



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **707 230 A2**

(51) Int. Cl.: **G07C** 9/00 (2006.01)
G05B 1/01 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 02431/12

(71) Anmelder:
Frank Türen AG, Bürgerheimstrasse 12
6374 Buochs (CH)

(22) Anmeldedatum: 20.11.2012

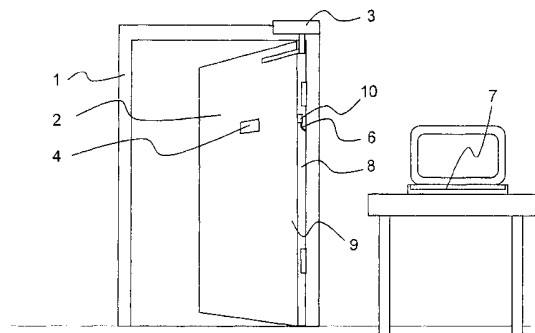
(72) Erfinder:
Marcel Frank, 6372 Ennetbürgen (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.05.2014

(74) Vertreter:
Felber & Partner AG Patentanwälte, Dufourstrasse 116
Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) **Türsystem mit berührungsloser Zutrittskontrolle und berührungsloser Türbedienung.**

(57) Das Türsystem besteht aus einem Türrahmen (1) und mindestens einem Türblatt (2) sowie einem Türantrieb (3) mit Steuereinheit. Das Türblatt (2) ist mit einem Handvenen-Scanner (4) ausgerüstet, zur Erfassung des Handvenen-Profiles bei beabstandetem Hinhalten der Hand vor diesen Handvenen-Scanner (4) und zur Erkennung des betreffenden Benutzers. Im Weiteren ist eine programmierbare Rechneinheit mit Speicherelement im Innern des Türblattes (2) untergebracht. In dieser Rechneinheit ist eine Anzahl von Benutzer-Handvenenprofilen speicherbar. Ein mit dem Handvenen-Scanner (4) erfasstes Handvenen-Profil wird mit den im Speicherelement der Rechneinheit gespeicherten Handvenen-Profilen verglichen und bei einer vorhandenen Übereinstimmung wird von der Rechneinheit ein Steuersignal über ein Signalkabel (6) an den Türantrieb (3) abgegeben. Die Programmierung und Stromversorgung der Rechneinheit erfolgt über eine im Türblattrand (8) oder im Randbereich (9) mündenden Netzwerk-Schnittstelle (10). Sie ist neben dem Signalkabel (6) für die Steuereinheit des Türantriebs (3) die einzige Schnittstelle zwischen Türblatt (2) und Türrahmen (1). Durch einen temporären Anschluss eines externen Rechners (7) an diese Netzwerk-Schnittstelle (10) kann die Rechneinheit programmiert werden. Sonst dient die Netzwerk-Schnittstelle (10) zum Anschluss einer Stromversorgung für die Rechneinheit.



Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft ein Türsystem, welches eine berührungslose Zutrittskontrolle ermöglicht, und obendrein auch eine berührungslose Türbedienung. Verschiedene Türen sind bekanntgeworden oder wurden in der Theorie vorgeschlagen, um sie zu entsperren, ohne einen konventionellen Schlüssel benutzen zu müssen, der also in ein Türschloss gesteckt werden muss und gedreht werden muss. Bekannt sind die elektronischen Schlüssel im Kreditkartenformat, wie sie in vielen Hotels zur Anwendung kommen. Doch auch hier muss immer noch ein Schlüssel mitgetragen werden, welcher verloren gehen kann. Ausserdem müssen die Türen nach dem Entsperren des Schlosses von Hand geöffnet werden, durch Drücken einer Türfalle oder Drehen eines Türknaufs, und sie müssen dann aufgestossen werden, oft gegen die Kraft eines Türtreibers. Auch automatisch öffnende und schliessende Türen sind in vielerlei Ausführungen bekannt.

[0002] Es gibt Tür-Zutrittskontrollen und automatische Türen, die wohl ohne Schlüssel, aber immer noch mit einer körperlichen Berührung bedienbar sind, zum Beispiel mit Hilfe eines Fingerprint-Sensors, welcher beim Auflegen einer Fingerbeere auf einen Sensor, der oft in der Wand neben der Tür verbaut ist, oder im Türblatt, die individuellen Minutien, das heisst die Endungen und Verzweigungen der Papillarleisten des menschlichen Fingerabdrucks, lesen und identifizieren kann. Ein solches System ist zum Beispiel in WO 2012/022 398 offenbart. Aus hygienischen Gründen ist aber eine Lösung gefragt, welche völlig ohne eine körperliche Berührung auskommt, weder für die Zutrittskontrolle, noch für die Türbedienung, sodass also eine Person, welche die Tür passiert, keinerlei Spuren an der Oberfläche derselben hinterlässt. Gerade in Spitälern und sonstigen Gebäuden, wo erhöhte Hygieneanforderungen herrschen, wäre so eine Lösung sehr willkommen, weil die Türen bisher wohl eine der Haupt-Überträger für Bakterien und Viren aller Art sind. Jede Person, die ein und aus geht, fasst den Türgriff an, welcher daher als eigentlich Zwischenspeicher und Überträger dieser Mikroorganismen funktioniert. Die automatisch betätigten Türen, bei denen also weder ein Türgriff noch das Türblatt angefasst werden, vermeidet eine derartige Übertragung. Sie funktionieren mittels Bewegungssensoren. Sobald eine Person vor die Tür, tritt öffnet sie sich. Wenn nun aber nur ganz bestimmte Personen Zutritt erhalten sollen, so gibt es hierfür noch wirklich überzeugendes System. Wenn ein Fingerprint-Sensor berührt werden muss, ist wiederum ein Überträger geschaffen.

[0003] Es gibt heute auch Handvenen-Scanner, welche die Venen eines Handtellers in einem Abstand von wenigen mm zu scannen vermögen und mit dem einen aufgenommenen Muster vergleichen können, sodass eine Übereinstimmung feststellbar ist, wenn es ein- und dieselbe Hand war. Solche Scanner sind zum Beispiel in US 2012/0 055 763 oder in WO 2012/041 826 beschrieben. Sie werden bisher für allerlei Zutrittskontrollen eingesetzt, etwa auch separat zu einer Tür, die nach einer ausgelösten Entriegelung von Hand geöffnet und wieder geschlossen wird, oder mittels händischem Betätigen eines Knopfes oder Schalters motorisch geöffnet oder geschlossen werden, also nicht berührungslos.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Türsystem anzugeben, welches einerseits eine berührungslose individuelle Zutrittskontrolle bietet und andererseits auch eine automatische Türöffnung und Türschliessung, sodass auch das Öffnen und Schliessen der Tür berührungslos erfolgen kann. Eine zutrittsberechtigte Person kann also nach berührungsloser Kontrolle und Türöffnung einfach durchschreiten. Die Aufgabe ist es weiter, ein solches Türsystem anzugeben, welches mit einem minimalen baulichen Aufwand einsetzbar ist, indem der Türrahmen frei von elektronischen Schaltungen bleibt und daher auch ein nachträglicher Einbau eines solchen Türsystems in einen bestehenden Türrahmen leicht realisierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst von einem Türsystem, bestehend aus einem Türrahmen und mindestens einem Türblatt sowie einem Türantrieb mit Steuereinheit, wobei das mindestens eine Türblatt mit einem Handvenen-Scanner ausgerüstet ist, zur Erfassung des Handvenen-Profiles bei beabstandetem Hinhalten der Hand vor diesen Handvenen-Scanner und zur Erkennung des betreffenden Benutzers, einer programmierbaren Rechneinheit mit Speicherelement, in welchem eine Anzahl von Benutzer-Handvenenprofilen speicherbar ist, wobei ein mit dem Handvenen-Scanner erfasstes Handvenen-Profil als aktuell eingegebene Benutzer-Erkennung mit den im Speicherelement der Rechneinheit gespeicherten Handvenen-Profilen vergleichbar ist und bei einer vorhandenen Übereinstimmung vom Handvenen-Scanner ein Steuersignal über ein Signalkabel oder kabellos an die externe Steuereinheit abgebar ist, so dass durch diese die Tür mittels des Türantriebs betätigbar ist. Und eine solches Türsystem kennzeichnet sich nun dadurch aus, dass die programmierbare Rechneinheit und ihr Speicherelement für die Auswertung der Sensor-Signale im Türblatt eingebettet sind, mit einer im Türblattrand oder Randbereich mündenden Netzwerk-Schnittstelle für die Programmierung und Energieversorgung als neben dem Signalkabel für die Steuereinheit des Türantriebs einzige Schnittstelle zwischen Türblatt und Türrahmen, sodass durch temporären Anschluss eines externen Rechners an diese Netzwerk-Schnittstelle die programmierbare Rechneinheit programmierbar ist, und die Netzwerk-Schnittstelle im Betrieb zum Anschluss einer Stromversorgung ausgelegt ist.

[0006] Anhand der Zeichnungen wird dieses Türsystem vorgestellt und sein Aufbau und seine Funktion wird nachfolgend erläutert.

[0007] Es zeigt:

Fig. 1: Eine geschlossene Tür mit einem Handvenen-Sensor im Türblatt;

Fig. 2: Eine halb geöffnete Tür mit einem Handvenen-Sensor im Türblatt;

Fig. 3: Eine Tür mit zwei Flügeln, ausgerüstet mit einem Handvenen-Sensor im einen der beiden Türblätter;

Fig. 4 Eine Schiebetüre, ausgerüstet mit einem Handvenen-Sensor im einen der beiden Türblätter;

[0008] Das Türsystem wird zunächst anhand von Fig. 1 vorgestellt. Es besteht aus einem Türrahmen 1 und mindestens einem Türblatt 2, sowie einem Türantrieb 3 mit zugehöriger Steuerung. Das Türblatt 2 ist nun als Besonderheit mit einem Handvenen-Scanner 4 ausgerüstet, zur Erfassung des Handvenen-Profiles bei beabstandetem Hinhalten der Hand vor diesen Handvenen-Scanner 4. Die Hand wird also bloss einige Zentimeter vor den Scanner gehalten, ohne irgendetwas zu berühren. Damit erkennt das System den betreffenden Benutzer. In einer programmierbaren Rechneinheit 5 mit Speicherelement, welche ebenfalls als Besonderheit im Innern des Türblattes 2 untergebracht ist, ist eine Anzahl von Benutzer-Handvenenprofilen speicherbar. Ein mit dem Handvenen-Scanner 4 erfasstes Handvenen-Profil kann dann von dieser Rechneinheit durch Vergleichen mit den im Speicherelement abgespeicherten Handvenen-Profilen der zutrittsberechtigten Personen abgeglichen werden und positivenfalls den Zugang freigeben. Ein entsprechendes Signal geht in diesem Fall an den Türantrieb 3 und die Türe wird automatisch geöffnet. Die Programmierung der Rechneinheit 5 erfolgt über einen externen Rechner 7, zum Beispiel in Form eines Personal Computers. Dieser kann irgendwo stehen. Er wird nur temporär mit der Rechneinheit 5 im Türblatt verbunden, um dieses zu programmieren. Die Verbindung kann dabei über ein Signalkabel 6 erstellt sein, oder über eine drahtlose Netzwerk-Schnittstelle 10. Diese Netzwerk-Schnittstelle 10 bildet nebst dem Signalkabel für den Türantrieb 3 die einzige elektronische bzw. elektrische Verbindung zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen oder überhaupt allen Elementen ausserhalb des Türblattes 2. Sie kann zum Beispiel als eine USB-Verbindung realisiert sein, oder eben als drahtlose Schnittstelle, zum Beispiel auf der Basis von Near Field Communication Technologie, Bluetooth, Infrarot oder Ultraschall. Die programmierbare Rechneinheit 5 und ihr Speicherelement für die Auswertung der Sensor-Signale sind also im Türblatt 2 eingebettet sind, mit einer im Türblattrand 8 oder im Randbereich 9 des Türblattes 2 mündenden Netzwerk-Schnittstelle 10 für die Programmierung und Energieversorgung. Durch einen temporären Anschluss eines externen Rechners 7 an diese Netzwerk-Schnittstelle 10 ist die Rechneinheit 5 auch für alle späteren Änderungen programmierbar, und im Betrieb ist dieselbe Netzwerk-Schnittstelle 10 zum Anschluss einer Stromversorgung ausgelegt.

[0009] In Fig. 2 ist diese Tür in halboffenem Zustand dargestellt. Sobald also eine Person bei geschlossener Türe ihre Hand einige Zentimeter vor den Handvenen-Scanner 4 hält, wird die Zutrittsberechtigung von der Rechneinheit im Türblatt 2 geprüft und wenn die Person zutrittsberechtigt ist, öffnet sich die Türe automatisch und die Person kann den Türrahmen durchschreiten. Anschliessend schliesst die Türe automatisch, entweder nach einer einstellbaren Zeitperiode, oder indem jenseits des Türrahmens ein Bewegungssensor feststellt, dass sich niemand mehr im Türbereich bewegt. In dieser Fig. 2 erkennt man die Netzwerk-Schnittstelle 10 in der Stirnseite der Längsseite des Türblattes 2. Auch das Signalkabel 6 ist mit Vorteil dort verlegt.

[0010] In Fig. 3 ist eine Ausführung des Türsystems mit Flügeltüren dargestellt. In diesem Fall wird der Handvenen-Scanner im einen der beiden Türblätter oder Türflügel 2 untergebracht, wie auch die Rechneinheit mit ihrem Speicher. Alles funktioniert identisch wie mit einem einzigen Türblatt, bloss dass das Steuersignal in diesem Fall an zwei Türantriebe 3 geht, die über ein Kabel verbunden sind.

[0011] Die Fig. 4 zeigt eine Ausführung mit einer Schiebetüre 2. Im gezeigten Beispiel ist der Handvenen-Scanner nahe an dem Türblattrand positioniert, welcher über die Türbreite geschoben wird. Er ist dann immer noch zugänglich, selbst wenn die Schiebetüre wie mit dem Pfeil eingezeichnet nach links geschoben wurde und ganz geöffnet ist. Damit kann die Steuerung auch so ausgelegt werden, dass die offene Türe via Handvenen-Scanner gezielt nur von berechtigten Personen geschlossen werden kann. Wenn die Türe nur von berechtigten Personen geöffnet werden soll, und hernach automatisch wieder schliessen soll, so kann der Handvenen-Scanner auch anderswo im Türblatt angeordnet sein.

[0012] Der grosse Vorteil dieses Türsystems besteht darin, dass alles im Türblatt untergebracht ist, was mit der Zutrittskontrolle zu tun hat. Es braucht daher keine baulichen Änderungen, wenn nachträglich eine solche Kontrolle eingerichtet werden soll. Das ist eine enorme Vereinfachung und spart sonst hohe Installationskosten ein. Die externe Rechner 7 kann irgendwo stehen, und er wird nur vorübergehend über eine USB-Schnittstelle oder gar drahtlos mit der Rechneinheit 5 im Innern des Türblattes verbunden, um diese zu programmieren.

Patentansprüche

1. Türsystem, bestehend aus einem Türrahmen (1) und mindestens einem Türblatt (2) sowie einem Türantrieb (3) mit Steuereinheit, wobei das mindestens eine Türblatt (2) mit einem Handvenen-Scanner (4) ausgerüstet ist, zur Erfassung des Handvenen-Profiles bei beabstandetem Hinhalten der Hand vor diesen Handvenen-Scanner (4) und zur Erkennung des betreffenden Benutzers, einer programmierbaren Rechneinheit (5) mit Speicherelement, in welchem eine Anzahl von Benutzer-Handvenenprofilen speicherbar ist, wobei ein mit dem Handvenen-Scanner (4) erfasstes Handvenen-Profil als aktuell eingegebene Benutzer-Erkennung mit den im Speicherelement der Rechneinheit (5) gespeicherten Handvenen-Profilen vergleichbar ist und bei einer vorhandenen Übereinstimmung vom Handvenen-Scanner (4) ein Steuersignal über ein Signalkabel (6) oder kabellos an die externe Steuereinheit (7) abgebar ist, so dass durch diese die Tür mittels des Türantriebs betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die programmierbare Rechneinheit (5) und ihr Speicherelement für die Auswertung der Sensor-Signale im Türblatt (2) eingebettet sind, mit einer im Türblattrand (8) oder Randbereich (9) mündenden Netzwerk-Schnittstelle (10) für die Programmierung

und Energieversorgung als neben dem Signalkabel (6) für die Steuereinheit des Türantriebs (3) einzige Schnittstelle zwischen Türblatt (2) und Türrahmen (1), sodass durch temporären Anschluss eines externen Rechners (7) an diese Netzwerk-Schnittstelle (10) die programmierbare Rechneinheit (5) programmierbar ist, und die Netzwerk-Schnittstelle (10) im Betrieb zum Anschluss einer Stromversorgung ausgelegt ist.

2. Türsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerk-Schnittstelle eine USB-Schnittstelle ist.
3. Türsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerk-Schnittstelle eine drahtlose Bluetooth Schnittstelle ist.
4. Türsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerk-Schnittstelle eine drahtlose Near Field Communication-Technologie Schnittstelle ist.
5. Türsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerk-Schnittstelle eine drahtlose Infrarot Schnittstelle ist.
6. Türsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerk-Schnittstelle eine drahtlose Ultraschall Schnittstelle ist.
7. Türsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Türe als zweiflügelige Türe ausgebildet ist, wobei einer der beiden Türflügel mit dem Handvenen-Scanner (4) und der Rechneinheit (5) ausgerüstet ist.
8. Türsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Türe als Schiebetüre ausgebildet ist.

Fig. 1

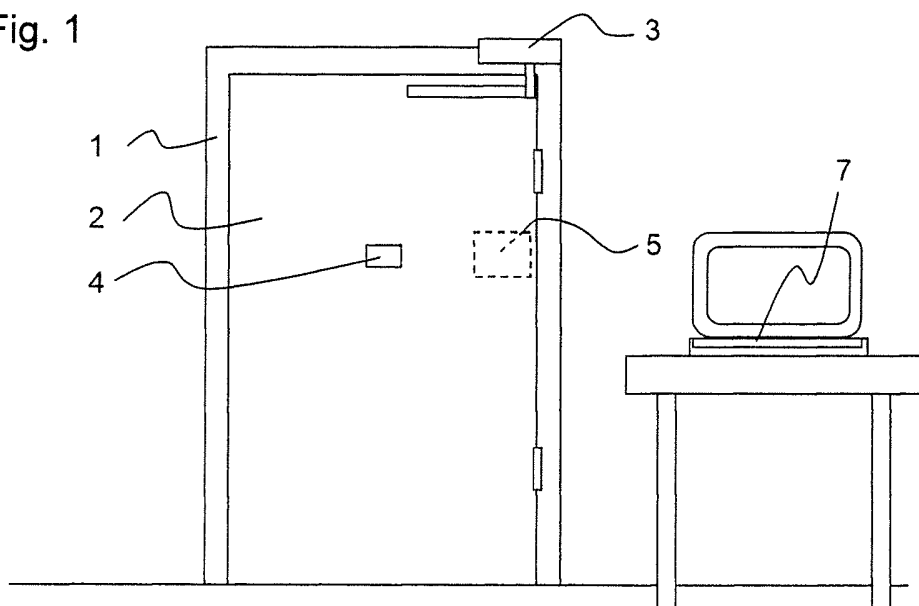


Fig. 2

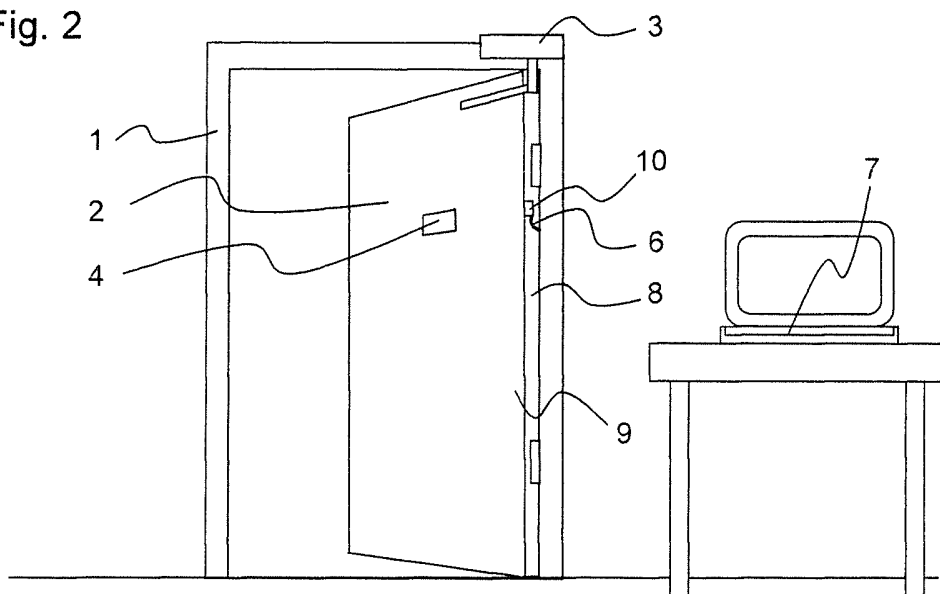


Fig. 3

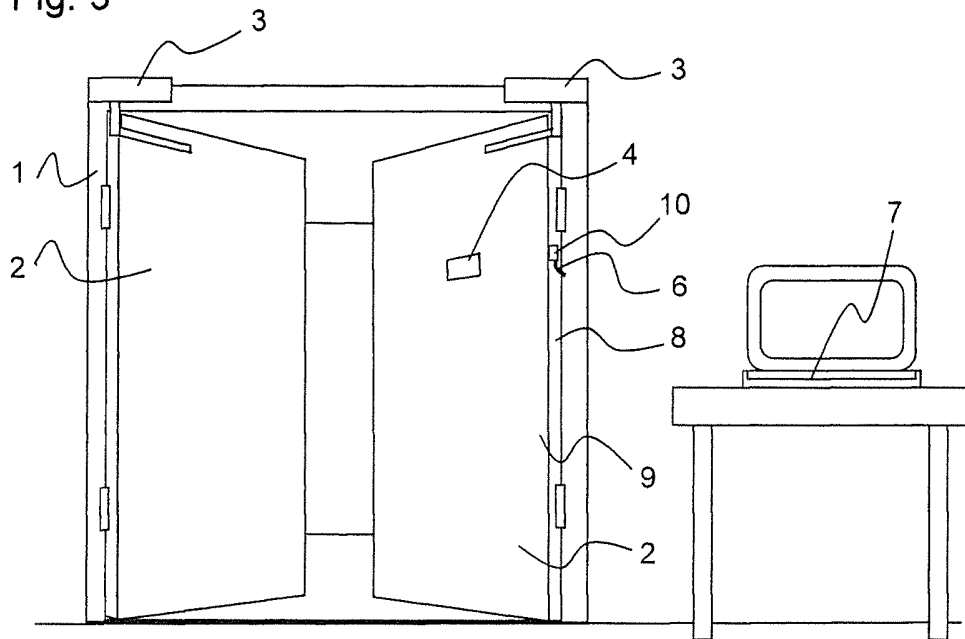


Fig. 4

