



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

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

(21) Anmeldenummer: **21169095.3**

(22) Anmeldetag: **19.04.2021**

(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

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

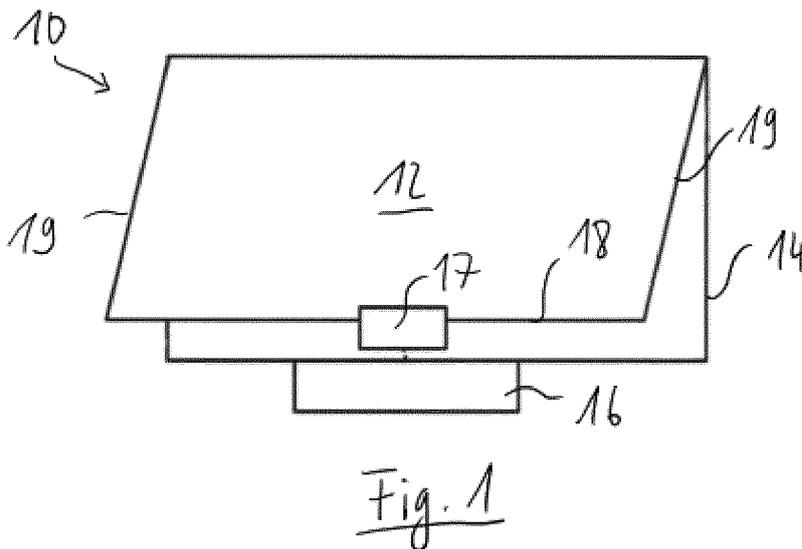
(72) Erfinder:
• **Hucker, Dr., Matthias**
76359 Marzell (DE)
• **Hahn, Erhard**
71379 Leutenbach (DE)
• **Palminteri, Daniel**
76327 Pfinztal (DE)

(30) Priorität: **08.05.2020 DE 102020205814**

(54) **AUTOMATISCHE FENSTER- ODER TÜRANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine automatische Fenster- oder Türanlage mit einem durch eine Antriebseinrichtung angetriebenen Flügel und einer an einem bewegten oder einem feststehenden Bauteil der Anlage, insbesondere am Flügel oder Blendrahmen, angeordneten Sensoreinrichtung zur berührungslosen Überwa-

chung eines Bewegungsbereichs des Flügels auf Hindernisse wie Personen oder Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, durch welche die Sensoreinrichtung beim Schließen des Flügels relativ zu dem Bauteil bewegbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Fenster- oder Türanlage mit einem durch eine Antriebseinrichtung angetriebenen Flügel und einer an einem bewegten oder einem feststehenden Bauteil der Anlage, insbesondere am Flügel oder Blendrahmen, angeordneten Sensoreinrichtung zur berührungslosen Überwachung eines Bewegungsbereichs des Flügels auf Hindernisse wie Personen oder Gegenstände.

[0002] Zum Beispiel bei motorisch angetriebenen Fenstern, die unterhalb einer Höhe von 2,5 m eingebaut sind, sollten bevorzugt Scher- und Quetschkanten abgesichert werden. Dazu sind verschiedene Sensoren und Lösungsmöglichkeiten bekannt. Bei einem Fenster sollten beispielsweise in der Regel mindestens drei Schließkanten abgesichert werden. Dies schränkt oft die Auswahl an Sensoren ein, oder es werden mehrere Sensoren dafür benötigt.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine automatische Fenster- oder Türanlage der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der die Sensoreinrichtung bzw. die berührungslose Überwachung des Bewegungsbereichs des Flügels besonders vorteilhaft über möglichst weite Teile des Bewegungsbereichs und/oder bei möglichst weiten Teilen der möglichen Flügelstellungen arbeitet.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine automatische Fenster- oder Türanlage mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst, und insbesondere dadurch, dass Mittel vorgesehen sind, durch welche die Sensoreinrichtung beim Schließen des Flügels relativ zu dem Bauteil, an dem sie angeordnet ist, bewegbar ist.

[0005] Somit ist es möglich, dass die Sensoreinrichtung bzw. die berührungslose Überwachung des Bewegungsbereichs des Flügels besonders vorteilhaft und über einen besonders weiten Teil des Bewegungsbereichs sowie bei besonders vielen möglichen Flügelstellungen zuverlässig arbeitet. Insbesondere kann die Sensoreinrichtung durch die Mittel so bewegt werden, dass zum Beispiel ein verbliebener Bewegungsbereich beim Schließen des Flügels möglichst optimal überwacht wird.

[0006] Die Mittel können vorteilhaft derart ausgebildet werden, dass die Sensoreinrichtung bei geschlossenem Flügel nicht sichtbar ist. Hierdurch lässt sich die Fenster- oder Türanlage optisch ansprechend gestalten und im geschlossenen Zustand kann die Sensoreinrichtung keinen optisch störenden Eindruck hinterlassen.

[0007] Insbesondere kann durch die Erfindung der Bereich, der durch die Sensoreinrichtung überwacht wird, besonders klein ausgeführt werden. So kann durch die Mittel die Sensoreinrichtung in Abhängigkeit von der Schließbewegung und/oder von einer gegenwärtigen Position des Flügels vorteilhaft im Hinblick auf den zu überwachenden Bereich positioniert bzw. ausgerichtet werden. Ein kleiner Überwachungsbereich ermöglicht es, Störeinflüsse zu minimieren, wie zum Beispiel solche durch Objekte in der Nähe aber außerhalb des zu über-

wachenden Bewegungsbereichs des Flügels, etwa Pflanzen, Papierstapel, eine Wasserflasche, oder auch Reflexionen eines Messsignals an umliegenden Flächen und/oder Objekten.

[0008] Ferner ermöglicht es die Erfindung, dass der von der Sensoreinrichtung überwachte Bereich zumindest im Wesentlichen immer einem Gefahrenbereich zugeordnet bleibt. Somit wird eine zuverlässige Überwachung und damit eine vorteilhafte Absicherung der Anlage erreicht.

[0009] Die Überwachung dient insbesondere der Erfassung von Körperteilen und/oder Gegenständen im Bewegungsbereich des Flügels, insbesondere im Bereich von wenigstens einer Schließkante. Die Antriebseinrichtung ist insbesondere dazu eingerichtet, eine Schließbewegung anzuhalten oder umzukehren, wenn ein Hindernis, insbesondere Körperteil oder ein Gegenstand, im Bewegungsbereich erfasst wird. Eine Überwachung des Bewegungsbereichs und insbesondere eine Schließkantenüberwachung dienen zum Beispiel der Minimierung einer Verletzungsgefahr von Personen im Bereich des Flügels. Somit kann die Antriebseinrichtung zum Beispiel zum Anhalten angesteuert werden, wenn sich während eines Schließvorgangs eine Hand einer Person im Bewegungsbereich des Flügels und insbesondere zwischen dem Flügel und einem Rahmen befindet. Zudem wird die Anlage insgesamt und insbesondere die Antriebseinrichtung vor einer Beschädigung geschützt, indem der Flügel angehalten wird, wenn sich beispielsweise ein Gegenstand in seinem Bewegungsbereich, insbesondere zwischen Flügel und Rahmen, befindet, der eine Schließbewegung blockieren könnte.

[0010] Bei dem Bauteil, an dem die Sensoreinrichtung angeordnet ist, kann es sich beispielsweise um den Flügel handeln, also um ein bewegtes Bauteil. Alternativ kann die Sensoreinrichtung beispielsweise am Rahmen, also an einem feststehenden Bauteil angeordnet sein. Bei dem Rahmen kann es sich bevorzugt um einen Blendrahmen handeln. Grundsätzlich können auch mehrere Sensoreinrichtungen vorgesehen sein, beispielsweise wenigstens eine an einem feststehenden und wenigstens eine an einem bewegten Bauteil angeordnet sein.

[0011] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Sensoreinrichtung an dem Flügel mitfahrend, beispielsweise an einem Flügelbock, oder an einem feststehenden Bauteil, nämlich einem Rahmen für den Flügel, einer Fassade, einer Pfosten-Riegelkonstruktion oder an einem feststehenden Teil einer Antriebseinrichtung, angeordnet ist.

[0012] Gemäß noch einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Mittel dazu eingerichtet sind, dass sie beim Schließen des Flügels die Sensoreinrichtung derart verschieben, verdrehen oder verschwenken, dass sich der von der Sensoreinrichtung überwachte Bereich, insbesondere relativ zu dem Bauteil, bewegt, insbesondere entsprechend verschiebt, verdreht oder verschwenkt. Somit lässt sich die Ausrichtung der Sensoreinrichtung

auf einfache Weise bedarfsgerecht und insbesondere gezielt entsprechend dem verbleibenden Bewegungsbereich während der Schließbewegung anpassen.

[0013] Die Anlage kann auch mit Vorteil dazu eingerichtet sein, den von der Sensoreinrichtung überwachten Bereich in Abhängigkeit von einer Gefahrensituation und/oder einer gegenwärtigen Gefahrenstelle zu ändern, insbesondere mechanisch, elektrisch und/oder softwaretechnisch an die jeweilige Gefahrensituation bzw. Gefahrenstelle anzupassen.

[0014] Weiter vorteilhaft kann die Anlage nach einer Ausgestaltung der Erfindung dazu eingerichtet sein, den von der Sensoreinrichtung überwachten Bereich in Abhängigkeit von einer gegenwärtigen Position der Sensoreinrichtung relativ zu dem Bauteil und/oder in Abhängigkeit von einer gegenwärtigen Position des Flügels zu ändern, insbesondere mechanisch, elektrisch und/oder softwaretechnisch anzupassen. Hierdurch kann die Überwachungsgenauigkeit verbessert werden.

[0015] Das Anpassen kann beispielsweise ein Anpassen bezüglich einer Intensität eines Messsignals der Sensoreinrichtung umfassen. Bei einer lichtbasierten Sensoreinrichtung kann also beispielsweise der Überwachungsbereich bezüglich der Lichtintensität angepasst werden. Insbesondere kann eine Detektionsschwelle der Sensoreinrichtung angepasst werden.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Anpassen alternativ oder zusätzlich umfassen, dass wenigstens einer von mehreren Einzelsensoren, insbesondere Pixeln, der Sensoreinrichtung wahlweise an- oder abgeschaltet wird und/oder wahlweise ausgewertet wird oder nicht ausgewertet wird. Bevorzugt kann die Sensoreinrichtung ein Array von Einzelsensoren bzw. Pixeln aufweisen. Wenn die Sensoreinrichtung beim Schließen des Flügels bewegt wird, insbesondere in das Bauteil, an welchem es angeordnet ist, eingefahren wird, gelangen Teile des Bauteils bzw. der Anlage selbst in den Überwachungsbereich der Sensoreinrichtung. Während der Bewegung bewegt sich eine Kante des betreffenden Bauteils in den Überwachungsbereich hinein, wobei anfänglich nur ein kleiner Teil des Überwachungsbereichs verdeckt ist bzw. die Kante anfänglich nur in einen Teil des Überwachungsbereichs der Sensoreinrichtung gelangt, der von einer Teilmenge der Einzelsensoren überwacht wird. Diese betreffenden Einzelsensoren, die dann also von der Kante verdeckt sind, können bevorzugt zur Anpassung abgeschaltet werden, wobei die übrigen Einzelsensoren, die noch nicht von der betreffenden Kante verdeckt sind, so lange aktiv bleiben können, wie sie noch nicht verdeckt sind.

[0017] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Sensoreinrichtung zur Überwachung mindestens einer Schließkante, insbesondere der Hauptschließkante und/oder wenigstens einer Nebenschließkante, des Flügels ausgebildet ist. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einer Schließkantenüberwachung. Insbesondere kann eine Überwachung der Hauptschließkante und von zwei an

die Hauptschließkante anschließenden Nebenschließkanten vorgesehen sein, beispielsweise mittels einer einzigen oder mehrerer Sensoreinrichtungen.

[0018] Bei einer Ausführungsform weist die Sensoreinrichtung mindestens ein zur Aussendung eines Taststrahls ausgebildetes Senderelement und ein zur Detektion des Taststrahls und/oder zur Detektion einer Reflexion desselben ausgebildetes Empfängerelement auf. Dabei können das Senderelement und das Empfängerelement bevorzugt an dem Bauteil angeordnet sein.

[0019] Erfindungsgemäß beschränkt sich der Begriff "Strahl" nicht auf ein dauerhaft vorhandenes Messsignal, sondern bezieht sich lediglich auf eine zumindest im Wesentlichen lineare Ausbreitungsrichtung desselben. Somit kann ein Strahl insbesondere auch lediglich ein oder mehrere Impulse umfassen, die insbesondere regelmäßig wiederholt werden.

[0020] Mit Vorteil kann auch vorgesehen sein, dass das Senderelement und das Empfängerelement gemeinsam in einer Sensoreinheit angeordnet sind. Dies ermöglicht einen besonders kompakten Aufbau und vereinfacht die Bewegung der Sensoreinrichtung beim Schließen des Flügels.

[0021] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Senderelement so angeordnet und ausgerichtet ist, dass der Taststrahl nahe und/oder entlang einer Schließkante verläuft. Insbesondere kann der Taststrahl zumindest im Wesentlichen parallel zur Schließkante ausgerichtet sein.

[0022] Die Sensoreinrichtung kann zum Beispiel einen lichtbasierten Sensor, bevorzugt Laser- und/oder Infrarotsensor, insbesondere Aktivinfrarotsensor oder Passivinfrarotsensor, umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann die Sensoreinrichtung auch einen schallbasierten Sensor, zum Beispiel einen Schallgeber und/oder einen Ultraschallsensor, umfassen. Weiter alternativ oder zusätzlich kann die Sensoreinrichtung auch einen auf elektromagnetischen Wellen basierenden Sensor, zum Beispiel eine Antenne, umfassen. All diese Sensoren basieren auf der Auswertung von Messsignalen. Ein Messsignal kann von einem Senderelement der Sensoreinrichtung ausgesendet werden, insbesondere in Form eines Taststrahls, wobei mittels eines Empfängerelements das Messsignal, zum Beispiel direkt oder nach einer Reflexion an einem Hindernis, detektiert wird. Alternativ oder zusätzlich kann ein Messsignal auch von einem Hindernis selbst ausgesendet werden. So sendet der Körper einer Person typischerweise Wärmestrahlung im Infrarotbereich aus, die von einem Empfängerelement als Messsignal ausgewertet werden kann. So arbeitet beispielsweise ein Passivinfrarotsensor.

[0023] Weiter vorteilhaft kann die Sensoreinrichtung dazu eingerichtet sein, eine Laufzeit, insbesondere direkt oder indirekt, eine Intensität und/oder eine Dopplerverschiebung eines Messsignals zu messen.

[0024] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Sensoreinrichtung einen Time-of-Flight-Sensor umfasst. Als Time-of-Flight-Sensor

oder kurz ToF-Sensor wird ein solcher Sensor bezeichnet, der ein Sender- und ein nicht notwendigerweise separates Empfängerelement, insbesondere in einer gemeinsamen Sensoreinheit, aufweist, wobei das Senderelement zum Aussenden eines Taststrahls und das Empfängerelement zum Detektieren des Taststrahls nach einer Reflexion an einem Objekt eingerichtet sind, wobei anhand der Laufzeit des Taststrahls eine Entfernung von der Sensoreinrichtung zu dem Objekt ermittelbar ist. ToF-Sensoren sind besonders kompakt und kostengünstig und ermöglichen eine besonders präzise Überwachung des Bewegungsbereichs.

[0025] Dabei kann es ausreichen, lediglich einen Time-of-Flight-Sensor oder nur wenige Time-of-Flight-Sensoren zu installieren. Insbesondere müssen bei einem Time-of-Flight-Sensor vorteilhafterweise keine abstandeten Sender- und Empfängerelemente am Flügel vorgesehen werden, wie es beispielsweise bei Lichtschranken der Fall ist. Zudem müssen keine zusätzlichen Bauteile vorgesehen werden, wie etwa bei Reflexlichtschranken, bei denen ein Reflektor installiert und eingestellt werden muss.

[0026] Der Time-of-Flight-Sensor kann vorteilhaft im Innenbereich montiert werden. Somit ist die Sensoreinrichtung gegen Wettereinflüsse geschützt. Der Time-of-Flight-Sensor ermöglicht es ferner auf einfache Weise, unterschiedliche Fenstergrößen mit ein und demselben Sensor abzusichern. Insbesondere ist keine mechanische Längenanpassung erforderlich, wie etwa bei Schallleisten. Ein Time-of-Flight-Sensor kann zudem sehr platzsparend aufgebaut sein und angeordnet werden. Außerdem weist ein solcher keine mechanisch bewegten Teile auf, wie beispielsweise ein Laserscanner. Hierdurch ist der Time-of-Flight-Sensor unempfindlich und langlebig.

[0027] Es können erfindungsgemäß auch mehrere Sensoreinrichtungen vorgesehen sein, beispielsweise zur Überwachung von unterschiedlichen Schließkanten und/oder unterschiedlichen Bereichen von Schließkanten. Beispielsweise können zwei Sensoreinrichtungen benachbart zueinander angeordnet und in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet sein.

[0028] Die Mittel können eine mechanische Lagerung für die Sensoreinrichtung umfassen. Bevorzugt können die Mittel dazu eingerichtet sein, dass die Sensoreinrichtung beim Schließen des Flügels in das Bauteil hineingeschoben wird, insbesondere derart, dass die Sensoreinrichtung bei geschlossenem Flügel nicht sichtbar ist. Zum Beispiel kann die Sensoreinrichtung und/oder eine Lagerung für diese mittels einer Feder gegen einen Anschlag vorgespannt sein und derart angeordnet sein, dass beim Schließen des Flügels die Sensoreinrichtung entgegen der Vorspannung der Feder bewegt wird, insbesondere in eine eingefahrene Position verschoben wird. Die Feder kann zudem bewirken, dass die Sensoreinrichtung wieder aus dem Bauteil herausgefahren bzw. herausgeschoben wird, wenn sich der Flügel öffnet. Der Anschlag kann dafür sorgen, dass sich die Sensor-

einrichtung nicht über eine bestimmte, insbesondere ausgefahrene, Relativposition in Bezug auf das Bauteil hinausbewegt.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die automatische Fenster- oder Türanlage einen Klappflügel und/oder bildet insbesondere ein Klappflügelfenster. Insbesondere kann es sich bei dem Flügel um einen Klappauswärtsflügel und/oder einen Klappeinwärtsflügel handeln. Grundsätzlich kann es sich bei dem Flügel aber beispielsweise auch um einen Dreh- und/oder Kippflügel und/oder Parallelausstellfenster handeln.

[0030] Um zu vermeiden, dass die Sensoreinrichtung im Außenbereich montiert werden muss, ist es z.B. bei einem Klappauswärtsflügel und einem angestrebten Schutz vor Eingriff von außen vorteilhaft, die Sensoreinrichtung auf dem Flügel mitfahrend zu montieren. Die Sensoreinrichtung kann aber auch vorteilhaft an anderer Stelle im Innenbereich und/oder an einer Innenseite des Flügels montiert werden. Hierdurch ist die Sensoreinrichtung gegen Wettereinflüsse und Manipulation von außen geschützt.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft anhand der schematischen Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Fensteranlage mit einem Flügel, hier mit einem Klappflügelfenster.

Fig. 2 und 3 zeigen verschiedene erfindungsgemäße Ausführungsformen von mechanischen Lagerungen zur beweglichen Anordnung einer Sensoreinrichtung an einem Bauteil einer Fenster- oder Türanlage.

Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Sensoreinrichtung mit mehreren Einzelsensoren.

[0032] Die in Fig. 1 schematisch angedeutete Fensteranlage 10 umfasst einen Flügel 12, der als Klappflügel ausgebildet ist. Der Flügel 12 ist relativ zu einem Rahmen 14, nämlich einem Blendrahmen, beweglich angeordnet und über eine Antriebseinrichtung 16 zu einer automatischen Bewegung angetrieben. Die Antriebseinrichtung 16 ist rahmenseitig angeordnet und mit dem Flügel 12 über einen sogenannten Flügelbock 17 gekoppelt.

[0033] Beim automatischen Schließen des Flügels 12 gilt es, Hindernisse wie Gegenstände und/oder Personen, insbesondere Körperteile von Personen, im Bewegungsbereich des Flügels 12 zu detektieren, um automatisiert die Schließbewegung des Flügels 12 stoppen zu können. Es ist daher eine Schließkantenüberwachung vorgesehen sein, nämlich mit einer Überwachung einer Hauptschließkante 18 und von zwei hieran anschließenden Nebenschließkanten 19.

[0034] Die Fensteranlage 10 umfasst zu diesem

Zweck eine Sensoreinrichtung 20, die in den Fig. 2 und 3 in unterschiedlichen Ausführungsformen jeweils zusammen mit einer mechanischen Lagerung 22 veranschaulicht ist.

[0035] Es ist zudem ein Bereich 24 veranschaulicht, der einen von der Sensoreinrichtung 20 überwachten Bereich bildet. Die Sensoreinrichtung 20 ist derart angeordnet, dass der Überwachungsbereich 24 einem Bewegungsbereich des Flügels 12 möglichst weitgehend oder zumindest teilweise entspricht. Der Überwachungsbereich 24 ist im Wesentlichen fächerförmig dargestellt. Entsprechend weist die Sensoreinrichtung 20 einen im Wesentlichen fächerförmigen Überwachungsbereich 24 auf.

[0036] Die Lagerung 22 ist an einem bewegten Bauteil, nämlich dem Flügel 12, oder alternativ an einem feststehenden Bauteil, wie zum Beispiel dem Rahmen 14, beweglich angeordnet. Die Sensoreinrichtung 20 ist fest an der Lagerung 22 angeordnet und bewegt sich mit der Lagerung 22. Die Lagerung 22 ist vorgespannt an einem ersten Bauteil angeordnet, sodass sie beim Schließen des Flügels 12 relativ zu dem ersten Bauteil durch ein zweites Bauteil bewegt wird, nämlich in das erste Bauteil hineingeschoben wird. Es handelt sich bei dem ersten Bauteil um ein bewegtes Bauteil und bei dem zweiten Bauteil um ein feststehendes Bauteil, oder umgekehrt.

[0037] Die Fig. 2 und 3 illustrieren im gegenseitigen Vergleich eine unterschiedliche Anordnung einer Sensoreinrichtung 20 in Bezug auf eine Lagerung 22. In beiden Figuren ist eine Bewegungsrichtung der Lagerung 22 beim Schließen des Flügels 12 durch einen Pfeil 26 angedeutet. Die Bewegung der Lagerung 22 relativ zu dem hier nicht näher dargestellten Bauteil entspricht einer Drehung um eine hier gestrichelt angedeutete Drehachse 28. Der Überwachungsbereich 24 ist in Fig. 2, zumindest im Wesentlichen parallel und in Fig. 3 zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Drehachse 28 der Lagerung ausgerichtet. Bei beiden Varianten bewegt sich der von der Sensoreinrichtung 20 überwachte Bereich 24 zusammen mit der Lagerung 22 und wird dabei um die Drehachse 28 herum verschwenkt.

[0038] In Fig. 4 ist eine Sensoreinrichtung 20 mit mehreren Einzelsensoren 30 dargestellt, die jeweils zur Aussendung eines Taststrahls 32 und zur Detektion einer Reflexion des Taststrahls 32 an einem Hindernis ausgebildet sind. Die Einzelsensoren 30 umfassen also jeweils sowohl ein Sendeelement als auch ein Empfängererelement, die in einer gemeinsamen Sensoreinheit angeordnet sind. Die Einzelsensoren 30 sind in Form eines Arrays angeordnet und bilden sogenannte Pixel der Sensoreinrichtung 20. Bei der Sensoreinrichtung 20 handelt es sich um einen ToF-Sensor mit mehreren Pixeln.

[0039] In Fig. 4 ist ferner ein Objekt 34 angedeutet. Dieses befindet sich im Überwachungsbereich 24 und verdeckt einen Teil desselben bzw. eine Teilmenge der Einzelsensoren 30 bzw. Taststrahlen 32. Bei dem Objekt 34 handelt es sich um das Bauteil, an dem die Sensoreinrichtung 20 angeordnet ist, wobei die Sensoreinrich-

tung 20 beim Schließen des Flügels 12 in das Bauteil eingefahren wird. Das Objekt 34 bildet also einen Teil des Flügels 12 bzw. Rahmens 14. Da es sich bei dem Objekt 34 nicht um ein Hindernis handelt, auf welches der Bewegungsbereich des Flügels 12 überwacht werden soll, sondern um einen Teil der Anlage 10, ist der Betrieb der beiden rechten Einzelsensoren 30 in der hier dargestellten Situation nicht länger nötig. Diese Situation ist eine solche, wie sie während des Schließvorgangs auftritt. Beim weiteren Schließen des Flügels 12 werden auch die weiteren Einzelsensoren 30 nach und nach vom Objekt 34 verdeckt.

[0040] Während der Bewegung der Sensoreinrichtung 20 bewegt sich eine Kante des Objekts 34 in den Überwachungsbereich 24 hinein, wobei anfänglich nur ein kleiner Teil des Überwachungsbereichs 24 verdeckt ist bzw. die Kante anfänglich nur in einen Teil des Überwachungsbereichs 24 der Sensoreinrichtung 20 gelangt, der von einer Teilmenge der Einzelsensoren 30 überwacht wird. Diese betreffenden Einzelsensoren 30, die dann also von der Kante verdeckt sind - dies sind in Fig. 4 die rechten beiden Einzelsensoren 30 -, werden zur Anpassung des Überwachungsbereichs 24 abgeschaltet, wobei die übrigen Einzelsensoren 30, die noch nicht von der betreffenden Kante verdeckt sind, so lange aktiv bleiben, wie sie noch nicht verdeckt sind.

Bezugszeichenliste

[0041]

10	Fensteranlage
12	Flügel
14	Rahmen
16	Antriebseinrichtung
17	Flügelbock
18	Hauptschließkante
19	Nebenschließkante
20	Sensoreinrichtung
22	Lagerung
24	Überwachungsbereich
26	Bewegung
28	Drehachse
30	Einzelsensor
32	Taststrahl
34	Objekt

Patentansprüche

1. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) mit einem durch eine Antriebseinrichtung (16) angetriebenen Flügel (12) und einer an einem bewegten oder einem feststehenden Bauteil der Anlage (10), insbesondere am Flügel (12) oder Blendrahmen (14), angeordneten Sensoreinrichtung (20) zur berührungslosen Überwachung eines Bewegungsbereichs (24) des Flügels (12) auf Hindernisse wie Personen oder

- Gegenstände,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel (22) vorgesehen sind, durch welche die Sensoreinrichtung (20) beim Schließen des Flügels (12) relativ zu dem Bauteil bewegbar ist.
2. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinrichtung (20) an dem Flügel (12) mitfahrend, beispielsweise an einem Flügelbock (17), oder an einem feststehenden Bauteil, nämlich einem Rahmen (14) für den Flügel, einer Fassade, einer Pfosten-Riegelkonstruktion oder an einem feststehenden Teil einer Antriebseinrichtung (16), angeordnet ist.
3. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel (22) dazu eingerichtet sind, dass sie beim Schließen des Flügels (12) die Sensoreinrichtung (20) derart verschieben, verdrehen oder verschwenken, dass sich der von der Sensoreinrichtung (20) überwachte Bereich (24), insbesondere relativ zu dem Bauteil, bewegt, insbesondere entsprechend verschiebt, verdreht oder verschwenkt.
4. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Anlage (10) dazu eingerichtet ist, den von der Sensoreinrichtung (20) überwachten Bereich (24) in Abhängigkeit von einer Gefahrensituation und/oder einer gegenwärtigen Gefahrenstelle zu ändern, insbesondere mechanisch, elektrisch und/oder softwaretechnisch an die jeweilige Gefahrensituation bzw. Gefahrenstelle anzupassen.
5. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Anlage (10) dazu eingerichtet ist, den von der Sensoreinrichtung (20) überwachten Bereich (24) in Abhängigkeit von einer gegenwärtigen Position der Sensoreinrichtung (20) relativ zu dem Bauteil und/oder in Abhängigkeit von einer gegenwärtigen Position des Flügels (12) zu ändern, insbesondere mechanisch, elektrisch und/oder softwaretechnisch anzupassen.
6. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Sensoreinrichtung (20) zur Überwachung mindestens einer Schließkante (18, 19), insbesondere einer Hauptschließkante (18) und/oder wenigstens einer Nebenschließkante (19), des Flügels (12)
- ausgebildet ist.
7. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Sensoreinrichtung (20) mindestens ein zur Aussendung eines Taststrahls (32) ausgebildetes Senderelement und ein zur Detektion des Taststrahls (32) und/oder zur Detektion einer Reflexion desselben ausgebildetes Empfängerelement aufweist, insbesondere wobei das Senderelement und das Empfängerelement an dem Bauteil angeordnet sind.
8. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Senderelement und das Empfängerelement gemeinsam in einer Sensoreinheit angeordnet sind.
9. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Senderelement so angeordnet und ausgerichtet ist, dass der Taststrahl nahe und/oder entlang einer Schließkante (18, 19) verläuft.
10. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Sensoreinrichtung (20) einen lichtbasierten Sensor, zum Beispiel Laser- und/oder Infrarotsensor, insbesondere Aktivinfrarotsensor oder Passivinfrarotsensor, und/oder einen schallbasierten Sensor, zum Beispiel einen Schallgeber und/oder einen Ultraschallsensor, und/oder einen auf elektromagnetischen Wellen basierenden Sensor, zum Beispiel eine Antenne, umfasst.
11. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Sensoreinrichtung (20) dazu eingerichtet ist, eine Laufzeit, insbesondere direkt oder indirekt, eine Intensität und/oder eine Dopplerverschiebung eines Messsignals zu messen.
12. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Sensoreinrichtung (20) einen Time-of-Flight-Sensor umfasst.
13. Automatische Fenster- oder Türanlage (10) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die automatische Fenster- oder Türanlage (10) einen Dreh- und/oder Kippflügel und/oder Parallelausstellfenster umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

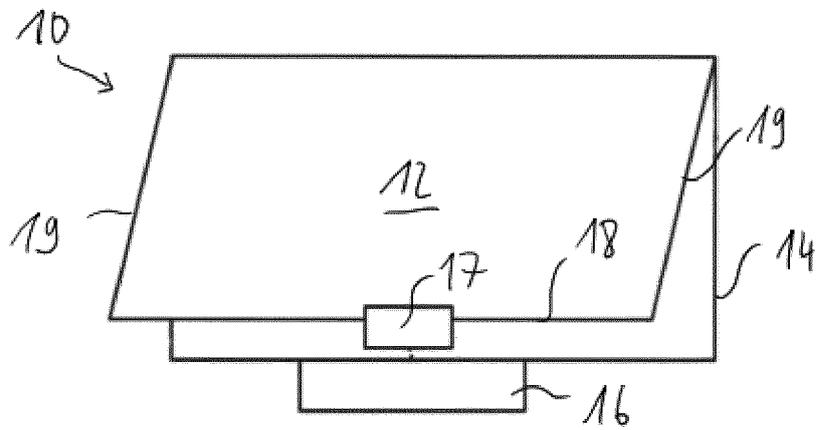


Fig. 1

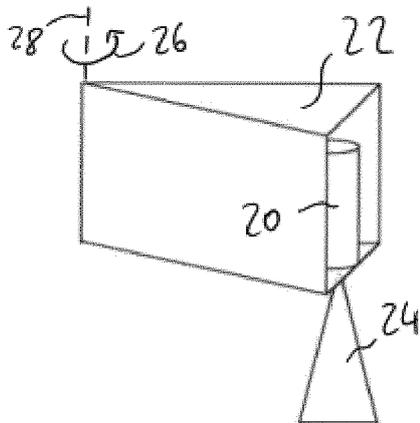


Fig. 2

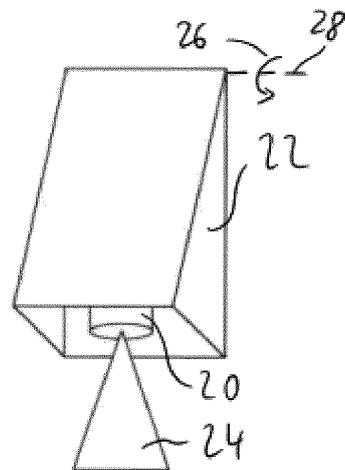


Fig. 3

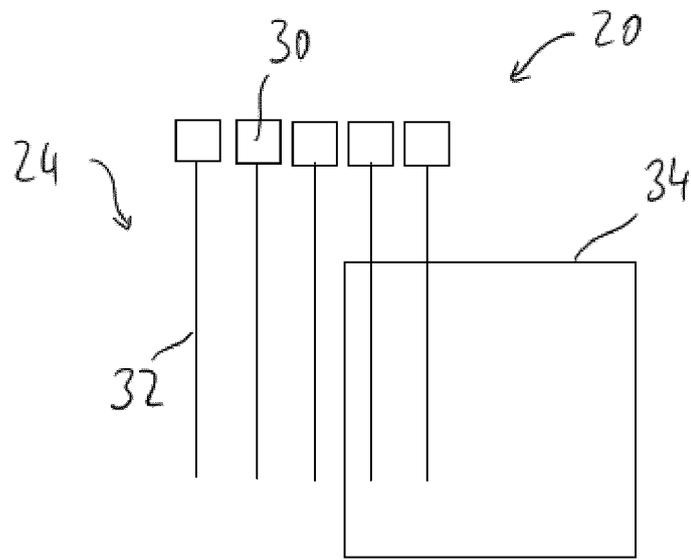


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 16 9095

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	EP 1 832 866 A2 (BEA SA [BE]) 12. September 2007 (2007-09-12)	1,2,7-13	INV. E05F15/40 E05F15/73
A	* Absätze [0044] - [0067], [0076] - [0088]; Abbildungen 1-8 *	3-6	
X	US 5 596 840 A (TEICH RUDOR [US]) 28. Januar 1997 (1997-01-28) * Spalte 8, Zeile 33 - Spalte 9, Zeile 59; Abbildungen 5,8 *	1-3,6,7, 9-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. Oktober 2021	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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 9095

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.

11-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1832866	A2	12-09-2007	AT 387620 T	15-03-2008
				CA 2512936 A1	22-01-2006
				CN 1770211 A	10-05-2006
				CN 101469590 A	01-07-2009
				DE 602004012086 T2	19-02-2009
				DK 1619469 T3	23-06-2008
				EP 1619469 A1	25-01-2006
20				EP 1832866 A2	12-09-2007
				ES 2300680 T3	16-06-2008
				HK 1089855 A1	08-12-2006
				JP 5283310 B2	04-09-2013
				JP 5607484 B2	15-10-2014
				JP 2006038854 A	09-02-2006
25				JP 2011027747 A	10-02-2011
				KR 20060046597 A	17-05-2006
				PL 1619469 T3	30-05-2008
				US 2006169876 A1	03-08-2006
				US 2008007710 A1	10-01-2008
30	US 5596840	A	28-01-1997	KEINE	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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