

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. April 2017 (06.04.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/055596 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 15/71 (2015.01) E05F 15/70 (2015.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/073494
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. September 2016 (30.09.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 116 629.1
30. September 2015 (30.09.2015) DE
- (71) Anmelder: **HÖRMANN KG ANTRIEBSTECHNIK**
[DE/DE]; Michaelisstrasse 1, 33803 Steinhagen (DE).
- (72) Erfinder: **SANKE, Michael**; Dr.-Röttscher-Straße 4,
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE). **ZIESCHÉ, Franz**;
Kampstr. 6, 33790 Halle (DE). **HEDRICH, Matthias**;
Voßbrink 9, 33739 Bielefeld (DE).
- (74) Anwalt: **KASTEL, Stefan**; St. Cajetan Str. 41, 81669
München (DE).

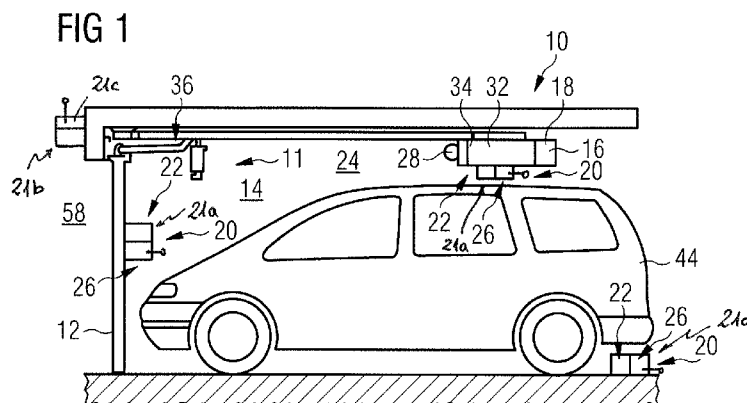
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL APPARATUS, DOOR AND/OR GATE DRIVE APPARATUS, GARAGE DOOR ARRANGEMENT AND METHOD FOR MOVING A DOOR AND/OR A GATE

(54) Bezeichnung : STEUERVORRICHTUNG, TÜR- UND/ODER TORANTRIEBSVORRICHTUNG, GARAGENTORANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM BEWEGEN EINER TÜR UND/ODER EINES TORES



(57) Abstract: The invention relates to a control apparatus (20) for controlling a door and/or gate drive apparatus (16), having a sensor device (22) for detecting at least one atmospheric condition (24) of an area (14) which can be closed by a door (38) and/or a gate (12), and having a signal output device (26) for outputting a movement command signal depending on the detected atmospheric condition (24) at a door and/or gate drive apparatus (16) for moving the door (38) and/or the gate (12). The invention further relates to a door and/or gate drive apparatus (16) which has a control apparatus (20) of this kind, to a garage door arrangement (11) with a door and/or gate drive apparatus (16) of this kind, and also to a method for moving a door (38) and/or a gate (12). An internal sensor (21a) and an external sensor (21b) are provided, wherein the command is output depending on a comparison of the measurements on the inside and on the outside.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/055596 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung (20) zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) aufweisend eine Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung (24) eines durch eine Tür (38) und/oder ein Tor (12) verschließbaren Raumes (14) und eine Signalausgabeeinrichtung (26) zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung (24) an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum Bewegen der Tür (38) und/oder des Tores (12). Weiter betrifft die Erfindung eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16), die eine solche Steuervorrichtung (20) aufweist, eine Garagentoranordnung (11) mit einer solchen Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) sowie ein Verfahren zum Bewegen einer Tür (38) und/oder eines Tores (12). Es sind ein Innensensor (21a) und ein Außensensor (21b) vorgesehen, wobei die Befehlsausgabe in Abhängigkeit von einem Vergleich der Messungen innen und außen erfolgt.

STEUERVORRICHTUNG, TÜR- UND/ODER TORANTRIEBSVORRICHTUNG, GARAGENTORANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM BEWEGEN EINER TÜR UND/ODER EINES TORES

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, eine solche Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, die die Steuervorrichtung aufweist, eine Garagentoranordnung mit einer solchen Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Bewegen einer Tür und/oder eines Tores.

Tür- und/oder Torantriebsvorrichtungen werden beispielsweise unter dem Handelsnamen „SupraMatic“ in Form von beispielsweise Garagentorantrieben vertrieben. Dieser beispielhaft genannte Garagentorantrieb ist als Schleppantrieb mit einer Führungsschiene und einem Antriebskopf mit Gehäuse ausgebildet.

Wie bei nahezu allen derzeit auf dem Markt befindlichen Garagentorantrieben erfolgt auch der Betrieb dieses bekannten Garagentorantriebes derart, dass bei Empfang eines Startsignals ein Start des Motorantriebsaggregates erfolgt, um das damit anzutreibende Tor zu öffnen oder zu schließen.

Statt des beispielhaft genannten Garagentores kann allerdings auch auf gleiche Art und Weise eine Tür automatisch geöffnet und geschlossen werden.

Sowohl Garagentore als auch Türen verschließen normalerweise Räume und trennen sie dadurch von der Umgebung. Daher ist ein Austausch der Atmosphäre zwischen dem Raum, der durch die Tür bzw. das Tor verschlossen ist, und der äußeren Umgebung nur schlecht möglich. Ist die Tür bzw. das Tor dagegen

geöffnet, findet ein ungehinderter Austausch der Atmosphären des Raumes sowie der Umgebung statt.

Beispielsweise in Garagen kann es gewünscht sein, die Atmosphärenbedingungen zu kontrollieren, indem gezielt ein Austausch mit der Umgebungsatmosphäre ermöglicht oder verhindert wird.

Beispielhafte Situationen, in denen diese Steuerung gewünscht sein kann, sind die Atmosphärenbedingungen in der Garage, beispielsweise im Winter, wenn mit Schnee bedeckte Autos in die Garage eingefahren werden und sich dadurch eine erhöhte Luftfeuchtigkeit in der Garage bildet. Ist gleichzeitig die Temperatur in der Garage deutlich höher als die Außentemperatur, kann sich an abgestellten Fahrzeugen schneller Rost bilden als in einer trockeneren, kühleren Garage.

Eine andere beispielhafte Situation ist das Vorhandensein von schädlichen Gasen, wie beispielsweise CO₂, in der Atmosphäre, was zu Gesundheitsbeeinträchtigungen der sich in der Garage aufhaltenden Personen führen kann.

In den beiden genannten Fällen ist es vorteilhaft, jeweils das Garagentor zu öffnen, um einerseits die sich gebildete hohe Luftfeuchtigkeit nach außen abzuführen und im anderen Fall die CO₂-Konzentration in der Garage abzusenken.

Umgekehrt kann es aber auch wünschenswert sein, das als Beispiel genannte Garagentor gezielt zu schließen, z.B. wenn eine geschlossene Garage im Sommer deutlich kühler ist als die Umgebung.

Die gleichen Überlegungen, wie sie beispielhaft an einer Garage erläutert worden sind, gelten selbstverständlich auch für Räume, die mit einer einfachen Tür oder einem zu einem Garagentor unterschiedlichen Tor zu verschließen sind und in denen sich ebenfalls kritische Atmosphärenbedingungen entwickeln könnten.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung bereit zu stellen, die eine Steuerung der Atmosphärenbedingungen in einem durch eine Tür bzw. ein Tor zu verschließenden Raum ermöglicht.

Diese Aufgabe wird mit einer Steuervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, die diese Steuervorrichtung aufweist, sowie ein Garagentor mit einer solchen Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung und ein Verfahren zum Bewegen einer Tür- und/oder eines Tores sind Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Gemäß einem ersten Aspekt schafft die Erfindung eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, aufweisend eine Sensoreinrichtung zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung eines durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raumes (14) und eine Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores, wobei die Sensoreinrichtung einen Innensensor zum Anbringen innerhalb des Raumes und einen Außensensor zum Anbringen außerhalb des Raumes oder im Freien aufweist, wobei die Sensorvorrichtung zum Vergleichen von Signalen des Innensensors und des Außensensors ausgebildet ist und wobei die Signalausgabeeinrichtung dazu ausgebildet ist, das Bewegungsbefehlssignal abhängig von dem Vergleichsergebnis auszugeben.

Es ist bevorzugt, dass die Sensorvorrichtung dazu ausgebildet ist, eine Differenz zwischen dem Innensensorsignal und dem Außensensorsignal zu bilden und die Signalausgabeeinrichtung dazu ausgebildet ist, ein Bewegungsbefehlssignal

auszugeben, wenn die Differenz wenigstens einen Schwellwert überschreitet oder unterschreitet.

Es ist bevorzugt, dass der Innensensor einen Innenfeuchtefühler zur Erfassung einer Innenfeuchte in dem Raum aufweist und der Außensensor einen Außenfeuchtefühler zur Erfassung einer Außenfeuchte außerhalb des Raumes oder im Freien aufweist, wobei die Signalausgabeeinrichtung dazu ausgebildet ist, das Bewegungsbefehlssignal abhängig von einem Vergleich zwischen Innenfeuchte und Außenfeuchte abzugeben.

Es ist bevorzugt, dass die Sensoreinrichtung zum Erfassen einer Temperatur und/oder eines Druckes und/oder eines Luftzuges und/oder einer Luftfeuchte und/oder einer Konzentration von in der Atmosphäre vorhandenen Gasen, insbesondere von CO₂, ausgebildet ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, aufweisend eine Sensoreinrichtung zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung eines durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raumes und eine Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung zum Erfassen einer Temperatur und/oder eines Druckes und/oder eines Luftzuges und/oder einer Luftfeuchte und/oder einer Konzentration von in der Atmosphäre vorhandenen Gasen, insbesondere von CO₂, ausgebildet ist.

Es ist bevorzugt, dass eine Echtzeituhr vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung dazu ausgebildet ist, die Signalausgabeeinrichtung zur Abgabe des Befehlsbewegungssignals in Abhängigkeit von der Echtzeituhr zu steuern.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung, aufweisend eine

Sensoreinrichtung zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung eines durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raumes und eine Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores, dadurch gekennzeichnet, dass eine Echtzeituhr vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung dazu ausgebildet ist, die Signalausgabeeinrichtung zur Abgabe des Befehlsbewegungssignals in Abhängigkeit von der Echtzeituhr zu steuern.

Es ist bevorzugt, dass eine Benutzerschnittstelle zur Vorgabe von Zeiträumen, innerhalb der eine automatische atmosphärenabhängige Bewegung erlaubt oder nicht erlaubt vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung dazu ausgebildet ist, die atmosphärenbedingte Abgabe von Befehlssignalen in entsprechend eingestellten Zeiträumen zu erlauben bzw. zu blockieren.

Es ist bevorzugt, dass eine Speichereinrichtung zum Speichern von vorbestimmten Grenzwerten für die Atmosphärenbedingung und eine Grenzwertvergleichseinrichtung zum Vergleichen der erfassten Atmosphärenbedingung mit den gespeicherten Grenzwerten vorgesehen ist.

Es ist bevorzugt, dass die Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Öffnungsbefehlssignals zum Öffnen der Tür und/oder des Tores bei Überschreiten eines Grenzwertes und/oder zum Ausgeben eines Schließbefehlssignals zum Schließen der Tür und/oder des Tores bei Unterschreiten eines Grenzwertes ausgebildet ist.

Es ist bevorzugt, dass in der Speichereinrichtung für die Atmosphärenbedingung wenigstens zwei Grenzwerte gespeichert sind, wobei die Steuervorrichtung derart ausgebildet ist, dass bei Überschreiten des ersten Grenzwertes zum Aktivieren einer Teilöffnung der Tür und/oder des Tores ein Teilbewegungssignal zum Fahren in eine Teilöffnungsstellung ausgegeben wird und bei Überschreiten des zweiten Grenzwertes ein Vollöffnungsbefehlssignal zum Aktivieren einer vollständigen Öffnung der Tür und/oder des Tores ausgegeben wird,

und/oder wobei die Steuervorrichtung derart ausgebildet ist, dass bei Unterschreiten des zweiten Grenzwertes zum Aktivieren einer Teilschließung der Tür und/oder des Tores ein Teilschließbewegungsbefehlssignal ausgegeben wird und bei Unterschreiten des ersten Grenzwertes zum Aktivieren einer vollständigen Schließung der Tür und/oder des Tores und Vollschießbewegungssignal ausgegeben wird.

Es ist bevorzugt, dass zum Erfassen von lokalen Differenzen in der Atmosphärenbedingung in einem durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raum und/oder in dem Raum und außerhalb des Raumes und/oder in dem Raum und im Freien und/oder außerhalb des Raumes und/oder im Freien mehrere Sensoreinrichtungen beabstandet zueinander angeordnet sind.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum motorischen Antreiben einer Tür und/oder eines Tores, aufweisend ein Motorantriebsaggregat, ein Gehäuse und eine Steuervorrichtung nach einer der voranstehenden Aspekte oder bevorzugten Ausgestaltungen.

Es ist bevorzugt, dass die Steuervorrichtung an dem Gehäuse angeordnet ist und/oder dass die Steuervorrichtung an einer separat zu montierenden und zur Kommunikation mit der Steuervorrichtung vorgesehenen Einheit angeordnet ist und/oder dass die Steuervorrichtung frei im Raum angeordnet ist.

Es ist bevorzugt, dass ein Steckdosenempfänger mit einem geschalteten Signalausgang zum Aktivieren des Motorantriebsaggregats vorgesehen ist, wobei die Steuervorrichtung zum Kommunizieren mit dem Steckdosenempfänger ausgebildet oder Teil desselben ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Garagentoranordnung mit einem Garagentor und einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung nach einem der voranstehenden Aspekte oder Ausgestaltungen.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Türanordnung mit einer Tür, insbesondere einer Außentür wie einer Haustür, und einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung nach einem der voranstehenden Aspekte oder Ausgestaltungen.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bewegen einer Tür und/oder eines Tores mit den Schritten:

- a) Erfassen wenigstens einer Atmosphärenbedingung in einem durch die Tür und/oder das Tor verschließbaren Raum und/oder eines Atmosphärenbedingungsunterschieds in dem Raum und außerhalb davon oder im Freien,
- b) Vergleichen der Atmosphärenbedingung oder des Atmosphärenbedingungsunterschieds mit wenigstens einem vordefinierten Grenzwert;
- c) Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores bei Unterschreiten oder Überschreiten des Grenzwertes.

Vorzugsweise ist das Verfahren gekennzeichnet durch Erlauben oder Blockieren des Ausgebens des Bewegungsbefehlssignals in Abhängigkeit von Benutzervorgaben wie insbesondere Echtzeiträumen.

Eine Steuervorrichtung zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung weist eine Sensoreinrichtung zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung eines durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raumes sowie eine Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores auf.

Die Sensoreinrichtung erfasst vollautomatisch wenigstens eine Atmosphärenbedingung in dem zu überwachenden Raum. Es ist auch möglich, dass die Sensoreinrichtung zum Erfassen von mehreren Atmosphärenbedingungen

ausgebildet ist. Sensoreinrichtungen zum Erfassen von Atmosphärenbedingungen sind kommerziell beispielsweise bei der Firma Vaisala GmbH erhältlich.

Bei einer Idee der Erfindung erfolgt ein Abgleich zwischen einer einer Atmosphäre innen und einer Atmosphäre außen. Insbesondere erfolgt eine vergleichende Messung. Hierzu sind vorzugsweise ein Außenfühler und ein Innenfühler vorgesehen. Bei einer Version wird zum Beispiel dann, wenn ein Unterschied oberhalb oder unterhalb eines voreingestellten Werts oder Grenzwerts festgestellt wird, eine Teilöffnung oder eine vollständige Öffnung oder eine Teilschließung oder eine vollständige Schließung durchgeführt.

Zum Beispiel erfolgt ein Abgleich zwischen Innenfeuchte und Außenfeuchte. Sind die Feuchtwerte innen und außen kaum unterschiedlich, dann kann man auch durch eine Öffnung oder Schließung keine gewünschte Änderung der Feuchtebedingungen erreichen, und eine automatische Steuerung wäre unnötig oder gar kontraproduktiv. Ist die Feuchte um einen bestimmten Unterschiedswert größer als außen, dann macht eine Teilöffnung der Tür oder des Tores Sinn, um die Feuchte im Inneren des Raumes zu verringern. Hierdurch kann insbesondere einer Korrosion von Fahrzeugen durch zu hohe Feuchtigkeitswerte in einer Garage oder der Bildung von Pilzbefall oder dergleichen vorgebeugt werden. Ist die Feuchte außen um wenigstens einen bestimmten Unterschiedsbetrag größer als innen, macht eine Schließung der Tür/des Tores Sinn, um den Raum trockener zu halten.

Bei Erreichen eines Deltas zwischen Innenwert und Außenwert kann somit das Auf- oder Zufahren eines Tores oder einer Tür wie insbesondere eines Garagentores oder einer Haustür über eine vergleichende Messung initiiert werden.

Die Fühler oder Sensoren können z.B. drahtgebunden oder drahtlos mit einer Steuereinheit wie CPU in Kommunikation stehen. Drahtlose Sensoren können über Energieharvester, wie Solarzellen, Thermogeneratoren oder dergl und/oder Batterien/Akkus mit Energie versorgt werden. Drahtlose Kommunikation zwischen

Sensoren eines Sensornetzwerks ist gut bekannt und beherrschbar, so dass auf Einzelheiten nicht näher eingegangen wird.

Besonders bevorzugt erfolgt ein Abgleich zwischen Innenfeuchte und Außenfeuchte. Es ist aber auch ein Abgleich zwischen Werten an unterschiedlichen Orten innerhalb des Raumes möglich, um Tendenzen zu erkennen, wie z.B. eine von außen eindringende Erhöhung/Erniedrigung von Feuchte oder Partikeln oder Gasen.

Bei einem anderen Aspekt ist insbesondere ein Gassensor und mehr insbesondere ein CO₂-Sensor zur automatischen Bewegungseinleitung einer Bewegung eines Tors oder einer Tür vorgesehen. Auch andere Atmosphärenbedingungssensoren können vorgesehen sein.

Bewegt sich wenigstens eine der überwachten Atmosphärenbedingungen in einem nicht gewünschten Bereich, gibt die mit der Sensoreinrichtung kommunikativ verbundene Signalausgabeeinrichtung ein Bewegungsbefehlssignal aus, das eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung aktiviert, um so die Tür bzw. das Tor, welche den Raum verschließen, zu öffnen bzw., wenn sie sich im geöffneten Zustand befinden, zu verschließen.

Dadurch kann ein Ausgleich der Atmosphärenbedingungen zwischen dem eigentlich abgeschlossenen Raum und der äußeren Umgebung vollautomatisch ermöglicht werden.

Die Steuervorrichtung weist vorzugsweise eine Speichereinrichtung zum Speichern von vorbestimmten Grenzwerten für die Atmosphärenbedingung und eine Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der erfassten Atmosphärenbedingung mit den gespeicherten Grenzwerten auf.

Beispielsweise bei der Installation der Steuervorrichtung, aber auch schon bei der Produktion selbiger, können Grenzwerte in die Speichereinrichtung eingegeben werden, die vorteilhaft eine kritische Situation einer Atmosphärenbedingung

definieren. Beispielsweise kann ein Grenzwert für eine Temperatur definiert werden, der vorgibt, wann es in dem überwachten Raum zu warm ist, wodurch dann eine Öffnung des verschließenden Elementes – Tür oder Tor – bewirkt wird. Alternativ kann auch ein Grenzwert definiert werden, der bestimmt, wann die Temperatur in dem zu überwachenden Raum zu niedrig wird, beispielsweise wenn sie sich deutlich unterhalb des Gefrierpunktes befindet. Über die vorteilhafte Vergleichseinrichtung kann dann die tatsächlich erfasste Atmosphärenbedingung, d.h. die Atmosphärenbedingung, die in dem überwachten Raum vorherrscht, mit dem vorbestimmten oder den vorbestimmten Grenzwerten verglichen werden und dann entschieden werden, ob eine vorteilhafte Bewegung der Tür bzw. des Tores veranlasst werden soll. So ist es vorteilhaft möglich, möglichst optimale Atmosphärenbedingungen in dem zu überwachenden Raum je nach Anforderungen herzustellen.

Vorzugsweise ist die Signalausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Öffnungsbefehlssignals zum Öffnen der Tür und/oder des Tores bei Überschreiten eines Grenzwertes ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist die Signalausgabeeinrichtung auch dazu ausgebildet, ein Schließbefehlssignal zum Schließen der Tür und/oder des Tores bei Unterschreiten des Grenzwertes auszugeben. So ist es vorteilhaft möglich, bei Bedarf das verschließende Element vollautomatisch zu öffnen als auch zu schließen.

Vorzugsweise sind in der Speichereinrichtung für die Atmosphärenbedingung wenigstens zwei Grenzwerte gespeichert. Dabei ist die Steuervorrichtung vorteilhaft so ausgebildet, dass bei Überschreiten des ersten Grenzwertes zum Aktivieren einer Teilöffnung oder Teilschließung der Tür bzw. des Tores ein Teilbewegungsbefehlssignal ausgegeben wird, während bei Überschreiten des zweiten Grenzwertes ein Vollbewegungssignal zum Aktivieren einer vollständigen Öffnung oder Schließung der Tür bzw. des Tores ausgegeben wird.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn zwei Grenzwerte in der Speichereinrichtung gespeichert sind, da so vorzugsweise einer Entstehung von ungünstigen Atmosphärenbedingungen vorgebeugt werden kann. Denn wenn beispielsweise

eine unerwünschte Temperaturerhöhung erfasst wird, kann vorteilhaft bereits zu einem frühen Zeitpunkt ein erstes Bewegungsbefehlssignal von der Signalausgabeeinrichtung an die Antriebsvorrichtung ausgegeben werden, so dass die Tür bzw. das Tor teilweise geöffnet wird. Sollte dennoch im Beispiel einer Temperaturerhöhung die Temperatur weiter ansteigen, kann anhand eines zweiten vorteilhaften Grenzwertes entschieden werden, ob eine weitere Öffnung zur vollständigen Öffnung der Tür bzw. des Tores nötig ist oder die Teilöffnung ausreicht. Sollte die Temperaturerhöhung so schnell vonstatten gehen, dass innerhalb kürzester Zeit ein erster und zweiter Grenzwert überschritten werden, wird vorteilhaft ein Vollbewegungsbefehlssignal ausgegeben, das vorzugsweise direkt zu einer vollständigen Öffnung der Tür bzw. des Tores führt.

Analog dazu ist die Steuervorrichtung vorzugsweise auch derart ausgebildet, dass bei Unterschreiten des zweiten Grenzwertes zum Aktivieren einer Teilschließung der Tür und/oder des Tores ein Teilbewegungsbefehlssignal ausgegeben wird, während bei Unterschreiten des ersten Grenzwertes ein Vollbewegungssignal zum Aktivieren einer vollständigen Schließung der Tür und/oder des Tores ausgegeben wird.

Wird beispielsweise bei einem Temperaturverlust bei geöffneter Tür bzw. geöffnetem Tor ein einstelliger Temperaturbereich erreicht, kann durch zumindest teilweise Schließung der Tür bzw. des Tores der Temperaturverlust vorteilhaft gestoppt werden. Sinkt die Temperatur jedoch weiter deutlich ab, beispielsweise unter den Gefrierpunkt, kann die Tür bzw. das Tor jedoch vorteilhaft auch vollständig verschlossen werden.

Vorteilhaft ist die Sensoreinrichtung zum Erfassen einer Temperatur und/oder eines Druckes und/oder eines Luftzuges und/oder einer Luftfeuchte und/oder einer Konzentration von in der Atmosphäre vorhandenen Gasen, insbesondere von CO₂, CO und/oder NO_x, ausgebildet. Wird zum Beispiel ein Verbrennungsmotor innerhalb einer Garage bei nicht ausreichender Lüftung betrieben, kann durch den Atmosphärensensoren eine zumindest teilweise Öffnung automatisch eingeleitet werden, um für Personen gefährliche Gaskonzentrationen zu vermeiden.

Andererseits ist es möglich, mit der Steuerungsvorrichtung beispielsweise eine Temperaturkontrolle in dem zu überwachenden Raum zu erreichen. Alternativ oder auch zusätzlich kann in einem Raum, in dem sich Überdrücke bilden können, auch ein Druckausgleich durch Öffnen des verschließenden Elementes erreicht werden. Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, eine Luftzirkulation herbeizuführen oder zu vermeiden. Zusätzlich oder alternativ kann auch die Luftfeuchtigkeit in dem zu überwachenden Raum durch Öffnen bzw. Schließen des zu verschließenden Elementes kontrolliert werden. Gleiches gilt vorteilhaft für die Konzentration von Gasen, beispielsweise von CO₂, das entstehen kann, wenn beispielsweise ein Fahrzeug mit laufendem Motor in einer Garage abgestellt wird.

Besonders vorteilhaft sind zum Erfassen von lokalen Differenzen in der Atmosphärenbedingung in einem durch eine Tür und/oder ein Tor verschließbaren Raum mehrere Sensoreinrichtungen beabstandet zueinander angeordnet. Durch Anordnen mehrerer Sensoreinrichtungen ist es vorteilhaft möglich, zu überwachen, ob das Öffnen bzw. Schließen des zu verschließenden Elementes einen signifikanten Effekt auf die überwachte Atmosphärenbedingung bewirkt. Beispielsweise im Falle von ausströmendem CO₂ kann erfasst werden, ob das CO₂ aus einem geöffneten Garagentor tatsächlich herausströmt, indem in der Nähe des geöffneten Garagentores eine Sensoreinrichtung angeordnet ist, während sich eine weitere Sensoreinrichtung beispielsweise unmittelbar in der Nähe von abgestellten Fahrzeugen befindet, wo sich eine potentielle CO₂-Quelle befinden könnte. Beim Ausströmen des CO₂ aus dem geöffneten Garagentor sollte sich die Konzentration von CO₂ im Bereich des Sensors am Garagentor vorzugsweise signifikant erhöhen. Ist dies nicht der Fall, ist davon auszugehen, dass das CO₂ nicht aus der Garage ausströmt. Es kann dann beispielsweise ein Alarm ausgelöst werden.

Eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum motorischen Antreiben einer Tür und/oder eines Tores weist ein Motorantriebsaggregat, ein Gehäuse und die oben beschriebene Steuervorrichtung auf.

Vorteilhaft ist dabei die Steuervorrichtung an dem Gehäuse angeordnet. Somit kann eine einfache Kommunikation zwischen der Steuervorrichtung und der Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung beispielsweise durch Vorsehen einer einfachen Kabelverbindung verwirklicht werden. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch die Steuervorrichtung auch an einer separat zu montierenden und zur Kommunikation mit der Steuervorrichtung vorgesehenen Einheit angeordnet sein, so dass eine Erfassung der Atmosphärenbedingungen auch beabstandet zu der Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung vorteilhaft möglich ist. Eine weitere Alternative besteht darin, die Steuervorrichtung frei im Raum anzuordnen, um so vorteilhaft gezielt an gewünschten Positionen im Raum die Atmosphärenbedingungen überwachen zu können.

In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist ein Steckdosenempfänger mit einem geschalteten Ausgang zum Aktivieren des Motorantriebsaggregats vorgesehen, wobei die Steuervorrichtung zum Kommunizieren mit dem Steckdosenempfänger ausgebildet ist. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass die Steuervorrichtung in dem Steckdosenempfänger selbst angeordnet ist. Vorteilhafterweise weist der Steckdosenempfänger einen Netzstecker zum Einstecken in eine Netzsteckdose, beispielsweise in der Garage oder dem bezüglich seiner Atmosphäre zu überwachenden, mit einem angetriebenen Tor oder einer angetriebenen Tür zu verschließenden Raum, und eine Steckdose zum Einstecken eines Netzsteckers eines weiteren Geräts auf. Insbesondere lässt sich der Netzstecker des Torantriebs oder des Türantriebs, der mit der Steuervorrichtung anzusteuern ist, einstecken. Somit lässt sich die Steuervorrichtung als separate und für jeden Antrieb nachrüstbare Einheit ausbilden, die einfach durch Zwischenstecken zwischen Netzstecker und Steckdose mit Strom zu versorgen ist. Der Ausgang ist vorzugsweise eine Signalleitung zu dem zu steuernden Antrieb.

Besonders einfach lassen sich unterschiedliche Antriebe nachrüsten, wenn für jedes abzugebende Signal eine Signalleitung vorgesehen ist. Die meisten Torantriebe sind mit Signaleingängen für externe Funkempfänger oder drahtgebundene Schalter versehen, um z.B. einen stationäre drahtgebundene

Fernbedienungseinheit – z.B. Schalteinheit – anschließen zu können. Hierfür gibt es oft einen Eingang für eine Vollbewegungssignal, oft auch einen Eingang für ein Teilbewegungssignal. Es kann auch einen Vollöffnungsbewegungssignaleingang, einen Vollschießbewegungssignaleingang und einen Teilöffnungsbewegungssignaleingang geben. Empfängt der z.B. digitale jeweilige Eingang ein Signal, wird der jeweilige Befehl durchgeführt. Dementsprechend kann die Steuervorrichtung mit mehreren Signalkabeln (Signaldrähten) ausgestattet sein, die an die unterschiedlichen Signaleingänge auch unterschiedlicher Torantriebe anschließbar sind. Zum Durchführen einer vollständigen gibt die Steuervorrichtung einen Signalimpuls auf dem mit dem Vollöffnungsbewegungssignaleingang zu verbindenden Signaldraht ab, bei entsprechend anderen Bewegungsbefehlssignalen entsprechende Signalimpulse (z.B. digitale 0 oder 1) auf dem jeweils anderen Signaldraht. Somit kann die Steuervorrichtung mit unterschiedlichen Antriebsfabrikaten und Antriebsmodellen verbunden werden, und auch eine Nachrüstung bereits installierter Antriebe ist äußerst einfach und ohne großen Montageaufwand auch für ungeschulte Personen möglich.

Zum Beispiel haben einige Torantriebe Eingänge für Impulse von potentialfreien Kontakten (wie zum Schalten eines Relais), wobei Impulse an unterschiedlichen Eingängen durch Programmierung des Torantriebes mit unterschiedlichen Funktionen belegbar sind. Demnach kann ein erster solcher Eingang zum Empfangen eines Impulses, der eine vollständige Öffnungs- oder Schließbewegung einleitet, genutzt werden und ein zweiter Eingang kann darauf programmiert werden, dass ein hier empfangener Impuls eine Teilöffnung bewirkt.

Diese Art des Drahtanschlusses kann bei unterschiedlichen Ausgestaltungen der Steuervorrichtung vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist sie bei der Ausgestaltung als Steckdosenempfänger vorgesehen. Gibt nun beispielsweise die Steuervorrichtung ein Signal in vorteilhafter Form eines Impulses zum Öffnen des Tores vor, wird ein Signalimpuls auf dem entsprechende Drahtausgang des Steckdosenempfängers geschaltet und das Motorantriebsaggregat aktiviert.

Besonders bevorzugt ist der Steckdosenempfänger mit einem Funkempfänger für Fernbedienungssender, wie z.B. Handsender oder stationäre Funkfernbedienungssender versehen. Somit kann mit dem Steckdosenempfänger auch bei Fremdfabrikaten oder bestehenden Torantrieben ein bestimmtes Funkfernbediensystem nachgerüstet werden. Somit können auch Torantriebe, die auf anderen Frequenzen empfangen, nachgerüstet werden. Es ist z.B. möglich, zu einem alten Garagentorantrieb ein neues Einfahrtstor mit modernem Einfahrtstorantrieb vorzusehen und dennoch beide Antriebe mit der gleichen Fernbedienung, z.B. auf unterschiedlichen Tasten derselben, anzusteuern. Gleichzeitig lässt sich die Atmosphäre der Garage überwachen und durch automatische Steuerung des alten Garagentores anpassen. Dies ist nur eines von vielen Anwendungsbeispielen, viele Weitere Möglichkeiten sind gegeben.

Eine vorteilhafte Garagentoranordnung weist ein Garagentor und vorzugsweise die oben beschriebene eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung auf.

Bei einem Verfahren zum Bewegen einer Tür und/oder eines Tores werden die folgenden Schritte durchgeführt:

- a) Erfassen wenigstens einer Atmosphärenbedingung in einem durch die Tür und/oder das Tor verschließbaren Raum;
- b) Vergleichen der Atmosphärenbedingung mit wenigstens einem vordefinierten Grenzwert;
- c) Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignales an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung zum Bewegen der Tür und/oder des Tores bei Unterschreiten oder Überschreiten des Grenzwertes.

Mit diesem Verfahren kann eine Tür bzw. ein Tor vollautomatisch abhängig von den in dem Raum herrschenden Atmosphärenbedingungen geöffnet oder geschlossen werden.

Bei allen Aspekten der Erfindung kann als Sicherheitsaspekt eine Echtzeituhr bei der Steuervorrichtung vorgesehen sein. Der Benutzer oder der Hersteller kann bestimmte Zeiten vorgeben, innerhalb der eine automatische

atmosphärenabhängige Bewegungseinleitung erlaubt sein soll oder nicht. Z.B. kann vorgegeben werden, dass in Nachtstunden keine Öffnung erfolgt, auch wenn die Feuchte innen zu hoch ist oder eine Gaskonzentration innen einen zu hohen Wert erreicht. So bleibt die Tür/das Tor zu bestimmten Zeiten stets geschlossen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine durch ein Tor verschlossene Garage, wobei eine Torantriebsvorrichtung mit einer Steuervorrichtung vorgesehen ist;
- Fig. 2 eine Detailansicht der Torantriebsvorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 3 das Öffnen und Schließen des in Fig. 1 gezeigten Tores mit der Torantriebsvorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 4 die automatische Öffnung einer Schlupftür;
- Fig. 5 Atmosphärenbedingungen in der in Fig. 1 gezeigten abgeschlossenen Garage;
- Fig. 6 eine Detailansicht der Steuervorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 7 ein vollständig geschlossenes Garagentor;
- Fig. 8 ein teilweise geöffnetes Garagentor;
- Fig. 9 ein vollständig geöffnetes Garagentor; und
- Fig. 10 einen Steckdosenempfänger mit einer in Fig. 1 gezeigte integrierten Steuervorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Garage 10, die durch eine Garagentoranordnung 11 mit einem Garagentor - Tor 12 - geschlossen ist und daher einen verschließbaren Raum 14 bildet. Das Tor 12 ist durch eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung 16, in vorliegender Ausführungsform eine Torantriebsvorrichtung 18, bewegbar, d.h. kann damit geöffnet bzw. geschlossen werden.

In dem Raum 14 sind an verschiedenen Positionen Steuervorrichtungen 20 angeordnet, mit denen die Torantriebsvorrichtung 18 gesteuert werden kann. Die Steuervorrichtungen 20 weisen jeweils eine Sensoreinrichtung 22 auf, mit der wenigstens eine Atmosphärenbedingung 24 in der Garage 10 erfasst werden kann. Weiter weist jede Steuervorrichtungen 20 jeweils eine Signalausgabeeinrichtung 26 auf, die abhängig davon, welche Atmosphärenbedingung 24 die jeweilige Sensoreinrichtung 22 erfasst, einen Bewegungsbefehlssignal an die Torantriebsvorrichtung 18 ausgibt, so dass diese das Tor 12 in Bewegung versetzt. Um den Bewegungsbefehlssignal der Signalausgabeeinrichtung 26 zu empfangen, weist die Torantriebsvorrichtung 18 einen Signalempfänger 28 auf.

Die Sensoreinrichtungen 22 weisen jeweils einen Innensensor 21a auf. Weiter weist wenigstens eine der Sensoreinrichtungen 22 einen Außensensor 21b auf, der über eine Kommunikationseinheit 21c drahtgebunden (nicht dargestellt) oder drahtlos mit einer Prozessoreinheit der Steuervorrichtung 20 in Kommunikationsverbindung ist.

Es kann pro Sensoreinrichtung 22 ein eigener Außensensor 21b vorgesehen sein. Bei der dargestellten Ausführung ist nur ein Außensensor 21b dargestellt. Bei einer Ausführungsform kann ein einzelner Außensensor 21b mit seiner Kommunikationseinheit 21c mit den Prozessoreinheiten mehrerer Steuervorrichtungen 20 in Kommunikationsverbindung sein.

Über die Kommunikationsverbindung sendet der Außensensor 21b ein von einer außen gemessenen Atmosphärenbedingung abhängiges Signal. Auch der Innensensor 21c sendet ein von einer innen gemessenen Atmosphärebedingung abhängiges Signal. Die Steuervorrichtung 20 ist dazu ausgebildet, ein

Bewegungsbefehlssignal in Abhängigkeit von einem Vergleich oder einem Abgleich der Signale von Innensensor 21a und Außensensor 21b abzugeben.

Jeder Sensor 21, 21b kann einen Fühler zur Messung einer Luftfeuchte aufweisen. Dadurch ist ein Vergleich oder ein Delta oder eine Differenz zwischen einer Feuchte innen und einer Feuchte außen durch eine vergleichende Messung erhältlich. Dieses Delta oder die Differenz kann einem Grenzwertvergleich unterworfen werden, um dann je nach Überschreiten/Unterschreiten von vorbestimmten Grenzwerten eine Bewegungsbefehlssignal abzugeben.

In Fig. 2 ist die Torantriebsvorrichtung 18 im Detail gezeigt, wobei ein Deckel 30 eines Gehäuses 32 entfernt dargestellt ist und somit den Blick auf ein Motorantriebsaggregat 34 der Torantriebsvorrichtung 18 frei gibt. Die Torantriebsvorrichtung 18 ist als Schleppantrieb 36 ausgebildet, es ist jedoch auch möglich, andere Formen von Torantriebsvorrichtungen 18 vorzusehen, beispielsweise einen nicht gezeigten Direktantrieb.

In Fig. 3 ist durch Pfeile dargestellt, wie die Torantriebsvorrichtung 18 den Schleppantrieb 36 bewegt, um so das Tor 12 zu öffnen und zu schließen.

Zusätzlich oder alternativ zum Öffnen des in Fig. 1 dargestellten Tores 12 ist es auch möglich, über eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung 18 eine Tür 38 vollautomatisch zu öffnen und zu schließen, wie dies beispielsweise in Fig. 4 dargestellt ist. Dabei kann es sich beispielsweise um eine Schlupftür 40 in einem Sektionaltor 42 handeln, es ist jedoch auch möglich, allgemein Türen 38, die Räume 14 verschließen, vollautomatisch zu öffnen und zu schließen. Beispielsweise kann eine Haustür (nicht dargestellt) mit einem Türantrieb versehen sein, der mit einer oder mehreren der Steuervorrichtungen 20 ansteuerbar ist.

Zum Erfassen von Atmosphärenbedingungen 24 in der Garage 10 in Fig. 1 sind die Steuervorrichtungen 20 an unterschiedlichen Positionen angeordnet. Beispielsweise ist eine der Steuervorrichtungen 20 an dem Gehäuse 32 der Torantriebsvorrichtung 18 angeordnet. Zwei weitere Steuervorrichtungen 20 sind

frei im Raum 14 angeordnet, eine Steuervorrichtungen 20 in der Nähe eines Auspuffes eines Fahrzeuges 44 und eine Steuervorrichtungen 20 im Bereich des Tores 12. Zusätzlich ist noch wenigstens ein Außensensor 21b vorgesehen. Auch kann in nicht weiter dargestellten Ausführungsformen eine Steuervorrichtung 20 mit einer Sensoreinrichtung außen angeordnet sein, um eine Außenatmosphärenbedingung, wie z.B. eine Überschreitung oder Unterschreitung einer Außentemperatur, zu erfassen, um so das Tor zu öffnen oder zu schließen. Dadurch kann z.B. Frost in der Garage entgegengewirkt werden.

Die Sensoreinrichtungen 22 der Steuervorrichtungen 20 in Fig. 1 können in der vorliegenden Ausführungsform unterschiedliche Atmosphärenbedingungen 24 erfassen. Es ist jedoch auch möglich, gezielt nur eine Atmosphärenbedingung 24 zu erfassen. Beispiele hierfür sind in Fig. 5 dargestellt. Die Sensoreinrichtung 22 kann hier beispielsweise eine Temperatur 45a und ein Druck 45b in dem Raum 14 erfassen und auch entscheiden, ob diese Werte einen gewissen Grenzwert 46 über- oder unterschritten haben. Gleichzeitig ist es auch möglich, einen Luftzug 48, d.h. die Bewegung von Luft, zu erfassen oder auch die Konzentration von in dem Raum 14 vorhandenen Gasen, wie beispielsweise Wasser 50, was auf die Luftfeuchtigkeit in dem Raum 14 schließen lässt, oder CO₂ 52 (oder auch andere möglicherweise schädliche Gase wie CO oder NO_x).

Die Steuervorrichtung 20 weist, wie in Fig. 6 zu sehen ist, neben der Sensoreinrichtung 22 und der Signalausgabeeinrichtung 26 eine Speichereinrichtung 54 auf, in der wenigstens ein vorbestimmter Grenzwert 46 gespeichert werden kann. Es ist jedoch auch möglich, eine Vielzahl von vorbestimmten Grenzwerten 46 zu speichern, beispielsweise für verschiedene Atmosphärenbedingungen 24 (Temperatur 45a, Druck 45b, Luftfeuchte 50, CO- oder CO₂-Gehalt, Luftbewegung) oder mehrere Grenzwerte 46 für eine einzelne Atmosphärenbedingung 24 (erster Grenzwert 46, zweiter Grenzwert 46). Weiter weist die Steuervorrichtung 20 ein Empfangsmodul 70, auf das die Signale von der Kommunikationseinheit 21c des Außensensors 21c empfangen kann. Die Prozessoreinheit 72 ist dazu ausgebildet, eine Abgleich oder Vergleich zwischen Signalen von Innensensor 21a und Außensensor 21b durchzuführen.

Beispielsweise wird eine Differenz von Signalwerten gebildet und diese Differenz mit Grenzwerten verglichen. Beispielsweise wird eine Differenz ΔT aus Innentemperatur T_i und Außentemperatur T_a gebildet. Oder es wird eine Differenz ΔLF aus der Feuchte LF innen und der Feuchte LF außen gebildet.

In der Steuervorrichtung 20 sind unterschiedliche Ablaufprogramme gespeichert. Eines davon sieht vor, dass eine atmosphärenbedingungsabhängige Öffnung/Schließung nur dann erfolgt, wenn sich aus der Differenz ΔT , ΔLF aus Außenbedingung und Innenbedingung eine solche Öffnung/Schließung als sinnvoll erweist. So ist beispielsweise eine Öffnung zum Herabsenken einer Feuchte in der Garage nicht sinnvoll, wenn die Außenluftfeuchte größer als die Innenluftfeuchte ist.

Weiter weist die Steuervorrichtung 20 eine Vergleichseinrichtung 56 auf, mit der die von der Sensoreinrichtung 22 erfasste Atmosphärenbedingung 24 mit dem jeweils gespeicherten Grenzwert 46 verglichen werden kann.

Erst wenn der gespeicherte Grenzwert 46 durch den tatsächlich gemessenen Wert der Atmosphärenbedingung 24 je nach gewünschtem Raumklima über- oder unterschritten wird, wird dann durch die Signalausgabeeinrichtung 26 ein Bewegungsbefehlssignal an die Torantriebsvorrichtung 18 ausgegeben, um das Tor 12 entsprechend zu bewegen.

Es ist dabei möglich, dass einerseits ein Öffnungsbefehlssignal und andererseits ein Schließbewegungssignal ausgegeben wird. Wenn mehrere Grenzwerte 46 für eine Atmosphärenbedingung 24 definiert sind, kann über die Signalausgabeeinrichtung 26 anhand der Dauer des ausgegebenen Impulses auch gesteuert werden, ob das Tor 12 vollständig oder nur teilweise verschlossen bzw. geöffnet wird. Beispielsweise kann ein wie in Fig. 7 dargestelltes geschlossenes Tor bei Überschreiten eines ersten Grenzwertes 46 – beispielsweise einer ersten Temperatur 45a – bis zu der in Fig. 8 gezeigten Position geöffnet werden, um so einen Temperatenausgleich zwischen Garage 10 und der Außenumgebung 58 zu ermöglichen. Es ist jedoch auch möglich, das Tor 12 gleich auf die in Fig. 9

gezeigte vollständig geöffnete Position des Tores 12 zu bewegen, um so einen stärkeren Austausch zwischen der Garage 10 und der Außenumgebung 58 zu ermöglichen.

Die Atmosphärenbedingung kann ein absoluter Messwert sein, der durch direkte Messung erhalten wird, oder ein relativer Messwert, der durch vergleichende Messung, insbesondere innen und außen, erhalten wird.

Wie weiter in Fig. 6 dargestellt, weist die Steuervorrichtung 20 gemäß einer Ausführungsform eine Echtzeituhr 74 und eine Benutzerschnittstelle 76 zum Auswählen von Zeiträumen auf, innerhalb die atmosphärenabhängige Bewegungssteuerung erlaubt ist oder nicht erlaubt ist. Abhängig von der tatsächlichen Zeit und der eingestellten Zeiträume wird demnach eine atmosphärenbedingte Bewegungssignalausgabe erlaubt oder blockiert. So kann beispielsweise vermieden werden, dass sich ein Garagentor in den Nachtstunden öffnet, auch wenn es nach den Atmosphärenbedingungen vorteilhaft wäre. Hier kann der Benutzer Sicherheit vor unbefugtem Zugang vor vorteilhaftem Raumklima stellen.

Fig. 10 zeigt die Anordnung der Steuervorrichtung 20 in einem Steckdosenempfänger 60, der das Motorantriebsaggregat 34 mit einer Steckdose 62 verbindet. Der Steckdosenempfänger 60 kann Funkfernbediensignale empfangen, um so einen Steuerimpuls oder Bewegungsbefehlssignale auf einem mit einem Signaleingangsanschluss des Torantriebs verbundenen Signalkabel 64 abzugeben und somit gezielt das Motorantriebsaggregat 34 zu aktivieren. Insbesondere weist das Signalkabel 64 eine an einen Vollbewegungsimpulsanschluss angeschlossenen ersten Signaldraht 64a und einen an einem Teilbewegungsimpulseingang angeschlossenen zweiten Signaldraht 64b auf. Der Torantrieb kann so geschaltet sein, dass ein erster Impuls auf dem Vollbewegungsimpulsanschluss eine vollständigen Öffnungsbewegung einleitet und ein zweiter Impuls einen vollständige Schließbewegung, ein dritter Impuls wiederum eine Öffnungsbewegung und so weiter. Dann reicht ein solcher erste Signaldraht 64a aus, und soll auch eine Teilöffnung möglich sein, noch der

zweite Signaldraht 64b. Es kann aber auch eine Schaltung vorgesehen sein, bei der Öffnungsbefehle und Schließbefehle durch Impulse auf unterschiedliche Anschlüsse am Torantrieb initiiert werden. Für diesen Fall ist noch ein dritter Signaldraht (nicht dargestellt) für die Schließbefehlssignale vorgesehen.

Der Steckdosenempfänger 60 kann Funkfernbedienungs signale von entsprechend Torantriebshandsendern empfangen, beispielsweise einem Handsender HSD, wie er von der Hörmann KG im Handel erhältlich ist. Somit kann auch ein älteres Fabrikat oder ein Fremdfabrikat von Torantrieb mit dem Steckdosenempfänger 60 auf ein bestimmtes Funkfernbediensystem nachgerüstet werden.

In der vorliegenden Ausführungsform ist die Steuervorrichtung 20 in dem Steckdosenempfänger 60 angeordnet und weist zum Kommunizieren mit dem Steckdosenempfänger 60 eine einfache Kabelverbindung 66 auf. Die Steuervorrichtung 20 ist somit an einer separat von dem Motorantriebsaggregat 34 angeordneten Einheit 68 angeordnet. Es ist auch möglich, die Sensoreinrichtung 22 beabstandet zu dem Steckdosenempfänger 60 anzuordnen, wobei eine Kommunikation beispielsweise über ein Funksignal möglich wäre. Entsprechend kann drahtgebunden oder drahtlos eine Kommunikation mit einem außen anzubringenden Außensensor 21b erfolgen.

Durch Einsetzen der beschriebenen Steuervorrichtung 20 kann eine Tür 38 oder ein Tor 12 automatisch über die Luftfeuchtigkeit 50, eine CO₂-Konzentration 52, eine Temperatur 45a und ähnliche Atmosphärenbedingungen 24 gesteuert werden. Die Sensoreinrichtung 22 kann auch bequem in Kombination mit einem Steckdosenempfänger 60 mit Schaltausgang 64 realisiert werden, so dass z.B. ein einfaches Nach- oder Umrüsten von Garagentorantrieben um eine Funkschnittstelle möglich wird. Der Steckdosenempfänger 60 verfügt in diesem Fall über eine Sensorik, deren ausgewertete Ausgangssignale dann das auszugebende Schaltsignal auslösen bzw. beeinflussen.

Durch die integrierte Sensoreinrichtung 22, beispielsweise einen integrierten Luftfeuchtigkeitssensor oder einen integrierten CO₂-Sensor, kann dann bei

Überschreiten einer bestimmten Luftfeuchtigkeit 50 oder bei Überschreiten einer bestimmten CO₂-Konzentration 52 ein Impuls auf den Schaltausgang 64 ausgegeben werden. Es kann auch beim Antrieb 36 nur eine Teilöffnung des Tores 12 ausgelöst werden. Es ist ebenso vorstellbar, dass beim Unterschreiten einer bestimmten Luftfeuchtigkeit 50 bzw. einer bestimmten CO₂-Konzentration 52 ein erneuter Impuls ausgegeben wird, so dass das Tor 12 dann verschlossen wird.

Das automatische Öffnen und Schließen des Tores 12 oder einer Tür 38 kann jedoch auch unabhängig von einem Steckdosenempfänger 60 in der Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit 50, einer CO₂-Konzentration 52, einer Temperatur 45a usw. realisiert werden, wenn beispielsweise die Steuervorrichtung 20 in die Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung selber oder in daran angeschlossene Komponenten integriert wird.

Ganz unabhängig davon kann eine solche Sensoreinrichtung 22 aber auch frei in einem Raum 14 angeordnet werden und mit den gewünschten Elementen beispielsweise über Funk kommunizieren.

Bezugszeichenliste:

10	Garage
11	Garagentoranordnung
12	Tor
14	Raum
16	Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung
18	Torantriebsvorrichtung
20	Steuervorrichtung
21a	Innensensor
21b	Außensensor
21c	Kommunikationseinheit
22	Sensoreinrichtung
24	Atmosphärenbedingung
26	Signalausgabeeinrichtung
28	Impulsempfänger
30	Deckel
32	Gehäuse
34	Motorantriebsaggregat
36	Schleppantrieb
38	Tür
40	Schlupftür
42	Sektionaltor
44	Fahrzeug
45a	Temperatur
45b	Druck
46	Grenzwert
48	Luftzug
50	Wasser
52	CO ₂
54	Speichereinrichtung
56	Vergleichseinrichtung

58	Außenumgebung
60	Steckdosenempfänger
62	Steckdose
64	Signalkabel
64a	erster Signaldraht
64b	zweiter Signaldraht
66	Kabelverbindung
68	Einheit
70	Empfangsmodul
72	Prozessoreinheit
74	Echtzeituhr
76	Benutzerschnittstelle

Ansprüche

1. Steuervorrichtung (20) zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16), aufweisend eine Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung (24) eines durch eine Tür (38) und/oder ein Tor (12) verschließbaren Raumes (14) und eine Signalausgabeeinrichtung (26) zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung (24) an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum Bewegen der Tür (38) und/oder des Tores (12), wobei die Sensoreinrichtung (22) einen Innensensor (21a) zum Anbringen innerhalb des Raumes (14) und einen Außensensor (21b) zum Anbringen außerhalb des Raumes (14) oder im Freien aufweist, wobei die Steuervorrichtung zum Vergleichen oder Abgleichen von Signalen des Innensensors (21a) und des Außensensors (21b) ausgebildet ist und wobei die Signalausgabeeinrichtung (26) dazu ausgebildet ist, das Bewegungsbefehlssignal abhängig von dem Abgleich- oder Vergleichsergebnis auszugeben.
2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (20), insbesondere die Sensoreinrichtung (22), dazu ausgebildet ist, eine Differenz zwischen dem Innensensorsignal und dem Außensensorsignal zu bilden und die Signalausgabeeinrichtung (26) dazu ausgebildet ist, ein Bewegungsbefehlssignal auszugeben, wenn die Differenz wenigstens einen Schwellwert überschreitet oder unterschreitet.
3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Innensensor (21a) einen Innenfeuchtefühler zur Erfassung einer

Innenfeuchte in dem Raum aufweist und der Außensensor (21b) einen Außenfeuchtefühler zur Erfassung einer Außenfeuchte außerhalb des Raumes oder im Freien aufweist, wobei die Signalausgabeeinrichtung (26) dazu ausgebildet ist, das Bewegungsbefehlssignal abhängig von einem Vergleich zwischen Innenfeuchte und Außenfeuchte abzugeben.

4. Steuervorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen einer Temperatur (45a) und/oder eines Druckes (45b) und/oder eines Luftzuges (48) und/oder einer Konzentration von in der Atmosphäre vorhandenen Gasen, insbesondere von CO₂ (52), ausgebildet ist.

5. Steuervorrichtung (20) zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16), aufweisend eine Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen von wenigstens einer Atmosphärenbedingung (24) eines durch eine Tür (38) und/oder ein Tor (12) verschließbaren Raumes (14) und eine Signalausgabeeinrichtung (26) zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung (24) an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum Bewegen der Tür (38) und/oder des Tores (12), dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen einer Temperatur (45a) und/oder eines Druckes (45b) und/oder eines Luftzuges (48) und/oder einer Luftfeuchte (50) und/oder einer Konzentration von in der Atmosphäre vorhandenen Gasen, insbesondere von CO₂ (52), ausgebildet ist.

6. Steuervorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Echtzeituhr (74) vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung (20) dazu ausgebildet ist, die Signalausgabeeinrichtung (26) zur Abgabe des Befehlsbewegungssignals in Abhängigkeit von der Echtzeituhr (74) zu steuern.

7. Steuervorrichtung (20) zum Steuern einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16), aufweisend eine Sensoreinrichtung (22) zum Erfassen

von wenigstens einer Atmosphärenbedingung (24) eines durch eine Tür (38) und/oder ein Tor (12) verschließbaren Raumes (14) und eine Signalausgabeeinrichtung (26) zum Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals abhängig von der erfassten Atmosphärenbedingung (24) an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum Bewegen der Tür (38) und/oder des Tores (12), dadurch gekennzeichnet,
dass eine Echtzeituhr (74) vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung (20) dazu ausgebildet ist, die Signalausgabeeinrichtung (26) zur Abgabe des Befehlsbewegungssignals in Abhängigkeit von der Echtzeituhr (74) zu steuern.

8. Steuervorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Benutzerschnittstelle (76) zur Vorgabe von Zeiträumen, innerhalb der eine automatische atmosphärenabhängige Bewegung erlaubt oder nicht erlaubt vorgesehen ist und dass die Steuervorrichtung dazu ausgebildet ist, die atmosphärenbedingte Abgabe von Befehlssignalen in entsprechend eingestellten Zeiträumen zu erlauben bzw. zu blockieren.

9. Steuervorrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche ,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinrichtung (54) zum Speichern von vorbestimmten Grenzwerten (46) für die Atmosphärenbedingung (24) und eine Grenzwertvergleichseinrichtung (56) zum Vergleichen der erfassten Atmosphärenbedingung (24) mit den gespeicherten Grenzwerten (46) vorgesehen ist.

10. Steuervorrichtung (20) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Signalausgabeeinrichtung (26) zum Ausgeben eines Öffnungsbefehlssignals zum Öffnen der Tür (38) und/oder des Tores (12) bei Überschreiten eines Grenzwertes (46) und/oder zum Ausgeben eines Schließbefehlssignals zum Schließen der Tür (38) und/oder des Tores (12) bei Unterschreiten eines Grenzwertes (46) ausgebildet ist.

11. Steuervorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, dass in der Speichereinrichtung (54) für die Atmosphärenbedingung (24) wenigstens zwei Grenzwerte (46) gespeichert sind, wobei die Steuervorrichtung (20) derart ausgebildet ist, dass bei Überschreiten des ersten Grenzwertes (46) zum Aktivieren einer Teilöffnung der Tür (38) und/oder des Tores (12) ein Teilbewegungssignal zum Fahren in eine Teilöffnungsstellung ausgegeben wird und bei Überschreiten des zweiten Grenzwertes (46) ein Vollöffnungsbefehlssignal zum Aktivieren einer vollständigen Öffnung der Tür (38) und/oder des Tores (12) ausgegeben wird, und/oder wobei die Steuervorrichtung (20) derart ausgebildet ist, dass bei Unterschreiten des zweiten Grenzwertes (46) zum Aktivieren einer Teilschließung der Tür (38) und/oder des Tores (12) ein Teilschließbewegungsbefehlssignal ausgegeben wird und bei Unterschreiten des ersten Grenzwertes (46) zum Aktivieren einer vollständigen Schließung der Tür (38) und/oder des Tores (12) und Vollschließbewegungssignal ausgegeben wird.

12. Steuervorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erfassen von lokalen Differenzen in der Atmosphärenbedingung (24) in einem durch eine Tür (38) und/oder ein Tor (12) verschließbaren Raum (14) und/oder in dem Raum und außerhalb des Raumes und/oder in dem Raum und im Freien und/oder außerhalb des Raumes und/oder im Freien mehrere Sensoreinrichtungen (22) beabstandet zueinander angeordnet sind.

13. Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum motorischen Antreiben einer Tür (38) und/oder eines Tores (12), aufweisend ein Motorantriebsaggregat (34), ein Gehäuse (32) und eine Steuervorrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche.

14. Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (20) an dem Gehäuse (32) angeordnet ist und/oder dass die Steuervorrichtung (20) an einer separat zu montierenden und zur Kommunikation mit der Steuervorrichtung (20)

vorgesehenen Einheit (68) angeordnet ist und/oder dass die Steuervorrichtung (20) frei im Raum (14) angeordnet ist.

15. Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Steckdosenempfänger (60) mit einem geschalteten Signalausgang (64) zum Aktivieren des Motorantriebsaggregats (34) vorgesehen ist, wobei die Steuervorrichtung (20) zum Kommunizieren mit dem Steckdosenempfänger (60) ausgebildet oder Teil desselben ist.

16. Garagentoranordnung (11) mit einem Garagentor (12) und einer Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 13 bis 15.

17. Verfahren zum Bewegen einer Tür (38) und/oder eines Tores (12) mit den Schritten:

- a) Erfassen wenigstens einer Atmosphärenbedingung (24) in einem durch die Tür (38) und/oder das Tor (12) verschließbaren Raum (14) und/oder eines Atmosphärenbedingungsunterschieds in dem Raum und außerhalb davon oder im Freien
- b) Vergleichen der Atmosphärenbedingung (24) oder des Atmosphärenbedingungsunterschieds mit wenigstens einem vordefinierten Grenzwert (46);
- c) Ausgeben eines Bewegungsbefehlssignals an eine Tür- und/oder Torantriebsvorrichtung (16) zum Bewegen der Tür (38) und/oder des Tores (12) bei Unterschreiten oder Überschreiten des Grenzwertes (46).

18. Verfahren nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch Erlauben oder Blockieren des Ausgebens des Bewegungsbefehlssignals in Abhängigkeit von Benutzervorgaben wie insbesondere Echtzeiträumen.

1/4

FIG 1

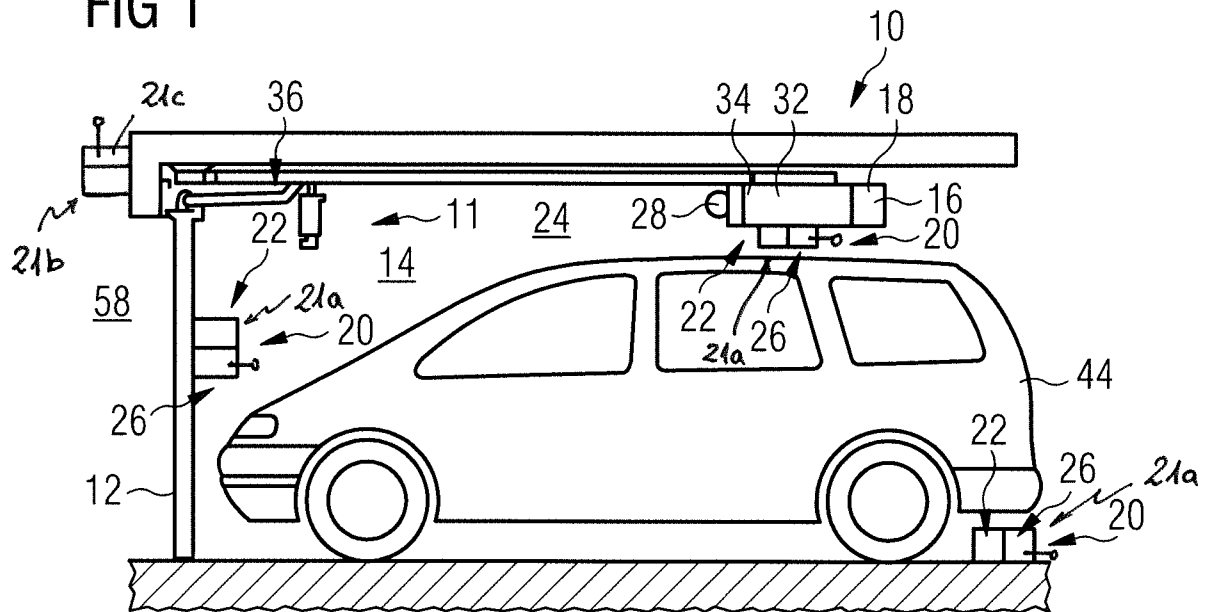


FIG 2

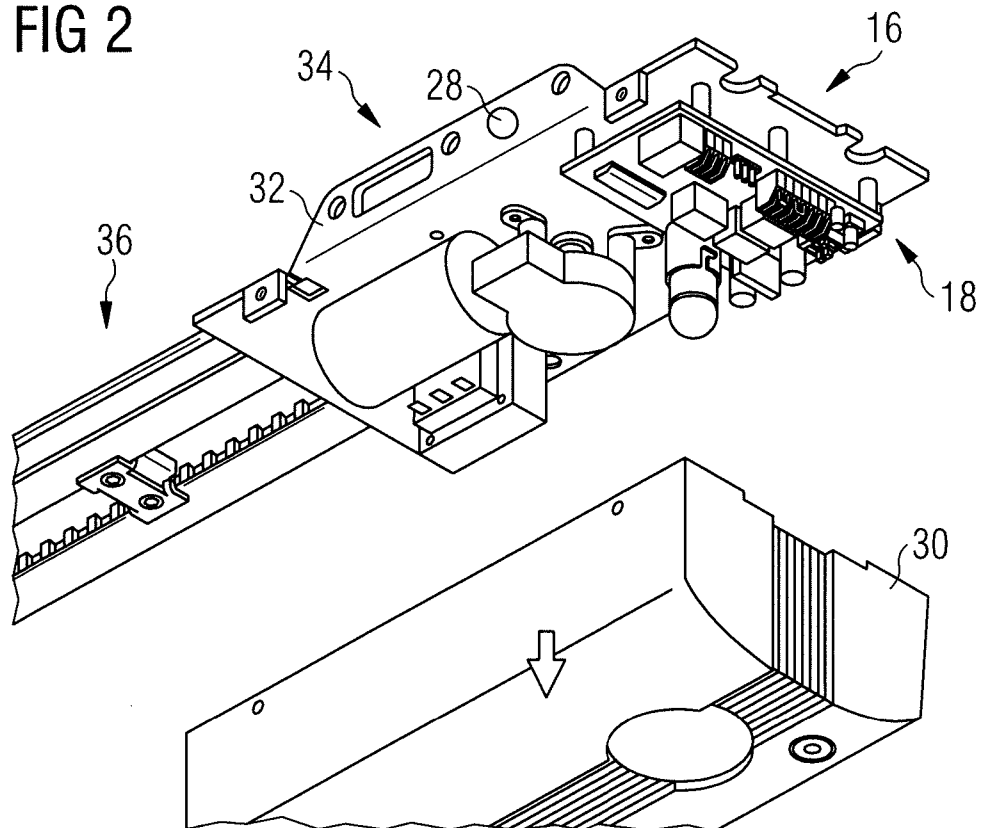


FIG 3

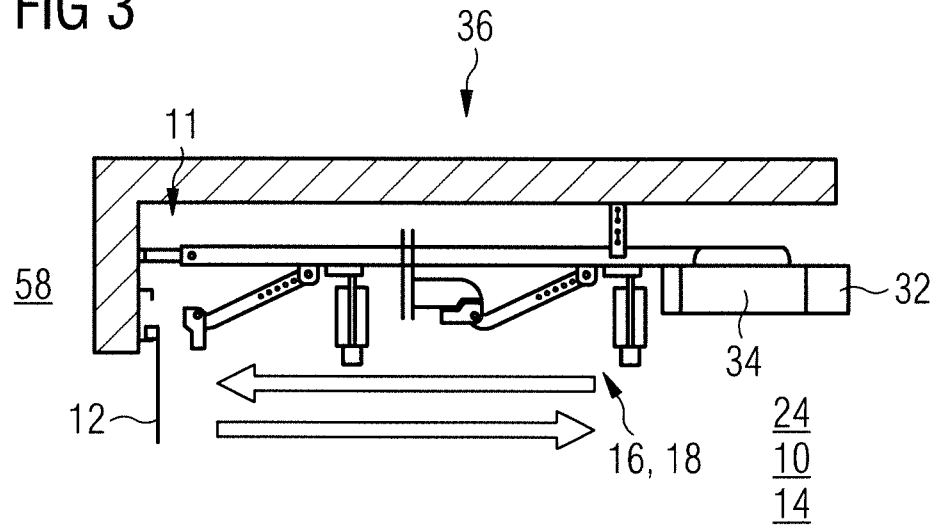


FIG 4

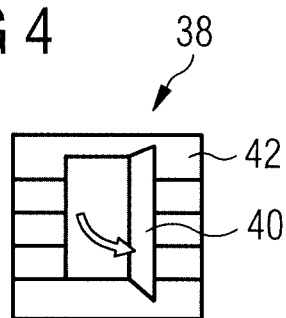


FIG 5

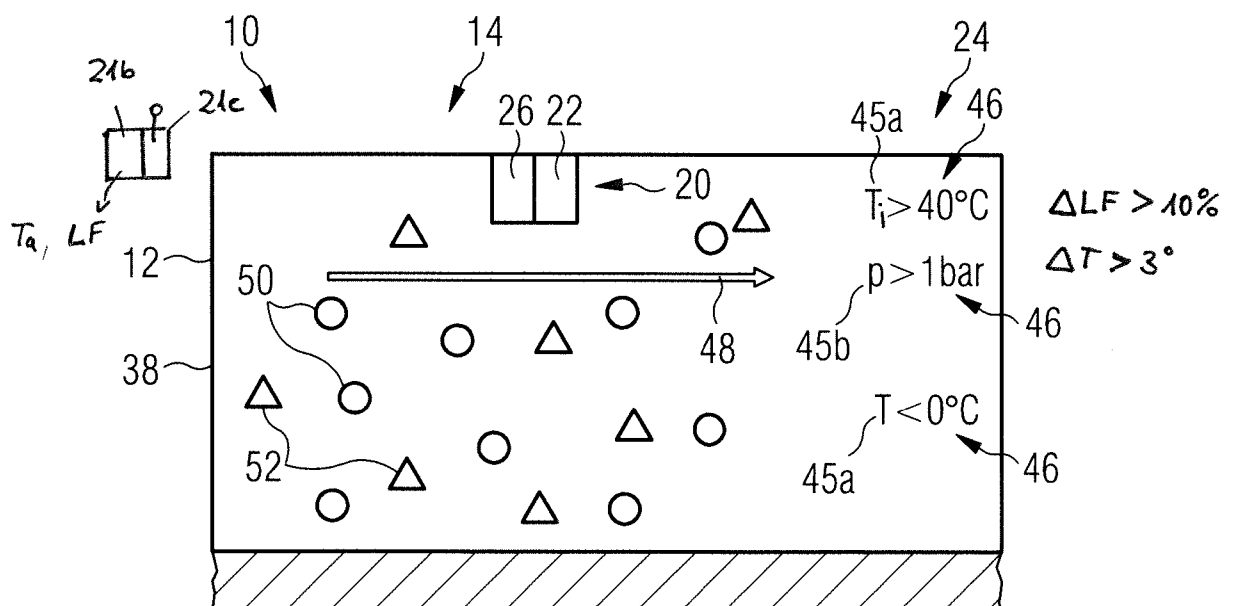


FIG 6

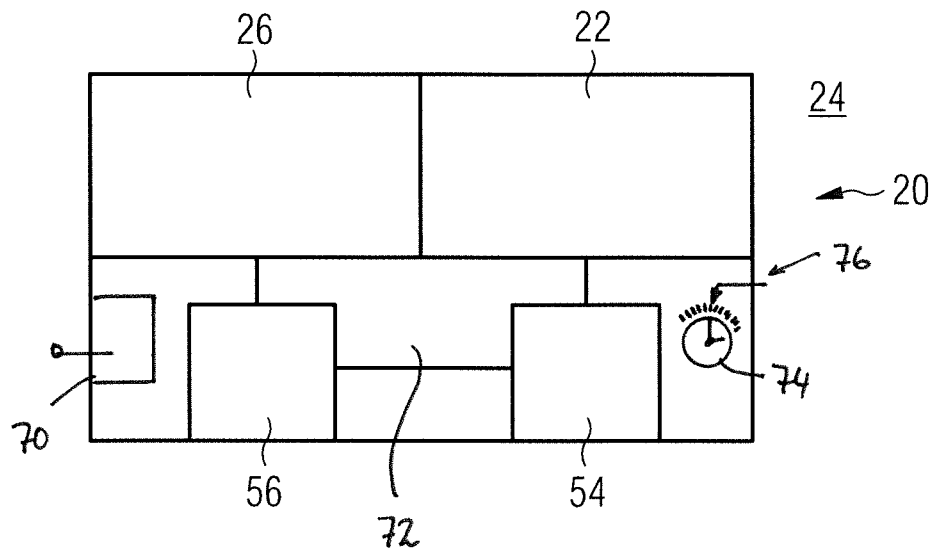


FIG 7

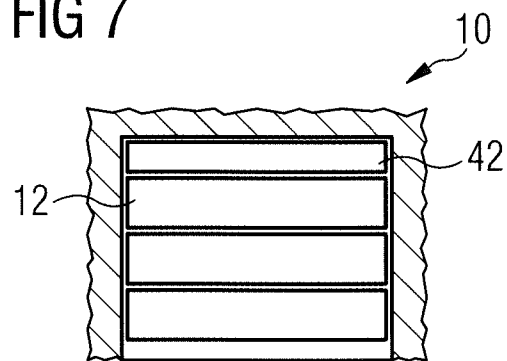


FIG 8

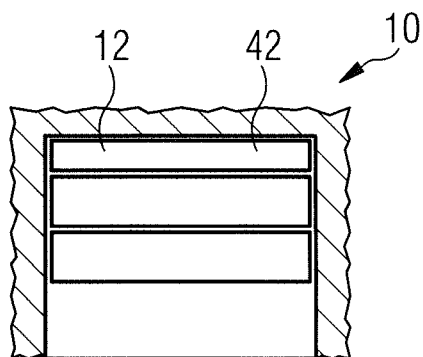


FIG 9

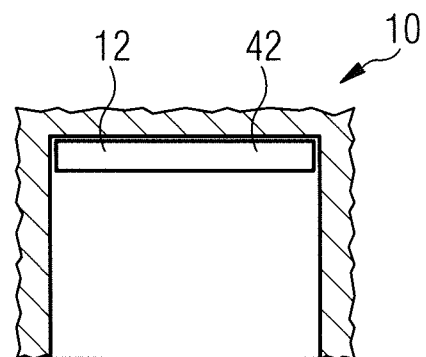
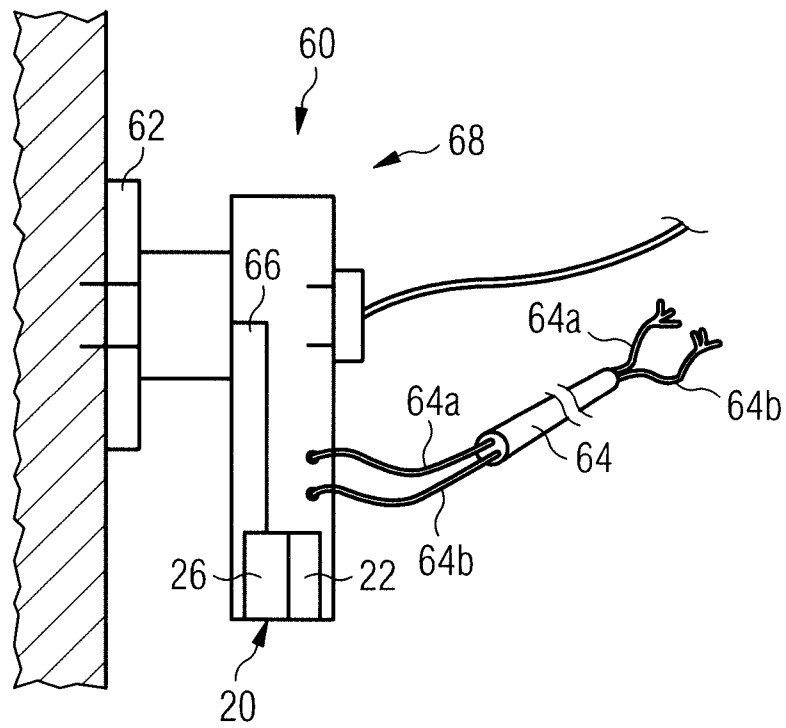


FIG 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/073494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F15/71
ADD. E05F15/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2010 007295 A1 (NOVOFERM TORMATIC GMBH [DE]) 11 August 2011 (2011-08-11) paragraphs [0014], [0015], [0018]; claims 1-5,8,12	1-18
X	DE 20 2006 009694 U1 (CHEN WEI YING [TW]) 14 September 2006 (2006-09-14)	5-7, 9-14,16, 17
A	paragraph [0007] - paragraph [0010]; figures 1,2 paragraph [0013] - paragraph [0021] paragraphs [0024], [0026]	1-4,8, 15,18
X	US 2001/013762 A1 (ROMAN RONALD J [US]) 16 August 2001 (2001-08-16)	5,6
A	abstract	1-4,7-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2017

Date of mailing of the international search report

30/01/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Berote, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/073494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010007295 A1	11-08-2011	NONE	
DE 202006009694 U1	14-09-2006	NONE	
US 2001013762 A1	16-08-2001	US 2001013762 A1	16-08-2001
		US 2003071590 A1	17-04-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05F15/71

ADD. E05F15/70

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E05F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 007295 A1 (NOVOFERM TORMATIC GMBH [DE]) 11. August 2011 (2011-08-11) Absätze [0014], [0015], [0018]; Ansprüche 1-5,8,12 -----	1-18
X	DE 20 2006 009694 U1 (CHEN WEI YING [TW]) 14. September 2006 (2006-09-14)	5-7, 9-14,16, 17
A	Absatz [0007] - Absatz [0010]; Abbildungen 1,2 Absatz [0013] - Absatz [0021] Absätze [0024], [0026] -----	1-4,8, 15,18
X	US 2001/013762 A1 (ROMAN RONALD J [US]) 16. August 2001 (2001-08-16)	5,6
A	Zusammenfassung -----	1-4,7-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Januar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Berote, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/073494

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010007295 A1	11-08-2011	KEINE	
DE 202006009694 U1	14-09-2006	KEINE	
US 2001013762 A1	16-08-2001	US 2001013762 A1	16-08-2001
		US 2003071590 A1	17-04-2003