



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2007 Patentblatt 2007/48

(51) Int Cl.:
G08B 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06010834.7**

(22) Anmeldetag: **26.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Kienle, Peter**
D-71120 Grafenau (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(54) **Fenster, Tür oder dergleichen mit Öffnungszustandserkennung**

(57) Bei einem Öffnungszustandserkennungssystem (1) zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern(5), Türen oder dgl., ist ein Radio-Frequenz-Identifikationssystem (RFID) (2), umfassend zumindest einen Transponder (3) und zumin-

dest ein Lesegerät (4), vorgesehen, wobei der zumindest eine Transponder (3) an dem Fenster (5), der Tür oder dgl. angeordnet ist und ein den Öffnungszustand des Fensters (5), der Tür oder dergleichen anzeigendes Signal an das Lesegerät (4) überträgt.

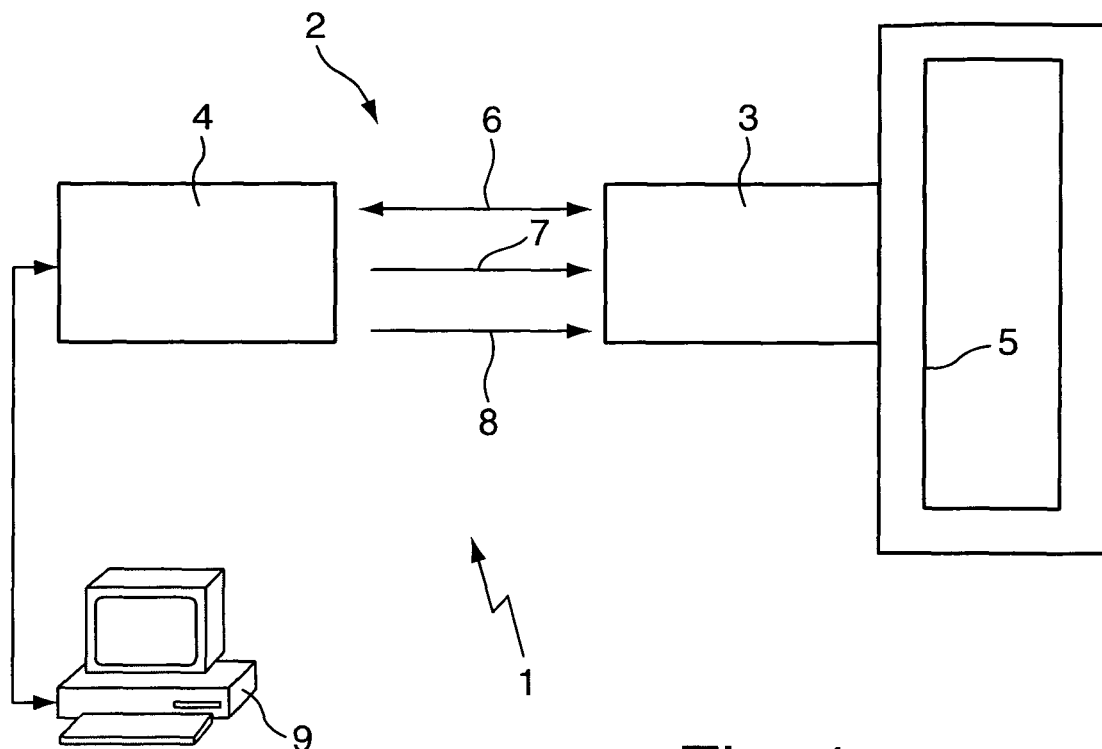


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Öffnungszustandserkennungssystem und ein Verfahren zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern, Türen oder dergleichen.

[0002] Es ist aus verschiedenen Gründen vorteilhaft zu wissen, in welchem Öffnungszustand sich die Fenster und/oder Türen in einem Gebäude befinden, da es aufgrund von Klima- und Umwelteinflüssen (Wind, Hagel, Regen, Schnee, Pollenflug usw.) zu ungewollten Beschädigungen in und am Gebäude kommen kann und sich bei geöffneten Fenstern und/oder Türen die Raumtemperatur der Außentemperatur angleicht, was aus energetischer Sicht bei klimatisierten sowie bei beheizten Räumen nicht gewünscht wird. Des Weiteren erhöhen geöffnete bzw. gekippte Fenster das Einbruchsrisko. Um die Öffnungszustände von Fenstern zu überwachen, ist es bekannt, in einem Beschlag einen Magneten zu installieren, der mit einem Fensterkontakt zusammenwirkt. Dieser Fensterkontakt kommuniziert mit einer in eine Steckdose einsteckbaren Funkempfangseinheit.

[0003] Zum einen benötigen die einzelnen an den Fenstern angebrachten Fensterkontakte eine eigene Energieversorgung, zum anderen sind sie teuer und benötigen relativ viel Einbauraum. Außerdem ist mit dem Einbau dieser Systeme ein großer Installations- und Montageaufwand verbunden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diesbezüglich Abhilfe zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß auf ebenso überraschende wie einfache Art und Weise durch ein Öffnungszustandserkennungssystem zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern, Türen oder dgl. gelöst, wobei ein Radio-Frequenz-Identifikationssystem (RFID), umfassend zumindest einen Transponder und zumindest ein Lesegerät, vorgesehen ist, und wobei der zumindest eine Transponder an dem Fenster, der Tür oder dgl. angeordnet ist und ein den Öffnungszustand des Fensters, der Tür oder dergleichen anzeigendes Signal an das Lesegerät überträgt. Ein RFID-System verwendet Radiowellen zur Kommunikation zwischen einem Transponder und einem Lesegerät. Ein solches System dient der maschinenlesbaren Identifikation und nutzt Daten, die auf dem Transponder gespeichert sind. Die Daten werden kontaktlos (ohne galvanische Verbindung) und nur auf Abruf übermittelt. Ein Datenaustausch ist somit ohne direkten Sichtkontakt möglich. Das Lesegerät übernimmt alle Kommunikationsaufgaben mit dem oder den Transpondern. Mit dem Begriff Lesegerät ist daher im Folgenden nicht nur ein zum Lesen von Daten geeignetes Gerät gemeint, sondern auch ein für alle weiteren Aktionen, wie Programmierung und Schreiben, geeignetes Gerät.

[0006] Das Lesegerät ist meistens stationär angeordnet. Der Transponder kann an einem beweglichen Teil angeordnet sein. Sowohl der Transponder als auch das Lesegerät besitzen jeweils eine Antenne zum Senden

und Empfangen, sowie einen Chip für die Verarbeitung der Signale. Die Antennen sind entsprechend dem verwendeten Frequenzbereich als Ferritstäbe, Spulen oder als Dipolantennen ausgebildet. In der Regel ist das Lesegerät an eine Stromversorgung und meistens über eine Schnittstelle auch über einen Computer an ein Netzwerk angeschlossen. Zwischen beiden Einheiten werden Radiowellen ausgetauscht, die codiert sind, und in der jeweiligen Elektronik decodiert und weiterverarbeitet werden. Der Vorteil der Verwendung eines RFID-Systems ist es, dass derartige Systeme sehr kostengünstig sind. Die Transponder sind extrem klein bauend und können einfach montiert werden. Somit ist der Installationsaufwand sehr gering.

[0007] Der Öffnungszustand eines Fensters, einer Tür oder dergleichen (die auch als Bestandteil des Öffnungszustandserkennungssystems betrachtet werden können) kann dadurch erkannt werden, dass bei geöffnetem oder teilweise geöffnetem, z.B. gekipptem Tür- oder Fensterflügel, ein Signal von einem Lesegerät empfangen werden kann, während bei geschlossenem Flügel kein Signal empfangen werden kann.

[0008] Das Öffnungszustandserkennungssystem ist zum einen bei konventionellen Dreh- und Dreh-Kippfenstern einsetzbar. Es ist jedoch auch bei davon abweichenden Fenstern, beispielsweise Schiebe-, Klapp- oder Schwingfenstern etc. verwendbar.

[0009] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann zumindest ein Transponder als passiver Transponder ausgebildet sein. Passive Transponder benötigen keine eigene Energieversorgung. Dadurch sind sie in vielen Anwendungen langfristig nutzbar. Sie werden in der Regel per Induktion mit Energie versorgt. Dadurch, dass die passiven Transponder keine eigene Energieversorgung aufweisen, können sie besonders klein und flach ausgebildet werden.

[0010] Bei einer Ausführungsform kann zumindest ein Transponder als aktiver Transponder ausgebildet sein. Aktive Transponder können beschrieben werden, so dass sich hier zusätzliche Anwendungen ergeben.

[0011] Es kann auch ein Transponder eingesetzt werden, der über eine Stützbatterie verfügt, die durch das Lesegerät aufgeladen wird, um ihre Leistung für kurze Zeit zur Übertragung der im Transponder gespeicherten Informationen zur Verfügung zu stellen. Insbesondere wird die Stützbatterie durch das vom Lesegerät erzeugte elektromagnetische Feld aufgeladen.

[0012] Bei einer bevorzugten Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Transponder eine eigene netzunabhängige Stromversorgung aufweist, insbesondere eine Batterie oder ein Solarmodul. Dadurch, dass der aktive Transponder unabhängig von einem Stromversorgungsnetz ist, kann er an beliebiger Stelle eingesetzt werden.

[0013] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Transponder zumindest einen Sensor aufweist oder mit einem solchen in Verbindung steht und ein Sensorsignal an das

Lesegerät übermittelt. Als Sensoren kommen beispielsweise Temperaturfühler, Sensoren zur Messung der Windstärke, der Luftqualität, Feuchtigkeitssensoren oder den Batteriezustand erfassende Sensoren in Betracht. Aufgrund der Signale dieser Sensoren können weitere Maßnahmen eingeleitet werden, wie beispielsweise das Schließen des Fensters, der Tür oder dergleichen, das Schließen von Sonnenschutzeinrichtungen oder die Steuerung einer Heizung oder einer Klimaanlage.

[0014] Vorteilhafterweise kann eine Abschalteneinrichtung für den aktiven Transponder vorgesehen sein. Bei aktiven Transpondern ist es aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit und der Lebensdauer der Stromversorgung, beispielsweise einer Batterie, wünschenswert, dass diese nicht ständig in Betrieb sind und senden. Daher ist es vorteilhaft, wenn die aktiven Transponder bei geschlossenen Fenstern, Türen oder dergleichen mechanisch abgeschaltet werden und nur im Öffnungszustand aktiviert werden. Dies kann beispielsweise durch einen durch den Flügel betätigbaren Schalter realisiert werden.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn jedem Transponder eine Kennung zugeordnet ist, über die er durch das Lesegerät identifizierbar ist. Werden beispielsweise mehrere Fenster, Türen oder dergleichen durch Transponder überwacht, kann über die Kennung der Öffnungszustand der unterschiedlichen Fenster, Türen oder dergleichen erkannt werden. Diese Zustände lassen sich durch das Lesegerät oder ein nachgeschaltetes Auswertesystem auswerten und es können entsprechende Reaktionen bzw. Maßnahmen eingeleitet werden. Auf ein geöffnetes Fenster im zweiten Obergeschoss muss beispielsweise anders reagiert werden (im Zweifelsfall gar nicht) als auf ein geöffnetes Dachfenster, das bei einem Wolkenbruch zu erheblichen Wasserschäden führen kann und daher geschlossen werden sollte. Ein geöffnetes beziehungsweise gekipptes Erdgeschossfenster stellt keinen Einbruchsschutz dar. Ein solches Fenster muss bei Verlassen des Gebäudes unbedingt geschlossen werden.

[0016] Vorzugsweise wird der Transponder zwischen einem beweglichen und einem feststehenden Teil des Fensters, der Tür oder dgl. angeordnet. Beispielsweise kann der Transponder am Flügel oder an der festen Einfassung, insbesondere im Falz(luft)bereich angeordnet sein. Eine Relativbewegung zwischen Flügel und fester Einfassung beim Öffnen des Flügels kann dadurch besonders einfach erkannt werden, dass sich entweder der Transponder zusammen mit dem Flügel relativ zur festen Einfassung bewegt oder sich der Flügel relativ zum an der festen Einfassung angeordneten Transponder bewegt.

[0017] Die Montage des Transponders kann auf besonders einfache Art und Weise erfolgen, wenn der Transponder als selbstklebendes Etikett ausgebildet ist. Die Etiketten müssen nur an der gewünschten Stelle aufgeklebt werden. Ein RFID-System, welches Etiketten als

Transponder verwendet, kann besonders einfach nachgerüstet werden.

[0018] Bei einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das den Öffnungszustand anzeigende Signal die Signalstärke der von dem Transponder abgegebenen elektromagnetischen Strahlung ist. Beispielsweise kann bei geschlossenem Flügel der Transponder zumindest teilweise abgedeckt sein, so dass die Signalstärke, die durch das Lesegerät empfangen wird, sinkt. Somit kann auf einen geschlossenen Flügel geschlossen werden.

[0019] Die Signalstärke des elektromagnetischen Signals, welches vom Transponder abgegeben bzw. vom Lesegerät empfangen wird, kann auf besonders einfache Art und Weise beeinflusst werden, wenn eine Abschirmung für den Transponder vorgesehen ist, die in einem Schließzustand den Transponder abschirmt und in einem Öffnungszustand des Fensters, der Tür oder dgl. den Transponder nicht abschirmt. Die Abschirmung befindet sich beispielsweise am Flügel, insbesondere im Falzbereich eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, während der Transponder am Rahmen, insbesondere im Falzbereich des Rahmens, angeordnet ist, oder umgekehrt. Wird nun der Flügel geöffnet, so hebt sich der Transponder von der Abschirmung ab und eine Übertragung von Signalen wird ermöglicht. Bei geschlossenem Flügel wird der Transponder von der Abschirmung überdeckt und eine Datenübertragung wird verhindert.

[0020] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Abschirmung als insbesondere selbstklebende Folie, insbesondere Metallfolie, ausgebildet ist. Dadurch lässt sich die Abschirmung auf besonders einfache Art und Weise an einem beliebigen Ort installieren. Eine Metallfolie zeichnet sich weiterhin durch eine geringe Schichtdicke aus. Die Abschirmung kann jedoch auch beispielsweise aus Blech oder dgl. ausgebildet sein oder die Abschirmung wird im Falle des Einsatzes des Systems bei Metall- oder Metallverbundfenstern, durch das Fenster selbst gebildet.

[0021] Wenn der Transponder an seiner Befestigungsseite, insbesondere Klebeseite, eine Abschirmung gegen elektromagnetische Strahlung aufweist, kann dieser gegen unbefugten Zugriff geschützt werden. Außerdem ergibt sich in Zusammenarbeit mit der Abschirmung eine vollständige Abschirmung des Transponders bei geschlossenem Fenster, Tür oder dergleichen.

[0022] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an einem Fenster, einer Tür oder dgl. zumindest zwei Transponder angeordnet sind. Dadurch können unterschiedliche Öffnungszustände detektiert werden, beispielsweise ob ein Flügel gekippt, drehgeöffnet oder geschlossen ist. Vorzugsweise wird dazu ein Transponder im Griffbereich und der andere Transponder im Bereich der Kippachse des Flügels angeordnet. Wird kein Signal von den Transpondern empfangen, so ist der Flügel geschlossen, da beide Transponder abgeschirmt sind. Wird nur das Signal des Transponders, der im Griffbereich angeordnet ist, empfangen,

so deutet dies darauf hin, dass der Flügel gekippt ist, da der Transponder, der im Kippachsenbereich angeordnet ist, nach wie vor abgeschirmt ist. Werden Signale von beiden Transpondern empfangen, so befindet sich der Flügel in der drehgeöffneten Stellung.

[0023] Fehlbedienungen oder Fehlstellungen des Fensters, der Tür oder dergleichen können detektiert werden, wenn der Transponder unterhalb oder innerhalb einer Treibstange eines Beschlags angeordnet ist, wobei die Treibstange und/oder eine Stulpschiene eine Ausnehmung aufweisen, die in einer Entriegelungs- oder Teilentriegelungsstellung, insbesondere einer Dreh- und/oder Kippstellung, des Beschlags den Transponder freigibt, d.h. nicht abschirmt oder aktiviert. Wenn die Transponder, die den Öffnungszustand des Fensters, der Tür oder dergleichen anzeigen, dass das Fenster, die Tür oder dergleichen geschlossen ist, kann durch den Transponder im Treibstangenbereich festgestellt werden, ob das Fenster, die Tür oder dergleichen auch verriegelt ist. Somit kann eine Fehlstellung, bei der der Flügel ganz in den Rahmen eingefahren ist, das Fenster, die Tür oder dergleichen jedoch nicht verriegelt ist, erkannt werden.

[0024] Bei Transpondern, die aufgrund ihrer Dicke die Bewegung der Treibstange in stärkerem Maße beeinträchtigen, können die Transponder in einer Ausnehmung im Blendrahmen, im Flügel oder in der Treibstange angebracht sein. Die Tiefe der Ausnehmung entspricht vorzugsweise etwa der Dicke des Transponders. Vorteilhafterweise ist die Tiefe der Ausnehmung etwas größer.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird der zumindest eine Transponder bereits vormontiert in dem Beschlagsystem ausgeliefert. Dazu wird in die Treibstange eine Ausnehmung eingebracht, in die der Transponder werkseitig vormontiert wird und zusammen mit der Treibstange ausgeliefert wird.

[0026] Zur Lagesicherung des Transponders in oder an der Treibstange können in der Ausnehmung noch Sicherungsmittel, insbesondere Stege, senkrecht oder parallel zur Längserstreckung der Treibstange vorgesehen sein.

[0027] Vorteilhafterweise können -nicht nur bei einem vormontierten Transponder - noch zusätzliche Daten auf einem Chip des Transponders gespeichert werden, wie z. B. Typ des Beschlags, Herstellungsdatum, Kundennummer und dgl.. Diese Daten können dann logistisch genutzt werden, d. h. es können beispielsweise beim Einlagern der Beschläge in ein Lager diese Daten eingelesen und verarbeitet werden.

[0028] Des Weiteren können der Typ des Beschlags und ähnliche Daten bei der automatischen Beschlagsmontage genutzt werden, z. B. zur Einrichtung eines Beschlagsmontageautomaten. In ähnlicher Weise können entsprechende Daten am Einbauort vom Kundendienstmechaniker berührungslos eingelesen werden, um so z. B. die Beschaffung passender Ersatzteile zu erleichtern.

[0029] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Öffnungszustandserkennungssystem mit einer Alarm-

anlage gekoppelt ist. Wird bei einer aktivierten Alarmanlage ein Öffnungszustand durch das Öffnungszustandserkennungssystem erkannt, kann ein Alarm ausgelöst werden. Zudem ist es denkbar, das Öffnungszustandserkennungssystem als Alarmanlage zu nutzen. Sobald sich der Zustand des Systems ändert, kann ein Alarm ausgegeben werden. Ein Alarm wird jedoch nicht ausgegeben, wenn beispielsweise ein gekipptes Fenster durch geänderte Druckverhältnisse, beziehungsweise einen Windstoß, in die Schließstellung überführt wird. Derartige Feststellungen können durch eine geeignete Programmierung einer Auswerteeinrichtung beziehungsweise einer Software der Auswerteeinrichtung abgefangen werden. Weiterhin ist es denkbar, an mehreren, willkürlich gewählten Stellen Transponder anzubringen, so dass es für einen Einbrecher nahezu unmöglich wird, das System zu manipulieren.

[0030] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem ein Verfahren zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern, Türen oder dgl., bei dem von einem Transponder ein den Öffnungszustand beschreibendes Signal an ein Lesegerät eines RFID-Systems gesendet wird und in dem Lesegerät oder einer zugeordneten Auswerteeinrichtung ausgewertet wird. In besonders einfacher Ausführung wird ein Öffnungszustand erkannt, wenn durch den Transponder ein Signal ausgesendet wird. Wird dagegen von dem Transponder kein Signal abgesendet, beispielsweise weil dieser deaktiviert ist oder abgeschirmt ist, wird ein Schließzustand erkannt.

[0031] Eine bevorzugte Verfahrensvariante zeichnet sich dadurch aus, dass jedem Transponder eine Kennung zugeordnet wird, die von dem Lesegerät ausgelesen wird. Wenn an einem Fenster mehreren Transponder vorgesehen sind, können die empfangenen Signale den einzelnen Transpondern zugeordnet werden und kann auf einen Öffnungszustand geschlossen werden. Es ist jedoch auch denkbar, mit einem Lesegerät Transponder, die an unterschiedlichen Fenstern, Türen oder dergleichen angeordnet sind, zu überwachen. Über die Kennung der Transponder können die Signale den einzelnen Fenstern, Türen oder dergleichen zugeordnet werden.

[0032] Bei einer Verfahrensvariante kann vorgesehen sein, dass in dem Lesegerät die Signalstärke des von dem Transponder ausgesendeten Signals analysiert wird. Bei einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Signalstärke dadurch variiert wird, dass der Transponder und somit die Antenne im Feld des Lesegeräts bewegt, insbesondere gedreht, wird, was dadurch erreicht werden kann, dass der Transponder im beweglichen Teil des Fensters, der Tür oder dgl., dem Flügel, angebracht wird und sich beim Öffnen des Fensters, der Tür oder dgl. zwangsläufig mitdreht. Dies kann insbesondere bei Metallfenstern vorteilhaft sein.

[0033] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das oder die Signale des Transponders ausgewertet werden und in Abhängigkeit des Auswertungsergebnisses eine

oder mehrere der folgenden Maßnahmen durchgeführt werden:

- Automatisches Schließen des Fensters, der Tür oder dgl.,
- Automatisches Schließen einer Sonnenschutzeinrichtung, insbesondere eines Rollladens,
- Meldung des Öffnungszustands an eine Datenkommunikationseinrichtung;
- Herunterfahren oder Abschalten einer Heizung und/oder einer Klimaanlage.

[0034] Dies setzt voraus, dass entsprechende Einrichtungen zum automatischen Schließen des Fensters, der Türe oder dergleichen, beziehungsweise einer Sonnenschutzeinrichtung, vorgesehen sind. Zur Entscheidungsfindung, ob eine solche Maßnahme sinnvoll ist und eingeleitet werden soll, ist es vorteilhaft, wenn Sensorsignale an eine Auswerteeinrichtung übertragen werden, beispielsweise von Sensoren, die Klimabedingungen, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder dergleichen, erfassen. Durch das Schließen einer Sonnenschutzeinrichtung entsteht ein Schutz vor Umwelteinflüssen und möglicherweise auch bei Einbruch. Die Meldung des Öffnungszustands an eine Datenkommunikationseinrichtung kann umfassen, dass eine entsprechende Information an das Handy eines Benutzers gesendet wird oder dass eine E-Mail verschickt wird, um den Benutzer von dem Öffnungszustand in Kenntnis zu setzen.

[0035] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden nachfolgend mit Bezug zu den Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Öffnungszustandserkennungssystems;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Transponders;

Fig. 3 eine beispielhafte erste Darstellung der Anordnung eines Transponders;

Fig. 4 eine beispielhafte zweite Darstellung der Anordnung eines Transponders;

Fig. 5 die Darstellung der Anordnung eines Transponders in einem Beschlag, wobei der Beschlag in einer Entriegelungsstellung gezeigt ist;

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung bei verriegeltem Beschlag;

Fig. 7a eine Draufsicht von vorne auf eine Treibstange mit einer Ausnehmung für einen Transponder;

Fig. 7b eine Schnittdarstellung der Anordnung der Fig. 7a mit Transponder.

[0036] In der Figur 1 ist ein Öffnungszustandserkennungssystem 1 äußerst schematisch dargestellt. Das Öffnungszustandserkennungssystem umfasst ein RFID System 2, welches einen Transponder 3 und ein Lesegerät 4 umfasst. Der Transponder ist an einem Fenster 5 angeordnet, zur Detektion des Öffnungszustands des Fensters 5. Zwischen dem Transponder 3 und dem Lesegerät 4 können Daten übertragen werden, was durch den Pfeil 6 angedeutet ist. Im Ausführungsbeispiel ist der Transponder 3 ein passiver Transponder, so dass er durch das Lesegerät 4 mit Energie versorgt wird, was durch den Pfeil 7 angedeutet wird. Außerdem kann durch das Lesegerät 4 ein Takt vorgegeben werden. Dies wird durch den Pfeil 8 veranschaulicht.

[0037] Das Lesegerät 4 steht weiterhin mit einem Computer 9 in Verbindung, in dem die Daten des Lesegeräts ausgewertet und verarbeitet werden können. Über den Computer 9 können auch weitere Maßnahmen eingeleitet werden, wie z. B. das automatische Schließen eines Fensters 5.

[0038] In der Figur 2 ist eine Seitenansicht eines passiven Transponders 3 gezeigt, der als Etikett ausgebildet ist. Die Elektronik und die Antenne des Transponders 3 sind in der obersten Schicht 10 untergebracht. Nach unten hin ist der Transponder 3 durch eine als Abschirmschicht ausgebildete Abschirmung 11 abgeschirmt. An dieser Abschirmung 11 befindet sich eine Klebefläche, die durch eine Abziehfolie 12 abgedeckt ist. Wenn die Abziehfolie 12 abgezogen wird, kann der Transponder 3 mit seiner Abschirmung 11 an einen Gegenstand geklebt werden, beispielsweise an einen Flügelrahmen.

[0039] In der Figur 3 ist eine erste Möglichkeit der Anordnung des Transponders 3 an einem Fenster gezeigt. Der Transponder 3 ist im Falzbereich 20 zwischen einem Blendrahmen 21 und einem Fensterflügel 22 außenseitig angeordnet. Dabei ist der Transponder 3 an den Blendrahmen 21 angeklebt und weist der Fensterflügel 22 eine nicht sichtbare Abschirmung auf. Im dargestellten Zustand ist der Transponder 3 vollständig abgeschirmt, so dass durch ihn keine elektromagnetischen Wellen abgestrahlt werden können. Somit kann ein Lesegerät keine Informationen von dem Transponder 3 empfangen. Dies deutet auf den gezeigten geschlossenen Zustand des Fensters hin. Wird der Fensterflügel 22 geöffnet, entfernt sich die Abschirmung von dem Transponder 3, so dass der Transponder senden kann. Bei Verwendung eines aktiven Transponders 3 könnte der Fensterflügel 22 einen Schalter betätigen, der den Transponder aktiviert bzw. deaktiviert (z.B. eine Verbindung zu einer Energieversorgung herstellt oder unterbricht).

[0040] In der Figur 4 ist eine zweite Möglichkeit der Anordnung des Transponders 3 an einem Fenster gezeigt. Der Transponder 3 ist im Falzbereich 20 zwischen einem Blendrahmen 21 und einem Fensterflügel 22 innenseitig angeordnet.

[0041] Dabei ist der Transponder 3 an den Fensterflügel 22 angeklebt und weist der Blendrahmen 21 eine nicht sichtbare Abschirmung auf. Im dargestellten Zustand ist der Transponder 3 vollständig abgeschirmt, so dass durch ihn keine elektromagnetischen Wellen abgestrahlt werden können. Somit kann ein Lesegerät keine Informationen von dem Transponder 3 empfangen. Dies deutet auf den gezeigten geschlossenen Zustand des Fensters hin. Wird der Fensterflügel 22 geöffnet, entfernt sich der Transponder 3 von der Abschirmung, so dass der Transponder senden kann.

[0042] Die Figur 5 zeigt einen Beschlag 25, der zwischen einem Fensterflügel 22 und einem Blendrahmen 21 angeordnet ist. Der Beschlag umfasst eine Treibstange 26, durch die ein Schließzapfen 27 angetrieben werden kann. Zum Verriegeln wird der in der entriegelten Stellung gezeigte Schließzapfen 21 nach oben verlagert, so dass er ein Schließstück 28 hintergreift. In der gezeigten Stellung ist der Fensterflügel 23 geschlossen, das Fenster ist jedoch nicht verriegelt. Transponder, die im Falzbereich zwischen Fensterflügel 22 und Blendrahmen 21 angeordnet sind, signalisieren ein geschlossenes Fenster. Um zu detektieren, ob das Fenster auch verriegelt ist, ist ein Transponder 3 hinter der Treibstange 26 angeordnet. Die Treibstange 26 weist eine Ausnehmung 29 auf. In der entriegelten Stellung befindet sich die Ausnehmung 29 über dem Transponder 3, so dass der Transponder 3 durch die Treibstange 26 nicht abgeschirmt wird. Eine über der Treibstange 26 befindliche Stulpschiene 30 weist ebenfalls eine Ausnehmung 31 auf, so dass die elektromagnetischen Wellen, die vom Transponder 3 ausgesandt werden, zu einem Lesegerät gelangen können.

[0043] Ist das Fenster wie in der Fig. 6 gezeigt verriegelt, so ist die Treibstange 26 nach oben bewegt, so dass der untere Teil 26.1 der Treibstange 26, die vorzugsweise metallisch ausgebildet ist oder zumindest am unteren Teil 26.1 eine metallische Abschirmung aufweist, den Transponder 3 vorzugsweise vollständig überdeckt und dadurch abschirmt. Ein Lesegerät kann nunmehr keine Signale mehr von dem Transponder 3 empfangen und kann daher darauf schließen, dass das Fenster ordnungsgemäß verriegelt ist.

[0044] In der Figur 7a ist eine Draufsicht auf eine Treibstange 26 gezeigt, die eine Ausnehmung 29 aufweist, in der einen Transponder angeordnet werden kann. Dies bedeutet, dass in diesem Fall der Transponder zusammen mit der Treibstange 26 bewegt werden kann. Zur Sicherung des Transponders sind als Stege ausgebildete Sicherungsmittel 40 vorgesehen.

[0045] In der Figur 7b ist eine Schnittdarstellung durch die Treibstange 26 und eine davor angeordnete Stulpschiene 30 gezeigt. Die Stulpschiene 30 weist eine Ausnehmung 31 auf, die in der gezeigten Stellung der Treibstange 26 deckungsgleich ist mit der Ausnehmung 29. Zu sehen ist nun auch, dass in der Ausnehmung 29 ein Transponder 3 angeordnet ist, dessen Höhe beziehungsweise Dicke etwas geringer ist als die Tiefe der

Ausnehmung 29. Dadurch behindert der Transponder 3 die Relativbewegung zwischen Treibstange 26 und Stulpschiene 30 nicht. Die gezeigte Stellung entspricht dem entriegelten Zustand des Fensters, da der Transponder 3 durch die Stulpschiene 30 nicht abgeschirmt wird. Ist das Fenster verriegelt, ist die Treibstange 26 zusammen mit dem Transponder 3 relativ zur Ausnehmung 31 verschoben, so dass die Stulpschiene 30 den Transponder 3 abschirmt und keine Signale zu einem Lesegerät abgesendet werden können.

Patentansprüche

1. Öffnungszustandserkennungssystem (1) zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern (5), Türen oder dgl., **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Radio-Frequenz-Identifikationssystem (RFID) (2), umfassend zumindest einen Transponder (3) und zumindest ein Lesegerät (4), vorgesehen ist, wobei der zumindest eine Transponder (3) an dem Fenster (5), der Tür oder dgl. angeordnet ist und ein den Öffnungszustand des Fensters (5), der Tür oder dergleichen anzeigendes Signal an das Lesegerät (4) überträgt.
2. Öffnungszustandserkennungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transponder (3) als passiver Transponder (3) ausgebildet ist.
3. Öffnungszustandserkennungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transponder (3) als aktiver Transponder (3) ausgebildet ist.
4. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transponder (3) eine Stützatterie aufweist, die durch das Lesegerät aufladbar ist, um ihre Leistung für kurze Zeit zur Übertragung der im Transponder gespeicherten Informationen zur Verfügung zu stellen.
5. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transponder (3) eine eigene netzunabhängige Stromversorgung aufweist, insbesondere eine Batterie oder ein Solarmodul.
6. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transponder (3) zumindest einen Sensor aufweist oder mit einem solchen in Verbindung steht und ein Sensorsignal an das Lesegerät (4) übermittelt.

7. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abschaltvorrichtung für den aktiven Transponder (3) vorgesehen ist. 5
8. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Transponder (3) eine Kennung zugeordnet ist, über die er durch das Lesegerät (4) identifizierbar ist. 10
9. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) zwischen einem beweglichen und einem feststehenden Teil des Fensters, der Tür oder dgl. angeordnet ist. 15
10. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) als selbstklebendes Etikett ausgebildet ist. 20
11. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Öffnungszustand anzeigende Signal die Signalstärke der von dem Transponder (3) abgegebenen elektromagnetischen Strahlung ist. 25
12. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abschirmung für den Transponder (3) vorgesehen ist, die in einem Schließzustand den Transponder (3) abschirmt und in einem Öffnungszustand den Transponder (3) nicht abschirmt. 30
13. Öffnungszustandserkennungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschirmung als Folie, insbesondere Metallfolie, ausgebildet ist. 35
14. Öffnungszustandserkennungssystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie als Selbstklebefolie ausgebildet ist. 40
15. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) an seiner Befestigungsseite eine Abschirmung (11) gegen elektromagnetische Strahlung aufweist. 45
16. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Fenster, einer Tür oder dgl. zumindest zwei Transponder (3) angeordnet sind. 50
17. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) unterhalb oder innerhalb einer Treibstange (26) eines Beschlags (25) angeordnet ist, wobei die Treibstange (26) und/oder eine Stulpeschiene (30) eine Ausnehmung (29, 31) aufweisen, die in einer Entriegelungs- oder Teilentriegelungsstellung, insbesondere einer Dreh- und/oder Kippstellung, des Beschlags (25) den Transponder (3) frei gibt. 5
18. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) in einer Ausnehmung im Flügel (22), im Blendrahmen (21) oder in der Treibstange (26) angeordnet ist. 10
19. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (3) in dem Beschlag (25) vormontiert ist. 15
20. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sicherungsmittel zur Lage-sicherung des Transponders (3) in der Treibstange (26) vorgesehen sind. 20
21. Öffnungszustandserkennungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungszustandserkennungssystem (1) mit einer Alarmanlage gekoppelt ist. 25
22. Verfahren zur Erkennung und/oder Überwachung des Öffnungszustands von Fenstern, Türen oder dgl., bei dem von einem Transponder (3) ein den Öffnungszustand beschreibendes Signal an ein Lesegerät (4) eines RFID-Systems (2) gesendet wird und in dem Lesegerät (4) oder einer zugeordneten Auswerteeinrichtung (Computer 9) ausgewertet wird. 30
23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Transponder (3) eine Kennung zugeordnet wird, die von dem Lesegerät (4) ausgelesen wird. 35
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Lesegerät (4) die Signalstärke des von dem Transponder (3) ausgesendeten Signals analysiert wird. 40
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalstärke **dadurch** variiert wird, dass der Transponder (3) und somit die Antenne im Feld des Lesegeräts (4) bewegt, insbesondere gedreht, wird. 45

26. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Transponder (3), insbesondere einem Chip des Transponders (3), zusätzliche Daten gespeichert werden, die beim Lagern eines Beschlags (25) oder bei der Montage oder bei einem Kundendienst ausgelesen werden. 5

27. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 22 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Signale des Transponders (3) ausgewertet werden und in Abhängigkeit des Auswertungsergebnisses eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen durchgeführt werden: 10

a. Automatisches Schließen des Fensters (5), der Tür oder dgl., 15

b. Automatisches Schließen einer Sonnenschutzvorrichtung, insbesondere eines Rollladens, 20

c. Meldung des Öffnungszustands an eine Datenkommunikationseinrichtung;

d. Herunterfahren oder Abschalten einer Heizung und/oder einer Klimaanlage. 25

30

35

40

45

50

55

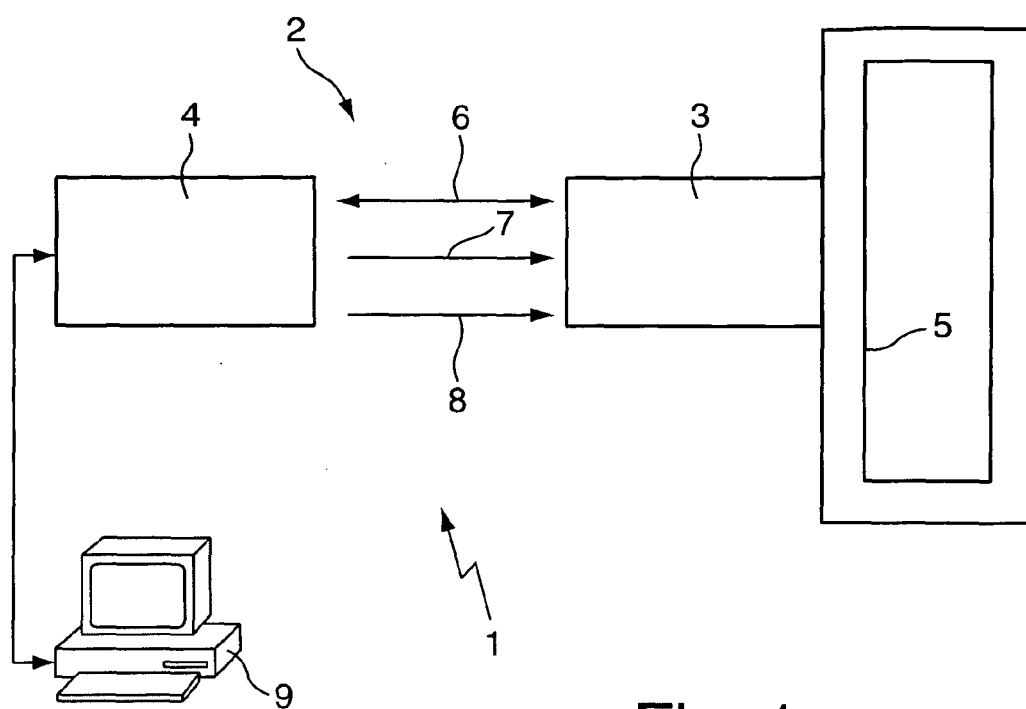


Fig. 1

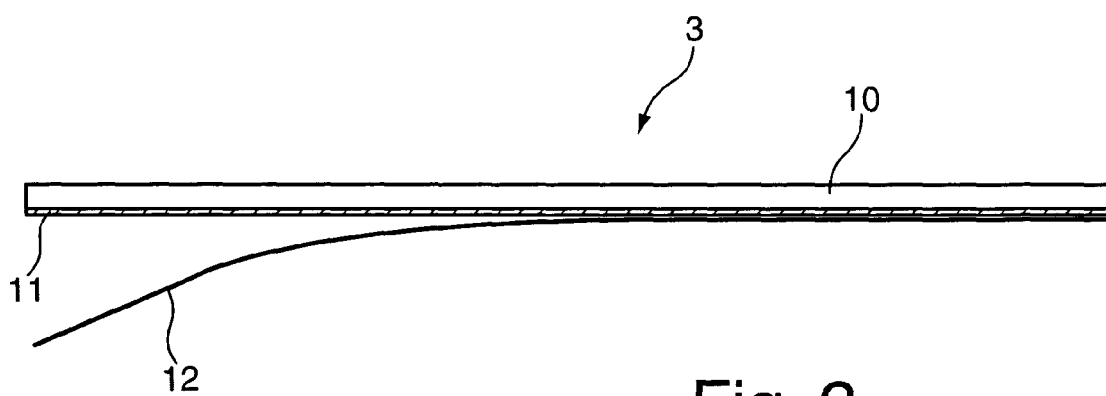


Fig. 2

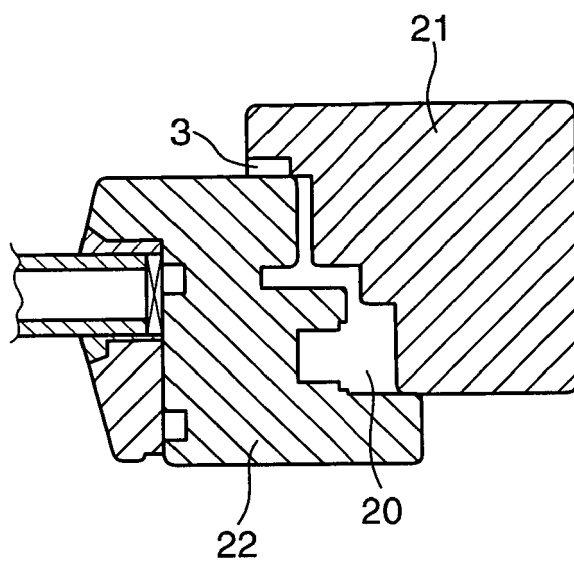


Fig. 3

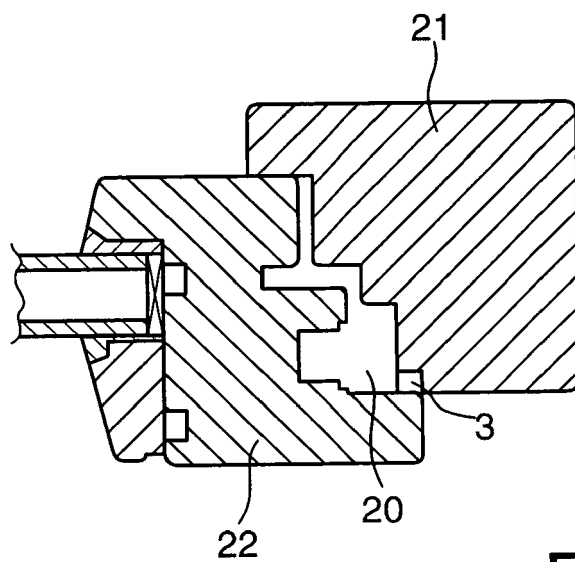


Fig. 4

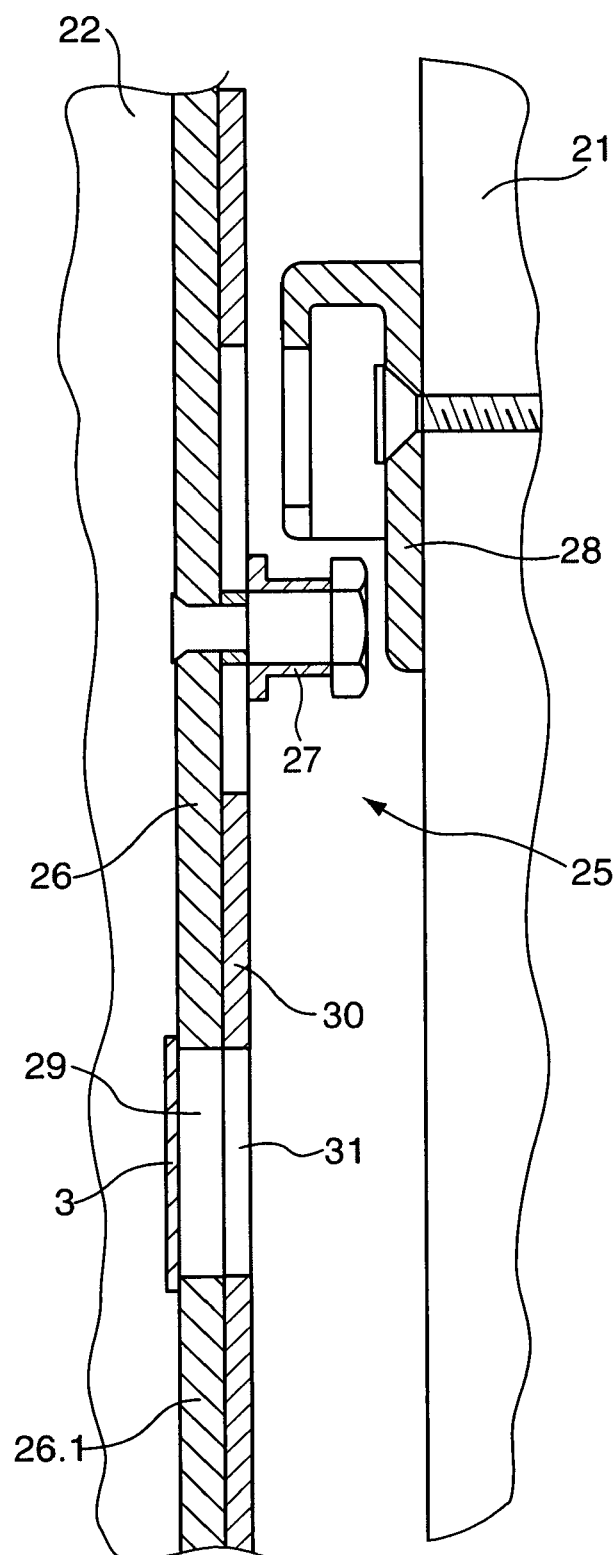


Fig. 5

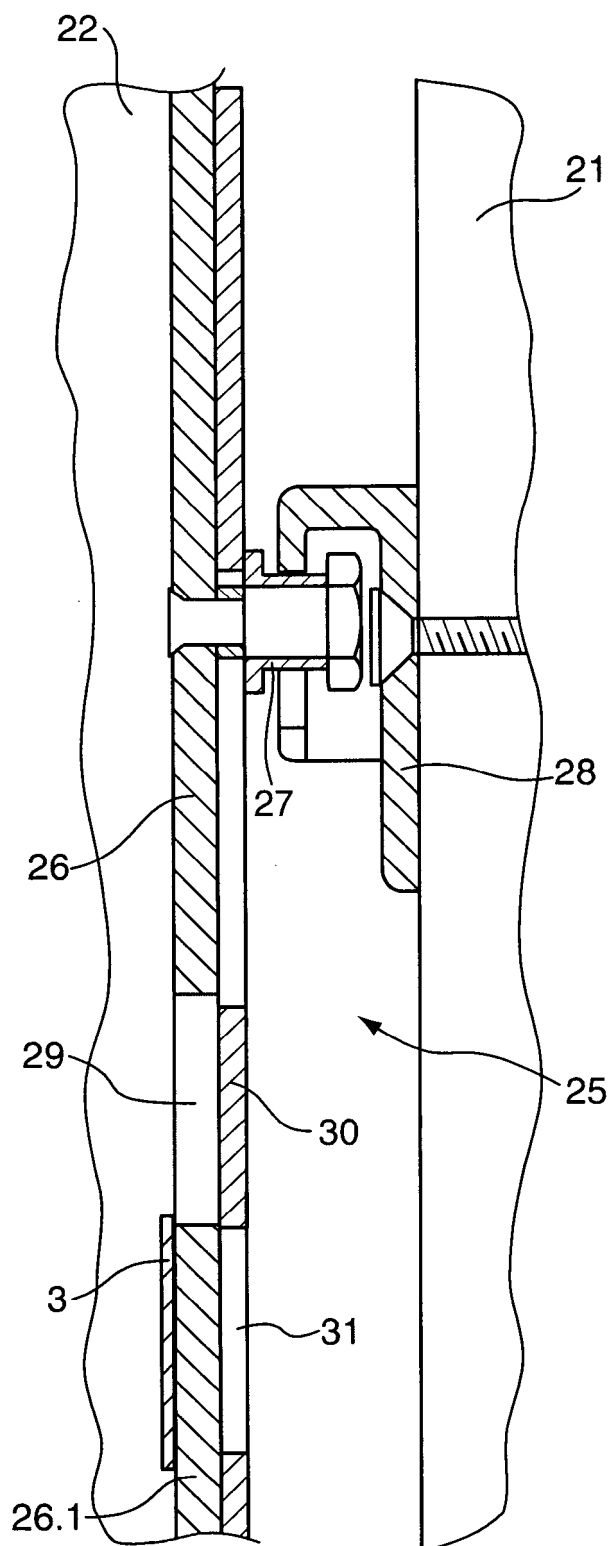


Fig. 6

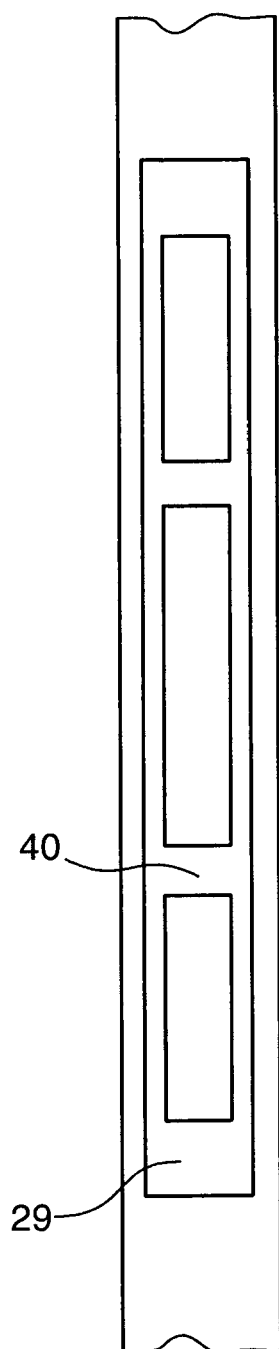


Fig. 7a

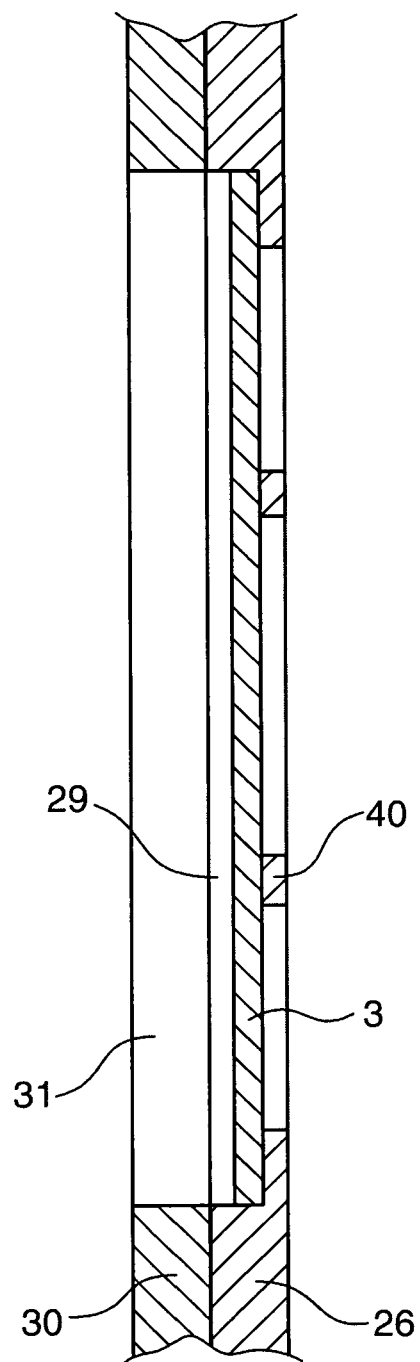


Fig. 7b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 0834

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 59 582 A1 (ROTO FRANK AG [DE]) 13. Juni 2002 (2002-06-13) * Absätze [0001], [0019] - [0022] * * Absätze [0030] - [0034] * * Absätze [0038] - [0040] * * Absätze [0045], [0050], [0051] * * Abbildungen 1,2 * -----	1-11, 15-27	INV. G08B13/08
X	JP 2006 077500 A (TOPPAN FORMS CO LTD) 23. März 2006 (2006-03-23) Dieses Dokument ist anhand des im Internet-Site des japanischen Patentamts vorhandenen, automatischen Übersetzungstools bewertet worden. * Absätze [0021] - [0034] * * Absätze [0046] - [0056] * * Abbildungen 1-4,7,8 * -----	1-5,7,8, 10, 12-15, 21-23, 26,27	
X	JP 2006 031409 A (YONEZAWA OSAMU) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Zusammenfassung * -----	1-5, 7-10, 12-16, 21-24, 26,27	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B E05B E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2006	Prüfer Meister, Mark
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 0834

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10059582	A1	13-06-2002	KEINE	
JP 2006077500	A	23-03-2006	KEINE	
JP 2006031409	A	02-02-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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