die Datenbank 7 eingespeist. Außerdem werden die Sensorsignale der Sensoren 3, 4, 5 in Verbindung mit den sicherheitsschrankrelevanten Daten zusammengenommen im Hinblick auf mögliche Gefahrenquellen ausgewertet. Das kann beispielsweise dergestalt erfolgen, dass bei den Temperatursensoren 3, 4 das Überschreiten eines Schwellwertes erfasst wird. Hieraus lässt sich ein Alarmsignal ableiten, welches nicht nur die Überschreitung des Schwellwertes an dem betreffenden Temperatursensor 3 berücksichtigt, sondern auch den jeweils betroffenen Sicherheitsschrank oder die mehreren Sicherheitsschränke. Als Folge hiervon gibt das Alarmsignal nicht nur generell Auskunft über eine drohende Gefahr, sondern konkret über die Art der Gefahr (zu hohe Temperatur im Beispielfall) und über die jeweils betroffenen Sicherheitsschränke oder den jeweils betroffenen Sicherheitsschrank. Selbstverständlich kann das Alarmsignal auch dazu genutzt werden, eine zusätzliche und nicht extra dargestellte Alarmeinrichtung zu speisen. Das heißt, das Alarmsignal kann zu einer akustischen und/oder optischen Warnung an der Alarmeinrichtung führen.

[0040] Damit die über das Computernetzwerk 8 respektive Internet übertragenen Daten von der Steuereinheit 6 an die Datenbank 7 oder auch von der jeweiligen Kontrolleinheit 9, 10 über die Datenbank 7 an die Steuereinheit 6 nicht manipuliert werden können, empfiehlt die Erfindung, dass die fraglichen Daten verschlüsselt übertragen werden. Hierbei kann auf gängige Verschlüsselungsmethoden zurückgegriffen werden.

[0041] Außerdem besteht die Möglichkeit, den jeweiligen Benutzern an der betreffenden Kontrolleinheit 9, 10 unterschiedliche hierarchische Zugriffsrechte einzuräumen. Das lässt sich über die Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung unschwer realisieren. Beispielsweise ist es denkbar, dass nur ein Benutzer mit höchster hierarchischer Zugriffsberechtigung die sicherheitsschrankrelevanten Daten in die Datenbank 7 einspeisen kann. Dagegen ist eine Anzeige der fraglichen Daten innerhalb der Datenbank 7 für generell alle berechtigten Benutzer, also auch solche mit niedrigstem hierarchischem Zugriffsrecht möglich.

[0042] Benutzer mit einem mittleren hierarchischem Zugriffsrecht können dann noch die Daten der Datenbank 7 bearbeiten und auswerten, beispielsweise zur grafischen Aufbereitung aus der Datenbank 7 herunterladen oder sonst wie die Daten weiter verarbeiten, beispielsweise in Excel-Tabellen, mit Hilfe von Grafikprogrammen etc.. Jedenfalls kann mit Hilfe der Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers ein hierarchisches Zugriffsrecht für den jeweiligen Benutzer definiert werden, so dass nicht jeder Benutzer vollen Zugriff auf die Daten hat und beispielsweise nur Benutzer mit der höchsten Hierarchiestufe Daten in die Datenbank 7 einspeisen können. Darüber hinaus wird man typischerweise nur den Benutzern mit der höchsten Hierarchiestufe die Option einräumen, über die zugehörige Kontrolleinheit 9, 10 und das Computernetzwerk 8 bzw. Internet die Steuereinheit 6 beispielsweise derart anzusteuern, dass diese die Schließeinrichtung eines zugehörigen Sicherheitsschrankes ansteuert. Das heißt, nur

der Benutzer mit der höchsten Hierarchiestufe ist in der Regel in der Lage, ausgehend von der Kontrolleinheit 9, 10 auf die Steuereinheit 6 zugreifen zu können.

Patentansprüche

1. Kombination aus zumindest einer Steuereinheit (6) und einem oder mehreren Sicherheitsschränken, wobei der jeweilige Sicherheitsschrank und/oder ein Aufstellort des Sicherheitsschrankes mit zumindest einem Sensor (3, 4, 5) ausgerüstet ist und entsprechende Sensorsignale an die Steuereinheit (6) zur dortigen Verarbeitung übermittelt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (6) zumindest die Sensorsignale zusätzlich an eine übergeordnete Datenbank (7) weitergibt, welche einer definierten Anzahl an Benutzern einen gesicherten Zugriff auf die Sensorsignale als Daten und/oder auf die Steuereinheit (6) ermöglicht.

2. Kombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsignale als Statussignale und der zugehörige Sensor (3, 4) als Statussensor (3, 4), beispielsweise Temperatursensor (3, 4) Rauch-, Gas- oder Dampfsensor oder als Leckagesensor ausgebildet ist.

3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsignale als Verbrauchssignale und der zugehörige Sensor (5) als Verbrauchssensor, beispielsweise Füllmengensensor, Abluftsensor (5) oder Gewichtssensor ausgelegt ist.

4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsignale als Betriebssignale und der zugehörige Sensor als Betriebssensor, beispielsweise Türschließsensor, Abluftmengensensor, Betätigungssensor an beispielsweise einer Ausgabeeinheit ausgebildet ist.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenbank (7) an einem von den Sicherheitsschränken und der Steuereinheit (6) beabstandeten Ort vorgesehen und datentechnisch mit der Steuereinheit (6) verbunden ist.

6. Kombination nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur datentechnischen Verbindung ein drahtlos und/oder drahtgebunden arbeitendes Computernetzwerk (8) zum Einsatz kommt.

7. Kombination nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenbank (7) als Datenwolke im Compunternetzwerk (8) realisiert ist.

8. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Hersteller-Kontrolleinheit (9) und eine Kunden-Kontrolleinheit (10) vorgesehen sind, welche einem berechtigten Benutzer den gesicherten Zugriff auf die Daten in der Datenbank (7) ermöglichen.

9. Kombination nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunden-Kontrolleinheit (10) und/oder die Hersteller-Kontrolleinheit (9) mit einer Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers ausgerüstet sind.

10. Kombination nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Prüfung der Zugangsberechtigung des Benutzers mit einem benutzerspezifischen Zugangscode, benutzerspezifischen Eigenschaften wie einem Fingerabdruck, einer Augeniris und/oder einem benutzerspezifischen Schlüssel arbeitet.

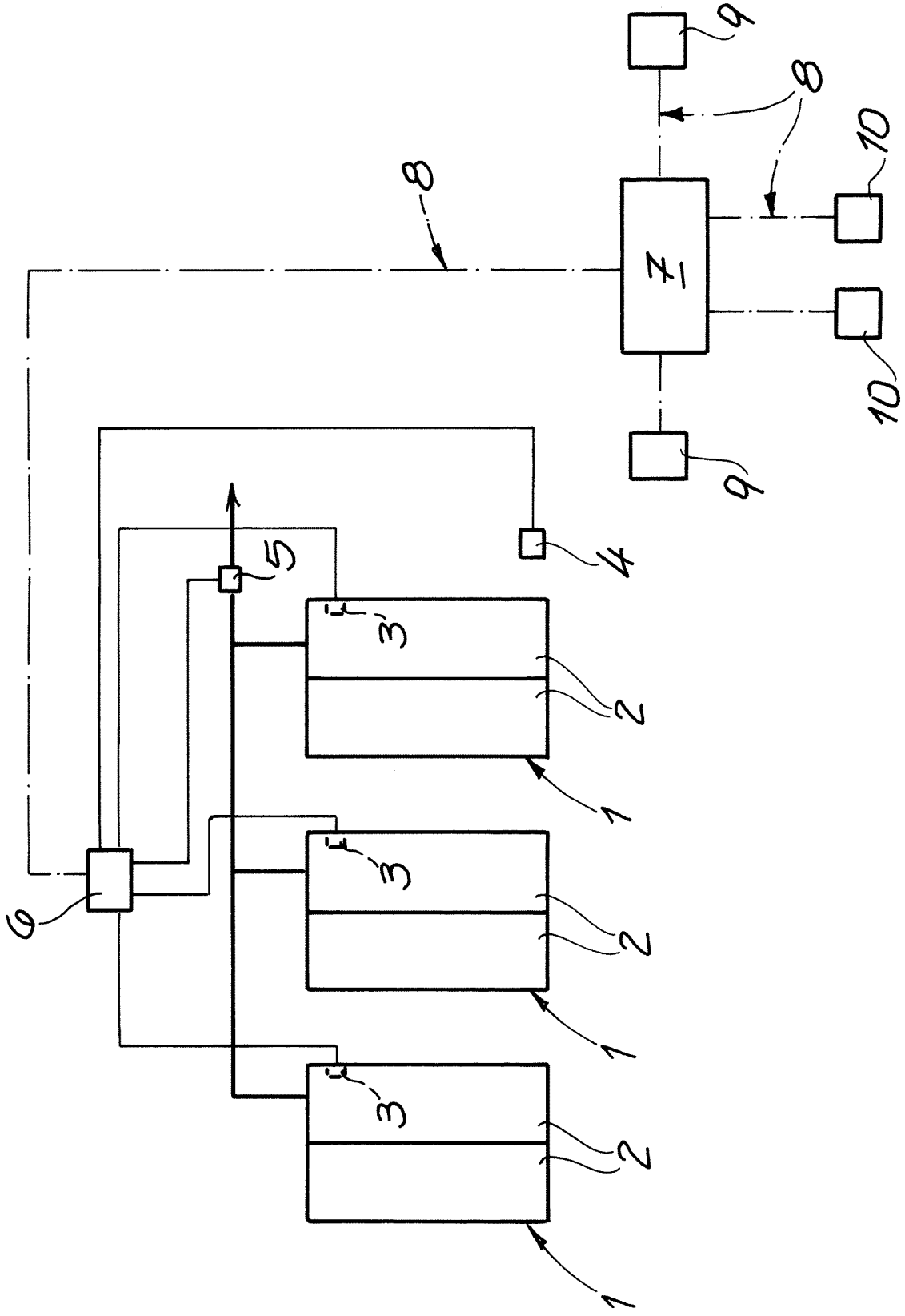
11. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenbank (7) neben den Sensorsignalen zusätzliche sicherheitsschrankrelevante Daten beinhaltet, wie beispielsweise das Baujahr des Sicherheitsschrankes, das Datum der letzten Wartung, den Aufstellungsort, den Hersteller etc..

12. Kombination nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sicherheitsschrankrelevanten Daten mit Hilfe der Hersteller-Kontrolleinheit (9) und/oder der Kunden-Kontrolleinheit (10) in die Datenbank (7) eingespeist werden.

13. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsignale in Verbindung mit den sicherheitsschrankrelevanten Daten zusammengenommen im Hinblick auf mögliche Gefahrenquellen ausgewertet und an der jeweiligen Kontrolleinheit (9, 10) und/oder einer zusätzlichen Alarmeinrichtung angezeigt werden.

14. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsignale und die sicherheitsschrankrelevanten Daten innerhalb der Datenbank (7) unter Berücksichtigung einer von der Kontrolleinheit (9, 10) vorgegebenen Zeitspanne gespeichert werden.

15. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Daten von der Steuereinheit (6) an die Datenbank (7) und/oder von der jeweiligen Kontrolleinheit (9, 10) an die Datenbank (7) jeweils verschlüsselt übertragen werden.


9
8
10
8
7
10
9
4
5
3
2
1
3
2
1
6
3
2
1

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 5360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2017 102432 U1 (DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 15. Mai 2017 (2017-05-15) * Absätze [0001], [0007], [0035] - [0050]; Ansprüche 1-15; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. B01L1/00 E05F15/71 E05F15/72 H04L12/00
X	DE 20 2017 102439 U1 (DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 15. Mai 2017 (2017-05-15) * Absätze [0039] - [0057]; Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	DÜPERTHAL: "Sicherheitsschränke - Zertifizierte Systemlösungen / Version 11.0", INTERNET CITATION, 1. Januar 2016 (2016-01-01), Seiten 1-452, XP009502915, Gefunden im Internet: URL:https://www.dueperthal.com/epaper/de_DE/index.html#0 [gefunden am 2016-01-01] * Seite 5 * * Seite 220 - Seite 224 * * Seite 234 - Seite 238 * * Seite 242 - Seite 248 * * Seite 340 - Seite 344 * * Seite 362 - Seite 373 *	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B01L
E05F
H04L

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	24. Januar 2018	Pessenda García, P

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 18 5360

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.

24-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202017102432 U1	15-05-2017	KEINE	
DE 202017102439 U1	15-05-2017	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 202014101935 U1 **[0002]**
- DE 202017102432 U1 **[0003] [0008] [0032]**