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

(11) **EP 3 258 046 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(51) Int Cl.:
E05F 15/40 *(2015.01)* ***E05F 15/73*** *(2015.01)*

(21) Anmeldenummer: **17175760.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.2017**

(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

(30) Priorität: **13.06.2016 DE 102016210441**

(71) Anmelder: **eds - electric drive solution GmbH & Co. KG**
82031 Grünwald (DE)

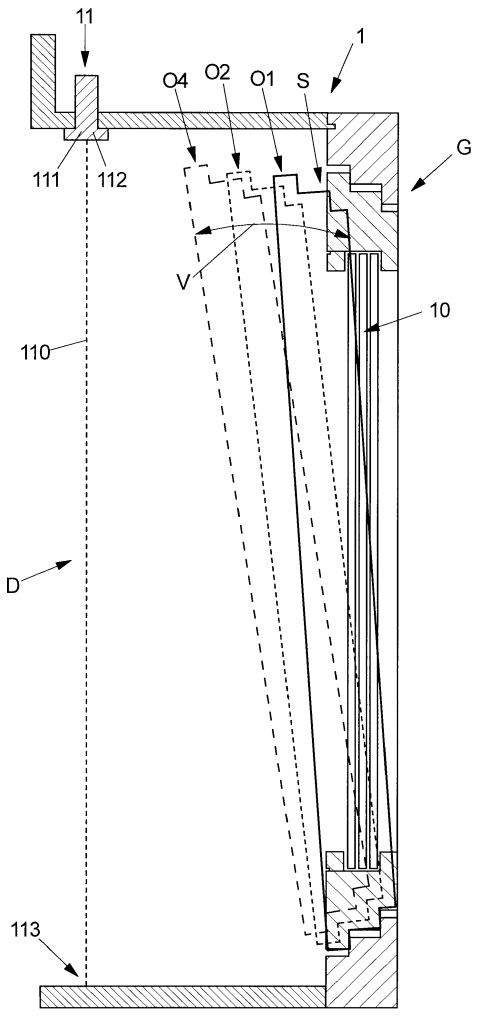
(72) Erfinder: **PERPLIES, Heinz W.**
90587 Veitsbronn (DE)

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(54) SCHLIESSVORRICHTUNG FÜR EINE GEBÄUDEÖFFNUNG

(57) Schließvorrichtung (1) für eine Gebäudeöffnung (G) umfasst ein Abdeckelement (10), das in mindestens einer Verstellbewegung zwischen einer Schließstellung und mindestens einer Offenstellung kraftbetätigt verstellbar ist, sowie eine Sicherungsvorrichtung (11), die ausgebildet ist, in einem Detektionsbereich (D) einen Strahlungsvorhang (110) zu erzeugen und mittels des Strahlungsvorhangs (110) die Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) zu detektieren. Dabei ist die Schließvorrichtung (1) ausgebildet, in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs (110) detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements (10) anzuhalten und/oder zu verhindern.

FIG 2



EP 3 258 046 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

[0002] Eine derartige Schließvorrichtung umfasst ein Abdeckelement zum Abdecken der Gebäudeöffnung, das in mindestens einer Verstellbewegung zwischen einer Schließstellung und mindestens einer Offenstellung kraftbetätigt verstellbar ist.

[0003] Die Schließvorrichtung kann insbesondere als Fenster oder als Tür eines Gebäudes ausgestaltet sein. Entsprechend kann es sich bei dem Abdeckelement um einen Fensterflügel oder einen Türflügel handeln, der beispielsweise verschwenkbar und/oder verkippbar an einem Rahmen gelagert ist.

[0004] Zum kraftbetätigten Verstellen des Abdeckelements kann beispielsweise wenigstens ein elektromotorischer Stellantrieb vorgesehen sein. Ein solcher elektromotorischer Stellantrieb kann z.B. im Rahmen eines Systems für die Gebäudeautomatisierung von einer Steuervorrichtung gesteuert werden, um beispielsweise in Abhängigkeit von (z.B. per Smartphone) fernübermittelten Signalen, vorprogrammierten Tageszeiten und/oder durch Sensoren erfassten Umgebungsdaten ein Gebäudefenster zu öffnen oder zu schließen.

[0005] Bei einer derartigen Schließvorrichtung besteht grundsätzlich das Problem, dass ein Objekt, wie z.B. ein Körperteil einer Person oder ein Gegenstand, welches in einen Verstellbereich des Abdeckelements gerät, beim kraftbetätigten Verstellen des Abdeckelements mit diesem kollidieren kann. Dabei kann es zu einer Verletzung der Person bzw. zu einer Beschädigung des Gegenstands und/oder der Schließvorrichtung kommen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schließvorrichtung mit einem kraftbetätigt verstellbaren Abdeckelement zur Verfügung zu stellen, bei der es zuverlässig vermieden wird, dass das Abdeckelement bei seiner Verstellbewegung mit einem Objekt kollidiert.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Demnach umfasst eine Schließvorrichtung der eingangs genannten Art ferner eine Sicherungsvorrichtung, die ausgebildet ist, in einem Detektionsbereich einen Strahlungsvorhang zu erzeugen und mittels des Strahlungsvorhangs die Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich zu detektieren. Dabei ist die Schließvorrichtung ausgebildet ist, in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements anzuhalten und/oder zu verhindern.

[0009] Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, dass durch eine automatische Ausschaltfunktion bzw. durch eine Einschalt-Verhinderungsfunktion für das kraftbetätigte Verstellen des Abdeckelements eine unerwünschte Kollision mit einem Objekt verhindert werden kann, wenn die Anwesenheit des Objektes in einem Detektionsbereich erfasst wird. Dabei ist mittels eines Strahlungsvorhangs ein berührungsloses Detektieren der Anwesenheit eins Objekts in dem Detektionsbereich möglich, woraufhin die Ausschaltfunktion bzw. die Einschalt-Verhinderungsfunktion für das Verstellen des Abdeckelements betätigt wird.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements über mindestens einen Verstellbereich hinweg erfolgen, wobei der mindestens eine Verstellbereich wenigstens abschnittsweise zwischen der Gebäudeöffnung und dem Detektionsbereich liegt. So kann der Detektionsbereich beispielsweise vor einem Gebäudefenster angeordnet sein, welches über einen Verstellbereich hinweg zu einem Innenraum hin kraftbetätigt verkippbar ist. Es ist z.B. denkbar, dass der Strahlungsvorhang sich zwischen einander gegenüberliegenden Seiten einer Fensterlaibung erstreckt, so dass eine Person, die in den Verstellbereich des Fensters hineingreift, zwangsläufig durch den Strahlungsvorhang hindurchgreifen muss.

[0011] Der Strahlungsvorhang wird vorzugsweise wenigstens teilweise aus elektromagnetischer Strahlung, insbesondere aus Funkwellen und/oder Infrarotlicht, gebildet. Somit kann der Strahlungsvorhang für das menschliche Auge unsichtbar und energetisch ungefährlich ausgeführt sein. Dies erlaubt eine sichere und wenig störende Integration des Strahlungsvorhangs an einer Gebäudeöffnung.

[0012] In einer Ausführungsform umfasst die Sicherungsvorrichtung zum Erzeugen des Strahlungsvorhangs mindestens eine Sendevorrichtung zum Aussenden von Strahlung und mindestens eine Empfangsvorrichtung zum Empfangen der von der Sendevorrichtung ausgesandten Strahlung. Beispielsweise kann der Strahlungsvorhang zwischen der mindestens einen Sendevorrichtung und der mindestens einen Empfangsvorrichtung gebildet werden. Alternativ hierzu ist jedoch auch denkbar, dass mindestens eine Sendevorrichtung und die mindestens eine Empfangsvorrichtung auf ein- und derselben Seite des Strahlungsvorhangs angeordnet sind. Dabei kann der Strahlungsvorhang zwischen der Sendevorrichtung und der Empfangsvorrichtung einerseits und einem Reflektionsabschnitt zur Reflektion der Strahlung andererseits gebildet werden. In einer Variante können die mindestens eine Sendevorrichtung und die mindestens eine Empfangsvorrichtung Teil einer integrierten Sender-Empfängervorrichtung sein.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Detektieren der Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich mittels des Strahlungsvorhangs das Detektieren einer wenigstens teilweisen Unterbrechung und/oder Behinderung eines Strahlangangs der Strahlung von der mindestens einen Sendevorrichtung zu der mindestens einen Empfangsvorrichtung. Beispielsweise kann das Objekt wenigstens einen Teil der Strahlung streuen und/oder absorbieren, sodass die

Empfangsvorrichtung in Folge der Anwesenheit des Objekts Strahlung von geringerer Intensität empfängt. Beispielsweise kann eine Auswertelogik der Sicherungsvorrichtung einen derartigen Rückgang der empfangenen Strahlungsintensität dahingehend auswerten, dass sich ein Objekt in dem Detektionsbereich befindet.

[0014] In einer Ausführungsform umfasst die Schließvorrichtung mindestens einen Stellantrieb, wie z. B. einen elektromotorischen Stellantrieb, zum kraftbetätigten Verstellen des mindestens einen Abdeckelements sowie eine Steuervorrichtung zum Steuern des mindestens einen Stellantriebs.

[0015] Die Sicherungsvorrichtung kann insbesondere ausgebildet sein, in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich ein Signal an die Steuervorrichtung zu übermitteln. Dabei kann die Steuervorrichtung ausgebildet sein, in Abhängigkeit des von der Sicherungsvorrichtung übermittelten Signals die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements anzuhalten und/oder zu verhindern. Beispielsweise kann eine Auswertelogik der Sicherungsvorrichtung nach dem Detektieren der Anwesenheit eines Objekts in dem Detektionsbereich ein Steuersignal an die Steuervorrichtung übermitteln, woraufhin die Steuervorrichtung die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements anhält oder verhindert.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Variante ist eine mehrstufige Verstellbarkeit des Abdeckelements der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung vorgesehen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Abdeckelement in mindestens einer ersten Kippbewegung aus der Schließstellung in mindestens eine erste Offenstellung verstellbar ist und in mindestens einer ersten Hubbewegung und/oder mindestens einer ersten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen ersten Offenstellung in mindestens eine zweite Offenstellung verstellbar ist. Durch das Anheben des Abdeckelements aus der ersten Offenstellung in die zweite Offenstellung kann unterhalb des Abdeckelements ein zusätzlicher Spalt der Gebäudeöffnung freigegeben werden, was in vorteilhafter Weise zu einer verbesserten Be- und/oder Entlüftung eines Innenraums führen kann. Das Öffnen des zusätzlichen Spalts unterhalb des Abdeckelements eröffnet grundsätzlich eine potenzielle Verletzungsgefahr durch Einklemmen einer menschlichen Hand in dem Spalt. Somit ist bei dieser Anordnung das Vorsehen der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung besonders vorteilhaft.

[0017] In einer Weiterbildung ist ferner vorgesehen, dass das Abdeckelement in mindestens einer zweiten Kippbewegung aus der zweiten Offenstellung in mindestens eine dritte Offenstellung verstellbar ist und in mindestens einer zweiten Hubbewegung und/oder mindestens einer zweiten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen dritten Offenstellung in mindestens eine vierte Offenstellung verstellbar ist. Somit stehen in vorteilhafter Weise zusätzliche Offenstellungen zur Verfügung, die ein besonders gezieltes Verstellen des Abdeckelements entsprechend den aktuellen Erfordernissen mit Blick auf eine optimale Be- und/oder Entlüftung des Innenraums ermöglichen. Die Zweite Hubbewegung sorgt dabei für eine besonders gute Be- und/oder Entlüftung auch in einem Bereich unterhalb des Abdeckelements.

[0018] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11 zum Betrieb einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung gelöst. Die vorstehend beschriebenen Varianten und Vorteile einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung charakterisieren dementsprechend auch das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer solchen Vorrichtung, wie auch umgekehrt die nachfolgenden Ausführungen zu dem Verfahren die Schließvorrichtung charakterisieren.

[0019] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Abdeckelement bei der mindestens einen Verstellbewegung kraftbetätigt zwischen der Schließstellung und der mindestens einen Offenstellung und/oder zwischen der mindestens einen Offenstellung und mindestens einer weiteren Offenstellung des Abdeckelements verstellt. Dabei wird der Strahlungsvorhang mindestens während des Verstellens des Abdeckelements erzeugt, und die mindestens eine Verstellbewegung wird in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich angehalten und/oder verhindert.

[0020] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung wird der Strahlungsvorhang jeweils vor oder zeitgleich mit dem Verstellen des Abdeckelements eingeschaltet. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Strahlungsvorhang dauerhaft, d.h. auch wenn das Abdeckelement nicht verstellt wird, eingeschaltet ist. Dies kann insbesondere bei einer zusätzlichen Verwendung des Strahlungsvorhangs als Teil einer Alarmanlage vorteilhaft sein.

[0021] Vorzugsweise wird die Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich dadurch detektiert, dass das Objekt einen Strahlengang zwischen einer Sendevorrichtung zum Aussenden einer den Strahlenvorhang bildenden Strahlung und einer Empfangsvorrichtung zum Empfangen der Strahlung wenigstens teilweise unterbricht und/oder behindert.

[0022] In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Abdeckelement bei der mindestens einen kraftbetätigten Verstellbewegung in mindestens einer ersten Kippbewegung aus der Schließstellung in mindestens eine erste Offenstellung verstellt wird und in mindestens einer ersten Hubbewegung und/oder mindestens einer ersten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen ersten Offenstellung mindestens eine zweite Offenstellung verstellt.

[0023] Gemäß einer Weiterbildung kann ferner vorgesehen sein, dass das Abdeckelement in mindestens einer zweiten Kippbewegung aus der zweiten Offenstellung in mindestens eine dritte Offenstellung verstellt wird

und in mindestens einer zweiten Hubbewegung und/oder mindestens einer zweiten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen dritten Offenstellung in mindestens eine vierte Offenstellung verstellt wird.

[0024] Wie bereits vorstehend mit Bezug auf die erfindungsgemäße Schließvorrichtung erläutert, kommen auf diese Weise in vorteilhafter Weise zusätzliche Offenstellungen des Abdeckelements realisiert werden, die ein besonders gezieltes Verstellen des Abdeckelements entsprechend den aktuellen Erfordernissen mit Blick auf eine optimale Be- und/oder Entlüftung des Innenraums ermöglichen.

[0025] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Schließvorrichtung in Form eines Gebäudefensters in einer Schließstellung und mehreren Offenstellungen; und

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer weiteren Schließvorrichtung mit weiteren möglichen Offenstellungen.

[0026] Die Figur 1 zeigt eine Schließvorrichtung 1 in Form eines Gebäudefensters 1. Dabei wird das Abdeckelement 10 für die Fensteröffnung die von einem Fensterelement 10 gebildet, welches eine Fensterscheibe mit einer Einrahmung umfasst. Das Fensterelement 10 ist an einem Fensterrahmen derart schwenkbar gelagert, dass es aus einer Schließposition S heraus in eine erste Offenstellung O1 sowie in weitere (mit gestrichelten Linien dargestellte) Offenstellungen verkippt werden kann.

[0027] Zum kraftbetätigten Verstellen des Fensterelements 10 zwischen der Schließstellung S und der ersten Offenstellung O1 oder einer anderen Offenstellung bzw. zwischen den verschiedenen Offenstellungen ist ein Stellantrieb vorgesehen, welcher vorzugsweise einen Elektromotor umfasst (nicht dargestellt). Der Stellantrieb kann zum Beispiel im Rahmen eines Systems für die Gebäudeautomatisierung von einer Steuervorrichtung gesteuert werden, um beispielsweise in Abhängigkeit von (z.B. per Smartphone) fernübermittelten Signalen, vorprogrammierten Tageszeiten und/oder durch Sensoren erfassten Umgebungsdaten das Fensterelement 10 zu verstellen.

Beispielsweise kann die Steuervorrichtung mit einem Außen- und/-oder Innentemperatursensor verbunden sein. Es ist auch denkbar, dass die Steuervorrichtung Signale von einem an der Außenseite der Fensterscheibe angeordneten Regensensor empfängt und weiterverarbeitet.

[0028] Ferner kann mittels der Steuervorrichtung zusätzlich ein kraftbetätigter Rollladen gesteuert werden, welcher beispielsweise in Abhängigkeit eines von einem Regensensor bereitgestellten Signals geschlossen oder geöffnet wird.

[0029] Bei einer derartigen Schließvorrichtung 1 kann ferner vorgesehen sein, dass eine momentane Stellung des Abdeckelements 10 auf einem im Bereich des Gebäudefensters 1 angeordneten Display angezeigt wird. Selbstverständlich ist auch eine Anzeige der momentanen Stellung des Abdeckelements 10 auf dem Display eines Mobilgeräts, wie z.B. eines Smartphones oder Tablet-PCs denkbar.

[0030] Die in der Figur 1 dargestellte Schließvorrichtung 1 umfasst ferner eine Sicherungsvorrichtung 11 mit einer integrierten Sender-Empfängervorrichtung 111, 112, die an einer oberen Fensterlaibung angeordnet ist. Die Sender-Empfängervorrichtung 111, 112 umfasst mindestens eine Sendevorrichtung 111 zum Aussenden von Strahlung in Richtung einer unteren Fensterlaibung (oder einer Fensterbank) sowie mindestens eine Empfangsvorrichtung 112 zum Empfangen der von der Sendevorrichtung 111 ausgesandten und von einem an der unteren Fensterlaibung angeordneten Reflektionsabschnitt 113 zurückreflektierten Strahlung. Somit kann die Sicherungsvorrichtung 11 einen Strahlungsvorhang 110 erzeugen, welcher beispielsweise zwischen einem bewohnten Innenraum und einem Verstellbereich V des Fensterelements 10 liegt.

[0031] Die Strahlung kann dabei insbesondere eine elektromagnetische Strahlung sein und vorzugsweise Infrarotlicht und/oder Funkwellen umfassen. Somit kann der Strahlungsvorhang 110 für das menschliche Auge unsichtbar und energetisch ungefährlich ausgeführt sein, wodurch eine sichere und wenig störende Integration des Strahlungsvorhangs 110 an dem Gebäudefenster 1 ermöglicht wird.

[0032] Beispielsweise kann die Sendevorrichtung 111 eine Vielzahl von Infrarot-Leuchtdioden umfassen, welche vorzugsweise in einer linearen Reihung an der oberen Fensterlaibung angeordnet sind, um einen annähernd durchgängigen (Infrarot-)Lichtvorhang zu erzeugen, welcher sich zwischen der oberen Fensterlaibung und der gegenüberliegenden unteren Fensterlaibung (oder der Fensterbank) erstreckt.

[0033] Der Strahlungsvorhang 110 definiert somit einen Detektionsbereich D, in welchem eine Anwesenheit eines Objektes nach dem an sich bekannten Prinzip einer Lichtschranke detektierbar ist. So kann beispielsweise ein Gegenstand oder ein Körperteil einer Person, welcher in den Detektionsbereich D gelangt, wenigstens einen Teil der Strahlung des Strahlungsvorhangs 110 streuen und/oder absorbieren, sodass die Empfangsvorrichtung 112 in der Folge Strahlung von vergleichsweise geringerer Intensität empfängt. Ein derartiger Rückgang der empfangenen Strahlungsintensität kann sodann von einer Auswertelogik der Sicherungsvorrichtung 11 dahingehend ausgewertet werden, dass sich ein Objekt in dem Detektionsbereich D befindet. In diesem Fall kann die Auswertelogik ein Steuersignal an die Steuervorrichtung in des Stellantriebs für das Fensterelement 10 übermitteln, woraufhin die Steuervorrichtung die Verstellbewegung des Fensterrahmens 10 sofort anhält oder verhindert.

[0034] Durch eine solche automatische Ausschaltfunktion bzw. Einschalt-Verhinderungsfunktionen für das kraftbetätigte Verstellen des Fensterrahmens 10 kann eine unerwünschte Kollision des Fensterrahmens 10 mit einem Objekt, wie zum Beispiel einem Körperteil einer Person oder einem Gegenstand, zuverlässig vermieden werden. Mögliche Verletzungen einer Person bzw. Beschädigungen eines Gegenstands und/oder der Schließvorrichtung 1 können somit verhindert werden.

[0035] Der Strahlungsvorhang 110 kann jeweils vor oder zeitgleich mit dem Verstellen des Abdeckelements 10 eingeschaltet werden. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Strahlungsvorhang 110 dauerhaft, d.h. auch wenn das Abdeckelement 10 nicht verstellt wird, eingeschaltet ist. Dies kann insbesondere bei einer zusätzlichen Verwendung des Strahlungsvorhangs 110 als Teil einer Alarmanlage vorteilhaft sein. So kann beispielsweise eine Auswertelogik der Sicherungsvorrichtung 11 ein Alarmsignal an eine Steuervorrichtung Alarmanlage ausgeben, wenn die Anwesenheit eines Objekts in dem Detektionsbereich D detektiert wird.

[0036] Die Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Schließvorrichtung 1. Die vorstehenden Erläuterungen bezüglich der in Figur 1 gezeigten Sicherungsvorrichtung 11 treffen analog auch auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 zu. Die in Figur 2 gezeigte Schließvorrichtung weist jedoch zusätzlich zu der Schließstellung S und der ersten Offenstellung O1 weitere mögliche Offenstellungen 02, 04 auf.

[0037] Wie bereits vorstehend mit Bezug auf Figur 1 beschrieben, kann das Abdeckelement 10 in einer ersten Kippbewegung aus der Schließstellung S in eine erste Offenstellung O1 verstellt werden, sodass sich oberhalb des Abdeckelements 10 ein Spalt zur Be- und/oder Entlüftung des Innenraums öffnet. In einer ersten Hubbewegung und/oder einer ersten kombinierten Hub-Kippbewegung kann das Abdeckelement 10 sodann aus der mindestens ersten Offenstellung O1 in mindestens eine zweite Offenstellung 02 verstellt werden. Dabei vergrößert sich zum einen der Spalt oberhalb des Abdeckelements. Andererseits öffnet sich durch das Anheben Abdeckelements 10 aus der ersten Offenstellung O1 in die zweite Offenstellung 02 unterhalb des Abdeckelements 10 ein zusätzlicher Spalt der, was in vorteilhafter Weise zu einer verbesserten Be- und/oder Entlüftung eines Innenraums, insbesondere durch eine Luftzirkulation, führen kann.

[0038] Bei der ersten Hubbewegung und/oder bei der ersten kombinierten Hub-Kippbewegung kann das Abdeckelement in Form des Fensterelements 10 beispielsweise um eine Höhe im Bereich zwischen 1 cm und 2 cm, wie z.B. um 1,5 cm, angehoben werden.

[0039] Das Öffnen des zusätzlichen Spalts unterhalb des Abdeckelements eröffnet dabei grundsätzlich eine potenzielle Verletzungsgefahr durch ein Einklemmen z. B. einer menschlichen Hand in dem unteren Spalt. Somit kann die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung 11, die das kraftbetätigte Verstellen des Fensterelements 10 bei Anwesenheit einer Person in dem Detektionsbereich D sofort anhält, an einer derartigen Schließvorrichtung 1 besonders vorteilhaft eingesetzt werden.

[0040] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 kann das Fensterelement 10 ferner in zweiten Kippbewegung aus der zweiten Offenstellung 02 in eine (nicht dargestellte) dritte Offenstellung 03 und sodann in mindestens einer zweiten Hubbewegung und/oder mindestens einer zweiten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der dritten Offenstellung 03 in eine vierte Offenstellung 04 verstellt werden. Somit stehen in vorteilhafter Weise zusätzliche Offenstellungen 03, 04 zur Verfügung, die ein besonders gezieltes Verstellen des Abdeckelements 10 entsprechend den jeweiligen Erfordernissen mit Blick auf eine optimale Be- und/oder Entlüftung des Innenraums ermöglichen. Die zweite Hubbewegung sorgt dabei für eine besonders gute Be- und/oder Entlüftung auch in einem Bereich unterhalb des Abdeckelements 10, da der untere Spalt, der eine untere Lüftungsöffnung bildet, hierdurch vergrößert wird.

[0041] Bei der zweiten Hubbewegung und/oder bei der ersten kombinierten Hub-Kippbewegung kann das Abdeckelement in Form des Fensterelements 10 beispielsweise im Vergleich zu seiner Schließstellung S auf eine Höhe im Bereich zwischen 2 cm und 3 cm, wie z.B. um auf eine Höhe von 3 cm, angehoben werden.

[0042] Zusätzlich zu den beschriebenen Kippbewegungen, Hubbewegungen bzw. kombinierten Hub-Kippbewegungen kann bei den Schließvorrichtungen 1 gemäß den Figuren 1 und 2 eine Drehfunktion des Fensterelements 10 vorgesehen sein. Dabei kann das Fensterelement 10 beispielsweise manuell aus seiner Schließstellung S um eine vertikale Achse herum um 180° verdreht werden. Somit kann eine Außenseite der Fensterscheibe bequem von einer in dem Innenraum befindlichen Person gereinigt werden.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Schließvorrichtung
10	Abdeckelement
11	Sicherungsvorrichtung
110	Strahlungsvorhang
111	Sendevorrichtung
112	Empfangsvorrichtung
113	Reflektionsabschnitt

D	Detektionsbereich
G	Gebäudeöffnung
O1, O2, O3, O4	Offenstellungen
S	Schließstellung
V	Verstellbereich

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung (1) für eine Gebäudeöffnung (G), mit einem Abdeckelement (10), das in mindestens einer Verstellbewegung zwischen einer Schließstellung (S) und mindestens einer Offenstellung (O1, 02, 03, 04) kraftbetätigt verstellbar ist, **gekennzeichnet durch**
eine Sicherungsvorrichtung (11), die ausgebildet ist,

   - in einem Detektionsbereich (D) einen Strahlungsvorhang (110) zu erzeugen; und
   - mittels des Strahlungsvorhangs (110) die Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) zu detektieren;

   wobei die Schließvorrichtung (1) ausgebildet ist, in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs (110) detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements (10) anzuhalten und/oder zu verhindern.

2. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Verstellbewegung über mindestens einen Verstellbereich (V) hinweg erfolgt, wobei der mindestens eine Verstellbereich (V) wenigstens abschnittsweise zwischen der Gebäudeöffnung (G) und dem Detektionsbereich (D) liegt.

3. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlungsvorhang (110) wenigstens teilweise aus elektromagnetischer Strahlung, insbesondere aus Funkwellen und/oder Infrarotlicht, gebildet wird.

4. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsvorrichtung (11) zum Erzeugen des Strahlungsvorhangs (110) mindestens eine Sendevorrichtung (111) zum Aussenden von Strahlung und mindestens eine Empfangsvorrichtung (112) zum Empfangen der Strahlung umfasst.

5. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Detektieren der Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) mittels des Strahlungsvorhangs (110) das Detektieren einer wenigstens teilweisen Unterbrechung und/oder Behinderung eines Strahlangangs der Strahlung von der mindestens einen Sendevorrichtung (111) zu der mindestens einen Empfangsvorrichtung (112) umfasst.

6. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Stellantrieb zum kraftbetätigten Verstellen des mindestens einen Abdeckelements (10) und eine Steuervorrichtung zum Steuern des mindestens einen Stellantriebs.

7. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsvorrichtung (11) ausgebildet ist, in Abhängigkeit einer mittels des Strahlungsvorhangs (110) detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) ein Signal an die Steuervorrichtung zu übermitteln.

8. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung ausgebildet ist, in Abhängigkeit des von der Sicherungsvorrichtung (11) übermittelten Signals die mindestens eine Verstellbewegung des Abdeckelements (10) anzuhalten und/oder zu verhindern.

9. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (10)

   - in mindestens einer ersten Kippbewegung aus der Schließstellung in mindestens eine erste Offenstellung (O1) verstellbar ist und
   - in mindestens einer ersten Hubbewegung und/oder mindestens einer ersten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen ersten Offenstellung (O1) in mindestens eine zweite Offenstellung (02) verstellbar ist.

10. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (10)

    - in mindestens einer zweiten Kippbewegung aus der zweiten Offenstellung (02) in mindestens eine dritte Offenstellung (03) verstellbar ist und
    - in mindestens einer zweiten Hubbewegung und/oder mindestens einer zweiten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen dritten Offenstellung (03) in mindestens eine vierte Offenstellung (04) verstellbar ist.

11. Verfahren zum Betrieb einer Schließvorrichtung (1) für eine Gebäudeöffnung (G) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Abdeckelement (10) bei der mindestens einen Verstellbewegung kraftbetätigt zwischen der Schließstellung (S) und der mindestens einen Offenstellung (O1, 02, 03, 04) und/oder zwischen der mindestens einen Offenstellung (O1, 02, 03, 04) und mindestens einer weiteren Offenstellung (O1, 02, 03, 04) des Abdeckelements (10) verstellt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Strahlungsvorhang (110) mindestens während des Verstellens des Abdeckelements erzeugt wird, und dass in Abhängigkeit einer mittels des Strah-

lungsvorhangs (110) detektierten Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) die mindestens eine Verstellbewegung angehalten und/oder verhindert wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlungsvorhang (110) jeweils vor oder zeitgleich mit dem Verstellen des Abdeckelements (10) eingeschaltet wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anwesenheit eines Objektes in dem Detektionsbereich (D) durch das wenigstens teilweise Unterbrechen und/oder Behindern eines Strahlengangs zwischen einer Sendevorrichtung (111) zum Aussenden von Strahlung und einer Empfangsvorrichtung (112) zum Empfangen der Strahlung detektiert wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (10) bei der mindestens einen kraftbetätigten Verstellbewegung

- in mindestens einer ersten Kippbewegung aus der Schließstellung in mindestens eine erste Offenstellung (O1) verstellt wird und
- in mindestens einer ersten Hubbewegung und/oder mindestens einer ersten kombinierten Hub-Kippbewegung aus der mindestens einen ersten Offenstellung (O1) in mindestens eine zweite Offenstellung (02) verstellt wird.

FIG 1

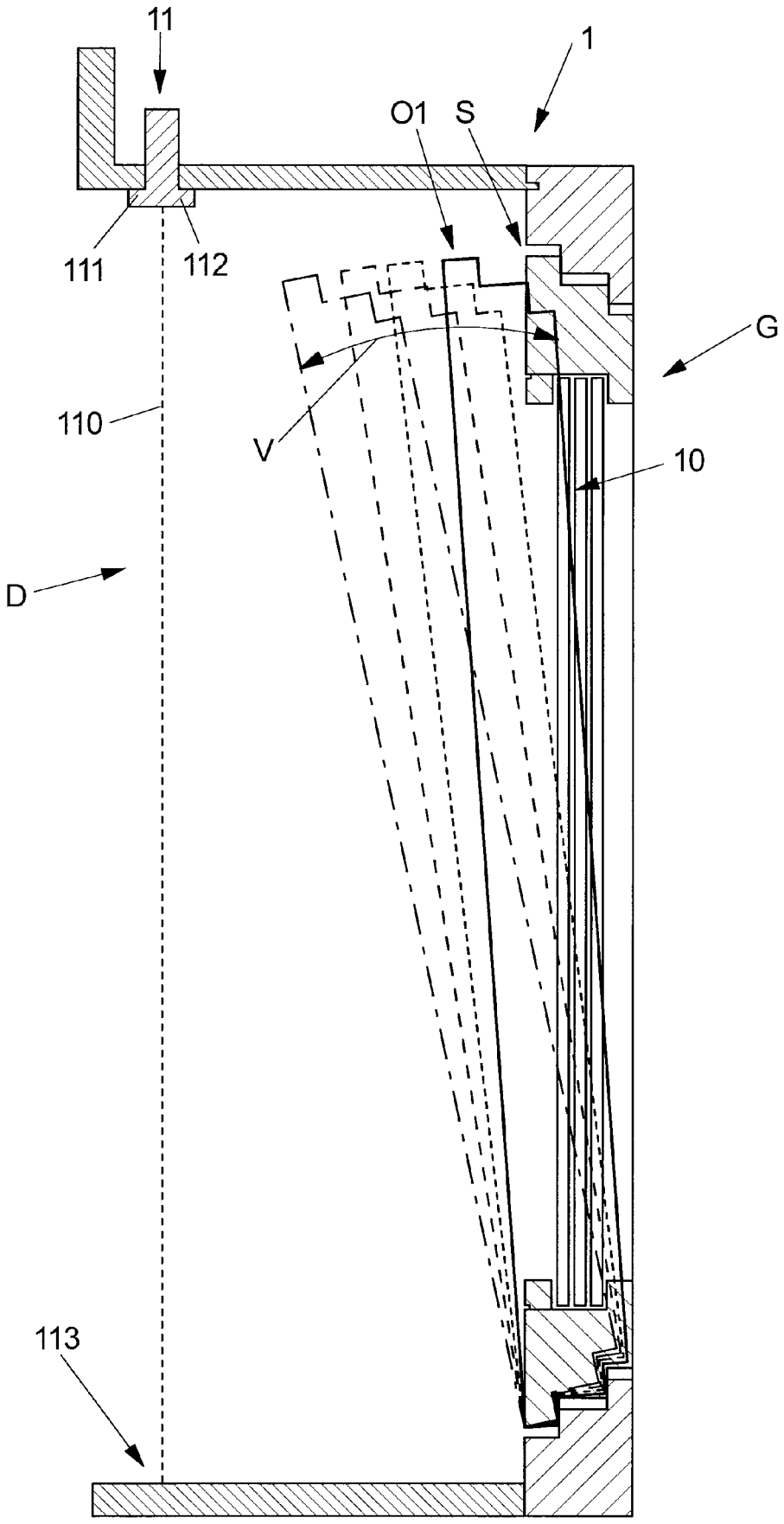
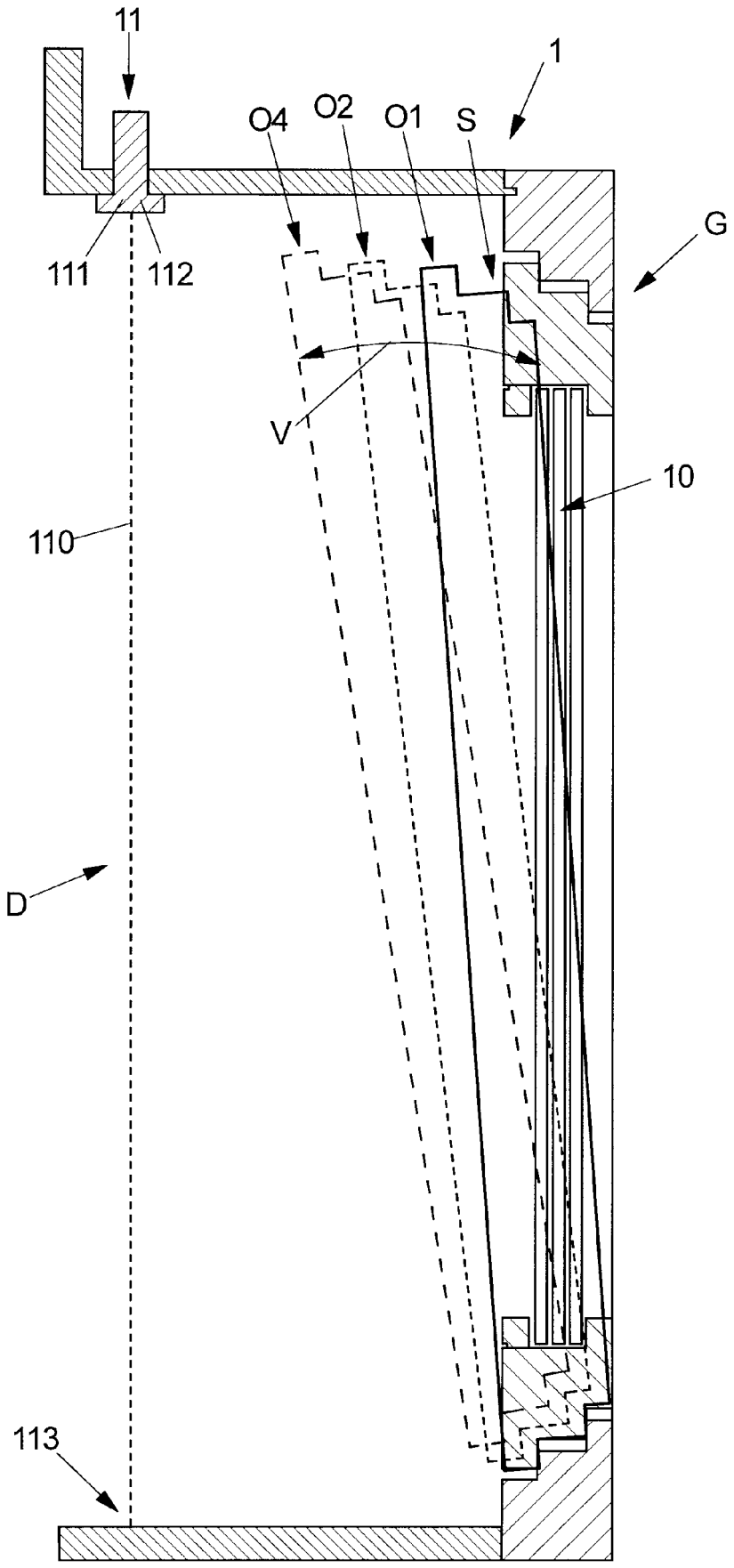


FIG 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 5760

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 2004/140782 A1 (OKABE JUNICHIRO [JP] ET AL) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Absätze [0047] - [0059], [0065], [0077]; Abbildung 4 * -----	1,3-8, 11-13 9,10,14	INV. E05F15/40 E05F15/73
X	DE 10 2008 044990 A1 (AGTATEC AG [CH]) 11. März 2010 (2010-03-11) * Absätze [0038] - [0040], [0043] - [0045], [0058], [0062]; Abbildung 3 * -----	1,2,6-8, 11,12	
Y	EP 2 148 038 A1 (OILES ECO CORP [JP]) 27. Januar 2010 (2010-01-27) * Absätze [0017] - [0025]; Abbildung 1 * -----	9,10,14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	24. Oktober 2017	Klemke, Beate

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 17 5760

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.

24-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004140782 A1	22-07-2004	JP 3855234 B2	06-12-2006
		JP 2004044109 A	12-02-2004
		US 2004140782 A1	22-07-2004
DE 102008044990 A1	11-03-2010	KEINE	
EP 2148038 A1	27-01-2010	CN 101688422 A	31-03-2010
		EP 2148038 A1	27-01-2010
		JP 5104027 B2	19-12-2012
		JP 2008285930 A	27-11-2008
		KR 20100024391 A	05-03-2010
		TW 200846542 A	01-12-2008
		US 2010299998 A1	02-12-2010
		WO 2008142738 A1	27-11-2008

EPO FORM P0461

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