

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 700/2009**

(22) Anmeldetag: **07.05.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

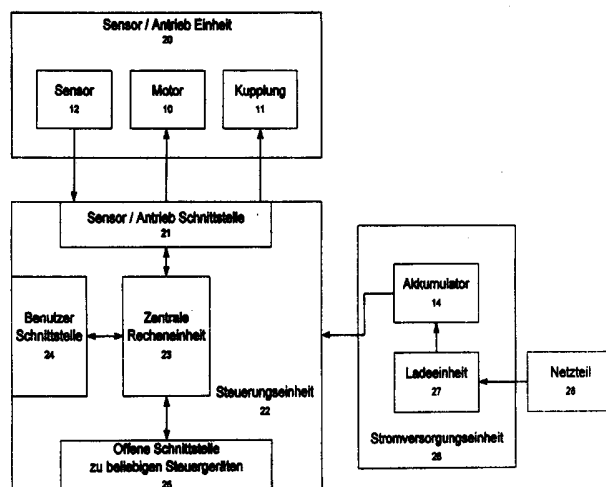
(51) Int. Cl.⁸: **E05F 15/12 (2006.01),
E05F 15/14 (2006.01)**

(73) Patentinhaber:

**ABOTIC GMBH
A-1030 WIEN (AT)**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM WAHLWEISE ZUMINDEST TEILWEISE AUTOMATISCHEN ÖFFNEN BZW. SCHLIESSEN EINER TÜR**

(57) Vorrichtung und Verfahren zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mit einer zur Befestigung an der Tür (1) oder in einem an die Tür (1) angrenzenden Bereich (6) vorgesehenen Befestigungseinheit (2), die zumindest ein über eine Antriebseinheit (10) antreibbares Antriebsrad (3) aufweist, wobei der Antriebseinheit (10) eine Sensoreinheit (12) und eine Steuereinheit (22) zugeordnet sind, über welche zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen der Tür (1) und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkennbar sind, so dass bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben ist und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert ist.



Zusammenfassung

Vorrichtung und Verfahren zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mit einer zur Befestigung an der Tür (1) oder in einem an die Tür (1) angrenzenden Bereich (6) vorgesehenen Befestigungseinheit (2), die zumindest ein über eine Antriebseinheit (10) antreibbares Antriebsrad (3) aufweist, wobei der Antriebseinheit (10) eine Sensoreinheit (12) und eine Steuereinheit (22) zugeordnet sind, über welche zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen der Tür (1) und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkennbar sind, so dass bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben ist und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert ist.

(Fig. 6)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür mit einer zur Befestigung an der Tür oder in einem an die Tür angrenzenden Bereich vorgesehenen Befestigungseinheit, die zumindest ein über einen Antrieb antreibbares Antriebsrad aufweist, sowie ein Verfahren zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür mittels eines Antriebsrades.

Im Stand der Technik sind verschiedenste Vorrichtungen bzw. Verfahren zum automatischen Öffnen und Schließen von Türen bekannt. Zahlreiche bekannte Vorrichtungen sind hierbei an eine Stange einer automatischen Türschließvorrichtung, die üblicherweise im oberen Eckbereich der Tür angeordnet ist, gekuppelt; es sind jedoch auch bereits Vorrichtungen mit zumindest einem Antriebsrad bekannt.

Aus der US 2,827,284 A ist grundsätzlich bereits eine Vorrichtung zum automatischen Öffnen von Türen bekannt, bei welcher im Bodenbereich der Tür ein Gehäuse befestigt ist, in welchem ein über eine Antriebseinheit angetriebenes Rad aufgenommen ist. Diese Vorrichtung zum Türöffnen kann über verschiedene Steuergeräte in Betrieb gesetzt werden. So ist in Höhe der Türschnalle ein Druckkopf sowie weiter ein Fußschalter vorgesehen; zudem können auch photoelektrische oder elektronische Steuergeräte vorgesehen sein. Darüber hinaus wird die Antriebseinheit aktiviert, sofern die Tür zu Beginn manuell geöffnet wird. Eine derartige Aktivierung der Antriebseinheit zum automatischen Öffnen der Tür kann jedoch gegebenenfalls durchaus hinderlich sein, z.B. sofern ein schnelles Öffnen der Tür gewünscht ist. Über einen manuell betätigbaren Hebel kann das Antriebsrad zwar (dauerhaft) von dem Untergrund entfernt werden, so dass die Antriebsvorrichtung während des Öffnens nicht aktiv ist; eine situationsgerechte Anpassung der Aktivierung der Vorrichtung wird hierdurch jedoch nicht erreicht.

Weiters ist aus der US 7,213,369 B ein Kühlschrank bekannt, dessen Tür eine automatische Vorrichtung zum Öffnen zugeordnet ist. Hierbei wird über eine Steuereinheit eine Antriebs- und Kuppelungseinrichtung angesteuert, so dass mit Hilfe einer Spracherkennungsvorrichtung auf einen entsprechenden Befehl die Tür des

Kühlschranks automatisch öffnet. Die Anforderungen an ein automatisches Öffnen der Tür eines Kühlschranks unterscheiden sich jedoch von jenen an eine herkömmliche Tür in vielerlei Hinsicht; so ist ein schnelles Öffnen des Kühlschranks, z.B. zu Fluchtzwecken, keinesfalls erforderlich, zudem ist ein Kühlschrank jedenfalls mit einer Stromversorgung ausgestattet.

Aus der US 7,021,005 B ist weiters eine Vorrichtung zum automatischen Öffnen eines Tores bekannt, bei welchem im Bodenbereich ein Antriebsrad vorgesehen ist, welches zum automatischen Öffnen des Tores angetrieben wird.

Weiters ist grundsätzlich aus der US 1,694,431 A eine Vorrichtung zum automatischen Öffnen einer Tür bekannt, bei welcher ein im Bodenbereich der Tür angeordnetes Antriebsrad vorgesehen ist.

Andersartige Vorrichtungen zum Öffnen von Toren sind weiters aus der US 4,520,592 A sowie der US 1,631,416 A bekannt.

Aus der US 6,061,964 A ist noch eine Vorrichtung zum Schließen einer Tür bekannt, wobei hier die Schließbewegung über eine drahtlose Steuereinheit eingeleitet wird.

Demzufolge sind zwar grundsätzlich verschiedenste Vorrichtungen bzw. Verfahren zum Öffnen bzw. Schließen von Türen und Toren bekannt; die bekannten Öffnungsvorrichtungen sind in der Regel jedoch bei einem manuellen Öffnen hinderlich.

Da Türen jedoch häufig sowohl von Personen mit einer Beeinträchtigung - d.h. unter anderem einer Gehbehinderung (Personen, die im Rollstuhl sitzen, auf Krücken oder auf andere Gehbehelfe angewiesen sind oder aus anderen Gründen, wie z.B. aufgrund einer Verletzung, Übergewichts oder dergl., gehbeeinträchtigt sind) oder z.B. auch Personen, die andersartig beim Öffnen der Tür beeinträchtigt sind - als auch von Personen ohne einer derartigen Beeinträchtigung zu öffnen sind, ist ein situationsgerechtes automatisches/manuelles Öffnen bzw. Schließen erstrebenswert.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs angeführten Art zu schaffen,

womit im Bedarfsfall ein zumindest teilweise automatisches Öffnen der Tür ermöglicht wird, andererseits jedoch - sofern für eine zumindest teilweise automatische Öffnung kein Bedarf besteht - ein ungehindertes manuelles Öffnen bzw. Schließen möglich ist.

Die Vorrichtung der eingangs angeführten Art ist dadurch gekennzeichnet, dass dem Antrieb eine Sensoreinheit und eine Steuereinheit zugeordnet sind, über welche zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen der Tür und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkennbar sind, so dass bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad in einem automatischen Betriebszustand angetrieben ist und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert ist. Durch die Erkennung, ob die zunächst ein manuelles Öffnen einleitende Person beim Öffnungsvorgang beeinträchtigt ist oder ob die Tür problemlos, d.h. unbeeinträchtigt, manuell geöffnet werden kann, ist es möglich, über die Steuereinheit selektiv mittels der Antriebseinheit ein automatisches Öffnen einzuleiten oder das Antriebsrad zu deaktivieren, so dass eine Person, die nicht beeinträchtigt ist, beim manuellen Öffnen der Tür nicht gehindert wird. Die Deaktivierung des Antriebsrades kann hierbei insbesondere durch ein Entkuppeln von der Antriebsvorrichtung erfolgen oder auch durch ein Entfernen des Antriebsrades von der Oberfläche, mit welcher das Rad üblicherweise in Kontakt steht. Durch die Erfassung dieser situationsbedingten unterschiedlichen Anforderungen ist ein universeller Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich. Hierdurch kann mit Hilfe der Vorrichtung die Lebensqualität von Personen insbesondere in Alters- oder Pflegeheimen, Krankenhäusern und dergl., wo häufig Rollstuhlfahrer, auf Gehbehelfe angewiesene Senioren oder Menschen mit einer temporären Gehbeeinträchtigung (z.B. aufgrund eines gebrochenen Beins oder dergl.) anzutreffen sind, deutlich verbessert werden, ohne auf beim Türöffnen unbeeinträchtigte Personen störend zu wirken. Ebenso ist die erfindungsgemäße Vorrichtung auch für übergewichtige Personen gut geeignet sowie für Personen, welche situationsbedingt beim Öffnen einer Tür beeinträchtigt sind, z.B. Eltern mit einem Kinderwagen, Kellner, die keine Hand zum Öffnen der Tür frei haben, oder dergl.

Die Erkennung, ob die Person beim Einleiten des manuellen Öffnens der Tür beeinträchtigt ist, so dass ein zumindest teilweise automatisches Öffnen angezeigt ist, oder ob die Person jedoch unbeeinträchtigt ist, so dass ein manuelles Öffnen angezeigt ist, kann insbesondere über einen Vergleich von Beschleunigungsmustern der Öffnungsbewegung der Tür erfolgen, wie nachstehend noch im Detail ausgeführt wird.

Um unabhängig von der Einleitung des Öffnungsvorgangs über ein manuelles Öffnen ein automatisches Öffnen der Tür zu initiieren, ist es von Vorteil, wenn der Steuereinheit eine offene Schnittstelle, insbesondere eine Funkschnittstelle, zur Anbindung verschiedenster Steuergeräte zugeordnet ist. Hierdurch kann auf einfache Weise eine Anbindung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an verschiedenste Steuergeräte erfolgen, wobei insbesondere auf existierenden Funktechnologien basierendes Zubehör, wie Wandschalter, Bewegungsmelder und Fernbedienungen zur Aktivierung, denkbar ist; somit kann auf Knopfdruck oder bei Erfassung einer Person die Antriebseinheit automatisch aktiviert werden. Alternativ können auch auf Bluetooth-Technologie basierende Entfernungsmessungen insbesondere zum Entriegeln der Tür eingesetzt werden, so dass beispielsweise beim Näherkommen zunächst eine Tür automatisch aufgesperrt wird, danach mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Tür geöffnet, beim Entfernen der Person die Tür wieder geschlossen wird und danach ein automatisches Sperren erfolgt.

Weiters kann die Steuereinheit auch über Funk-basierte Temperatursensoren angesteuert werden, so dass Temperaturunterschiede zwischen Räumen ausgeglichen und somit Heizkosten gespart werden können. In diesem Fall sind Temperatursensoren in zumindest zwei voneinander getrennten Räumen angebracht, wobei ein automatisches Öffnen der Tür initiiert werden kann, sofern ein Raum wärmer ist als ein anderer. Dadurch kann eine umweltschonende Wärmeverteilung und -nutzung erzielt werden. Selbstverständlich können auch gewollte Temperaturunterschiede, z.B. zwischen Schlaf- und Wohnzimmer, mit Hilfe der Steuereinheit eingestellt werden.

Weiters ist es günstig, wenn die Sensor- und die Steuereinheit zur Erkennung weiterer Ereignisse eingerichtet sind, insbesondere einer Blockierung der Tür, eines die Tür zuschlagenden Windzugs, eines gegen eine Schließbewegung der Tür wirkenden Windzugs oder eines geänderten Öffnungsradius, wobei die Antriebseinheit über die Steuereinheit in Abhängigkeit von dem erfassten Ereignis angesteuert wird. Durch die Erfassung dieser weiteren Ereignisse kann insbesondere bei Detektieren einer Blockierung, d.h. eines Hindernisses, der Antrieb abgeschaltet werden, so dass z.B. ein Einklemmen von Fingern vermieden werden kann. Weiters kann durch das Erfassen eines die Tür zuschlagenden Windstoßes über die Antriebseinheit eine entsprechende Bremswirkung ausgeübt werden, so dass eine unangenehme Lärmbelästigung aufgrund des schnellen Zuschlagens der Tür verhindert werden kann. Bei Erfassung einer gegen die Schließbewegung wirkenden Kraft kann hingegen die Antriebskraft für das Antriebsrad erhöht werden, so dass zuverlässig ein Schließen der Tür gewährleistet ist.

Um die erfindungsgemäße Vorrichtung auf einfache und schnelle Art und Weise an der Tür oder an dem an die Tür angrenzenden Bereich befestigen bzw. demontieren zu können, ist es günstig, wenn die Befestigungseinheit mittels einer für eine werkzeuglose Montage und Demontage geeigneten Befestigungsvorrichtung befestigt ist. In diesem Zusammenhang hat sich insbesondere als vorteilhaft herausgestellt, wenn zur Montage der Befestigungseinheit zumindest ein, vorzugsweise doppelseitiges, Klebeelement vorgesehen ist. Hierdurch kann die Vorrichtung in kürzester Zeit, d.h. üblicherweise innerhalb von 15 s, an der Tür oder dem umgebenden Bereich angebracht werden. Sofern die Vorrichtung nicht mehr gewünscht ist, ist zudem auf einfache Weise eine rückstandslose Demontage möglich. In diesem Zusammenhang können auch Befestigungszwischenelemente, z.B. hakenförmige Befestigungselemente, vorgesehen werden, welche beispielsweise im Bereich der Tür angeklebt werden und in welche die Befestigungseinheit sodann eingehängt wird. Selbstverständlich könnten diese Elemente auch verschraubt werden, wobei hier jedoch eine rückstandslose Entfernung der Befestigungszwischenelemente nicht mehr möglich ist.

Hinsichtlich einer einfachen Montage und Demontage sowie insbesondere um die Vorrichtung unabhängig von der Existenz einer externen Energiequelle in Betrieb zu nehmen, ist es günstig, wenn in der Befestigungseinheit ein Energiespeicher, insbesondere ein Akkumulator, zur Energieversorgung der Antriebseinheit, der Steuer- und der Sensoreinheit aufgenommen ist. Hierbei sind derzeit bereits Akkumulatoren auf dem Markt erhältlich, mit welchen zumindest 600 Türbewegungen nach einer vollständigen Ladung des Akkumulators möglich sind, so dass z.B. auch bei 20 Türbewegungen/Tag eine Laufzeit von zumindest 1 Monat sichergestellt ist. Eine Wiederaufladung des Akkumulators kann auf mehrere Arten erfolgen. Hierbei kann insbesondere ein Netzgerät von außen an das Gerät angeschlossen werden oder jedoch der Akkumulator ausgetauscht und nachfolgend in einer externen Ladestation geladen werden. Selbstverständlich ist auch ein dauerhafter Anschluss an das Netzgerät möglich.

Um auf einfache Weise den von der Tür beim Öffnen bzw. Schließen zurückgelegten Weg zu erfassen, ist es günstig, wenn die Sensoreinheit einen Absolutwertgeber oder einen Inkrementalgeber aufweist. Über die Erfassung der Bewegung der Tür über die Zeit mit Hilfe des Absolutwert- oder Inkrementalgebers kann somit die Geschwindigkeit sowie die Beschleunigung der Türbewegung errechnet werden und über einen Vergleich mit für bestimmte Ereignisse charakteristischen Beschleunigungskurven somit ein bestimmtes Ereignis, insbesondere eine Beeinträchtigung bzw. keine Beeinträchtigung beim Öffnen der Tür, erfasst werden. Alternativ zu einem die Drehbewegung der Welle des Antriebsrades erfassenden Drehgeber kann selbstverständlich auch ein den Boden abtastender Sensor vorgesehen sein. Mit Hilfe eines dem Antriebsrad zugeordneten Drehgebers ist es somit vorteilhafterweise möglich, dass nur ein einziges Rad sowohl zum Antrieb als auch zur Messung vorgesehen ist. In Abhängigkeit hiervon wiederum kann die Steuereinheit die Antriebseinheit entsprechend ansteuern.

Weiters ist es zur Erfassung spezieller Ereignisse günstig, wenn die Steuereinheit zur Aufzeichnung des Stromverbrauchs der Antriebseinheit eingerichtet ist. Mit Hilfe der Aufzeichnung des Stromverbrauchs können insbesondere Hindernisse beim Öffnen oder Schließen erfasst werden, da hierdurch üblicherweise der Strom-

verbrauch sprunghaft ansteigt. In Abhängigkeit hiervon wiederum kann über die Steuereinheit die Antriebseinheit ausgeschaltet werden, so dass innerhalb weniger Millisekunden der Antrieb gestoppt wird und somit ein gefahrloser Betrieb der Vorrichtung in jeder Situation gewährleistet ist.

Um die Vorrichtung insbesondere auch im Bereich von Nassräumen anordnen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Befestigungseinheit feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist. Durch die Energieversorgung auf Basis eines Akkumulators wird die Nassraumtauglichkeit gewährleistet.

Das Verfahren der eingangs angeführten Art ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkannt werden und bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad in einem automatischen Betriebszustand angetrieben wird und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert wird.

Ebenso wie in Zusammenhang mit der vorstehend erläuterten erfindungsgemäßen Vorrichtung kann mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens eine Beeinträchtigung der die Öffnungsbewegung der Tür einleitenden Person erkannt werden, so dass in Abhängigkeit von dieser Erkennung selektiv der gewünschte Betriebszustand aktiviert wird, d.h. entweder ein Antriebsrad zwecks automatischen Öffnens bzw. Schließens angetrieben wird oder jedoch das Antriebsrad deaktiviert wird, so dass die Tür ungehindert geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Die Deaktivierung des Rades kann hierbei - wie bereits vorstehend beschrieben - insbesondere über eine Entkupplung von der Antriebseinheit oder durch ein Anheben des Antriebsrades erfolgen.

Unabhängig von der Beeinträchtigung der die Tür öffnenden bzw. schließenden Person ist es günstig, wenn ein automatischer Betriebszustand ohne Einleitung einer manuellen Öffnungsbewegung angesteuert werden kann. Demzufolge kann vorteilhafterweise jedenfalls über verschiedenste Steuergeräte ein automatisches Öffnen bzw. Schließen eingeleitet werden.

Um auf einfache Weise eine etwaige Beeinträchtigung der die Tür öffnenden Person zu erfassen, ist es günstig, wenn die Beschleunigung der Tür zu Beginn einer Öffnungsbewegung erfasst wird und über einen Vergleich mit vorbestimmten Beschleunigungsmustern ein entsprechendes Ereignis erkannt wird und in Abhängigkeit davon der Betriebszustand gewählt wird.

Um zu gewährleisten, dass die Tür nicht ungewünschterweise gegen ein Hindernis geöffnet bzw. geschlossen wird, beispielsweise ein Finger eingeklemmt wird, ist es günstig, wenn über einen erhöhten Stromverbrauch eines Antriebs des Antriebsrades ein Hindernis erfasst wird, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses der Antrieb des Antriebsrades ausgeschaltet wird.

Weiters ist es zur Vermeidung einer ungewünschten Lärmbelästigung aufgrund des Zuschlagens der Tür von Vorteil, wenn die Kraft eines die Tür zuschlagenden Windstoßes über eine erhöhte Beschleunigung der Schließbewegung der Tür erfasst wird, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad gebremst wird.

Hinsichtlich eines zuverlässigen Schließens der Tür auch bei entgegenwirkenden Windkräften ist es von Vorteil, wenn die Kraft eines gegen die Schließbewegung der Tür wirkenden Windstoßes über eine verringerte Beschleunigung der Schließbewegung erfasst wird, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad beschleunigt werden kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch keinesfalls beschränkt sein soll, noch näher erläutert.

Im Einzelnen zeigen in den Zeichnungen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer schwenkbaren Tür mit einer im Bodenbereich befestigten Vorrichtung zum Öffnen bzw. Schließen der Tür;

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Schiebetür mit einer im Bereich des Türrahmens befestigten Vorrichtung zum Öffnen bzw. Schließen der Tür;

Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht auf die der Tür abgewandte Seite einer Befestigungseinheit der Vorrichtung mit einem abgenommenen innenseitigen Gehäuseteil;

Fig. 4 eine schematische perspektivische Ansicht der der Tür zugewandten Seite samt Klebeelementen einer Befestigungseinheit gemäß Fig. 3, wobei ein innenseitiger Gehäuseteil vorgesehen ist;

Fig. 5 eine schematische perspektivische Ansicht auf die von der Tür abgewandte Außenseite der Befestigungseinheit;

Fig. 6 ein Blockschaltbild der Vorrichtung bzw. des Verfahrens zum Öffnen bzw. Schließen der Tür;

Fig. 7 ein Ablaufdiagramm des Verfahrens zum Öffnen bzw. Schließen der Tür;

Fig. 8 zwei Weg-Zeit-Diagramme zur Aktivierungserkennung, ob eine Beeinträchtigung der die Tür öffnenden Person vorliegt; und

Fig. 9 zwei Stromwert-Diagramme über die Zeit zur Erkennung eines Hindernisses beim Öffnen bzw. Schließen der Tür.

In den Fig. 1 und 2 sind zwei unterschiedliche Türen 1 gezeigt, welche jeweils mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen bzw. Schließen der Tür versehen sind.

In Fig. 1 ist eine Tür 1 mit einer Türschnalle 1'' gezeigt, die schwenkbar gelagert ist. Zum Öffnen bzw. Schließen der Tür 1 ist eine Befestigungseinheit 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung an der Tür 1 selbst befestigt. Ein Antriebsrad 3 der Befestigungseinheit 2 steht hierbei während des Antriebs mit dem Untergrund 4 in Kontakt, so dass bei Antrieb des Rades 3 (je nach Drehrichtung) die Tür 1 in Pfeilrichtung 5 gegenüber dem Türrahmen 6 verschwenkt wird.

Alternativ hierzu ist in Fig. 2 eine linear verschieblich gelagerte Tür 1 gezeigt, bei welcher die Befestigungseinheit 2 der

erfindungsgemäßen Vorrichtung in dem an die Tür 1 angrenzenden Bereich, d.h. in diesem Fall dem Türrahmen 6, befestigt ist. Das Antriebsrad 3 steht hierbei während des Antriebs mit der der Befestigungseinheit 2 zugewandten Oberfläche 1' der Tür 1 in Kontakt, so dass bei Antrieb des Antriebsrades 3 die Tür 1 in Pfeilrichtung 5 linear verschoben wird.

Wie in Fig. 3 ersichtlich, weist die Befestigungseinheit 2 der Vorrichtung ein Gehäuse 7 auf, in dem das Antriebsrad 3 auf einem Lagersockel 8 höhenveränderlich gelagert ist. Um das Rad 3 grundsätzlich in einen Reibkontakt mit dem Untergrund 4 bzw. der Oberfläche 1' zu drücken, ist eine Feder 9 zwischen dem Lagersockel 8 und dem Gehäuse 7 vorgesehen. Zum Antrieb des Antriebsrades 3 ist als Antriebseinheit 10 ein Elektromotor vorgesehen, an welchen eine Kupplung 11 anschließt, an welche wiederum ein Inkrementalgeber 12 anschließt sowie eine gelenkig gelagerte Antriebswelle 13, so dass zuverlässig ein Antrieb des Antriebsrades 3 möglich ist.

Weiters ist in der Befestigungseinheit 2 als Energiespeicher ein wieder aufladbarer Akkumulator 14 vorgesehen, der den Elektromotor 10 mit Strom versorgt.

Zur Befestigung der Befestigungseinheit 2 können, wie in Fig. 4 ersichtlich, an einem inneren Gehäuseteil 7' Befestigungsplatten 15 angeordnet sein. Auf diesen Befestigungsplatten 15 wiederum sind Klebeelemente 16 angeordnet, so dass die gesamte Befestigungseinheit 2 auf einfache Weise an einer Tür 1 oder einem Türrahmen 6 befestigt werden kann; eine derartige Klebeverbindung kann zudem auf einfachste und schnelle Weise wieder demontiert werden.

In der perspektivischen Vorderansicht gemäß Fig. 5 ist zudem ersichtlich, dass die Befestigungseinheit ein Bedienelement bzw. eine Schnittstelle 17 zur Kommunikation mit verschiedensten, insbesondere funkgesteuerten Steuergeräten aufweist.

In dem Blockschaltbild gemäß Fig. 6 sind die Einheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt. Hierbei ist insbesondere ersichtlich, dass der Elektromotor 10 die Kupplung

11 sowie eine Sensoreinheit 12, welche insbesondere einen Inkrementalgeber umfasst, zu einer Sensor/Antriebs-Einheit 20 zusammengefasst sind. Die Sensor/Antriebs-Einheit 20 steht insbesondere über eine Schnittstelle 21 mit einer Steuereinheit 22 in Verbindung. Hierbei wird der Motor 10 in Abhängigkeit von den mit dem Sensor 12 erfassten und an die Steuereinheit 22 weitergegebenen Daten angesteuert, d.h. der Motor wird entweder angetrieben oder ausgeschaltet. Ebenso wird über die Steuereinheit 22 ein eingekuppelter bzw. ausgekuppelter Zustand der Kupplung 11 gesteuert. Hierbei ist die Kupplung standardmäßig entkuppelt, um grundsätzlich ein ungehindertes Öffnen bzw. Schließen der Tür 1 über die Vorrichtung zu ermöglichen.

Die von dem Sensor 12 an die Steuereinheit 22 übermittelten Werte, d.h. insbesondere Positionswerte des Inkrementalgebers, werden in der zentralen Recheneinheit 23 ausgewertet und in Abhängigkeit hiervon der Motor 10 bzw. die Kupplung 11 angesteuert. In der zentralen Recheneinheit 23 können zudem über eine Benutzerschnittstelle 24 manuell verschiedenste Referenzwerte eingegeben werden bzw. ist auch eine offene, insbesondere funkgesteuerte Schnittstelle 25 zu beliebigen Steuergeräten vorgesehen, so dass über die Steuereinheit 22 auch von diesen Steuergeräten erhaltene Signale zum An- bzw. Ausschalten des Motors 10 bzw. Ein- oder Entkuppeln der Kupplungsvorrichtung 11 weitergegeben werden.

Weiters ist in Fig. 6 eine Stromversorgungseinheit 26 gezeigt, die über den Akkumulator 14 einerseits die zentrale Recheneinheit 23 und andererseits den Motor 10 mit Strom versorgt. Zudem weist die Stromversorgungseinheit 26 eine Ladeeinheit 27 auf, die wiederum mit einem Netzteil 28 verbunden ist.

In dem in Fig. 7 gezeigten Ablaufdiagramm ist ersichtlich, dass die Vorrichtung in einem ersten Verfahrensschritt 30 zunächst initialisiert wird. Von hier an wird der Sensor 12 aktiviert, so dass sich die Vorrichtung sodann im Zustand 31 „Bewegung Überwachung“ befindet. Sofern über den Sensor 12 eine Bewegung detektiert wird, wird das Signal an die Steuereinheit 22 weitergeleitet; hier wird ausgewertet, ob eine Aktivierung durch eine Bewegung der Tür 1 oder über ein anderes Steuergerät mittels der

Schnittstelle 25 erfolgt ist oder ob es sich gegebenenfalls bei dem vom Sensor 12 erhaltenen Signal um eine typische Bewegung zur Einleitung eines unbeeinträchtigten Öffnens der Tür 1 handelt. Sofern in diesem Verfahrensschritt eine absichtliche oder beeinträchtigte Aktivierung erkannt wird, wird in den Verfahrensschritt 33 gewechselt, in welchem für kurze Zeit, üblicherweise zwischen 0 s und 25 s, gewartet wird, bevor die Tür geöffnet wird. Sodann schließt der nächste Verfahrensschritt 34 „Tür öffnen“ an, wobei im Verfahrensschritt 35 kontinuierlich überprüft wird, ob ein Hindernis vorliegt. Sofern kein Hindernis erkannt wird, wird in den Betriebszustand 36 „Warten vor dem Schließen“ der Tür gewechselt.

Falls hingegen ein Hindernis detektiert wird, wird im Schritt 37 „Warten auf Benutzerinteraktion eingeleitet“ und daran anschließend das Öffnen der Tür im Verfahrensschritt 38 „Beendigung Tür öffnen“ beendet, so dass die Antriebseinheit 20 ausgeschaltet wird.

Wenn kein Hindernis detektiert wurde, wird die Tür in einem Schritt 39 „Tür schließen“ geschlossen. Auch hierbei wird wiederum in einem Schritt 35 überprüft, ob ein Hindernis vorliegt und gegebenenfalls zunächst auf eine Interaktion im Schritt 37 gewartet bzw. mit Verfahrensschritt 40 das Schließen der Tür beendet.

Sofern beim Schließen kein Hindernis detektiert wird, wird in einem weiteren Verfahrensschritt 41 ein neuer Zyklus eingeleitet, sofern nicht das Ende 42 mittels Ausschalten der Vorrichtung eingeleitet wird.

In den Fig. 8 und 9 sind typische Kennlinien beim Öffnen bzw. Schließen der Tür 1 gezeigt, in Abhängigkeit deren Ausgestaltung die Steuereinheit 22 die Antriebseinheit 20 ansteuert.

In Fig. 8 ist zunächst ein Weg-Zeit-Diagramm beim Öffnen der Tür 1 durch eine Person ohne Beeinträchtigung gezeigt, wobei hier ersichtlich ist, dass die Öffnungsbewegung der Tür 1 eine kontinuierlich wachsende Wegstrecke darstellt.

Im Gegensatz hierzu zeigt das Weg-Zeit-Diagramm einer Öffnungsbewegung der Tür 1 durch einen Menschen mit einer Beeinträchtigung, z.B. einer Gehbeeinträchtigung, dass sich die Beschleunigung über die Zeit ändert, insbesondere die Beschleunigung nach einer anfänglichen Steigerung gänzlich abfällt, so dass mit Hilfe dieser Beschleunigungskurve mit Hilfe der Steuereinheit 22 festgestellt wird, dass eine Person mit einer Beeinträchtigung die Tür 1 an der Türschnalle 1'' angreift, d.h. die Tür 1 zu öffnen versucht. In diesem Fall wird der automatische Betriebszustand aktiviert.

Zudem kann beim Öffnen bzw. Schließen der Tür auf einfache Weise über die Aufzeichnung der Stromwerte ein Hindernis detektiert werden, wie insbesondere in den beiden Diagrammen in Fig. 9 ersichtlich. Hierbei entsteht durch den Kontakt mit einem Hindernis kurzfristig eine wesentliche Erhöhung der Stromaufnahme am Motor 10. Beim Anfahren des Motors 10 entsteht zunächst eine Stromspitze 43. Diese Stromspitze 43 beträgt auf unterschiedlichen Türen zwischen 1,5 A und 4,5 A. Sobald sich der Motor 10 dreht, fällt der Strom auf 30%-60% der ursprünglichen Stromspitze 43. Trifft die Tür 1 auf ein Hindernis, blockiert der Motor 10 und der Strom steigt innerhalb weniger Millisekunden auf eine Stromspitze 44, die 75%-150% der beim Anfahren gemessenen Stromspitze 43 beträgt. Beispiel: Stromspitze beim Anfahren war 1,5 A. Stromverbrauch im Normalbetrieb zwischen 0,45 A und 0,75 A (30%-60%). Trifft der Motor auf ein Hindernis, steigt der Strombedarf schlagartig auf einen Bereich zwischen 1,125 A und 3 A. Dieser plötzliche Anstieg lässt auf ein Hindernis rückschließen, so dass die Antriebseinheit 20 deaktiviert wird. Der Zeitraum vom Auffahren aufs Hindernis bis zum Abschalten der Antriebseinheit 20 beträgt 20-100 ms (je nachdem ob das Hindernis noch etwas nachgibt, z.B: Schuh, oder fix im Raum steht). Schlechtestenfalls (weiche Materialien, z.B: Schuh --> langsamer Stromanstieg) ist die Antriebseinheit 20 nach 1/10 s abgeschaltet. Selbstverständlich ist eine Hindernis-Erkennung auch - wie im Zusammenhang mit der Aktivierungserkennung gemäß Fig. 8 beschrieben - über ein Weg-Zeit-Diagramm erkennbar.

Mit Hilfe der Vorrichtung kann somit eine Tür 1 vollständig automatisch geöffnet bzw. geschlossen werden. Sofern keine voll-

004685

- 14 -

ständige Automatisierung beim Öffnungs- bzw. Schließvorgang gewünscht ist, kann die Öffnungsvorrichtung auch derart angesteuert werden, dass nach dem Prinzip des so genannten „force feedback“ lediglich ein kraftloses Öffnen der Tür erzielt wird. Eine derartige Funktionsweise ist insbesondere bei sehr schweren Türen günstig, welche von älteren und schwächeren Personen kaum bewegt werden können. In diesem Fall wird das wahrgenommene Gewicht mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf ein Minimum reduziert, ohne vorhandene Öffnungs- und Schließmechanismen der Tür zu beeinflussen.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mit einer zur Befestigung an der Tür (1) oder in einem an die Tür (1) angrenzenden Bereich (6) vorgesehenen Befestigungseinheit (2), die zumindest ein über eine Antriebseinheit (10) antreibbares Antriebsrad (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebseinheit (10) eine Sensoreinheit (12) und eine Steuereinheit (22) zugeordnet sind, über welche zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen der Tür (1) und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkennbar sind, so dass bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben ist und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinheit (22) eine offene Schnittstelle (25), insbesondere eine Funkschnittstelle, zur Anbindung verschiedenster Steuergeräte zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensor- und Steuereinheit (12, 22) zur Erkennung weiterer Ereignisse eingerichtet sind, insbesondere einer Blockierung der Tür (1), eines die Tür (1) zuschlagenden Windzugs, eines gegen eine Schließbewegung der Tür (1) wirkenden Windzugs oder eines geänderten Öffnungsradius der Tür (1), wobei die Antriebseinheit (10) über die Steuereinheit (22) in Abhängigkeit von dem erfassten Ereignis angesteuert wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinheit (2) mittels einer für eine werkzeuglose Montage und Demontage geeigneten Befestigungsvorrichtung befestigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Montage der Befestigungseinheit (2) zumindest ein Klebeelement (16) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Befestigungseinheit (2) ein Energiespeicher (14), insbesondere ein Akkumulator, zur Energieversorgung der Antriebseinheit (10), der Steuer- und der Sensoreinheit (12, 22) aufgenommen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (12) einen Absolutwertgeber oder Inkrementalgeber aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (22) zur Aufzeichnung des Stromverbrauchs der Antriebseinheit (10) eingerichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinheit (2) feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist.

10. Verfahren zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mittels eines Antriebsrades (3), dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkannt werden und bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben wird und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein automatischer Betriebszustand ohne Einleitung einer manuellen Öffnungsbewegung angesteuert wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung der Tür (1) zu Beginn einer Öffnungsbewegung erfasst wird und über einen Vergleich mit vorbestimmten Beschleunigungsmustern ein entsprechendes Ereignis erkannt wird und in Abhängigkeit davon der Betriebszustand gewählt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass über einen erhöhten Stromverbrauch für einen

004685

- 17 -

Antrieb des Antriebsrades (3) ein Hindernis erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses der Antrieb des Antriebsrades (1) ausgeschaltet wird oder entkoppelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft eines die Tür (1) zuschlagenden Windstoßes über eine erhöhte Beschleunigung der Schließbewegung der Tür (1) erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad (3) gebremst wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft eines gegen die Schließbewegung der Tür (1) wirkenden Windstoßes über eine verringerte Beschleunigung der Schließbewegung erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad (3) beschleunigt wird.

004685

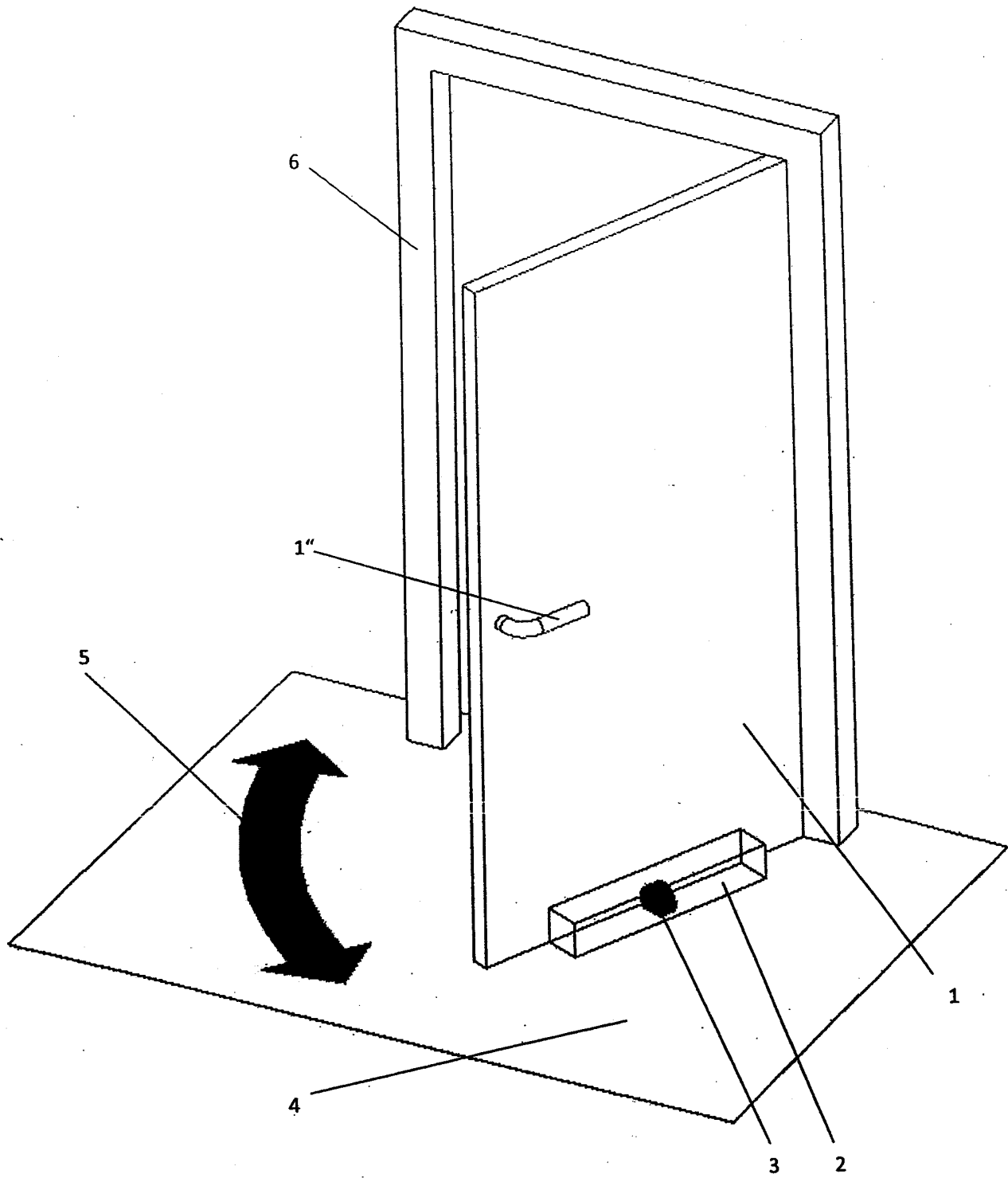


Fig. 1

004685

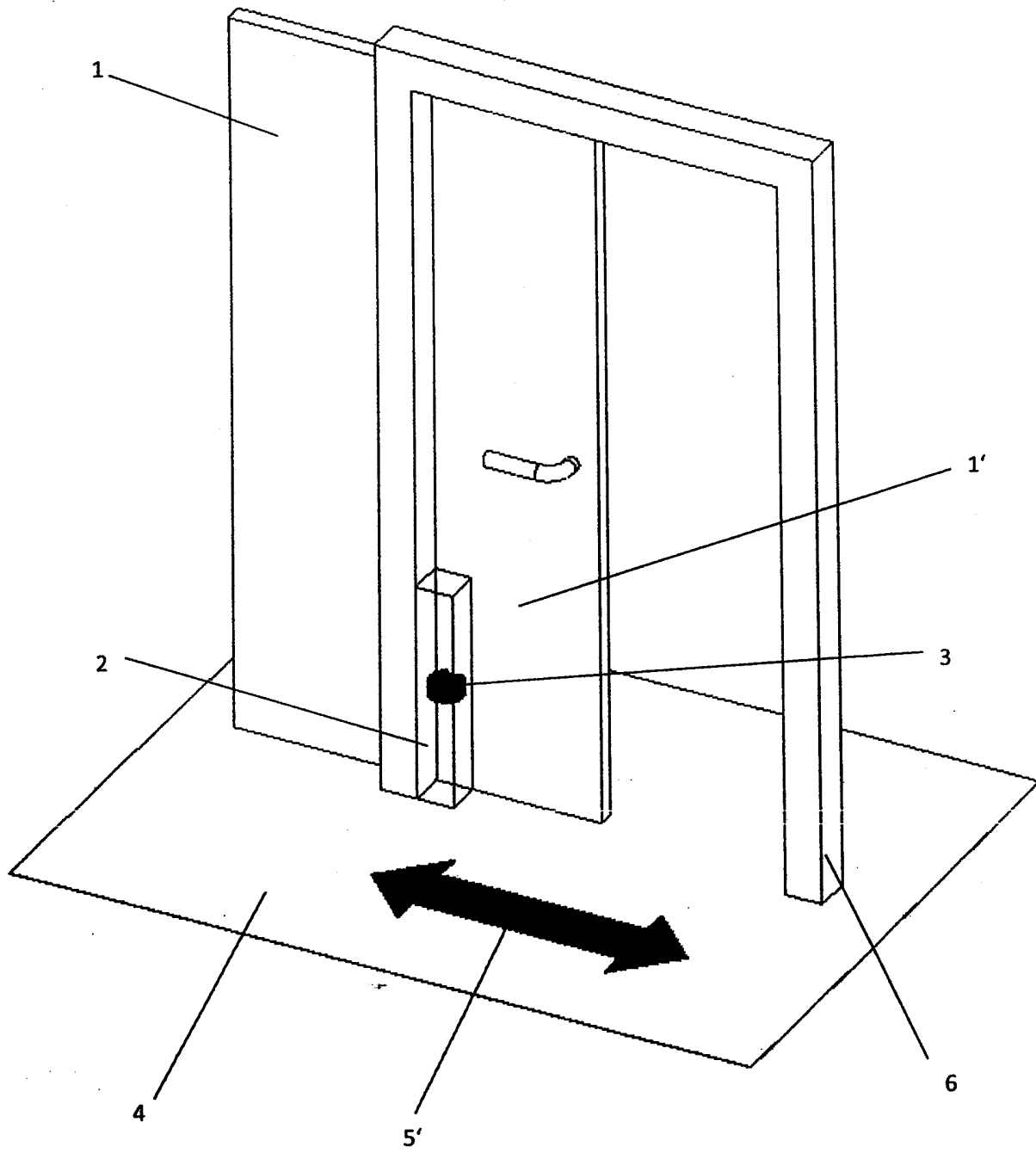
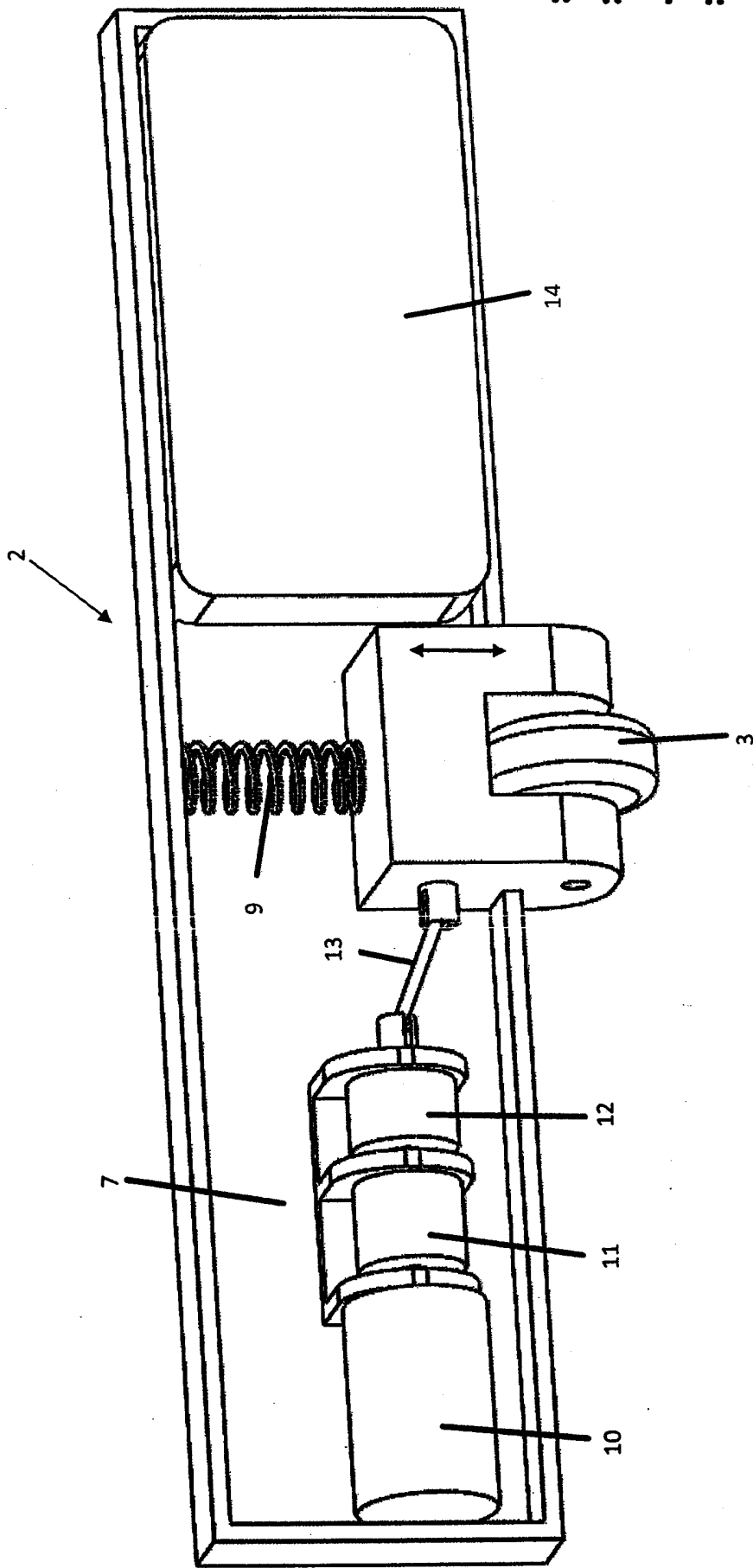


Fig. 2

004883



004685

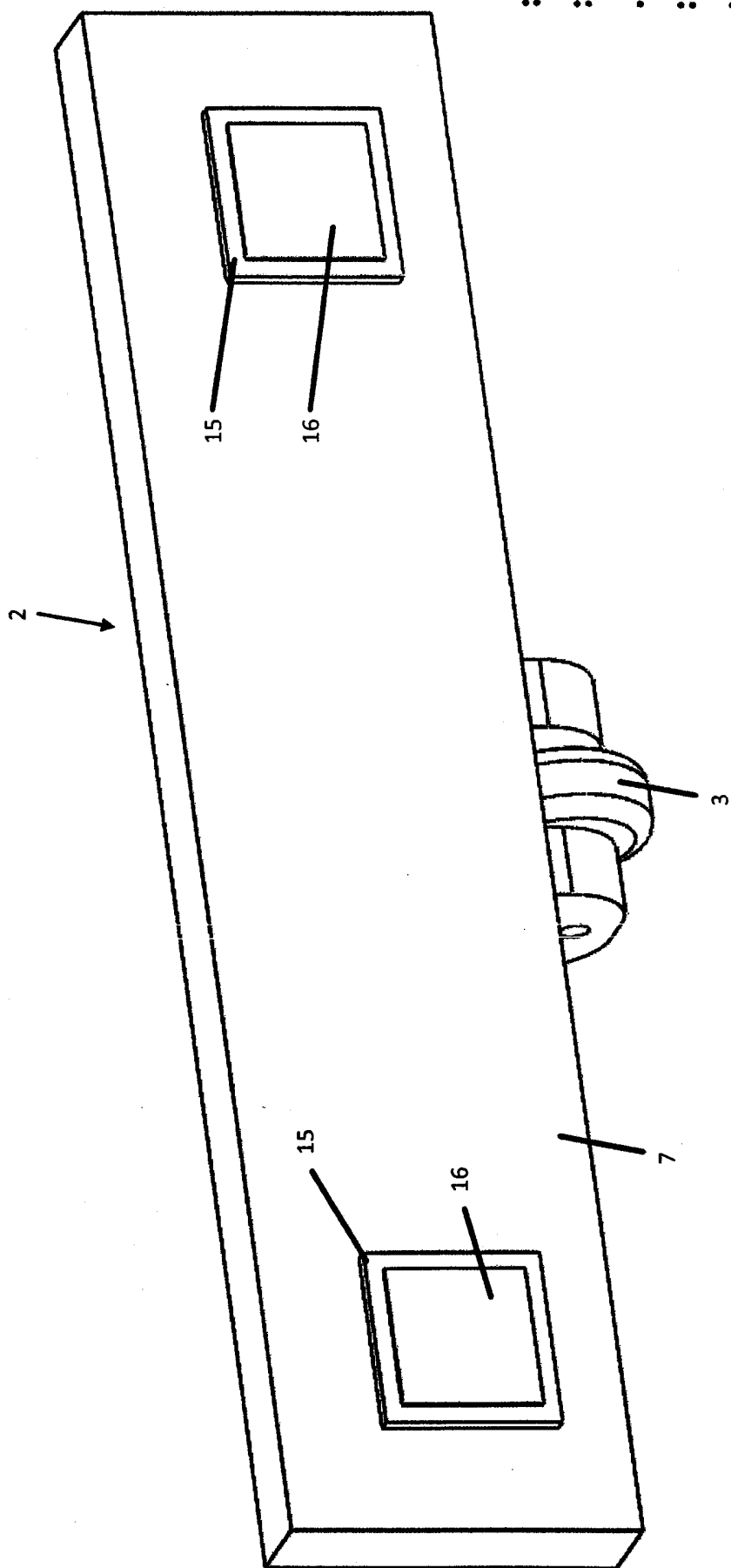


Fig. 4

004885

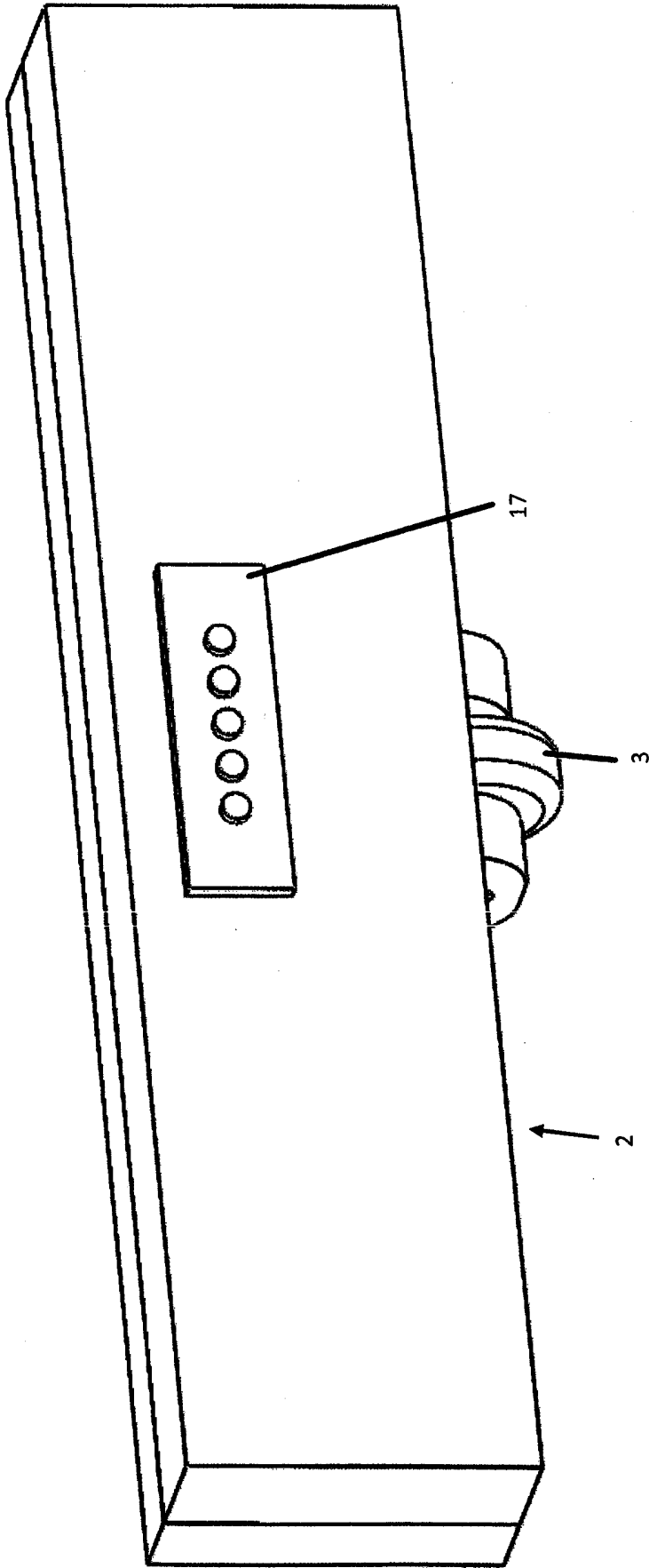


Fig. 5

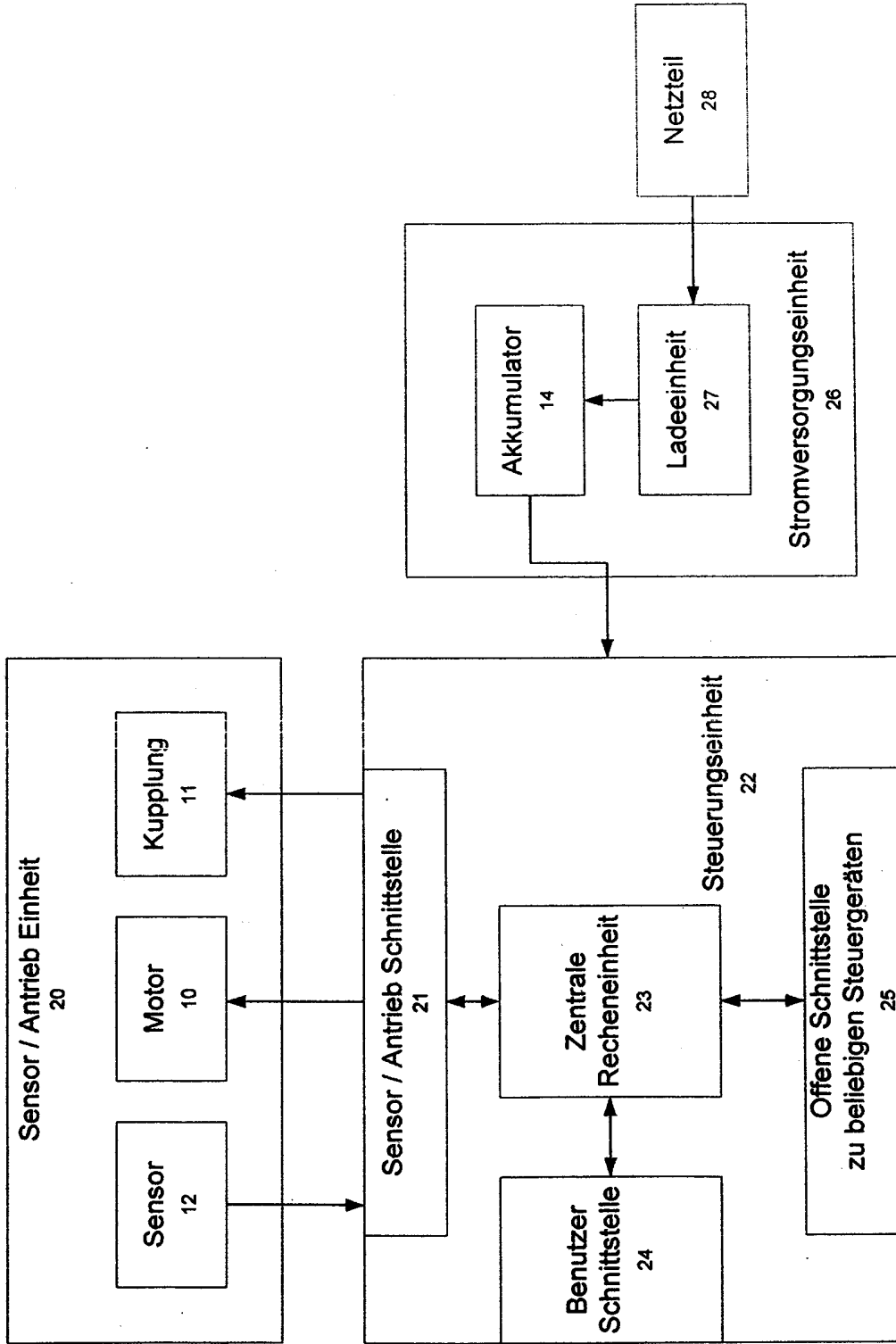


Fig. 6

004885

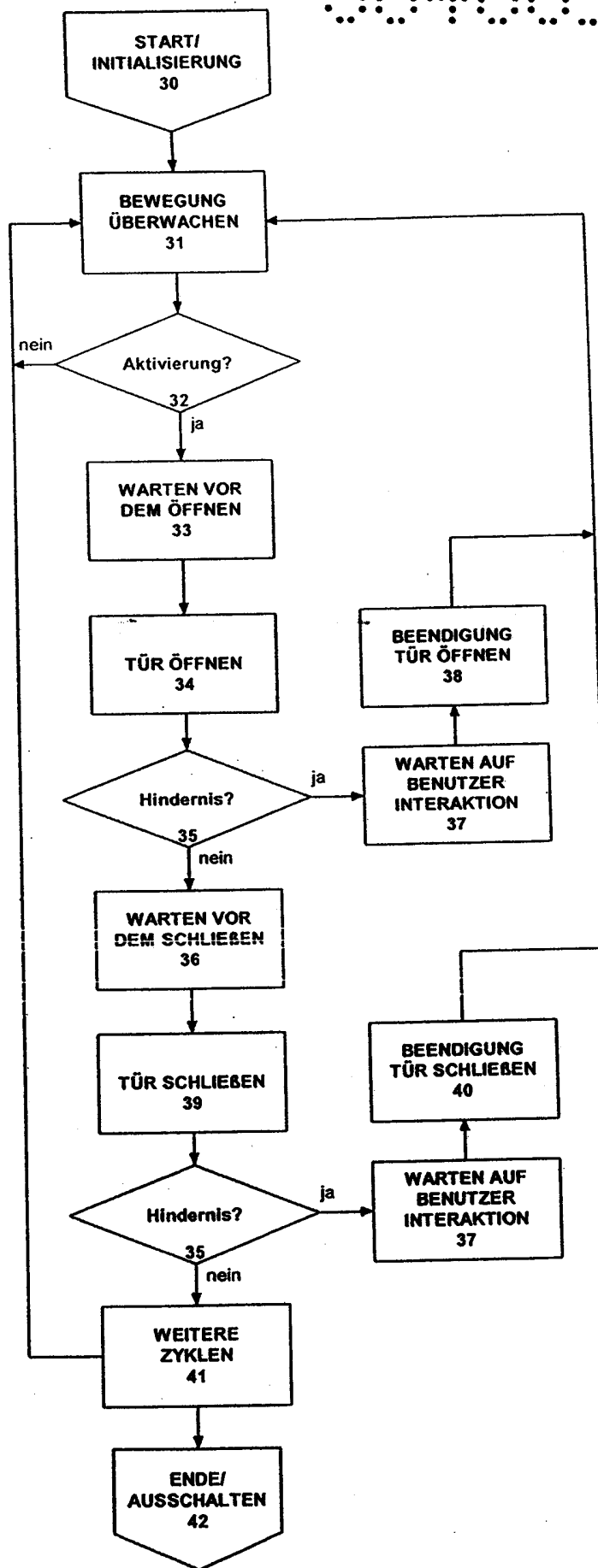
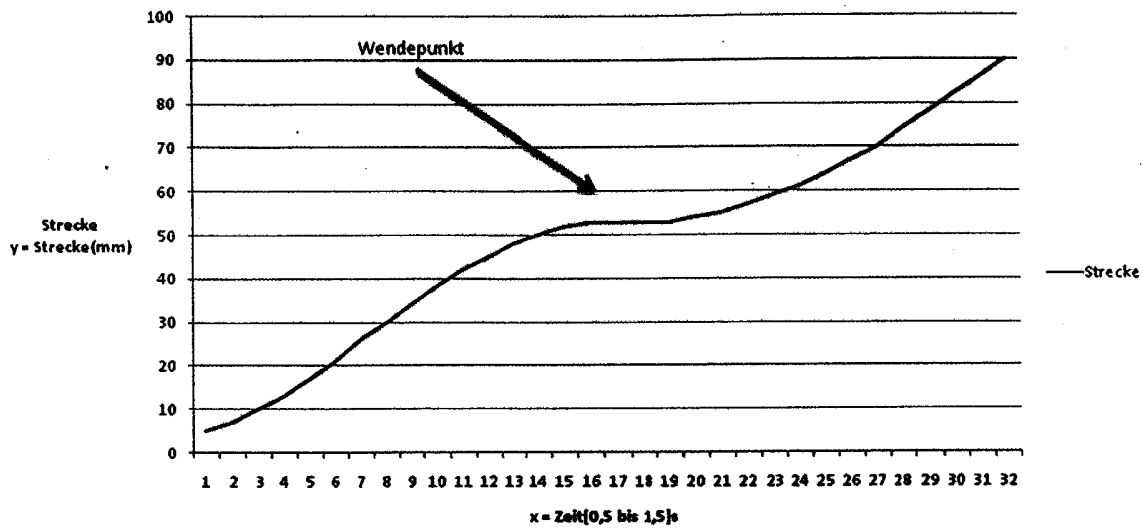


Fig. 7

004605

Weg-Zeit Diagramm - Aktivierungserkennung von beeinträchtigten Menschen



Weg-Zeit Diagramm - Aktivierungserkennung von nicht beeinträchtigten Menschen

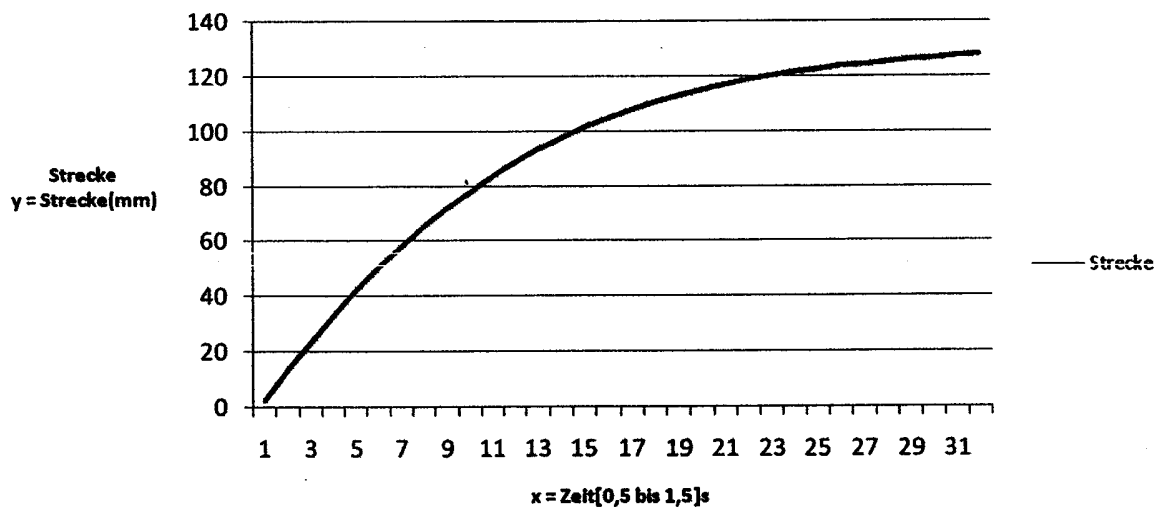
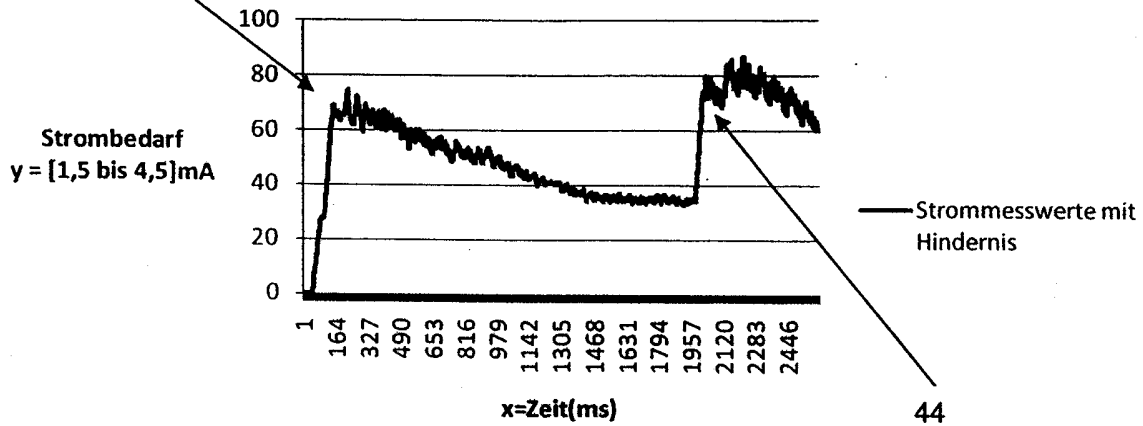


Fig. 8

004685

43

Strommesswerte mit Hindernis



Strommesswerte ohne Hindernis

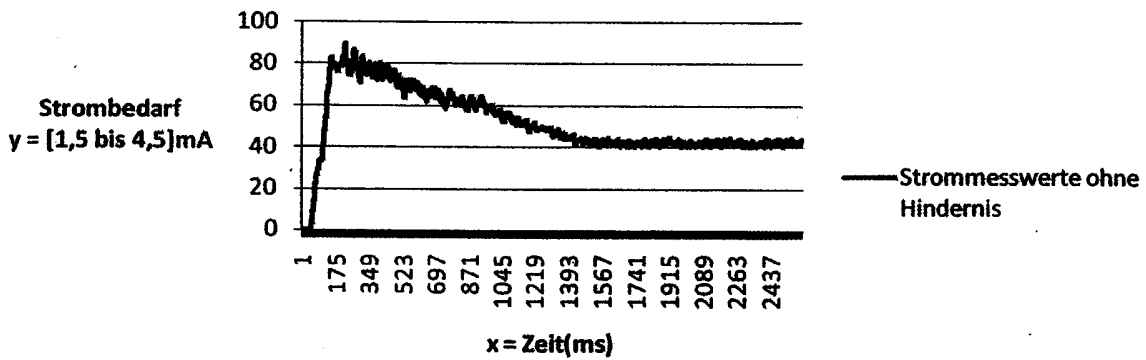


Fig.9

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mit einer zur Befestigung an der Tür (1) oder in einem an die Tür (1) angrenzenden Bereich (6) vorgesehenen Befestigungseinheit (2), die zumindest ein über eine Antriebseinheit (10) antreibbares Antriebsrad (3) aufweist und eine Sensoreinheit (12) sowie eine Steuereinheit (22) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (12) und die Steuereinheit (22) der Antriebseinheit (10) derart zugeordnet sind, dass zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen der Tür (1) und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkennbar sind, so dass bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben ist und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinheit (22) eine offene Schnittstelle (25), insbesondere eine Funkschnittstelle, zur Anbindung verschiedenster Steuergeräte zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensor- und Steuereinheit (12, 22) zur Erkennung weiterer Ereignisse eingerichtet sind, insbesondere einer Blockierung der Tür (1), eines die Tür (1) zuschlagenden Windzugs, eines gegen eine Schließbewegung der Tür (1) wirkenden Windzugs oder eines geänderten Öffnungsradius der Tür (1), wobei die Antriebseinheit (10) über die Steuereinheit (22) in Abhängigkeit von dem erfassten Ereignis angesteuert wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinheit (2) mittels einer für eine werkzeuglose Montage und Demontage geeigneten Befestigungsvorrichtung befestigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Montage der Befestigungseinheit (2) zumindest ein Klebeelement (16) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Befestigungseinheit (2) ein Energiespeicher (14), insbesondere ein Akkumulator, zur Energieversorgung der Antriebseinheit (10), der Steuer- und der Sensoreinheit (12, 22) aufgenommen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (12) einen Absolutwertgeber oder Inkrementalgeber aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (22) zur Aufzeichnung des Stromverbrauchs der Antriebseinheit (10) eingerichtet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinheit (2) feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist.
10. Verfahren zum wahlweise zumindest teilweise automatischen Öffnen bzw. Schließen einer Tür (1) mittels eines Antriebsrades (3), dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein beeinträchtigtes manuelles Öffnen und ein unbeeinträchtigtes manuelles Öffnen erkannt werden und bei Erkennung eines beeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem automatischen Betriebszustand angetrieben wird und bei Erkennung eines unbeeinträchtigten Öffnens das Antriebsrad (3) in einem manuellen Betriebszustand deaktiviert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein automatischer Betriebszustand ohne Einleitung einer manuellen Öffnungsbewegung angesteuert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung der Tür (1) zu Beginn einer Öffnungsbewegung erfasst wird und über einen Vergleich mit vorbestimmten Beschleunigungsmustern ein entsprechendes Ereignis erkannt wird und in Abhängigkeit davon der Betriebszustand gewählt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch ge-

kennzeichnet, dass über einen erhöhten Stromverbrauch für einen Antrieb des Antriebsrades (3) ein Hindernis erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses der Antrieb des Antriebsrades (1) ausgeschaltet wird oder entkoppelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft eines die Tür (1) zuschlagenden Windstoßes über eine erhöhte Beschleunigung der Schließbewegung der Tür (1) erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad (3) gebremst wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft eines gegen die Schließbewegung der Tür (1) wirkenden Windstoßes über eine verringerte Beschleunigung der Schließbewegung erfassbar ist, wobei bei Erfassung dieses Ereignisses das Antriebsrad (3) beschleunigt wird.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E05F 15/12 (2006.01); E05F 15/14 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E05F 15/12D5, E05F 15/14D
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E05F
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 7. Mai 2009 eingereichten Ansprüchen 1 bis 15 erstellt.

Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	GB 2259547 A (FAULKNER) 17. März 1993 (17.03.1993) <i>Gesamtes Dokument</i> --	1-15
Y	DE 10259925 A1 (GEZE GMBH) 11. September 2003 (11.09.2003) <i>Figur 7; Absätze [0011], [0016], [0018], [0032] bis [0035], [0038] u. [0046]</i> --	1-15
A	US 5878530 A (ECCLESTON ET AL.) 9. März 1999 (09.03.1999) <i>Gesamtes Dokument - insb. Figuren 1 bis 3; Spalte 4 Zeile 51 bis Spalte 5 Zeile 10</i> ----	1-15

Datum der Beendigung der Recherche: 31. März 2010	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. HOLZMANN
---	---	---

⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:	
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
	& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.