



(11) **EP 4 321 719 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2024 Patentblatt 2024/07

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/72^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **23186696.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/72; E05F 1/105; E05Y 2400/40;

(22) Anmeldetag: **20.07.2023**

**E05Y 2400/44; E05Y 2400/612; E05Y 2800/414;
E05Y 2900/134**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Oberberger, René
71272 Renningen (DE)**

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte
mbB
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)**

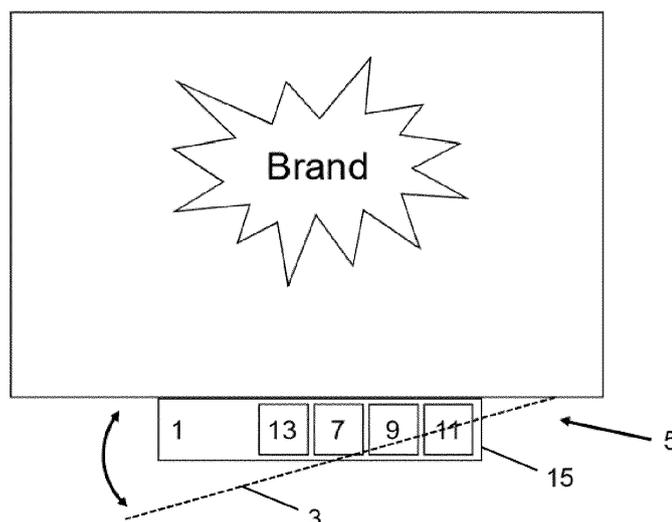
(30) Priorität: **10.08.2022 DE 102022208318**

(54) **AUTOMATISCHER ANTRIEB FÜR EINEN FLÜGEL EINER TÜR**

(57) Die Erfindung betrifft einen automatischer Antrieb 1 für einen Flügel 3 einer Tür 5, insbesondere einer Brandschutztür. Der automatische Antrieb 1 umfasst einen Elektromotor 7 zum Antreiben, insbesondere zum Öffnen und/oder Schließen, des Flügels 3, einen Akkumulator 9, um den Elektromotor 7 mit elektrischer Energie zu versorgen, einen Temperatursensor 11 zur Messung einer Temperatur und zur Ausgabe eines entsprechenden Temperatursignals, sowie eine Steuerung 13 zur Ansteuerung des Elektromotors 7. Die Steuerung 13

ist mit dem Temperatursensor 11 verbunden und dazu ausgebildet, das Temperatursignal des Temperatursensors 11 zu empfangen und auszuwerten. Ferner ist die Steuerung 13 dazu ausgebildet, den Akkumulator 9 über einen Lastwiderstand zumindest teilweise zu entladen, wenn die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert erreicht oder übersteigt, oder, wenn die gemessene Temperatur den vorbestimmten Grenzwert über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg übersteigt.

FIG. 1



EP 4 321 719 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen automatischen Antrieb für einen Flügel einer Tür, insbesondere für einen Flügel einer Brandschutztür.

[0002] Automatische Antriebe für einen Flügel einer Tür umfassen herkömmlich einen Elektromotor, welcher zumindest zum Antreiben, insbesondere zum Öffnen und/oder Schließen, des Flügels der Tür vorgesehen und ausgebildet ist, sowie eine Steuerung zur Ansteuerung des Elektromotors. Zur Versorgung des besagten Elektromotors mit elektrischer Energie umfasst ein entsprechender automatischer Antrieb oft ferner einen Akkumulator. Dabei gibt es Ausgestaltungen, in welchen der Akkumulator die einzige elektrische Energiequelle für den Elektromotor ist, und Ausgestaltungen, in welchen der Akkumulator lediglich als elektrische Energiequelle für den Elektromotor wirken soll, wenn eine netzseitige Stromversorgung unterbrochen ist. Im Brandfall weisen solche Akkumulatoren jedoch regelmäßig ein nicht zu unterschätzendes Gefährdungspotential auf. Insbesondere können solche Akkumulatoren brandfördernd wirken und sogar explodieren und/oder verbrennen, wenn sie kritische Temperaturen erreichen.

[0003] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen automatischen Antrieb mit einem Akkumulator bereitzustellen, bei welchem dieses Gefahrenpotential gebannt oder zumindest erheblich reduziert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen automatischen Antrieb mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0005] Erfindungsgemäß umfasst ein automatischer Antrieb für einen Flügel einer Tür, insbesondere einer Brandschutztür, neben den bereits oben genannten Komponenten einen Temperatursensor zur Messung einer Temperatur und zur Ausgabe eines entsprechenden Temperatursignals. Die vorgesehene Steuerung ist mit dem Temperatursensor verbunden und dazu ausgebildet, das Temperatursignal des Temperatursensors zu empfangen und auszuwerten. Die Steuerung ist ferner dazu ausgebildet, den Akkumulator über einen Lastwiderstand zumindest teilweise zu entladen, wenn bzw. sobald die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert erreicht oder übersteigt, oder wenn die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg übersteigt.

[0006] Durch die Entladung des Akkumulators bei steigenden Temperaturen kann das von dem Akkumulator ausgehende Gefährdungspotential erheblich reduziert werden. Insbesondere kann zumindest das von der in dem Akkumulator gespeicherten elektrischen Energie ausgehende Gefährdungspotential reduziert oder gar beseitigt werden. Dabei umfasst die Formulierung "über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg" sowohl die Variante, in welcher dieser Zeitraum ein zusammenhängender bzw. kontinuierlicher Zeitraum ist, als auch die Vari-

ante, in welcher sich dieser Zeitraum durch voneinander getrennte, separate Zeitspannen zusammensetzt.

[0007] Bevorzugt ist der Akkumulator ein Lithium-Ionen-Akkumulator.

5 **[0008]** Derartige Akkumulatoren sind wohlbekannt und vergleichsweise günstig zu beziehen.

[0009] Bevorzugt umfasst der Lastwiderstand wenigstens einen separat vorgesehenen Entladewiderstand.

10 **[0010]** Insbesondere umfasst der erfindungsgemäße automatische Antrieb gegenüber bekannten automatischen Antrieben ferner wenigstens einen als Lastwiderstand wirkenden Entladewiderstand, insbesondere Leistungswiderstand. Dieser Entladewiderstand kann zur Entladung des Akkumulators mit diesem gekoppelt werden.

15 **[0011]** Dabei wird in dem Akkumulator gespeicherte elektrische Energie durch den Entladewiderstand in Wärme umgewandelt. Ein solcher Entladewiderstand kann relativ einfach in einen herkömmlichen automatischen Antrieb eingebunden werden, um so den automatischen Antrieb um den erfindungsgemäßen Lastwiderstand nachzurüsten.

[0012] Bevorzugt umfasst der Lastwiderstand den ohnehin vorgesehenen Elektromotor.

20 **[0013]** Dabei kann der Elektromotor entweder anstatt des oben beschriebenen Entladewiderstandes oder mit diesem zusammen als Komponente des Lastwiderstandes wirken. Durch die Nutzung des Elektromotors zur Entladung des Akkumulators kann im kombinierten Fall die Entladeleistung des oder der ferner vorgesehenen Entladewiderstände ergänzt werden. Alternativ dazu kann die Nutzung des Elektromotors als Komponente des Lastwiderstandes auch die Notwendigkeit des Vor-

30 **[0014]** Dabei ist die Steuerung ferner bevorzugt dazu ausgebildet, den Elektromotor zur Entladung des Akkumulators derart anzusteuern, dass der sich nach einer Schließbewegung in einer Schließstellung befindliche Flügel weiter in Schließrichtung angetrieben wird.

35 **[0015]** Eine derartige Ausgestaltung ist vergleichsweise einfach umzusetzen, um die erfindungsgemäße Entladung zu erreichen.

40 **[0016]** Ferner bevorzugt ist die Steuerung dazu ausgebildet, den Elektromotor zur Entladung des Akkumulators oberhalb seiner Nennleistung, insbesondere mit dem Zweifachen, bevorzugt mit dem Dreifachen, seiner Nennleistung, zu betreiben.

45 **[0017]** Damit ist es möglich die Geschwindigkeit der Entladung des Akkumulators erheblich zu erhöhen.

[0018] Weiter bevorzugt ist der Lastwiderstand derart ausgebildet, dass durch diesen eine Entladeleistung von mindestens 200 Watt, insbesondere von mindestens 300 Watt, abführbar ist.

50 **[0019]** Mit derartigen Entladeleistungen kann eine besonders schnelle Entladung des vorgesehenen Akkumulators erreicht werden.

[0020] Bevorzugt weist der automatische Antrieb we-

55 **[0020]** Bevorzugt weist der automatische Antrieb we-

[0020] Bevorzugt weist der automatische Antrieb we-

nigstens eine Wärmeableitvorrichtung auf, welche dazu ausgebildet ist, Wärme abzuleiten, welche durch das Entladen des Akkumulators entsteht. Insbesondere umfasst die besagte Wärmeableitvorrichtung einen Lüfter. Alternativ oder ergänzend dazu kann die Wärmeableitvorrichtung auch eine Kühlrippenstruktur umfassen.

[0021] Dies ermöglicht es eine zusätzliche Erwärmung der Komponenten des automatischen Türantriebs durch die Entladung des Akkumulators zu reduzieren bzw. zu unterdrücken.

[0022] Bevorzugt liegt der vorbestimmte Grenzwert für die gemessene Temperatur bei mindestens 55°C, insbesondere bei mindestens 70°C, insbesondere bei mindestens 80°C.

[0023] Durch einen entsprechend niedrig gewählten Grenzwert kann eine rechtzeitig frühzeitige Entladung des Akkumulators erfolgen. Dabei führt die durch die Entladung des Akkumulators zusätzlich entstehende Wärme noch nicht zu einer bereits kritischen Erwärmung der Komponenten des automatischen Antriebs.

[0024] Bevorzugt ist der Temperatursensor dazu ausgebildet, die Temperatur wenigstens einer Komponente der Tür, insbesondere des Flügels, und/oder wenigstens einer Komponente des automatischen Antriebs, insbesondere des Akkumulators, zu messen. Alternativ dazu kann der Türsensor auch dazu ausgebildet sein, die Temperatur eines bestimmten Bereichs in der Umgebung des automatischen Antriebs bzw. der Tür zu messen.

[0025] Diese Varianten stellen besonders zweckdienliche Ausgestaltungen für den Temperatursensor dar.

[0026] Bevorzugt umfasst der automatische Antrieb ein Gehäuse, welches eine Antriebsmechanik des automatischen Antriebs, insbesondere einen Schließerkolben und/oder eine Schließfeder, umgibt. Dabei ist der Temperatursensor an und/oder in dem besagten Gehäuse vorgesehen.

[0027] Eine derartige Ausgestaltung ist besonders kompakt und zugleich zweckdienlich.

[0028] Bevorzugt ist die Steuerung dazu ausgebildet, den Akkumulator vollständig oder lediglich bis auf ein vorbestimmtes Niveau zu entladen. Insbesondere ist die Steuerung dabei dazu ausgebildet, keine Tiefenentladung des Akkumulators zu bewirken.

[0029] Eine vollständige Entladung ermöglicht das vollständige Beseitigen des von der gespeicherten elektrischen Energie ausgehenden Gefährdungspotentials. Eine lediglich teilweise Entladung und insbesondere die Vermeidung einer Tiefenentladung reduziert das Gefährdungspotential durch gespeicherte elektrische Energie, ermöglicht jedoch eine einfache Wiederinbetriebnahme des automatischen Antriebs, beispielsweise nach einem Fehlalarm bzw. nach einer Fehlauflösung der Entladung, oder nach der Löschung des Brandes ohne wesentliche Beschädigung des automatischen Türantriebs.

[0030] Bevorzugt sind der Lastwiderstand und die Steuerung derart ausgebildet, dass die Entladung des Akkumulators innerhalb von höchstens 15 Minuten, ins-

besondere innerhalb von höchstens 10 Minuten, und bevorzugt innerhalb von höchstens 5 Minuten, erfolgt.

[0031] Diese Zeiträume wurden als besonders vorteilhaft zur Umsetzung des Erfindungsgedankens erkannt.

5 Durch eine entsprechend schnelle Entladung kann eine rechtzeitige Entladung des Akkumulators erreicht werden. Dabei kann der Steuerung eine konkret zur Entladung vorgesehene Zeit vorgegeben sein. Insbesondere ist die Steuerung dann bevorzugt in der Lage, den aktuellen Ladestand des Akkumulators zu ermitteln und den
10 Entladeprozess derart zu steuern, dass die Entladung genau innerhalb der zur Entladung vorgesehenen Zeit erfolgt. Dies ermöglicht es, eine unnötige Erwärmung der Komponenten des automatischen Antriebs und/oder un-
15 nötige Schäden an den Komponenten des automatischen Antriebs durch unnötig schnelles Entladen des Akkumulators zu vermeiden.

[0032] Bevorzugt ist der automatische Antrieb dazu ausgebildet, den Flügel nach Öffnen in seiner Offenstellung zu halten, und lediglich bei Erkennung eines Brand-
20 falls eine Schließbewegung des Flügels zu bewirken.

[0033] Eine derartige Ausgestaltung stellt eine bevorzugte Ausgestaltung dar, in welcher der Erfindungsgedanke besonders vorteilhaft erscheint.

25 **[0034]** Alternativ ist der automatische Antrieb dazu ausgebildet, bei entsprechender Betätigung den Flügel aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung und anschließend in die Schließstellung zurückzubewegen.

[0035] Eine derartige Ausgestaltung stellt eine alternative bevorzugte Ausgestaltung dar, in welcher der Erfindungsgedanke besonders vorteilhaft erscheint.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigt,

35 FIG. 1 schematisch den Aufbau eines beispielhaften erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs; und

40 FIG. 2 schematisch die Funktion des in FIG. 1 dargestellten automatischen Türantriebs.

[0037] Wie in FIG. 1 schematisch gezeigt ist, ist ein erfindungsgemäßer automatischer Antrieb 1 für einen Flügel 3 einer Tür 5, insbesondere einer Brandschutztür, vorgesehen.

[0038] Der Flügel 3 kann zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung bewegt werden, wie dies durch den Doppelpfeil angezeigt wird. Der automatische Antrieb 1 umfasst zumindest einen Elektromotor 7, einen Akkumulator 9, einen Temperatursensor 11 und eine Steuerung 13. Der Elektromotor 7 dient zum Antreiben, insbesondere zumindest zum Öffnen bzw. Offenhalten, des Flügels 3 der Tür 5. Der Akkumulator 9 dient zur Versorgung des Elektromotors 7 mit elektrischer Energie. Der Temperatursensor 11 dient zur Messung einer Temperatur und zur Ausgabe eines entsprechenden Temperatursignals. Die Steuerung 13 dient zur Ansteu-

erung des Elektromotors 7 und ist mit dem Temperatursensor 11 verbunden bzw. gekoppelt, um das Temperatursignal von dem Temperatursensor 11 zu empfangen und auszuwerten.

[0039] Ferner ist die Steuerung 13 dazu ausgebildet, den Akkumulator 9 über einen Lastwiderstand zu entladen, zumindest teilweise. Dies geschieht erfindungsgemäß unmittelbar, sobald die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert erreicht oder übersteigt, oder wenn die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg übersteigt. Der vorbestimmte Zeitraum kann beispielsweise mindestens 10 Sekunden, mindestens eine Minute oder gar 5 bis 10 Minuten betragen. Dabei kann die Steuerung 13 auch dazu ausgebildet sein, vergleichsweise nahe beieinander liegende separate Zeitspannen, in welchen die vorbestimmte Temperatur überstiegen wird, aufzusummieren und mit dem vorbestimmten Zeitraum zu vergleichen. Auch könnte die Steuerung 13 dazu ausgebildet sein, in bestimmten zeitlichen Intervallen die gemessene Temperatur mit dem vorbestimmten Grenzwert abzugleichen und anhand dieses Auswertungsergebnisses die Entladung des Akkumulators 9 zu steuern. Ein entsprechender Temperaturabgleich muss also nicht zwangsläufig kontinuierlich erfolgen, um den zeitlichen Temperaturverlauf zu verfolgen bzw. zu überwachen.

[0040] Dabei kann der Lastwiderstand wenigstens einen separat vorgesehenen Entladewiderstand (nicht gezeigt) und/oder den Elektromotor 7 selbst umfassen. Bevorzugt ist der Lastwiderstand dabei derart ausgebildet, dass durch diesen eine Entladeleistung von mindestens 200 Watt und insbesondere von mindestens 300 Watt, abführbar ist. Der Lastwiderstand und die Steuerung 13 sind insbesondere derart ausgebildet, dass die vorgesehene Entladung des Akkumulators 9 innerhalb von höchstens 15 Minuten, oder gar höchstens 10 Minuten oder 5 Minuten erfolgt bzw. erfolgen kann.

[0041] Ist beispielsweise ein 3Ah Akkumulator vorgesehen, welcher innerhalb von 6 Minuten entladen werden soll, ist ein Entladestrom von 30A notwendig. Reichen auch 12 Minuten zur Entladung, ist ein Entladestrom von 15A notwendig. Bei einer Spannung von angenommen 24V bedeutet dies, dass der Lastwiderstand eine Entladeleistung von 360 Watt ermöglichen muss. Um dabei ein Überhitzen der Komponenten des automatischen Antriebs 1, insbesondere des Akkumulators 9, zu vermeiden, kann wenigstens eine Wärmeableitvorrichtung, wie beispielsweise ein Lüfter (nicht gezeigt) und/oder eine Kühlrippenstruktur (nicht gezeigt) vorgesehen werden.

[0042] Wenn der Elektromotor 7 zur Entladung des Akkumulators 9 eingesetzt werden soll, kann dieser durch die Steuerung 13 insbesondere derart angetrieben werden, dass er den Flügel 3, welcher sich bereits in seiner Schließstellung befindet, in dessen Schließrichtung antriebt. Dabei kann die Steuerung 13 den Elektromotor 7 zur Beschleunigung des Entladevorgangs oberhalb dessen Nennleistung, insbesondere mit dem zwei- oder dreifachen dessen Nennleistung betreiben. Hat der Elektro-

motor 7 beispielsweise eine Nennleistung von 100 Watt, kann dieser zumindest kurzzeitig zur schnellen Entladung des Akkumulators 9 mit 300 Watt betrieben werden.

[0043] Bei dem verwendeten Akkumulator 9 handelt es sich beispielsweise um einen Lithium-Ionen-Akkumulator. Der vorbestimmte Grenzwert für die Temperatur, bei welcher die Entladung des Akkumulators 9 vorgenommen wird, kann beispielsweise bei mindestens 55°C, mindestens 70°C oder gar bei mindestens 80°C liegen. Der Temperatursensor 11 kann insbesondere dazu ausgebildet sein, die Temperatur wenigstens einer Komponente der Tür 5, insbesondere des Flügels 3, oder wenigstens einer Komponente des automatischen Antriebs 1, insbesondere des Akkumulators 9, zu messen. Hierfür kann dieser insbesondere an oder gar in einem Gehäuse 15 des automatischen Antriebs 1 vorgesehen sein. Durch die erfindungsgemäße Entladung kann entweder eine vollständige oder lediglich eine teilweise Entladung des Akkumulators 9 erfolgen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass es nicht zu einer Tiefenentladung des Akkumulators 9 kommt.

[0044] Die erfindungsgemäße Entladung des Akkumulators 9 kann dabei sowohl bei automatischen Antrieben 1, welche den Flügel 3 nach Öffnen offenhalten und lediglich im Brandfall schließen, als auch bei automatischen Antrieben 1, welche bei entsprechender Betätigung den Flügel 3 aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung und anschließend in die Schließstellung zurückbewegen, eingesetzt werden.

[0045] Im Folgenden wird unter Bezug auf FIG. 2 ein nicht-einschränkender beispielhafter Betrieb des in FIG. 1 gezeigten automatischen Antriebs 1 beschrieben.

[0046] Sobald der automatische Antrieb 1 einen Brand detektiert, beispielsweise über einen Rauchsensor (nicht gezeigt) oder über eine mit der Steuerung 13 gekoppelte Signalleitung (nicht gezeigt), wird die Tür 5 geschlossen. Die Tür 5 kann sich jedoch auch bereits bei der Detektion des Brandes im Schließzustand befinden.

[0047] Durch das Feuer steigt die Temperatur im Bereich des automatischen Antriebs 1, bis die durch den Temperatursensor 11 gemessene Temperatur den vorbestimmten Grenzwert erreicht oder übersteigt. In Reaktion hierauf meldet der Temperatursensor 11 die kritische Temperatur an die Steuerung. Sobald die gemessene Temperatur den besagten Grenzwert erreicht bzw. übersteigt, oder wenn die gemessene Temperatur den besagten Grenzwert über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg übersteigt, aktiviert die Steuerung 13 die definierte Entladung des vorgesehenen Akkumulators 9. Hierfür wird beispielsweise der Elektromotor 7 weiter in Schließrichtung des Flügels 3 angetrieben. Alternativ oder ergänzend dazu kann ein nicht gezeigter Entladewiderstand mit dem Akkumulator 9 gekoppelt werden, um die in dem Akkumulator 9 gespeicherte elektrische Energie zumindest teilweise in Wärme umzuwandeln. Diese Wärme wird dann insbesondere durch die oben angesprochene Wärmeableitvorrichtung, beispielsweise über eine Kühlrippenstruktur und/oder einen Lüfter,

abgeleitet.

[0048] Somit wird vermieden, dass ein geladener Akkumulator 9 des automatischen Antriebs 1 Feuer fängt und sich hieraus ein erhebliches Gefährdungspotential sowohl für Zivilisten als auch für Rettungskräfte ergibt.

[0049] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass einem Fachmann im Lichte der obigen Beschreibung der Ausführungsbeispiele ohne weiteres eine Vielzahl von Kombinationen und Modifikationen dieser in den Sinn kommen. Insbesondere kann der automatische Antrieb 1 neben den oben beschriebenen Komponenten noch weitere Komponenten, wie beispielsweise eine Schließfeder, ein Getriebe und/oder eine hydraulische Dämpfung, umfassen, falls dies gewünscht oder notwendig ist. Auch wenn solche Ausgestaltungen vorliegend nicht explizit beschrieben werden, sind diese von dem Schutzzumfang der beiliegenden Ansprüche umfasst.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	automatischer Antrieb
3	Flügel
5	Tür
7	Elektromotor
9	Akkumulator
11	Temperatursensor
13	Steuerung
15	Gehäuse

Patentansprüche

1. Automatischer Antrieb (1) für einen Flügel (3) einer Tür (5), insbesondere einer Brandschutztür, wobei der automatische Antrieb (1) umfasst:

einen Elektromotor (7) zum Antreiben, insbesondere zum Öffnen und/oder Schließen, des Flügels (3),

einen Akkumulator (9), um den Elektromotor (7) mit elektrischer Energie zu versorgen,

einen Temperatursensor (11) zur Messung einer Temperatur und zur Ausgabe eines entsprechenden Temperatursignals, und

eine Steuerung (13) zur Ansteuerung des Elektromotors (7),

wobei die Steuerung (13) mit dem Temperatursensor (11) verbunden ist und dazu ausgebildet ist, das Temperatursignal des Temperatursensors (11) zu empfangen und auszuwerten, wobei die Steuerung (13) ferner dazu ausgebildet ist, den Akkumulator (9) über einen Lastwiderstand zumindest teilweise zu entladen, wenn die gemessene Temperatur einen vorbestimmten Grenzwert erreicht oder übersteigt, oder

wenn die gemessene Temperatur den vorbestimmten Grenzwert über einen vorbestimmten Zeitraum hinweg übersteigt.

2. Automatischer Antrieb (1) nach Anspruch 1, wobei der Akkumulator ein Lithium-Ionen-Akkumulator ist.
3. Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Lastwiderstand wenigstens einen separat vorgesehenen Entladewiderstand umfasst.
4. Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Lastwiderstand den Elektromotor (7) umfasst.
5. Automatischer Antrieb (1) nach Anspruch 4, wobei die Steuerung (13) dazu ausgebildet ist, den Elektromotor (7) zur Entladung des Akkumulators (9) derart anzusteuern, dass der sich nach einer Schließbewegung in einer Schließstellung befindliche Flügel (3) weiter in Schließrichtung angetrieben wird.
6. Automatischer Antrieb (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Steuerung (13) dazu ausgebildet ist, den Elektromotor (7) zur Entladung des Akkumulators (9) oberhalb seiner Nennleistung, insbesondere mit dem Zweifachen, bevorzugt mit dem Dreifachen, seiner Nennleistung, zu betreiben.
7. Automatischer Antrieb (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Lastwiderstand derart ausgebildet ist, dass durch diesen eine Entladeleistung von mindestens 200 Watt, insbesondere von mindestens 300 Watt, abführbar ist.
8. Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der automatische Antrieb (1) wenigstens eine Wärmeableitvorrichtung, insbesondere einen Lüfter, aufweist, welche dazu ausgebildet ist, Wärme abzuleiten, welche durch das Entladen des Akkumulators (9) entsteht.
9. Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der vorbestimmte Grenzwert für die gemessene Temperatur bei mindestens 55°C, insbesondere bei mindestens 70°C, insbesondere bei mindestens 80°C, liegt.
10. Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Temperatursensor (11) dazu ausgebildet

ist, die Temperatur wenigstens einer Komponente der Tür (5), insbesondere des Flügels (3), und/oder wenigstens einer Komponente des automatischen Antriebs (1), insbesondere des Akkumulators (9), zu messen.

5

- 11.** Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der automatische Antrieb (1) ein Gehäuse (15) umfasst, welches eine Antriebsmechanik des automatischen Antriebs (1), insbesondere einen Schließerkolben und/oder eine Schließfeder, umgibt, und wobei der Temperatursensor (11) an und/oder in dem besagten Gehäuse (15) vorgesehen ist.
- 12.** Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Steuerung (13) dazu ausgebildet ist, den Akkumulator (9) vollständig oder lediglich bis auf ein vorbestimmtes Niveau zu entladen, und insbesondere keine Tiefenentladung des Akkumulators (9) zu bewirken.
- 13.** Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Lastwiderstand und die Steuerung (13) derart ausgebildet sind, dass die Entladung des Akkumulators (9) innerhalb von höchstens 15 Minuten, insbesondere innerhalb von höchstens 10 Minuten, und bevorzugt innerhalb von höchstens 5 Minuten, erfolgt.
- 14.** Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der automatische Antrieb dazu ausgebildet ist, den Flügel (3) nach Öffnen in seiner Offenstellung zu halten, und lediglich bei Erkennung eines Brandfalls eine Schließbewegung des Flügels (3) zu bewirken.
- 15.** Automatischer Antrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13,
wobei der automatische Antrieb (1) dazu ausgebildet ist, bei entsprechender Betätigung den Flügel aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung und anschließend in die Schließstellung zurückzubewegen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

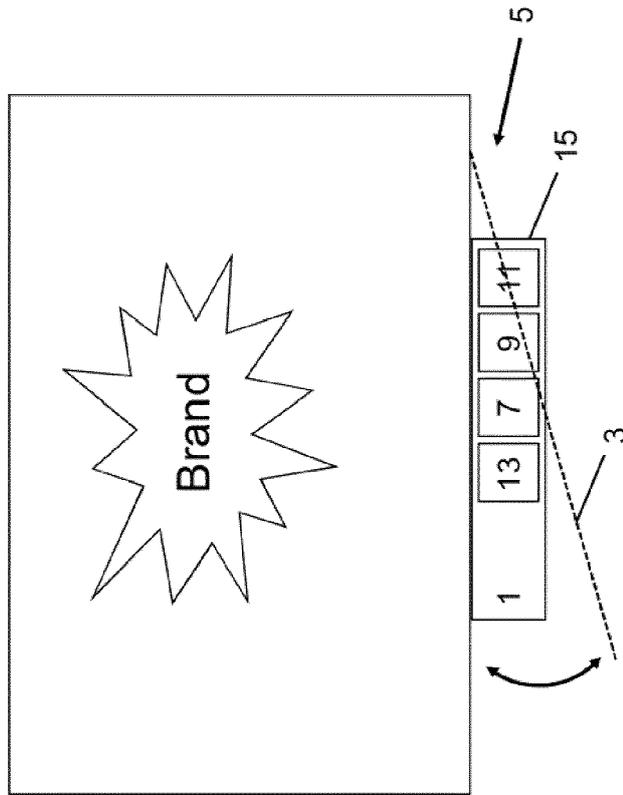
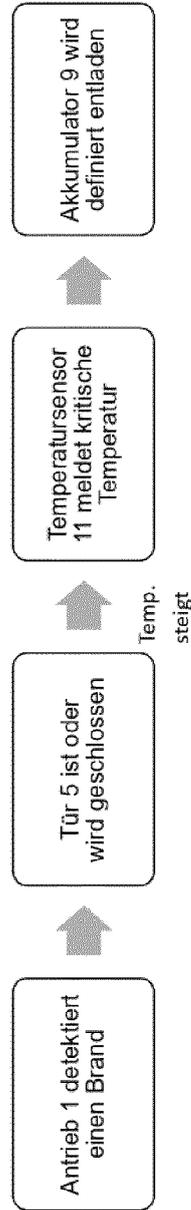


FIG. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 18 6696

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	DE 76 12 548 U1 (GRESCHA GESELLSCHAFT) 25. November 1976 (1976-11-25) * Seite 7, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 4; Abbildungen *	1, 4, 9-13	INV. E05F15/72
X	DE 42 44 012 A1 (KRAEHE & WOHR GMBH [DE]) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * Spalte 2, Zeilen 16-47 * * Spalte 4, Zeilen 3-61; Abbildungen *	1, 4, 10, 12-15	
X	KR 100 943 653 B1 (MOON HONG SIK [KR]) 25. Februar 2010 (2010-02-25) * Absätze [0017] - [0032]; Abbildungen *	1, 2, 4, 11-14	
A		5	
X	CN 112 983 225 A (LIU MING) 18. Juni 2021 (2021-06-18) * Absätze [0028] - [0033]; Abbildungen *	1, 3, 4, 8, 12-14	
X	EP 0 947 658 A2 (GEZE GMBH [DE]; GEZE GMBH & CO [DE]) 6. Oktober 1999 (1999-10-06) * Absätze [0008], [0009], [0013], [0033] - [0035]; Abbildungen *	1, 4, 6, 7, 12-14	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2023	Prüfer Witasse-Moreau, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 18 6696

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.

23-11-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7612548	U1	25-11-1976	KEINE
DE 4244012	A1	30-06-1994	KEINE
KR 100943653	B1	25-02-2010	KEINE
CN 112983225	A	18-06-2021	KEINE
EP 0947658	A2	06-10-1999	AT E294912 T1 15-05-2005
		DE 19913996 A1 30-09-1999	
		EP 0947658 A2 06-10-1999	

EPO FORM P0461

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