

(19)



(11)

EP 3 530 853 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(51) Int Cl.:
E05F 3/22^(2006.01) E05F 15/40^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **18211006.4**

(22) Anmeldetag: **07.12.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HELLWIG, Alexander**
58256 Ennepetal (DE)
• **THIELE, Michael**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(30) Priorität: **27.02.2018 DE 102018104476**

(71) Anmelder: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM ÜBERWACHEN EINES AUSLÖSEVORGANGS EINER TÜR DURCH EINE ÜBERWACHUNGSVORRICHTUNG, ÜBERWACHUNGSVORRICHTUNG, FESTSTELLVORRICHTUNG SOWIE TÜR**

(57) Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür (1) durch eine Überwachungs- vorrichtung (10), wobei die Tür (1) zumindest einen Türflügel (2), einen Türbetätiger (4) und eine Feststellvorrichtung (3) aufweist, und wobei ferner der zumindest eine Türflügel (2) durch die Feststellvorrichtung (3) in einer ersten Türposition (5) arretiert wird und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung (3) für eine durch den Türbetätiger

(4) angetriebene Bewegung (7) in eine zweite Türposition (6) freigegeben wird. Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Überwachungs- vorrichtung (10) zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür (1), eine Feststellvorrichtung (3) für eine Tür (1) sowie eine Tür (1) mit zumindest einem Türflügel (2), einem Türbetätiger (4) und einer Feststellvorrichtung (3).

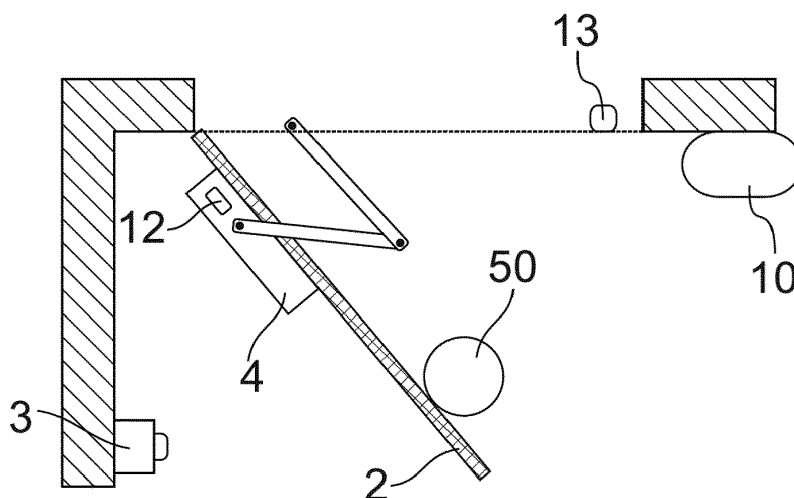


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür durch eine Überwachungsvorrichtung, wobei die Tür zumindest einen Türflügel, einen Türbetätiger und eine Feststellvorrichtung aufweist, und wobei ferner der zumindest eine Türflügel durch die Feststellvorrichtung in einer ersten Türposition arretiert wird und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung für eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung in eine zweite Türposition freigegeben wird. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Überwachungsvorrichtung zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür, die Tür zumindest aufweisend einen Türflügel, einen Türbetätiger und eine Feststellvorrichtung, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Feststellvorrichtung für eine Tür, die Tür zumindest aufweisend einen Türflügel und einen Türbetätiger, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel der Tür in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt. Als letzten Aspekt betrifft die Erfindung eine Tür mit zumindest einem Türflügel, einem Türbetätiger und einer Feststellvorrichtung, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel der Tür in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt.

[0002] Türen mit Feststellvorrichtungen und Türbetätigern sind grundsätzlich bekannt. Als Beispiel für derartige Türen können insbesondere Brandschutztüren, die durch die Feststellvorrichtung in einem geöffneten Zustand gehalten werden und bei Auslösung der Feststellvorrichtung vom Türbetätiger geschlossen werden, sowie Fluchttüren, die in einem Normalzustand durch die Feststellvorrichtung im geschlossenen Zustand gehalten werden und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung zur Freigabe eines Fluchtwegs durch den Türbetätiger geöffnet werden, genannt werden. Ein Türbetätiger einer derartigen Tür kann erfindungsgemäß somit als Türschließer oder Türöffner eingesetzt werden.

[0003] Als problematisch hat sich herausgestellt, wenn ein automatische Betätigen der Tür nach Auslösung der Feststellvorrichtung blockiert ist und dadurch nicht ordnungsgemäß bzw. vorschrittgemäß durchgeführt werden kann. Dies kann beispielsweise bei Brandschutztüren der Fall sein, die durch ein vor den Türflügel platziertes Objekt in ihrer Schließbewegung blockiert sind. Analog kann eine derartige Blockierung bei einer Fluchttür auftreten, deren Öffnungsbewegung durch ein im Bewegungsraum des Türflügels abgestelltes Objekt blockiert ist. Ein ordnungsgemäßes Öffnen bzw. Schließen des

jeweiligen Türflügels ist in diesen Fällen nicht mehr möglich, wodurch es insbesondere bei als Brandschutztüren bzw. Fluchttüren eingesetzten Türen zu einer Gefährdung kommen kann.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür durch eine Überwachungsvorrichtung, eine Feststellvorrichtung sowie eine Tür bereitzustellen, bei denen ein nicht ordnungsgemäßes Betätigen eines Türflügels einer Tür nach einer Auslösung einer Feststellvorrichtung sicher erkannt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür durch eine Überwachungsvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Überwachungsvorrichtung mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 6, durch eine Feststellvorrichtung mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 9 sowie durch eine Tür mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 10. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, selbstverständlich auch in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Überwachungs- vorrichtung, der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung sowie der erfindungsgemäßen Tür und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür durch eine Überwachungs- vorrichtung, wobei die Tür zumindest einen Türflügel, einen Türbetätiger und eine Feststellvorrichtung aufweist, und wobei ferner der zumindest eine Türflügel durch die Feststellvorrichtung in einer ersten Türposition arretiert wird und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung für eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung in eine zweite Türposition freigegeben wird. Ein erfindungsgemäßes Verfahren ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) Überwachung der Feststellvorrichtung durch ein Auslösesensorelement der Überwachungs- vorrichtung,
- b) Erkennen einer Auslösung der Feststellvorrichtung durch das Auslösesensorelement,
- c) Starten eines Überwachungszeitraums durch eine Kontrolleinheit der Überwachungs- vorrichtung nach dem Erkennen der Auslösung in Schritt b),
- d) Überprüfen eines Erreichens der zweiten Türposition durch den zumindest einen Türflügel durch ein Türsensorelement der Überwachungs- vorrichtung während des in Schritt c) gestarteten Überwachungszeitraums, und
- e) bei einem negativen Ergebnis der in Schritt d)

durchgeführten Überprüfung Ausgabe eines Alarmsignals durch eine Alarmierungseinheit der Überwachungsvorrichtung.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Verfahren ist für einen Einsatz bei einer Tür mit zumindest einem Türflügel vorgesehen. Ferner weist eine Tür, bei der ein erfindungsgemäßes Verfahren eingesetzt werden soll, eine Feststellvorrichtung sowie einen Türbetätiger auf. Durch die Feststellvorrichtung kann der zumindest eine Türflügel in einer ersten Türposition arretiert werden und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung durch den Türbetätiger automatisch in eine zweite Türposition bewegt werden. Für die erste Türposition ist sowohl eine Offenposition als auch eine Schließposition des Türflügels, für die zweite Türposition analog umgekehrt eine Schließposition und eine Offenposition denkbar. Eine Tür, bei der ein erfindungsgemäßes Verfahren ausgeführt werden kann, kann somit beispielsweise als Brandschutztür, die bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung geschlossen werden soll, oder als eine Fluchttür, die bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung geöffnet werden soll, realisiert sein. Durch ein erfindungsgemäßes Verfahren wird nun bereitgestellt, dass ein planmäßiges Durchführen dieser automatischen und durch den Türbetätiger angetriebenen Bewegung nach einer Auslösung der Feststellvorrichtung sicher durchgeführt wird und insbesondere ein fehlerhaftes Durchführen, d. h. ein nicht vollständiges Schließen bzw. Öffnen der Tür, sicher erkannt wird.

[0008] Dafür wird in einem ersten Schritt a) ein Überwachen der Feststellvorrichtung durchgeführt. Für dieses Überwachen weist die Überwachungsvorrichtung, die insbesondere zum Ausführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist, ein Auslösesensorelement auf. Das Überwachen in Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens kann bevorzugt kontinuierlich oder zumindest im Wesentlichen kontinuierlich durchgeführt werden. Auf diese Weise kann besonders sicher im nächsten Schritt b) eines erfindungsgemäßen Verfahrens eine Auslösung der Feststellvorrichtung durch das Auslösesensorelement erkannt werden. Wie oben beschrieben, geht diese Auslösung der Feststellvorrichtung mit einem Beginn der durch den Türbetätiger angetriebenen Bewegung des zumindest einen Türflügels einher. Um diese Bewegungsdauer der Bewegung des Türflügels aus seiner ersten Türposition in seine zweite Türposition abzubilden, wird in einem erfindungsgemäßen Verfahren im nächsten Schritt c) ein Überwachungszeitraum gestartet. Auch dieses Starten kann in einer Kontrolleinheit der Überwachungsvorrichtung durchgeführt werden, wobei diese Kontrolleinheit beispielsweise als eine Rechneinheit ausgebildet ist. Während des in Schritt c) gestarteten Überwachungszeitraums wird in Schritt d) eines erfindungsgemäßen Verfahrens durch ein Türsensorelement der Überwachungsvorrichtung überprüft, ob die zweite Türposition durch den zumindest einen Türflügel erreicht wird. Während des Überwa-

chungszeitraums kann im Sinne der Erfindung insbesondere bedeuten, dass zeitlich punktuell im Verlauf des Überwachungszeitraums immer wieder überprüft wird, ob der zumindest eine Türflügel seine zweite Türposition bereits erreicht hat. Auch ein kontinuierliches oder zumindest im Wesentlichen kontinuierliches ständiges Überprüfen eines Erreichens der zweiten Türposition durch den Türflügel während des Überwachungszeitraums kann in Schritt d) eines erfindungsgemäßen Verfahrens vorgenommen werden. Auch eine einmalige Messung zum Überprüfen eines Ereignisses der zweiten Türposition durch den zumindest einen Türflügel am Ende des in Schritt c) gestarteten Überwachungszeitraums ist im Sinne der Erfindung unter dem Begriff 'während des Überwachungszeitraums' zu verstehen. Insbesondere endet der Überwachungszeitraum nicht bevor die letzte Überwachung bzw. Messung zum Überprüfen des Ereignisses der zweiten Türposition durch den zumindest einen Türflügel durchgeführt wurde. Im letzten Schritt e) wird, wenn in Schritt d) die Überprüfung des Ereignisses der zweiten Türposition durch den zumindest einen Türflügel ein negatives Ergebnis ergeben hat, ein Alarmsignal ausgegeben. Dieses Alarmsignal wird insbesondere durch eine Alarmierungseinheit der Überwachungsvorrichtung ausgegeben. Ein negatives Ergebnis im Sinne der Erfindung bedeutet insbesondere, dass während des gesamten Überwachungszeitraums in Schritt d) kein Erreichen der zweiten Türposition durch den zumindest einen Türflügel ermittelt werden konnte. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte. Durch die Ausgabe eines Alarmsignals ist es nun möglich, eine direkte Umgebung der Tür über diesen Fehlerzustand der Tür zu informieren. Über entsprechende Signalverbindungen kann kabelgestützt oder kabellos auch eine Information an entfernte Stellen über diese Fehlfunktion gesendet werden. Eine Sicherheit beim Betreiben von Türen mit Feststellvorrichtungen und Türbetätigern kann auf diese Weise gesteigert werden.

[0009] Ferner kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass in Schritt b) durch einen Empfang eines Auslösesignals an die Feststellvorrichtung und/oder durch eine Ermittlung einer Aktivierung der Feststellvorrichtung eine Auslösung der Feststellvorrichtung durch das Auslösesensorelement erkannt wird. Auf diese Weise kann bereitgestellt werden, dass die Auslösung der Feststellvorrichtung auf verschiedene mögliche Arten und Weisen durch das Auslösesensorelement erkannt wird. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Auslösesensorelement zum direkten Abgreifen eines Auslösesignals, beispielsweise bereitgestellt durch einen Rauchmelder, ausgebildet ist, wodurch eine nachgeschaltete Auslösung der Feststellvorrichtung zumindest indirekt erkannt werden kann. Auch ein direktes Beobachten der Feststellvorrichtung kann alternativ oder zusätzlich durch das Auslösesensorelement

durchgeführt werden. So kann beispielsweise bei Vorhandensein eines Elektromagneten in der Feststellvorrichtung eine Bestromung bzw. ein Ende einer Bestromung desselben durch das Auslösesensorelement ermittelt und auf diese Weise eine Auslösung der Feststellvorrichtung erkannt werden. Insgesamt kann somit durch diese verschiedenen Möglichkeiten ein besonders flexibles Erkennen einer Auslösung der Feststellvorrichtung bereitgestellt werden, das insbesondere gut an verschiedenste Anforderungen anpassbar ist.

[0010] Auch kann ein erfindungsgemäßes Verfahren dahin gehend ausgebildet sein, dass eine Dauer des in Schritt c) gestarteten Überprüfungszeitraums abhängig von einer Bewegungsdauer des zumindest einen Türflügels aus der ersten Türposition in die zweite Türposition gewählt wird, insbesondere, dass der Überprüfungszeitraum mindestens ca. 50 % länger ist als die Bewegungsdauer, bevorzugt ca. 100 % länger ist als die Bewegungsdauer. Als Bewegungsdauer wird erfindungsgemäß insbesondere diejenige Zeit verstanden, die der Türflügel bei der durch den Türbetätiger angetriebenen Bewegung aus seiner ersten Türposition in seine zweite Türposition benötigt, wenn diese Bewegung ohne Behinderung und ordnungsgemäß durchgeführt werden kann. Durch eine an diese Bewegungsdauer angepasste Wahl einer Dauer des Überprüfungszeitraums kann eine besonders gute Anpassung eines erfindungsgemäßen Verfahrens an die zu überwachende Tür bereitgestellt werden. Durch eine Wahl der Dauer des Überprüfungszeitraums mindestens ca. 50 % länger, bevorzugt ca. 100 % länger als diese Bewegungsdauer kann insbesondere bereitgestellt werden, dass ein nur kurzzeitiges Blockieren der Bewegung des zumindest einen Türflügels aus seiner ersten Türposition in seine zweite Türposition noch nicht als Fehler erkannt wird. Insbesondere kann auf diese Weise bereitgestellt werden, dass nur länger anhaltende, insbesondere kontinuierliche, Blockaden der Bewegung des Türflügels als Fehler erkannt werden. So kann beispielsweise ein nur kurzzeitiges Offenhalten einer Brandschutztür zum Durchlassen von Personen ermöglicht werden, ohne dass sofort ein Alarm bei der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausgegeben wird.

[0011] Alternativ kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass eine Dauer des in Schritt c) gestarteten Überprüfungszeitraums zwischen ca. 10 Sekunden und ca. 60 Sekunden, insbesondere 20 Sekunden, gewählt wird. Durch eine derartige Wahl einer absoluten Dauer des Überprüfungszeitraums kann eine besonders einfache Auswahl einer Dauer des Überprüfungszeitraums bereitgestellt werden. Insbesondere bei einer Dauer zwischen ca. 10 Sekunden und ca. 60 Sekunden, bevorzugt bei einer Dauer von 20 Sekunden, kann das Verfahren passend für eine Vielzahl von Türen bereitgestellt werden. Wie bereits bei einer Wahl einer Dauer des Überwachungszeitraums relativ zu einer Bewegungsdauer kann auch bei einer Wahl einer absoluten Dauer bereitgestellt werden, dass nur länger anhaltende, insbesondere kontinuierliche Blockaden einer Bewe-

gung des zumindest einen Türflügels als Fehler erkannt werden.

[0012] Die beiden oben genannten Varianten der Wahl einer Dauer des Überprüfungszeitraums können auch zusätzlich zueinander verwendet werden, wobei beispielsweise durch die Wahl der jeweils längeren Variante ein besonders sicheres Erkennen einer nicht ordnungsgemäß durchgeführten Bewegung des zumindest einen Türflügels bereitgestellt werden kann, durch eine Wahl der kürzeren Variante ein besonders schnelles Alarmieren bei einer blockierten Bewegung des zumindest einen Türflügels bereitgestellt werden kann.

[0013] Auch kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren ferner bevorzugt vorgesehen sein, dass in Schritt e) ein Alarmsignal mit zumindest einer der folgenden Formen ausgegeben wird:

- optisch
- akustisch
- Sprachausgabe
- kabelgestützte oder kabellose Weitergabe an eine nachgeschaltete Alarmierungsvorrichtung
- kabelgestützte oder kabellose Benachrichtigung

[0014] Diese Liste ist insbesondere nicht abgeschlossen, so dass auch Alarmsignale mit weiteren Formen ausgegeben werden können, soweit technisch sinnvoll und möglich. Diese verschiedensten Möglichkeiten von Formen der Alarmsignale ermöglichen ein besonders bedarfsangepasstes Alarmieren. So können optische, akustische und als Sprachausgabe ausgebildete Alarmsignale insbesondere verwendet werden, um eine direkte Umgebung der Tür über die fehlerhafte Funktion der Tür zu informieren. Eine kabelgestützte oder kabellose Weitergabe an nachgeschaltete Alarmierungsvorrichtungen ermöglicht beispielsweise, eine zentrale Alarmierungsvorrichtung eines Gebäudes in Bezug auf alle im Gebäude vorhandenen Türen mit Feststellvorrichtungen und Türbetätigern, bei denen ein erfindungsgemäßes Verfahren ausgeführt wird, über ein nicht planmäßig verlaufendes Auslösen der Feststellvorrichtung zu informieren. Eine kabelgestützte oder kabellose Benachrichtigung hingegen kann personengebunden durchgeführt werden, beispielsweise über Mobilfunk.

[0015] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Überwachungsvorrichtung zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür, die Tür zumindest aufweisend einen Türflügel, einen Türbetätiger und eine Feststellvorrichtung, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt. Eine erfindungsgemäße Überwachungsvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungsvorrichtung eine Kontrollvorrichtung, ein Auslösesensorelement, ein Türsensorelement sowie eine Alarmierungsvorrichtung aufweist zum Ausführen eines

Verfahrens gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Sämtliche Vorteile, die ausführlich in Bezug auf ein Verfahren gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind, können somit auch durch eine erfindungsgemäße Überwachungsvorrichtung bereitgestellt werden, die die notwendigen Elemente zum Ausführen eines Verfahrens gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung aufweist.

[0016] Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung vorgesehen sein, dass die Überwachungsvorrichtung eine Energieversorgungseinheit, insbesondere eine wiederaufladbare Batterie, zum unabhängigen Versorgen der Überwachungsvorrichtung mit elektrischer Energie aufweist, wobei insbesondere die wiederaufladbare Batterie ein Anschlusselement zum Anschließen an ein externes Stromnetz aufweist. Auf diese Weise kann insbesondere bereitgestellt werden, dass die Überwachungsvorrichtung autark betrieben werden kann, ohne dass sie über externe Vorrichtungen mit elektrischer Energie versorgt werden muss. Auch bei Verwendung einer wiederaufladbaren Batterie, die über ein Anschlusselement an ein externes Stromnetz anschließbar ist, kann diese wiederaufladbare Batterie eine unabhängige Versorgung der Überwachungs- vorrichtung mit elektrischer Energie bereitstellen. Die Aufladung der Batterie über das externe Stromnetz erfolgt lediglich während des Normalzustands, in dem die Feststellvorrichtung nicht ausgelöst ist. Bei der Auslösung der Feststellvorrichtung muss die Verbindung zum externen Stromnetz nicht mehr vorhanden sein, da in diesem Fall die von der Überwachungsvorrichtung benötigte elektrische Energie durch die wiederaufladbare Batterie selbst bereitgestellt wird.

[0017] Auch kann bei einer erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung ferner vorgesehen sein, dass die Überwachungsvorrichtung eine Nachrüstschnittstelle zum Nachrüsten einer Tür mit einer bereits vorhandenen Feststellvorrichtung aufweist. Auf diese Weise kann insbesondere bereitgestellt werden, dass auch Türen, die bereits in Gebäuden verbaut und mit Feststellvorrichtungen und Türbetätigern ausgerüstet sind, mit einer erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung nachgerüstet werden können. Auf diese Weise können auch diese bereits vorhandenen Türen hinsichtlich ihrer Betätigung bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung durch eine Überwachungsvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung und insbesondere durch ein Verfahren gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung überwacht werden. Eine Erhöhung der Sicherheit kann somit auch für diese bereits vorhandenen Türen bereitgestellt werden.

[0018] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Feststellvorrichtung für eine Tür, die Tür zumindest aufweisend einen Türflügel und einen Türbetätiger, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel der Tür in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt.

Eine erfindungsgemäße Feststellvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellvorrichtung eine Überwachungsvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung aufweist. Eine Überwachungsvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ist zur Ausführung eines Verfahrens gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ausgebildet. Sämtliche Vorteile, die in Verbindung mit einer Überwachungsvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung bzw. einem Verfahren gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind, können somit auch durch eine Feststellvorrichtung gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung bereitgestellt werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Überwachungsvorrichtung bereits in der Feststellvorrichtung integriert ist. Auch eine durch eine Überwachungs- vorrichtung nachgerüstete Feststellvorrichtung ist eine erfindungsgemäße Feststellvorrichtung im Sinne der Erfindung.

[0019] Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Tür mit zumindest einem Türflügel, einem Türbetätiger und einer Feststellvorrichtung, wobei die Feststellvorrichtung den zumindest einen Türflügel der Tür in einer ersten Türposition arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger angetriebene Bewegung des zumindest einen Türflügels in eine zweite Türposition freigibt. Eine erfindungsgemäße Tür ist dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellvorrichtung gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung ausgebildet und/oder die Tür eine Überwachungs- vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung aufweist. Eine Überwachungs- vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ist insbesondere zum Ausführen eines Verfahrens gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ausgebildet. Sämtliche Vorteile, die in Bezug auf eine Feststellvorrichtung gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung, eine Überwachungs- vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung sowie ein Verfahren gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind, können somit auch durch eine Tür gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung bereitgestellt werden. Diese Vorteile können insbesondere unabhängig davon bereitgestellt werden, ob die Überwachungs- vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung bereits in die Feststellvorrichtung gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung integriert ist, oder die Feststellvorrichtung mit der Überwachungs- vorrichtung nachgerüstet ist.

[0020] Ein erfindungsgemäßes Verfahren, eine erfindungsgemäße Überwachungs- vorrichtung, eine erfindungsgemäße Feststellvorrichtung sowie eine erfindungsgemäße Tür werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehende Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen können sowohl für sich, als auch in den verschiedenen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Zeich-

nungen mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Verfahren,

Fig. 2 eine Bewegungsdauer sowie einen Überprüfungszeitraum,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Tür in einer ersten Türposition,

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Tür in einer zweiten Türposition,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Tür mit einer Blockade, und

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Überwachungs-
vorrichtung.

[0021] Ein erfindungsgemäßes Verfahren sowie dessen Durchführung und die dafür nötigen Elemente sind in den Fig. 1 bis 6 näher erläutert. Die Fig. 1 bis 6 werden daher im Folgenden gemeinsam beschrieben, wobei auf die einzelnen Figuren jeweils gesondert eingegangen wird.

[0022] Fig. 1 zeigt schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren, wobei die Schritte a) bis e) jeweils mit Großbuchstaben bezeichnet sind. Das erfindungsgemäße Verfahren wird insbesondere durch eine Überwachungs-
vorrichtung 10 durchgeführt, wie sie beispielsweise in Fig. 6 gezeigt ist. Die erfindungsgemäße Überwachungs-
vorrichtung 10 kann insbesondere an einer erfindungsgemäßen Tür 1 angeordnet sein, wie sie in den Fig. 3 bis 5 gezeigt ist. Die erfindungsgemäße Überwachungs-
vorrichtung 10 weist eine Kontrollvorrichtung 11 auf, die zur Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist. Über eine Energieversorgungs-
einheit 15, die beispielsweise als wiederaufladbare Batterie ausgebildet sein kann, kann ein unabhängiges Ver-
sorgen der Überwachungs-
vorrichtung 10 mit elektrischer Energie bereitgestellt werden. Ein Anschlusselement 16 ermöglicht ein Anschließen der Energieversorgungs-
einheit 15, insbesondere der wiederaufladbaren Batterie, an ein externes Stromnetz 40, um eine Aufladung der
Energieversorgungs-
einheit 15 im Normalzustand bereitstellen zu können. Bei der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens jedoch wird die Überwachungs-
vorrichtung 10 bevorzugt allein durch die Energieversorgungs-
einheit 15 mit elektrischer Energie versorgt, wodurch ein autarkes Betreiben der Überwachungs-
vorrichtung 10 bereitgestellt werden kann. Ein Auslösesensorelement 12 sowie ein Türsensorelement 13 liefern der Kontrollvorrichtung 11 die nötigen Daten, wobei die Kontrollvorrichtung 11 nach einer Auswertung der Daten, falls nötig, eine Alarmierungs-
vorrichtung 14 ansteuern kann, die wiederum ein Alarmsignal 30 ausgeben kann. Das Alarmsignal 30 kann beispielsweise

optisch, akustisch oder als Sprachausgabe ausgebildet sein. Auch eine kabelgestützte oder kabellose Weitergabe des Alarms an nachgeschaltete Alarmierungs-
vorrichtungen bzw. Personen kann vorgesehen sein. Über eine Nachrüstschnittstelle 17 kann bereitgestellt werden, dass auch bereits installierte Türen 1 mit einer erfindungsgemäßen Überwachungs-
vorrichtung 10 nachgerüstet werden können, wodurch eine Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens auch bei diesen Türen 1 bereitgestellt werden kann.

[0023] Eine erfindungsgemäße Tür 1, dargestellt in den Fig. 3 bis 5 weist insbesondere zumindest einen Türflügel 2 auf, der in Fig. 3 in einer ersten Türposition 5, in Fig. 4 in einer zweiten Türposition 6 gezeigt ist. Dargestellt ist die Tür 1 als Brandschutztür, die in ihrer ersten Türposition 5 offen arretiert ist und in ihrer zweiten Türposition 6 geschlossen sein soll. Ferner sind in den Fig. 3 bis 5 eine Feststellvorrichtung 3 gezeigt, die insbesondere den Türflügel 2 in seiner ersten Türposition 5 arretieren. Bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung 3 wird diese Arretierung aufgehoben, wodurch der Türflügel 2, angetrieben durch einen Türbetätiger 4, eine Bewegung 7 aus seiner ersten Türposition 5 in seine zweite Türposition 6 durchführen kann. Neben der in den Fig. 3 bis 5 schematisch gezeigten Überwachungs-
vorrichtung 10 sind ferner als Teil der Überwachungs-
vorrichtung 10 das Auslösesensorelement 12 gezeigt, das in dieser Ausgestaltungsform direkt in der Feststellvorrichtung 3 verbaut ist. Ferner ist ein Türsensorelement 13 gezeigt, das in dieser Ausgestaltungsform beispielsweise als Kontaktsensor ausgebildet ist, um ein Erreichen der zweiten Türposition 6 durch den Türflügel 2 sicher detektieren zu können.

[0024] Gemäß einem ersten Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens wird nun die Feststellvorrichtung 3 durch das Auslösesensorelement 12 überwacht. Dieses Überwachen kann kontinuierlich oder zumindest im Wesentlichen kontinuierlich durchgeführt werden. Wird nun im nächsten Schritt b) eine Auslösung der Feststellvorrichtung 3 erkannt, wird im nächsten Schritt c) ein Überwachungszeitraum 20 gestartet. Das Erkennen der Auslösung der Feststellvorrichtung 3 kann beispielsweise durch einen Empfang eines Auslösesignals an die Feststellvorrichtung 3 und/oder durch eine Ermittlung einer Aktivierung der Feststellvorrichtung 3 durch das Auslösesensorelement 12 bereitgestellt werden. In Fig. 2 ist nun der Überprüfungszeitraum 20 zusammen mit einer Bewegungsdauer 8 gezeigt. Die Bewegungsdauer 8 ist insbesondere diejenige Zeit t , die zwischen einem ersten Zeitpunkt t_1 , in der der Türflügel 2 seine erste Türposition 5 verlässt, und einem zweiten Zeitpunkt t_2 , in der der Türflügel 2 bei einer ungestört verlaufenden Bewegung 7 seine zweite Türposition 6 erreicht, begrenzt. Wie dargestellt, erstreckt sich der Überprüfungszeitraum 20 in seiner Dauer bis zu einem dritten Zeitpunkt t_3 der später ist als der zweite Zeitpunkt t_2 . Der Überprüfungszeitraum 20 ist somit länger als die Bewegungsdauer 8, insbesondere bevorzugt, wie dargestellt, um 100 % länger. Auf

diese Weise kann sichergestellt werden, dass eine nur zeitweise Behinderung der Bewegung 7 des Türflügels 2 nicht direkt als Fehler erkannt wird, wenn innerhalb des Überwachungszeitraums 20 die Bewegung 7 dennoch beendet werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann der Überprüfungszeitraum 20 auch absolut gewählt werden, beispielsweise mit einer Dauer von 20 Sekunden. Auch diese absolut gewählte Dauer ist bevorzugt länger als die Bewegungsdauer 8. Während des Überprüfungszeitraums 20 wird durch das Türsensorelement 13 überprüft, ob durch den Türflügel 2 die zweite Türposition 6 erreicht wird. 'Während des Überprüfungszeitraums 20' kann insbesondere bedeuten, dass zwischen den Zeitpunkten t1 und t3 punktuell oder kontinuierlich überprüft wird, ob der Türflügel 2 seine zweite Türposition 6 erreicht hat, wobei auch eine einzige Messung zum Zeitpunkt t3 im Sinne der Erfindung die erfindungsgemäße Bedingung 'während des Überprüfungszeitraums 20' erfüllt. Wird während des gesamten Überprüfungszeitraums 20 kein Erreichen der zweiten Türposition 6 durch den Türflügel 2 ermittelt, wird dies als negatives Ergebnis gewertet. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn, wie in Fig. 5 gezeigt, die Bewegung 7 (nicht mit abgebildet) des Türflügels 2 der Tür 1 durch ein Objekt 50 blockiert ist. Im letzten Schritt e) eines erfindungsgemäßen Verfahrens wird in diesem Fall durch die Alarmierungseinheit 14 ein Alarmsignal 30 ausgegeben. Eine Information der direkten Umgebung der Tür 1 und/oder von nachgeschalteten Alarmierungsvorrichtungen bzw. Personen über ein nicht ordnungsgemäß durchgeführtes Auslösen der Feststellvorrichtung 3 bzw. der Bewegung 7 des Türflügels 2 in seine zweite Türposition 6 kann auf diese Weise bereitgestellt werden. Insgesamt kann auf diese Weise eine Sicherheit beim Betätigen beziehungsweise Betreiben einer Tür 1 mit einer derartigen Feststellvorrichtung 3 und einem Türbetätiger 4 bereitgestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Tür | |
| 2 | Türflügel | |
| 3 | Feststellvorrichtung | |
| 4 | Türbetätiger | |
| 5 | erste Türposition | |
| 6 | zweite Türposition | |
| 7 | Bewegung | |
| 8 | Bewegungsdauer | |
| 10 | Überwachungsvorrichtung | |
| 11 | Kontrollvorrichtung | |
| 12 | Auslösesensorelement | |
| 13 | Türsensorelement | |
| 14 | Alarmierungseinheit | |
| 15 | Energieversorgungseinheit | |
| 16 | Anschlüsselement | |

- | | |
|------|---------------------------|
| 17 | Nachrüstungsschnittstelle |
| 20 | Überprüfungszeitraum |
| 5 30 | Alarmsignal |
| 40 | Stromnetz |
| 50 | Objekt |
| 10 t | Zeit |
| t1 | erster Zeitpunkt |
| t2 | zweiter Zeitpunkt |
| t3 | dritter Zeitpunkt |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür (1) durch eine Überwachungsvorrichtung (10), wobei die Tür (1) zumindest einen Türflügel (2), einen Türbetätiger (4) und eine Feststellvorrichtung (3) aufweist, und wobei ferner der zumindest eine Türflügel (2) durch die Feststellvorrichtung (3) in einer ersten Türposition (5) arretiert wird und bei einer Auslösung der Feststellvorrichtung (3) für eine durch den Türbetätiger (4) angetriebene Bewegung (7) in eine zweite Türposition (6) freigegeben wird,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- | | |
|----|--|
| a) | Überwachen der Feststellvorrichtung (3) durch ein Auslösesensorelement (12) der Überwachungsvorrichtung (10), |
| b) | Erkennen einer Auslösung der Feststellvorrichtung (3) durch das Auslösesensorelement (12), |
| c) | Starten eines Überwachungszeitraums (20) durch eine Kontrolleinheit der Überwachungsvorrichtung (10) nach dem Erkennen der Auslösung in Schritt b), |
| d) | Überprüfen eines Erreichens der zweiten Türposition (6) durch den zumindest einen Türflügel (2) durch ein Türsensorelement (13) der Überwachungsvorrichtung (10) während des in Schritt c) gestarteten Überwachungszeitraums (20), und |
| e) | Bei einem negativen Ergebnis der in Schritt d) durchgeführten Überprüfung Ausgabe eines Alarmsignals (30) durch eine Alarmierungseinheit (14) der Überwachungsvorrichtung (10). |

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Schritt b) durch einen Empfang eines Auslösesignals an die Feststellvorrichtung (3) und/oder durch eine Ermittlung einer Aktivierung der Feststellvorrichtung (3) eine Auslösung der Feststellvorrichtung (3) durch das Auslösesensorelement (12) er-

kannt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Dauer des in Schritt c) gestarteten Überprüfungszeitraums (20) abhängig von einer Bewegungsdauer (8) des zumindest einen Türflügels (2) aus der ersten Türposition (5) in die zweite Türposition (6) gewählt wird, insbesondere dass der Überprüfungszeitraum (20) mindestens ca. 50% länger ist als die Bewegungsdauer (8), bevorzugt ca. 100% länger ist als die Bewegungsdauer (8). 5 10
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Dauer des in Schritt c) gestarteten Überprüfungszeitraums (20) zwischen ca. 10s und ca. 60s, insbesondere 20s, gewählt wird. 15
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Schritt e) ein Alarmsignal (30) mit zumindest einer der folgenden Formen ausgegeben wird: 20
 - optisch
 - akustisch
 - Sprachausgabe
 - kabelgestützte oder kabellose Weitergabe an nachgeschaltete Alarmierungsvorrichtungen
 - kabelgestützte oder kabellose Benachrichtigung 30
6. Überwachungsvorrichtung (10) zum Überwachen eines Auslösevorgangs einer Tür (1), die Tür (1) zumindest aufweisend einen Türflügel (2), einen Türbetätiger (4) und eine Feststellvorrichtung (3), wobei die Feststellvorrichtung (3) den zumindest einen Türflügel (2) in einer ersten Türposition (5) arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger (4) angetriebene Bewegung (7) des zumindest einen Türflügels (2) in eine zweite Türposition (6) freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung (10) eine Kontrollvorrichtung (11), ein Auslösesensorelement (12), ein Türsensorelement (13) sowie eine Alarmierungseinheit (14) aufweist zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche. 35 40 45
7. Überwachungsvorrichtung (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Überwachungsvorrichtung (10) eine Energieversorgungseinheit (15), insbesondere eine wiederaufladbare Batterie, zum unabhängigen Versorgen der Überwachungsvorrichtung (10) mit elektrischer Energie aufweist, wobei insbesondere die wiederaufladbare Batterie ein Anschlusselement (16) zum Anschließen an ein externes Stromnetz (40) auf- 50 55

weist.

8. Überwachungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Überwachungsvorrichtung (10) eine Nachrüstungsschnittstelle (17) zum Nachrüsten einer Tür (1) mit einer bereits vorhandenen Feststellvorrichtung (3) aufweist.
9. Feststellvorrichtung (3) für eine Tür (1), die Tür (1) zumindest aufweisend einen Türflügel (2) und einen Türbetätiger (4), wobei die Feststellvorrichtung (3) den zumindest einen Türflügel (2) der Tür (1) in einer ersten Türposition (5) arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger (4) angetriebene Bewegung (7) des zumindest einen Türflügels (2) in eine zweite Türposition (6) freigibt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Feststellvorrichtung (3) eine Überwachungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 aufweist.
10. Tür (1) mit zumindest einem Türflügel (2), einem Türbetätiger (4) und einer Feststellvorrichtung (3), wobei die Feststellvorrichtung (3) den zumindest einen Türflügel (2) der Tür (1) in einer ersten Türposition (5) arretiert und bei einer Auslösung eine durch den Türbetätiger (4) angetriebene Bewegung (7) des zumindest einen Türflügels (2) in eine zweite Türposition (6) freigibt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Feststellvorrichtung (3) nach Anspruch 9 ausgebildet ist und/oder die Tür (1) eine Überwachungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 aufweist.

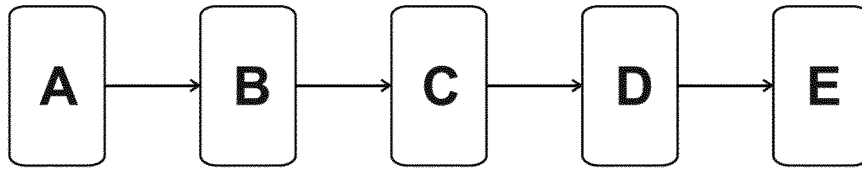


Fig. 1

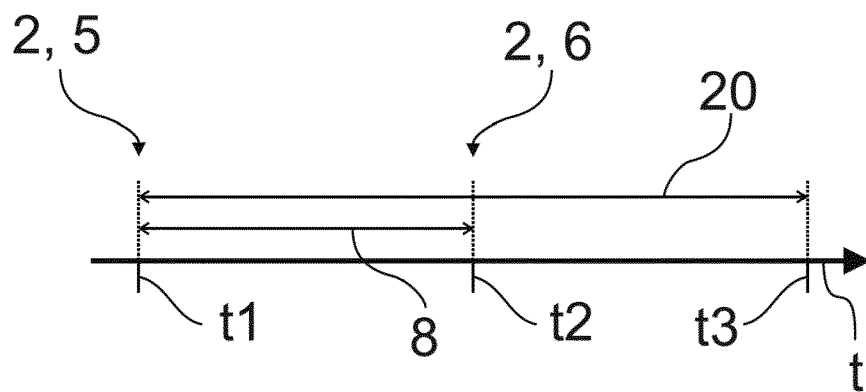


Fig. 2

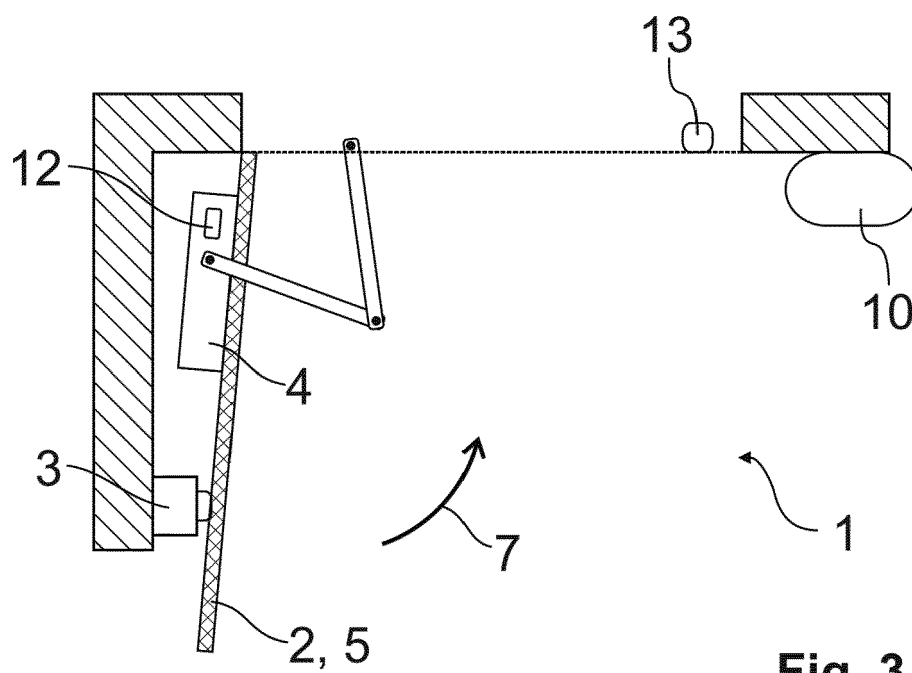


Fig. 3

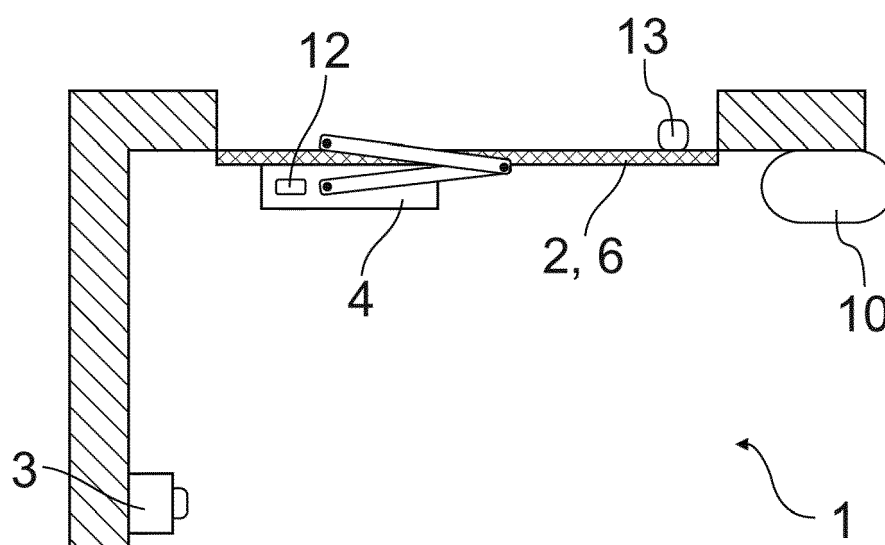


Fig. 4

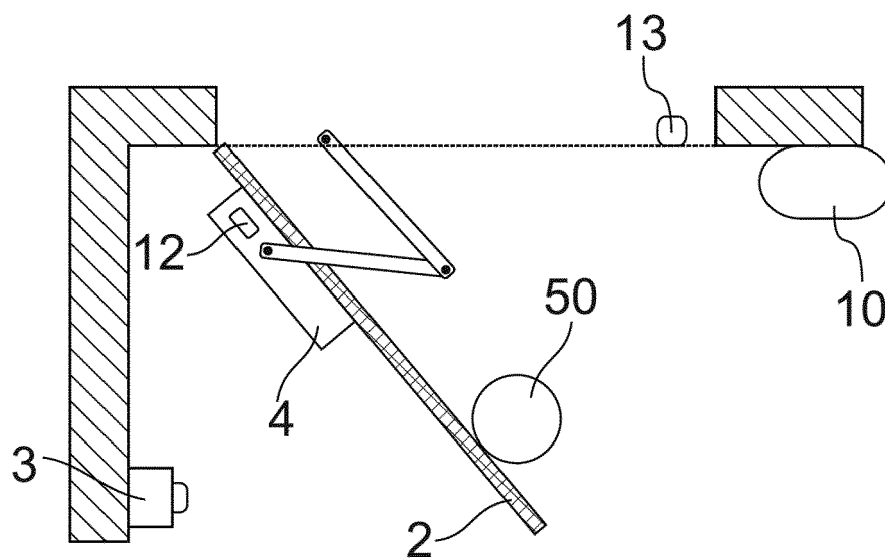


Fig. 5

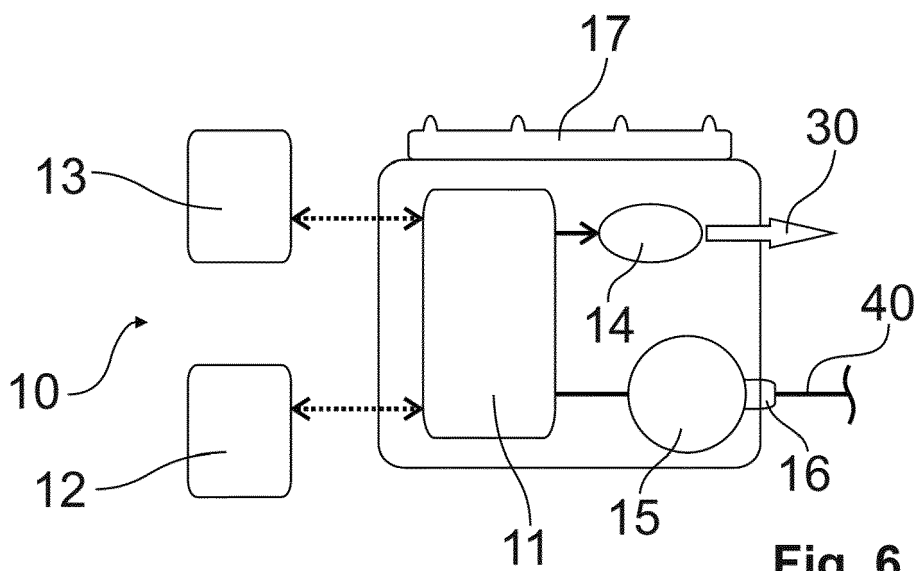


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 21 1006

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2016/348415 A1 (BAUMGARTE JOSEPH WAYNE [US]) 1. Dezember 2016 (2016-12-01) * Absätze [0021], [0022], [0033], [0036] - [0042]; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-4 *	1-10	INV. E05F3/22 E05F15/40
Y	DE 196 31 064 A1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 5. Februar 1998 (1998-02-05) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 25; Abbildungen 1,2 *	1-10	
Y	EP 3 064 685 A1 (DORMA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 7. September 2016 (2016-09-07) * Absatz [0020] - Absatz [0027]; Abbildung ,2 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. Juli 2019	Berote, Marc
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 21 1006

5 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.

15-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016348415 A1	01-12-2016	EP 3303747 A1	11-04-2018
		US 2016348415 A1	01-12-2016
		US 2019153764 A1	23-05-2019
		WO 2016196485 A1	08-12-2016
DE 19631064 A1	05-02-1998	KEINE	
EP 3064685 A1	07-09-2016	DE 102015102918 A1	08-09-2016
		EP 3064685 A1	07-09-2016

EPO FORM P0461

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