

(19)



(11)

EP 2 372 665 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2013 Patentblatt 2013/24

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

(21) Anmeldenummer: **11002409.8**

(22) Anmeldetag: **23.03.2011**

(54) **Sensoreneinheit sowie Fenster und Gebäudeüberwachungssystem mit derartigen Sensoreinheiten**

Sensor unit, window and building monitoring system with such sensor units

Unité de capteur ainsi que fenêtre et système de surveillance de bâtiment doté de telles unités de capteurs

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.03.2010 DE 102010012557**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(73) Patentinhaber: **Link GmbH
35510 Butzbach-Ostheim (DE)**

(72) Erfinder: **Link, Daniel
35510 Butzbach (DE)**

(74) Vertreter: **Tergau & Walkenhorst
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Eschersheimer Landstrasse 105-107
60322 Frankfurt/Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 632 421 GB-A- 2 327 151
US-B1- 6 359 538**

EP 2 372 665 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sensoreinheit mit einem an einer Verschlußmechanik anzuordnenden Steuerelement und einer dem Steuerelement zugeordneten, auf einem Sensormodul angeordneten Sensorfläche, wobei das Steuerelement in einer Verschlußposition im Bereich der Sensorfläche angeordnet ist. Sie betrifft weiterhin ein Fenster sowie ein Überwachungssystem für Gebäude sowie die Verwendung einer derartigen Sensoreinheit.

[0002] Bei einer Sensoreinheit der genannten Art wirkt ein im Sensormodul angeordneter Sensor üblicherweise berührungsfrei mit einem zugeordneten Steuerelement zusammen, das in Abhängigkeit von seiner jeweiligen Position In Relation zum eigentlichen Sensor mittels ausgesandter Signale spezifisch zugeordnete, elektrisch erfassbare Reaktionen des Sensors hervorruft. Insbesondere kann eine derartige Sensoreinheit beispielsweise zur Überwachung der Schließstellung eines Fensters oder einer Tür im zugeordneten Fenster-/Türrahmen vorgesehen sein, wobei üblicherweise beim beweglichen Fensterflügel als Steuerelement ein Magnet angeordnet ist. Der Sensor, der beispielsweise als Reedkontakt, als Hallsensor, als AMR-/GMR-Sensor oder auf RFID-Basis ausgestaltet sein kann, reagiert dabei unmittelbar auf das/die Magnetfeld(er) an seinem Einbauort, so dass unmittelbar unterschieden werden kann, ob sich das steuernde Magnelement direkt Ober oder in der Nähe der dem Sensor zugeordneten Sensorfläche befindet oder nicht.

[0003] Falls bei derartigen Systemen lediglich festgestellt werden soll, ob das Fenster bzw. die Tür offen oder geschlossen ist, so wird das Sensormodul üblicherweise direkt am oder im Fensterrahmen angebracht, wobei das als Steuerelement vorgesehene Magnelement am beweglichen Fensterflügel angeordnet ist. Falls hingegen zugleich eine Überwachung des Verriegelungszustands des Fensterbeschlags erfolgen soll, so wird die Sensoreinheit am Verriegelungsbeschlag angeordnet, während beispielsweise eine Treibstange der Verschlußmechanik des Fensterflügels einen Steuermagneten trägt. Ein derartiges System ist beispielsweise aus der DE 19914 568 C2 bekannt.

[0004] Für den Fall, dass der Sensor als magnetisch ansteuerbarer Sensor ausgestaltet ist, ist als Magnetsensor in einer derartigen Sensoreinheit üblicherweise ein Reedkontakt oder ein Hallsensor vorgesehen, wobei der Magnetsensor mit einem Anschlusskabel fest verbunden und die Kabelanschlussstelle zumeist vergossen ist. Der Magnetsensor ist dabei über die entsprechenden Kontakteleitungen üblicherweise mit einer Auswerteeinheit verbunden, in der die Erfassung der Sensorsignale vorgenommen wird. Bei einer Ausgestaltung des Magnetsensors als Reedkontakt wird dabei ein zugeordneter Schalter in Abhängigkeit davon geschlossen, ob der zugeordnete Steuermagnet sich in räumlicher Nähe des Sensors befindet oder nicht. Durch eine Parallelschal-

lung dieses Schalters zu einem Prüfwiderstand ändert sich demzufolge in Abhängigkeit davon, ob der zugeordnete Steuermagnet sich in unmittelbarer Nähe des Sensors befindet oder nicht, der nachweisbare Gesamtwiderstand im zugeordneten elektrisch ansteuerbaren Sensorkreis. Durch eine geeignete Messung und Auswertung des Widerstands des Sensorkreises kann somit in der Auswerteeinheit eine Erkennung von und Unterscheidung zwischen zwei Zuständen getroffen werden, nämlich entweder "Reedschalter geschlossen" (entspricht Steuermagnet in der Nähe, Verschlußposition) oder "Reedschalter geöffnet" (entspricht Steuermagnet nicht in der Nähe, geöffnete oder nicht verschlossene Position).

[0005] Durch eine geeignete Verschaltung und einen Abgleich mit in der zentralen Auswerteeinheit hinterlegten Schwellwerten für die elektrischen Kenngrößen im Sensorkreis ist damit die gezielte und zentralisierte Überwachung der Fenster- und/oder Türelemente oder dergleichen in einem Gebäudeüberwachungssystem möglich. Dabei wird innerhalb eines Gebäudes üblicherweise große Vielzahl an Sensoreinheiten verwendet, die hinsichtlich ihrer Konfiguration der elektrischen Eigenschaften geeignet an den jeweiligen Einbauort angepasst werden müssen. Da bislang üblicherweise die entsprechenden Sensoreinheiten bereits bei der Herstellung im Hinblick auf die vorgegebenen Kriterien und Schwellwerte geeignet produziert werden, ist daher die Flexibilität bei der Auswahl und dem Einsatz der Sensoreinheiten in Kombination mit den jeweiligen Auswerteeinheiten nur eingeschränkt gegeben.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sensoreinheit der oben genannten Art anzugeben, für die besonders flexibel und damit auch auf Ressourcen schonende Weise eine Einbindung in eine Vielzahl verschiedenartiger Gesamtsysteme ermöglicht ist

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem das Sensormodul eine Sensoraufnahmeeinrichtung umfasst, wobei zwischen der Sensorfläche und der Sensoraufnahmeeinrichtung ein Signafrtransportmodul derart angeordnet und ausgelegt ist, dass es erfasste Messgrößen vom Steuerelement zur Sensoraufnahmeeinrichtung weiterleitet und/oder verstärkt.

[0008] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, dass für eine besonders Ressourcen schonende Bereitstellung der Sensoreinheiten auch bei variablen Einsatzbedingungen, also insbesondere auch für den Einsatz in Kombination mit unterschiedlichen Auswerteeinheiten, zwar die grundsätzliche Auslegung der Sensoreinheit für besonders große Stückzahlen erfolgen sollte. Um aber dennoch gerade bei möglicherweise variierenden Anforderungen im Hinblick auf die geplante Anbindung an die Auswerteeinheiten im Bedarfsfall eine individuelle Anpassung an die Anforderungen der jeweiligen Auswerteeinheit und damit eine besonders hohe Flexibilität hinsichtlich möglicher Kombinationen von Sensoreinheit einerseits und Auswerteeinheit andererseits zu ermöglichen, sollte die Sensoreinheit, ausgehend von einem

weitgehend Bauart unabhängigen Grundkörper, auf besonders einfache Weise hinsichtlich ihrer für den Anschluss an die zentrale Auswerteeinheit wesentlichen Eigenschaften, konfigurierbar sein. Dabei sollte insbesondere die Art des verwendeten Sensors variabel sein, d.h. die Sensoreinheit sollte nicht in einer integralen Bauweise gefertigt sein, sondern eine einfache Austauschbarkeit des jeweils verwendeten Sensors sollte gegeben werden. Dazu umfasst das Sensormodul der Sensoreinheit eine Sensoraufnahmeeinrichtung, in die Sensoren verschiedenster Art eingesetzt werden können.

[0009] Problematisch kann dabei jedoch sein, dass die jeweils verwendeten Sensoren in ihrer geometrischen Abmessung unterschiedlich sein können. Da grade bei der Verwendung einer Sensoreinheit beispielsweise in einem Fenster eine besonders flache Ausgestaltung des Sensormoduls gewünscht ist, müssten diese unterschiedlichen möglichen geometrischen Abmessungen bei der Konstruktion des Sensormoduls berücksichtigt werden. Dies ist erreichbar, indem die Anordnung des Sensors bzw. der Sensoraufnahmeeinrichtung innerhalb des Sensormoduls variabel und an die jeweiligen Einbaufordernisse anpassbar ist. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass aufgrund der oben erläuterten Wirkverbindung zwischen Steuerelement und Sensor der Sensor so ausgelegt sein muss, dass das Steuerelement in der Verschlussposition über dem Sensor bzw. der dem Sensor zugeordneten Sensorfläche angeordnet sein muss. Wird der Sensor zu weit vom Steuerelement in der Verschlussposition innerhalb des Sensormoduls angeordnet, ist eine ausreichende Übertragung des Signals vom Steuerelement zum Sensor nicht gewährleistet.

[0010] Um eine ausreichende Wirkverbindung des Steuerelements zum Sensor zu gewährleisten und gleichzeitig eine hohe Flexibilität in Anordnung und Geometrie des Einbauorts des Sensors im Sensormodul durch beispielsweise eine größere Entfernung zwischen der dem Steuerelement zugeordneten Sensorfläche und dem eigentlichen Sensor zu erreichen, sollte das Signal des Steuerelements verstärkt und in den Einflussbereich des Sensors weitergeleitet werden. Dazu ist zwischen der Sensorfläche und der Sensoraufnahmeeinrichtung ein Signaltransportmodul angeordnet.

[0011] Beim Einbau eines Signalmoduls in ein Fenster zur Überwachung des Verschlusszustands ist eine besonders flache Bauform des Sensormoduls erwünscht. Insbesondere im Bereich der Sensorfläche, wo durch die Anordnung des Steuerelements besonders wenig Spielraum hinsichtlich der geometrischen Ausgestaltung gegeben ist, ist eine besonders flache Ausgestaltung des Sensormoduls wünschenswert. Da im Bereich der Sensorfläche nunmehr nicht unmittelbar der Sensor sondern das Signaltransportmodul angeordnet ist, ist eine besonders flache Bauform erreichbar, indem das Signaltransportmodul vorteilhafterweise der Sensorfläche angeformt ist. Insbesondere eine Ausgestaltung des Signaltransportmoduls in Plättchenform ermöglicht eine beson-

ders flache Anpassung an die Sensorfläche.

[0012] Eine flache Ausgestaltung des Sensormoduls ist jedoch nicht nur im Bereich der Sensorfläche, sondern auch generell wünschenswert. Dazu ist die Sensoraufnahmeeinrichtung vorteilhafterweise derart ausgestaltet, dass der aufzunehmende Sensor in der Sensorflächenebene angeordnet ist. Damit ist der gesamte Sensor besonders flach in der Sensorflächenebene ausrichtbar. Durch die Verstärkung und/oder Weiterleitung des Signals des Steuerelements ist es nämlich nicht mehr erforderlich, den Sensor unter bzw. über der Sensorfläche, d.h. im Wesentlichen in einer Linie mit Steuerelement in Verschlussposition und Sensorflächenmitte anzuordnen, sondern die Weiterleitung des Signals auch in der Sensorflächenebene ermöglicht eine seitliche Anordnung innerhalb dieser Ebene. Dadurch können auch Sensoren längerer Bauform zum Einsatz kommen, da diese in der Sensorflächenebene in einem vergleichsweise weiten Bereich ausgedehnt werden können.

[0013] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Signaltransportmodul im Sensormodul lösbar angebracht. Eine derartige Verbindung z.B. in der Art einer Clipverbindung ist für eine besonders einfache Montage des Sensormoduls sowie einen nachträglichen Austausch von derartigen Signaltransportmodulen geeignet.

[0014] Eine besonders einfache und technisch zuverlässige Ausgestaltung der Sensoreinheit ist möglich, wenn die Signalübertragung auf magnetischem Wege erfolgt. Dabei ist der Sensor magnetfeldgesteuert, ist also beispielsweise als Reedkontakt, Hallsensor, AMR-/GMR-Sensor oder dergleichen ausgeführt. Zur Erzeugung des signalgebenden Magnetfelds besteht das Steuerelement dann zumindest teilweise aus permanentmagnetischem Material. In vorteilhafter Ausgestaltung besteht dann das Signaltransportmodul zumindest teilweise aus einem ferromagnetischen Material. Sobald nämlich das permanentmagnetische Steuerelement in den Bereich der Sensorfläche und damit des Signaltransportmoduls gelangt, wird das ferromagnetische Material magnetisiert und erzeugt somit seinerseits ein weiteres Magnetfeld, das sich im Bereich des Signaltransportmoduls erstreckt. Dieses induzierte Magnetfeld verlängert gleichsam die Reichweite des permanenten Magnetfeldes und bildet dann eine Wirkverbindung mit dem magnetischen Sensor. Dadurch wird mit einfachen technischen Mitteln eine größere Flexibilität hinsichtlich der Bauweise des Sensormoduls erreicht.

[0015] Nach Entfernen des Steuerelements aus dem Wirkungsbereich der Sensorfläche sollte das im Signaltransportmodul induzierte Magnetfeld ebenfalls größtenteils wieder aufgehoben werden, da sonst eine dauerhafte Auslösung des Sensors die Folge wäre und damit eine zuverlässige Erkennung einer Öffnung beispielsweise eines Fensters verhindert würde. Daher weist das ferromagnetische Material vorteilhafterweise eine im Vergleich zum permanentmagnetischen Material geringere Remanenz, d.h. Restmagnetisierung auf.

[0016] Durch die vereinfachte Bauweise mit aus-

tauschbaren Sensoren und des flexiblen Gestaltungsspielraums und dem damit verbundenen Entfall der integralen Bauweise des Sensormoduls ist es möglich, auch die Auswahl der Werkstoffe entsprechend flexibler zu gestalten. Eine besonders freie und flexible Gestaltung ist erreichbar, indem das Sensormodul vorteilhafterweise aus einem Kunststoff besteht. Kunststoffe lassen sich nämlich in ihren technischen Eigenschaften wie Formbarkeit, Härte, Elastizität, Bruchfestigkeit, Temperatur-, Warmeformbeständigkeit und chemische Beständigkeit, durch die Wahl von Ausgangsmaterial, Herstellungsverfahren und Beimischung von Additiven in weiten Grenzen variieren.

[0017] In vorteilhafter Ausgestaltung wird die Sensoreinheit der genannten Art in einem Fenster verwendet, wobei das Steuerelement an einer Verschlussmechanik eines Fensterflügels angeordnet ist und das Sensormodul an einem Fensterrahmen angeordnet ist.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung wird die Sensoreinheit in einem Überwachungssystem für Gebäude, beispielsweise zur Überwachung des Schließzustands von Fenstern und/oder Türen, verwendet. Das Überwachungssystem kann dabei zusätzlich zu den eigentlichen Überwachungsfunktionen auch Alarmfunktionen oder dergleichen aufweisen und beispielsweise Teil einer Klimaanlage, eines Systems zur Zugangskontrolle für das jeweilige Gebäude und/ oder eines Alarmsystems sein. Vorteilhafterweise umfasst das Überwachungssystem dabei eine zentrale Auswerteeinheit, an die eine Mehrzahl von Sensoreinheiten der genannten Art angeschlossen ist.

[0019] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Einbringung eines Signaltransportmoduls zwischen Sensorfläche und Sensoraufnahmeeinrichtung eine wesentlich höhere Flexibilität hinsichtlich der baulichen Ausgestaltung des Sensormoduls einer Sensoreinheit erreicht wird. Durch die Weiterleitung des Signals ist eine variable Anordnung des Sensors im Sensormodul möglich und damit eine flache Bauweise des Sensormoduls und die Verwendung verschiedenster, baulich unterschiedlicher Sensoren möglich. Gleichzeitig ermöglicht die erfindungsgemäße Sensoreinheit mit Signaltransportmodul eine zuverlässige Wirkverbindung trotz entfernter Lage von Sensor und Steuerelement. Damit ist eine zuverlässige Funktion der Sensoreinheit gewährleistet.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

FIG. 1 eine Sensoreinheit als Teil eines Überwachungssystems für ein Gebäude in Aufsicht mit einem Steuerelement in Verschlussposition,

FIG. 2 die Sensoreinheit gemäß FIG. 1 mit dem Steuerelement in geöffneter Position.

FIG. 3 die Sensoreinheit gemäß FIG. 1 ohne Steuerelement in entgegengesetzter Ansicht.

FIG. 4 die Sensoreinheit gemäß FIG. 3 mit Explosionsdarstellung von Sensor und Signaltransportelement.

5 **[0021]** Gleiche Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0022] Die Sensoreinheit 1 gemäß FIG. 1 ist innerhalb eines Gebäudeüberwachungssystems insbesondere zur Feststellung des Schließzustands einer Tür oder eines Fensters vorgesehen. Dazu umfasst die Sensoreinheit 1 ein Sensormodul 2, das mit einem Steuerelement 4 zusammenwirkt. Das Steuerelement ist im Ausführungsbeispiel als Steuermagnet ausgestaltet. Abhängig davon, ob sich das Steuerelement 4 über der Sensorfläche 6 des Sensormoduls 2 befindet oder nicht, ändert dieses seine messbaren elektrischen Eigenschaften, so dass über eine geeignete Fernauslese festgestellt werden kann, ob sich das Steuerelement 4 in der Nähe des Sensormoduls 2 befindet oder nicht.

10 **[0023]** Zur Fernauslese ist der das Sensormodul 2 über eine Kontaktleitung 8 in einen nicht näher dargestellten elektrisch ansteuerbaren Sensorkreis geschaltet. Für den im Ausführungsbeispiel vorgesehenen Einsatz zur Erkennung des Schließzustands einer Tür oder eines Fensters ist das Sensormodul 2, das mit der zentralen Auswerteeinheit des Gebäudeüberwachungssystems verbunden ist, in ein nicht dargestelltes Rahmenprofil des jeweiligen Fensters oder der jeweiligen Tür integriert. Zur Aufnahme und Positionierung des Sensormoduls 2 im Rahmen weist dieses geeignete Aufnahmeöffnungen 10 auf.

15 **[0024]** Korrespondierend dazu ist am dem Rahmenprofil zugeordneten, nicht näher dargestellten Fenster- oder Türflügel an einer geeignet entsprechenden Stelle der Verschlussmechanik das Steuerelement 4 angebracht, so dass sich bei verschlossenem Fenster oder verschlossener Tür der Steuermagnet in unmittelbarer Nähe der Sensorfläche 6 befindet, wie in FIG. 1 dargestellt. Bei geöffneter Tür beziehungsweise geöffnetem Fenster ist dies nicht der Fall, so dass über die elektrischen Eigenschaften des Sensormoduls 2 geeignet auf den Öffnungszustand des Fensters oder der Tür geschlossen werden kann. In diesem Fall ist das Steuerelement 4 nicht auf das bewegte Schubgestänge der Verschlussmechanik montiert sondern auf die Abdeckung des Schubgestänges. In Konsequenz bewegt sich das Steuerelement nicht beim Öffnungs- und Verriegelungsvorgang der Fensterverriegelung sondern es wird ausschließlich durch den eigentlichen Öffnungsvorgang des Fensters auf das Sensormodul 2 zu- beziehungsweise wegbewegt. In diesem Fall spricht man dann von einer reinen Öffnungsüberwachung des Fensterflügels. Die Verriegelung des Fensters wird in diesem Falle nicht mit überwacht, was auch in diesem Falle nicht gewünscht beziehungsweise vonnöten ist.

20 **[0025]** Analog kann die Kombination von Sensormodul 2 und Steuerelement 4 auch derart angeordnet sein, dass der Verriegelungszustand des Fensters oder der

Tür, beispielsweise über den entsprechenden Schließbolzen, überwacht werden kann, d.h. das Steuerelement ist auf das bewegte Schubgestänge der Verschlussmechanik montiert. Eine Lage des Steuerelements 4 in geöffneter oder nicht verschlossener Position ist in FIG. 2 dargestellt.

[0026] Bei der Ausgestaltung der Sensoreinheit 1 ist gezielt dem Umstand Rechnung getragen, dass einerseits eine zuverlässige Funktion der Sensoreinheit 1 gewährleistet sein soll, andererseits eine vergleichsweise hohe Flexibilität der Sensoreinheit 1 bei der Anpassung an die jeweilige Einbausituation bei gleichzeitig besonders niedrig gehaltenen Produktionskosten sichergestellt sein soll. Dazu ist die Sensoreinheit 1 und insbesondere das Sensormodul 2 als nachträglich, also nach der eigentlichen Herstellung, konfigurierbare Einheit ausgestaltet. Dies wird erreicht, indem im Sensormodul 2 ein Signalweiterleitungsmodul 12 zwischen Sensorfläche 4 und Sensoraufnahmeeinrichtung 14 angeordnet ist, wie in FIG. 3 und in Explosionsdarstellung in FIG. 4 dargestellt.

[0027] Das Signalweiterleitungsmodul 12 ist im Ausführungsbeispiel als ferromagnetisches Stahlblech ausgestaltet, wobei eine Legierung mit besonders geringer Remanenz verwendet wird. Sobald nun das als Magnet ausgestaltete Steuerelement in den Bereich über der Sensorfläche 6 eintritt, wird im Signalweiterleitungsmodul 12 ein Magnetfeld induziert. Da das Signalweiterleitungsmodul 12 im Bereich zwischen Sensorfläche 4 und Sensoraufnahmeeinrichtung 14 angeordnet ist, erstreckt sich das induzierte Magnetfeld auch in den Bereich der Sensoraufnahmeeinrichtung. Dort ist ein Sensor 16 angeordnet, der im Ausführungsbeispiel als magnetgesteuerter Schalter, insbesondere als sogenannter Reedkontakt ausgebildet ist, der von dem externen Magneten als Steuerelement 4 durch Vermittlung der Signalweiterleitungsmoduls 12 geschaltet wird. Der Reedkontakt schließt sich dabei in Folge des vom Magneten über das Stahlblech einwirkenden Magnetfeldes, so dass anhand des Schaltungszustands des Reedkontakts darauf geschlossen werden kann, ob sich der Steuermagnet in dessen Umfeld befindet oder nicht.

[0028] Alternativ kann auch je nach Betriebserfordernissen eine Mehrzahl von Sensoren 16 in einer Sensoraufnahmeeinrichtung 14 angeordnet sein oder es kann eine Mehrzahl von Sensoraufnahmeeinrichtungen 14 vorgesehen sein.

[0029] Im Ausführungsbeispiel ist dabei im Wesentlichen ein zylindrisches Gehäuse des Sensors 16 dargestellt, der in die Sensoraufnahmeeinrichtung 14 des Sensormoduls 2 in der Art einer einfachen Clipverbindung eingesetzt wird. Dadurch ist es möglich, trotz des spezifischen Einsatzgebiets Standardkomponenten als Sensor 16 zu verwenden, die zudem einfach ausgetauscht werden können. Die Anordnung des Sensors 16 in der Ebene der Sensorfläche 6, die erst durch die Weiterleitung durch das Signaltransportmodul 12 möglich wird, ermöglicht auch andere geeignete Konfigurierungen und

Dimensionierungen des Sensors 16. Das Gehäuse des Sensormoduls 2 ist im Ausführungsbeispiel aus Kunststoff hergestellt, so dass auch hier eine besonders flexible Anpassbarkeit an die jeweiligen Erfordernisse sowie eine besonders günstige Herstellung gewährleistet ist. Alternativ könnte ebenso ein anderer, nicht ferromagnetischer Stoff verwendet werden, der die Funktion des Magnetsensors nicht beeinträchtigt.

[0030] Durch die Anordnung eines als Stahlblech ausgestalteten, der Sensorfläche 6 angeformten Signaltransportmoduls 12 ist eine besonders flache Bauweise des Sensormoduls insbesondere im Bereich des Steuerelements 4 möglich. Trotz der nicht optimalen Anordnung des Steuerelements 4, das sich auf der Verschlussmechanik des Fensterrahmen befindet, im Vergleich zum Sensor 14, ist durch die Integration eines ferromagnetischen, leitenden Materials in Plättchenform als Signaltransportmodul 12 sichergestellt, dass die magnetischen Flüsse über das ferromagnetische Material so an den Sensor 14 gelenkt werden, dass ein wiederholgenauer Schaltvorgang erzeugt werden kann.

[0031] Je nach Ausführung des Signaltransportmoduls 12 ist somit eine Weiterleitung und/oder Verstärkung der vom Steuerelement 4 ausgesendeten und vom Sensor 16 zu erfassenden Messgröße hin zu dem Sensor 16 möglich. Diese Messgröße ist in den dargestellten Ausführungsbeispielen das vom Steuerelement 4 ausgestrahlte magnetische Feld, kann aber auch eine beliebige andere Messgröße sein, die vom Sensor 16 gemessen wird. Vorteilhaft bei der Verwendung eines derartigen Signaltransportmoduls 12 ist die Möglichkeit des Sensor 16 flexibel innerhalb des Sensormoduls 2 platzieren könne und nicht örtlich auf das unmittelbare Umfeld der Sensorfläche 6 beschränkt zu sein. Somit lässt sich das Sensormodul 2 in der Ausgestaltung optimal an den Einsatzzweck anpassen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Sensoreinheit
2	Sensormodul
4	Steuerelement
6	Sensorfläche
8	Kontaktleitung
10	Aufnahmeöffnung
12	Signaltransportmodul
14	Sensoraufnahmeeinrichtung
16	Sensor

Patentansprüche

1. Sensoreinheit (1) mit einem an einer Verschlußmechanik anzuordnenden Steuerelement (4) und einer dem Steuerelement (4) zugeordneten, auf einem Sensormodul (2) angeordneten Sensorfläche (6), wobei das Steuerelement (4) in einer Verschlussposition über der Sensorfläche (6) angeordnet ist und wobei das Sensormodul (2) eine Sensoraufnahmeeinrichtung (14) umfasst, wobei zwischen der Sensorfläche (6) und der Sensoraufnahmeeinrichtung (14) ein Signaltransportmodul (12) derart angeordnet und ausgelegt ist, dass es erfasste Messgrößen vom Steuerelement (4) zur Sensoraufnahmeeinrichtung (14) weiterleitet und/oder verstärkt.
2. Sensoreinheit (1) nach Anspruch 1, bei der das Signaltransportmodul (12) der Sensorfläche (6) angeformt ist.
3. Sensoreinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Sensoraufnahmeeinrichtung (14) derart ausgestaltet ist, dass der aufzunehmende Sensor (16) in der Sensorflächenebene angeordnet ist.
4. Sensoreinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Signaltransportmodul (12) im Sensormodul (2) lösbar angebracht ist.
5. Sensoreinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Steuerelement (4) als zumindest teilweise aus permanentmagnetischem Material besteht und das Signaltransportmodul (12) zumindest teilweise aus einem ferromagnetischen Material besteht.
6. Sensoreinheit (1) nach Anspruch 5, bei der das ferromagnetische Material eine im Vergleich zum permanentmagnetischen Material geringere Remanenz aufweist.
7. Sensoreinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Sensormodul (2) aus einem Kunststoff besteht.
8. Fenster mit einer Sensoreinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuerelement (4) an einer Verschlussmechanik eines Fensterflügels angeordnet ist und das Sensormodul (2) an einem Fensterrahmen angeordnet ist.
9. Überwachungssystem für Gebäude mit einer zentralen Auswerteeinheit, an die eine Anzahl von Sensoreinheiten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 angeschlossen ist.
10. Verwendung einer Sensoreinheit (1) nach einem der

Ansprüche 1 bis 7 in einem Gebäudeüberwachungssystem.

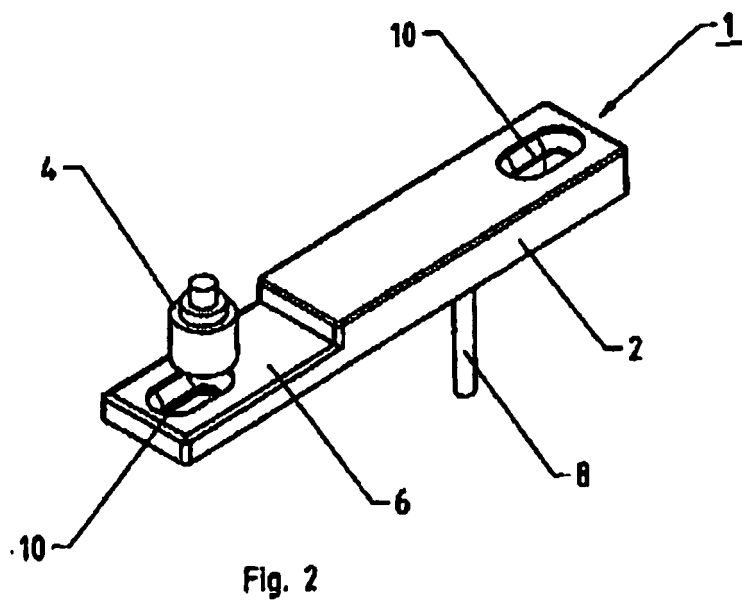
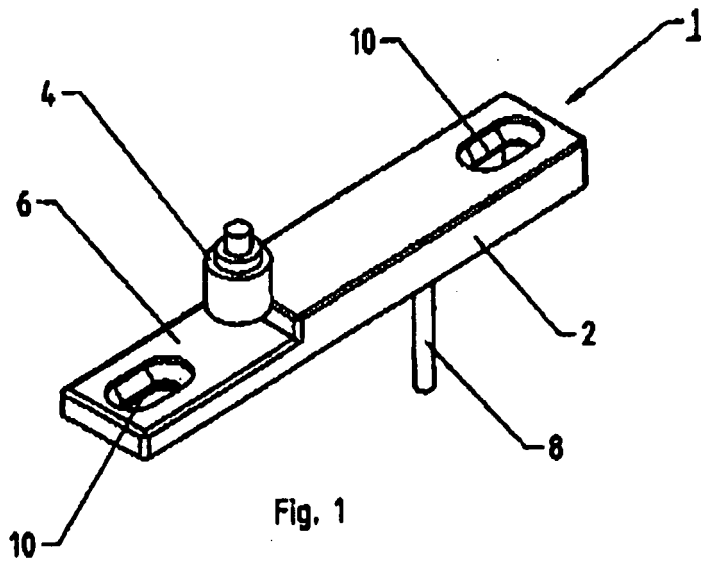
5 Claims

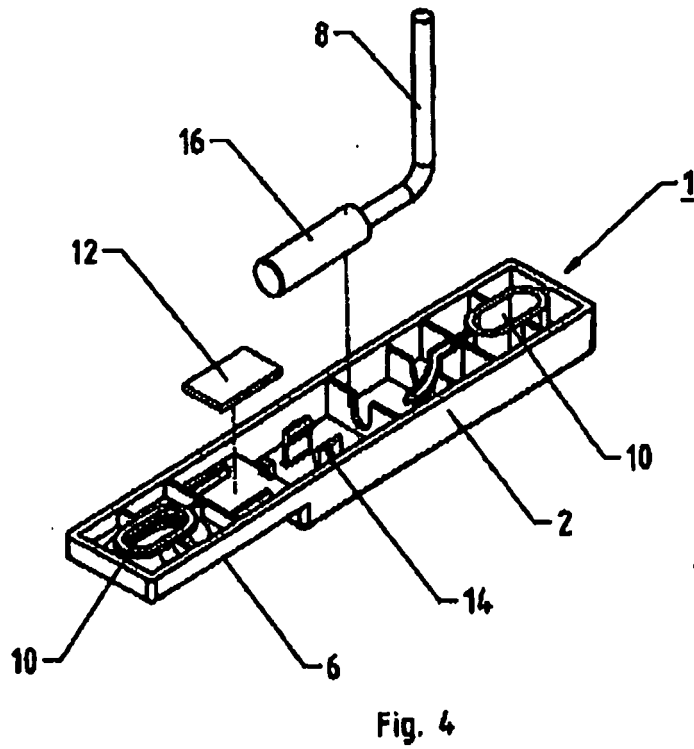
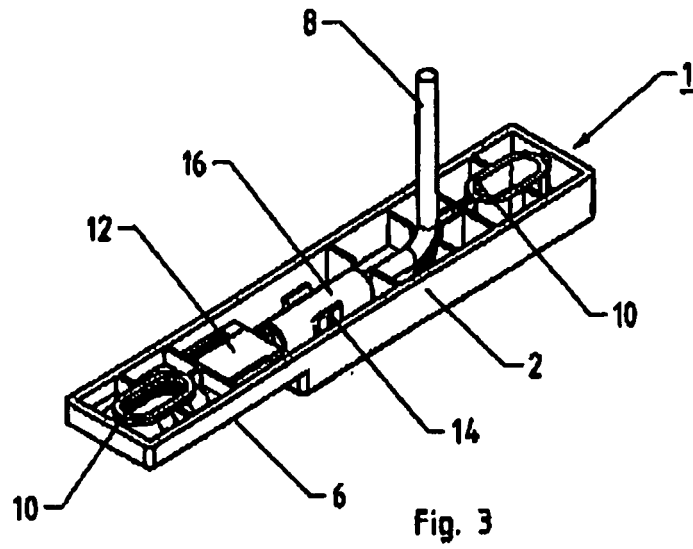
1. A sensor unit (1) with a control element (4) to be arranged on a locking mechanism and a sensor surface (6) arranged on a sensor module (2) and associated with the control element (4), wherein the control element (4) is arranged, in a locked position, above the sensor surface (6) and wherein the sensor module (2) comprises a sensor receiving device (14), a signal transport module (12) being arranged between the sensor surface (6) and the sensor receiving device (14) and being configured in such a way that it transmits recorded measured quantities from the control element (4) to the sensor receiving device (14) and/or amplifies them.
2. The sensor unit (1) of claim 1, wherein the signal transport module (12) is moulded onto the sensor surface (6).
3. The sensor unit (1) of any of the preceding claims, wherein the sensor receiving device (14) is configured such that the sensor (16) to be received is arranged in the plane of the sensor surface.
4. The sensor unit (1) of any of the preceding claims, wherein the signal transport module (12) is detachably fixed in the sensor module (2).
5. The sensor unit (1) of any of the preceding claims, wherein the control element (4) consists at least in part of a permanently magnetic material and the signal transport module (12) consists at least in part of a ferromagnetic material.
6. The sensor unit (1) of claim 5, wherein the ferromagnetic material has a lower retentivity than the permanently magnetic material.
7. The sensor unit (1) of any of the preceding claims, wherein the sensor module (2) consists of a synthetic material.
8. A window with a sensor unit (1) according to any of the preceding claims, wherein the control element (4) is arranged on a locking mechanism of a window wing and the sensor module (2) is arranged on a window frame.
9. A monitoring system for buildings with a central evaluation unit, to which a plurality of sensor units (1) according to any of claims 1 to 7 are connected.
10. Use of a sensor unit (1) according to any of claims

1 to 7 in a building monitoring system.

Revendications

1. Unité capteur (1) avec un élément de commande (4) à être disposé sur un mécanisme de verrouillage et une surface de capteur (6) disposée sur un module capteur (2) et affectée à l'élément de commande (4), dans laquelle l'élément de commande (4) est disposé, dans une position verrouillée, au-dessus de la surface de capteur (6) et dans laquelle le module capteur (2) comprend un dispositif de logement de capteur (14), un module de transport de signaux (12) étant disposé entre la surface de capteur (6) et le dispositif de logement de capteur (14) et étant configuré de façon à ce qu'il transmette des grandeurs mesurées saisies de l'élément de commande (4) au dispositif de logement de capteur (14) et/ou les amplifie. 5
2. Unité capteur (1) selon la revendication 1, dans laquelle le module de transport de signaux (12) est moulé à la surface de capteur (6). 10
3. Unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le dispositif de logement de capteur (14) est configuré de façon à ce que le capteur (16) à être logé est disposé dans le plan de la surface de capteur. 15
4. Unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le module de transport de signaux (12) est fixé de manière détachable dans le module capteur (2). 20
5. Unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de commande (4) se compose au moins en partie d'un matériau permanentement magnétique et le module de transport de signaux (12) se compose au moins en partie d'un matériau ferromagnétique. 25
6. Unité capteur (1) selon la revendication 5, dans laquelle le matériau ferromagnétique a une rémanence plus basse que le matériau permanentement magnétique. 30
7. Unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le module capteur (2) se compose d'un matériau synthétique. 35
8. Fenêtre avec une unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de commande (4) est disposé sur un mécanisme de verrouillage d'un battant de fenêtre et le module capteur (2) est disposé sur un cadre de fenêtre. 40
9. Système de surveillance pour édifices avec une unité d'évaluation centrale, à laquelle une pluralité d'unités capteurs (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 est raccordée. 45
10. Utilisation d'une unité capteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans un système de surveillance pour édifices. 50





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19914568 C2 [0003]