

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 56/2017
(22) Anmeldetag: 16.02.2017
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2018

(51) Int. Cl.: **G06M 3/06** (2006.01)
H02K 35/04 (2006.01)
H01H 36/00 (2006.01)
E06B 5/16 (2006.01)

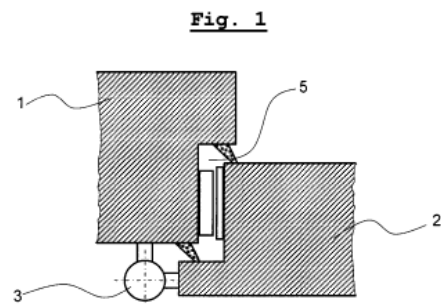
(56) Entgegenhaltungen:
DE 202006009731 U1
US 2014002092 A1
JP 2008059130 A

(73) Patentinhaber:
Degelsegger Walter Ing.
4693 Desselbrunn (AT)

(72) Erfinder:
Degelsegger Walter Ing.
4693 Desselbrunn (AT)

(54) **Schwenktür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren für das Erkennen von Wartungsbedarf an einer von Hand aus zu öffnenden Schwenktür sowie eine dementsprechend ausgestattete Schwenktür, wobei die Schwenktür eine ortsfeste Zarge (1) und einen daran schwenkbar befestigten Flügel (2) aufweist. Öffnungs-Schließzyklen des Flügels (2) werden mittels eines an der Schwenktür angebrachten Zählwerkes (6), dessen Zählimpulse durch die Schwenkbewegung des Flügels (2) auslösbar sind, gezählt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine von Hand aus zu öffnende Schwenktür.

[0002] Die Schriften JP 8060957 A, JP 8060958 A, JP 10238258 A, DE 19917831 A1, GB 2342389 A, US 2002153854 A1, US 7493726 B2, JP 2003090169 A und DE 102010043407 A1 befassen sich mit Rolltoren oder Sektionaltoren, bei denen das bewegliche flächige Verschlusselement in vertikaler Richtung bewegbar ist, wobei die Bewegung dieses Verschlusselementes zumindest in eine Richtung durch einen Elektromotor antreibbar ist. Die elektronische Steuerung, welche den Elektromotor steuert, umfasst dabei auch eine Zählschaltung, welche Öffnungs-Schließzyklen des Tores mitzählt und bei Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Zyklen ein Hinweis auf eine notwendige Wartung generiert. Die Notwendigkeit des Hinweises auf die Wartung wird damit begründet, dass von derartigen automatisch angetriebenen Toren erhebliche Verletzungsgefahren für Personen ausgehen können, wenn die Tore schlecht gewartet sind.

[0003] Die US 5006697 A und die US 8004393 B2 beschreiben ein auf- und ab rollbares Rolltor für den Laderaum eines Lastkraftfahrzeuges, welches im Schlossbereich mit einem nicht rückstellbaren Zählwerk ausgestattet ist, welches Öffnungs-Schließzyklen des Rolltores mitzählt. Das Zählwerk dient als langfristig kostengünstiger Ersatz für eine Versiegelung, welche bestimmungsgemäß dazu dient, unbefugtes Öffnen des Frachtraums erkennbar zu machen.

[0004] Die zum Teil schon sehr alten Schriften DE 347875 C, CH 310474 A, DE 1077561 B, DE 1045843 B, DE 1055997 B, DE 19625186 A1, DE 29611064 U1 und JP 2008231814 A beschreiben Schlösser für Schwenktüren, bei denen mitgezählt wird, wie oft der Türflügel von der verriegelten in die entriegelte Stellung gebracht wird. Zweck ist dabei vorwiegend, Informationen darüber zu erhalten, wie häufig der durch die Schwenktür versperrte Raum betreten wird - beispielsweise um die Benutzungshäufigkeit einer öffentlichen Toilette zu erfassen.

[0005] Die DE 20200600973 U1 zeigt eine Vorrichtung, welche an einer Schwenktür anordenbar ist und dazu dient, mechanische Energie aus Bewegung des schwenkbaren Flügels gegenüber der Zarge in elektrische Energie umzuwandeln. Es ist nicht angedacht, die Energieerzeugungseinrichtung für das Zählen von Öffnungs-Schließzyklen des Flügels zu verwenden.

[0006] Die US 2014002092 A1 beschreibt einen durch einen elektromagnetischen Antrieb zu betätigenden elektrischen Schalter. Um Wartungsbedarf des Schalters zu erkennen, wird nicht - wie ansonsten bei derartigen Schaltern üblich - das Öffnen und Schließen der Schaltkontakte direkt gezählt, sondern es werden Zustandsänderungen im elektromagnetischen Antrieb gezählt.

[0007] Die JP 2008059130 A betrifft eine Alarmanlage welche das Betreten eines Raumes durch eine Tür überwacht und (nur) vom Inneren des Raumes her ein- bzw. ausgeschaltet werden kann. Um zu ermöglichen, dass eine Person die sich im Inneren des Raumes befindet die Alarmanlage einschaltet, dann den Raum durch die Tür verlassen kann, später den Raum durch die Tür wieder betreten kann, und die Alarmanlage nach dem Betreten des Raumes vor einem Alarm wieder ausschalten kann, werden die Öffnungsvorgänge der Tür mitgezählt, wobei nur bis maximal drei gezählt wird. Bei Zählwert 1 geschieht nichts; bei Zählwert 2 kommt es nur dann zum Alarm, wenn nicht innerhalb einer zumutbaren Zeit nach dem Erreichen des Zählwertes 2 die Anlage abgeschaltet wird; bei Zählwert drei kommt es sofort zum Alarm.

[0008] Für Beschläge von Schwenktüren sind Normen, Prüfverfahren, Montage- und Wartungsanleitungen, Gebrauchsklassen und Wartungsintervalle in Abhängigkeit von Betätigungszyklen festgelegt. Beispielsweise kann durch die jeweiligen Hersteller für das Schloss eine Wartung nach 50.000 Zyklen vorgeschrieben sein, für den Drücker nach 100.000 Zyklen und für die Türbänder nach 30.000 Zyklen. An einer händisch betätigten Tür ist die Zyklenanzahl, die die Tür hinter sich hat aber nicht erkennbar. Das kann zu schlecht gewarteten Komponenten und zu rechtlichen Problemen bei Haftungsfällen führen.

[0009] Die in einem Gebäude eingebauten Türen werden in unterschiedlichen Weisen und vor

allem unterschiedlich häufig genutzt. Sollten alle Türen des Gebäudes jährlich einmal gewartet werden, sind Türen die nur hundertmal betätigt wurden gleich betroffen wie Türen die tausendmal öfter betätigt werden. Das führt sowohl zu unnötigen Wartungen an wenig betätigten Türen, als auch zu Türen die schadhaft sind weil sie zu wenig gewartet werden.

[0010] Die Probleme sind bei sicherheitsrelevanten Funktionstüren wie insbesondere Notausgangs-, Panik- und Feuerschutztüren, welche als von Hand aus zu öffnende Schwenktüren ausgebildet sind, besonders relevant, weil die verlässliche störungsfreie Funktion der Komponenten für Menschen sicherheitsrelevant ist. Um Gefährdung zu vermeiden muss entweder extrem oft - und damit auch oft unnötig - gewartet werden, oder die die Komponenten müssen so ausgelegt werden, dass sie sicher über die gesamte zu erwartende Einsatzdauer der betreffenden Tür funktionieren. Beides führt zu hohem Aufwand und damit hohen Kosten.

[0011] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, die Funktionssicherheit von sicherheitsrelevanten Funktionstüren in Gebäuden, insbesondere von Notausgangs-, Panik- und Feuerschutztüren, die als von Hand aus zu öffnende Schwenktüren ausgebildet sind, kostengünstiger und verlässlicher zu machen.

[0012] Für die Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, diese Türen mit einem Zählwerk auszustatten, welches Öffnungs-Schließzyklen des schwenkbaren Türflügels gegenüber der am Gebäude starr befestigten Zarge zählt, wobei die jeweiligen Zählimpulse durch die Schwenkbewegung des Türflügels gegenüber der Türzarge auslösbar sind.

[0013] Indem damit erkennbar ist, wie oft eine Tür tatsächlich geöffnet wurde, kann sehr gut abgeschätzt werden, ob und wann Wartungsbedarf von Komponenten der Tür auftritt und ggf. die Wartung - auch nur von der jeweils betroffenen Teilmenge von Komponenten - sicher genau im optimal passenden Zeitraum durchgeführt werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung ist das Zählwerk in einem Falz der Tür angebracht. Ein "Falz" in diesem Sinne ist ein streifenförmiger schmaler Hohlraum, welcher bei geschlossenem Türflügel sowohl durch eine Fläche des beweglichen Türflügels als auch durch eine Fläche der unbeweglichen Türzarge begrenzt ist. Die Anordnung des Zählwerks in einem Falz hat den Vorteil, dass das Zählwerk bei geschlossener Tür nicht sichtbar ist, dass die Relativbewegung des Türflügels gegenüber der Zarge sehr unmittelbar für das Auslösen der Zählimpulse verwendet werden kann, und dass eine einzige Ausführung eines Zählwerkes für eine sehr große Vielfalt an Türen anwendbar ist, da manche Falze bei allen Funktionstüren fast gleich dick sind.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform stammt die für den Betrieb des Zählwerks erforderliche Energie von der Relativbewegung des Türflügels gegenüber dem Falz. Durch besagte Relativbewegung werden also nicht nur Zählimpulse ausgelöst, sondern durch Abbremsen besagter Relativbewegung durch Teile des Zählwerks wird auch Energie aus besagter Relativbewegung an das Zählwerk übertragen, welche dann dem Zählwerk für dessen Funktion bereit steht. Beispielsweise kann durch besagte Relativbewegung eine Feder im Zählwerk aufgezogen werden, oder es kann ein kleiner Generator im Zählwerk angetrieben werden, welcher einen elektrischen Akkumulator oder elektrischen Kondensator im Zählwerk auflädt. Das Zählwerk braucht dann keine separate Energieversorgung; Verkabelung und/oder Batteriewechsel können damit entfallen.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Zählwerk am Türflügel oder an der Zarge durch Kleben, typischerweise mittels eines doppelseitigen Klebebandes befestigt. Diese Befestigungsmethode ist sehr einfach werkzeuglos durchführbar, kostengünstig, universell anwendbar, mit keiner Gefahr der Beschädigung der Tür verbunden und für den vorgesehen Zweck ausreichend sicher und fest. Damit wird das Nachrüsten von bestehenden Türen mit einem Zählwerk so extrem einfach, dass Hoffnung besteht, dass es bei einem hohen Anteil der schon bestehenden Türen auch wirklich durchgeführt wird.

[0017] Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen veranschaulicht.

[0018] Fig. 1: zeigt in Schnittansicht von oben eine beispielhafte erfindungsgemäß ausgestattete Tür von oben in geschlossenem Zustand.

[0019] Fig. 2: zeigt die Tür von Fig. 1 in geöffnetem Zustand.

[0020] Fig. 3: ist ein vereinfachtes Schaltbild eines auf Magnetismus basierenden erfindungsgemäß verwendbaren Zählwerkes.

[0021] Die Tür von Fig. 1 und Fig. 2 weist einen ortsfeste Zarge 1 auf, an welcher ein Flügel 2 durch Bänder 3 (Scharniere) um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert gehalten ist.

[0022] In geschlossenem Zustand liegen Stirnseiten von Zarge 1 und Flügel 2 einander zugewandt und grenzen zwischen sich gemeinsam mit Dichtungen 4 den einen als Falz bezeichneten, streifenförmig länglichen Hohlraum ein.

[0023] In Fig. 1 ist der bandseitige Falz 5 gezeigt, also jener Falz, welcher sich an der Scharnierseite des Flügels 2 bzw. der Zarge befindet. Zusätzlich gibt es aber auch noch einen schlossseitigen, sowie einen oberen und einen unteren Falz.

[0024] Erfindungsgemäß ist die Tür mit einem Zählwerk 6 ausgestattet. Dieses ist im skizzierten Beispiel an der dem bandseitigen Falz 5 zugewandten Fläche der Zarge 1 mittels eines doppelseitigen Klebebandes 7 befestigt.

[0025] Bestimmungsgemäß detektiert das Zählwerk 6 Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Flügels 2 gegenüber der Zarge 1 an Hand der Relativbewegung zwischen Flügel 2 und Zarge 1 und zählt Öffnungs- und Schließbewegungen mit.

[0026] Für die konkrete Ausführung des Zählwerkes gibt es im Rahmen des fachmännischen Handelns sehr viele Möglichkeiten: Von mechanischen Ausführungen, die ausschließlich auf starren Körpern beruhenden oder das Bewegen von Fluiden miteinbeziehen, bis hin zu elektronischen Ausführungen mit den verschiedensten Arten von Schaltern oder Näherungssensoren ohmscher, elektrostatischer oder magnetischer Art. (Die diesbezügliche Internationale Patentklasse ist G06M.)

[0027] Das skizzierte Zählwerk 6 kann beispielsweise auf Magnetismus basieren. Dazu zeigt Fig. 3 ein etwas vereinfachtes Schaltbild an Hand dessen die Funktionsweise einfach verständlich wird.

[0028] Das an der Zarge 1 fixierte Zählwerk 6 umfasst eine Magnetspule, welche aus einem flachen, länglichen Weicheisenstreifen 8 und einer Leiterwicklung 9 aus einem am Mantel isolierten Draht besteht. An jenem Bereich des Flügels 2, welcher sich beim Schließen des Flügels 2 an das Zählwerk 6 annähert, ist ein Permanentmagnet 10 so befestigt, dass sich seine beiden Pole beim Schließen des Türflügels an die einander gegenüberliegenden Enden des Weicheisenstreifens 8 annähern, und in diesem daher beim Annähern einen stark anwachsenden magnetischen Fluss verursachen und beim Entfernen einen sich stark verringernden magnetischen Fluss. Der sich ändernde magnetische Fluss induziert eine Spannung in der Leiterwicklung 9, welche am Eingang der elektronischen Schaltung 11 anliegt. Die Leiterwicklung 9 stellt dadurch für die elektronische Schaltung 11 sowohl die Versorgung mit elektrischer Energie dar, als auch die Signalquelle für das elektrische Sensorsignal, dessen Schwankungen Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Flügels 2 bedeuten und somit Zählimpulse auslösen.

[0029] Die elektronische Schaltung 11 enthält jedenfalls einen Gleichrichter, einen elektrischen Energiespeicher (Akkumulator und/oder Kondensator), ein digitales Zählwerk, welches das Anwachsen der Eingangsspannung als Impuls deutet und diese Impulse zählt, sowie Mittel für die Ausgabe des Zählerstandes. Die Ausgabe des Zählerstandes kann mit Hilfe einer optischen Anzeige erfolgen, oder auch per Funk an ein separates Empfangsgerät auf ein diesbezüglich auslösendes - vom Empfangsgerät kommendes - Signal hin, wie das beispielsweise bei RFID-Transpondern angewandt wird. Auf Grund der höheren Betriebssicherheit über Jahre ist als elektrischer Energiespeicher ein Kondensator einem Akkumulator vorzuziehen.

[0030] Elektronische Zählwerke sind mechanischen Zählwerken vorzuziehen, da elektronische

Zählwerke keine bewegten Teile aufzuweisen brauchen und damit Funktionssicherheit auf Jahrzehnte leichter erreichbar ist.

[0031] Die Anbringung des Zählwerks 6 am bandseitigen Falz 5 ist gegenüber der Anbringung an einem anderen Falz vorteilhaft, weil dabei die für das Betätigen des Zählwerks 6 erforderlichen Kräfte sehr leicht, und für die Benutzer der Tür praktisch unbemerkbar, aufgebracht werden können.

Patentansprüche

1. Schwenktür, welche von Hand aus zu öffnen ist und eine sicherheitsrelevante Funktionstür in einem Gebäude - insbesondere Notausgangs-, Panik- oder Feuerschutztür - ist, welche eine ortsfeste Zarge (1) und einen daran um eine vertikale Achse schwenkbar befestigten Flügel (2) aufweist, wobei die Schwenktür ein Zählwerk (6) aufweist, welches Öffnungs-Schließzyklen des Flügels (2) gegenüber der Zarge (1) zählt, wobei die jeweiligen Zählimpulse durch die Schwenkbewegung des Flügels (2) gegenüber der Zarge (1) auslösbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zählwerk (6) in den bandseitigen Falz (5) der Schwenktür oder der Zarge (1) geklebt wird und dass durch die Relativbewegung zwischen Flügel (2) und Zarge (1) ein Permanentmagnet (10) relativ zu einer Wicklung (9) im Zählwerk (6) bewegt wird und dadurch in der Wicklung (9) eine elektrische Spannung induziert wird, mit welcher eine digitale elektronische Schaltung (11) im Zählwerk (6) mit Energie versorgt wird.
2. Schwenktür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Änderung der in der Wicklung (9) induzierten Spannung Zählimpulse des Zählwerks (6) auslösbar sind.
3. Verfahren für das Erkennen von Wartungsbedarf an einer Schwenktür, welche von Hand aus zu öffnen ist und eine sicherheitsrelevante Funktionstür in einem Gebäude - insbesondere Notausgangs-, Panik- oder Feuerschutztür - ist, wobei die Schwenktür eine ortsfeste Zarge (1) und einen daran um eine vertikale Achse schwenkbar befestigten Flügel (2) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
Öffnungs-Schließzyklen des Flügels (2) gegenüber der Zarge (1) mittels eines an der Schwenktür angebrachten Zählwerkes (6), dessen Zählimpulse durch die Schwenkbewegung des Flügels (2) gegenüber der Zarge (1) auslösbar sind, gezählt werden.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

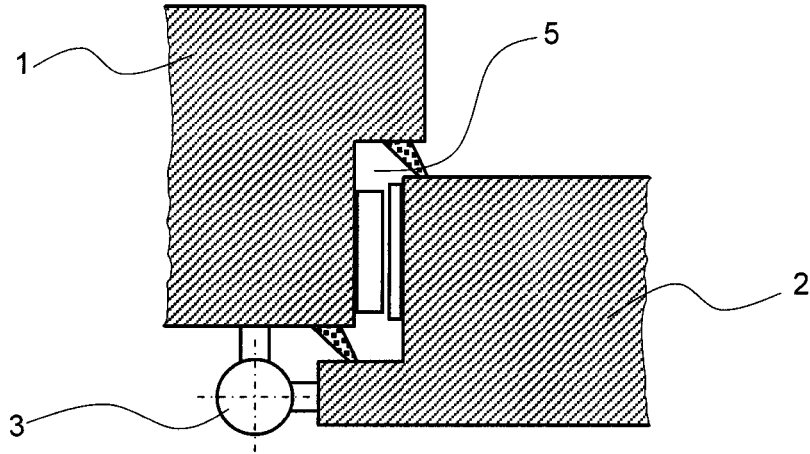


Fig. 2

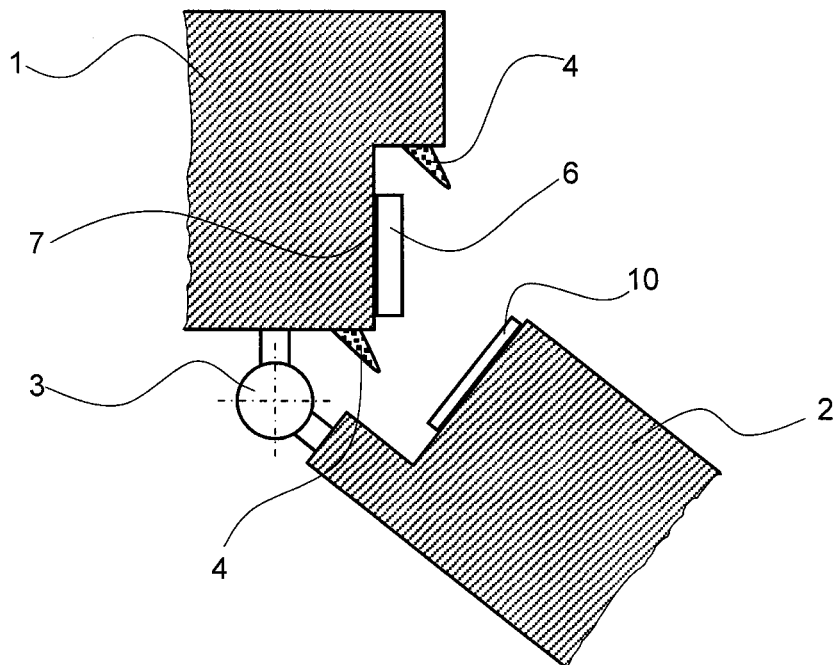


Fig. 3

