

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 537 806 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int Cl.⁶: **E05B 47/00**, E05F 15/20,
E05D 15/52

(21) Anmeldenummer: **92122167.7**

(22) Anmeldetag: **10.05.1990**

(54) Fenstersystem für ein Gebäude

Window system for a building

Système de fenêtre pour un bâtiment

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **12.05.1989 DE 3915569**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.1993 Patentblatt 1993/16

(62) Anmeldenummer der früheren Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **90108842.7**

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
D-48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:
• **Fries, Wolfgang**
W-4417 Altenberge (DE)

• **Greisner, Paul**
W-4404 Telgte (DE)
• **Renz, Dieter**
W-4530 Ibbenbüren (DE)

(74) Vertreter: **Liska, Horst, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte
H. Weickmann, K. Fincke, F.A. Weickmann,
B. Huber, H. Liska, J. Prechtel, B. Böhm
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-87/04213 **DE-A- 2 231 092**
DE-A- 3 223 808 **DE-A- 3 334 810**

EP 0 537 806 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fenstersystem für ein Gebäude.

Die Überwachung des Schließzustands der Fenster eines Gebäudes ist normalerweise zeitaufwendig, insbesondere bei Gebäuden mit einer großen Anzahl Fenster, wie zum Beispiel Bürobauten und dergleichen. Selbst wenn der Schließzustand der Fenster von außerhalb des Gebäudes erkennbar ist, was bei lediglich angelehnten und nicht verriegelten Fenstern meist nicht möglich ist, so muß doch bei herkömmlichen Fenstersystemen jedes Fenster einzeln und von Hand geschlossen und verriegelt werden.

Aus der DE-A-32 23 808 ist ein Fenster mit einem manuell bedienbaren Dreh-Kipp-Verriegelungsbeschlag bekannt, dessen Treibstangenanordnung in der das Fenster für eine Kippbewegung um eine horizontale Achse freigebenden Stellung mittels eines in den Fenstergriff integrierten Elektromotors für Lüftungszwecke einen Spaltbreit geöffnet werden kann. Der Elektromotor treibt unabhängig von dem über eine Drehmomentstütze blockierten Handgriff die Treibstangenanordnung an. Die in üblicher Weise in Umfangsrichtung des Flügelrahmens des Fensters bewegliche Treibstangenanordnung verriegelt einerseits das Fenster an dessen Blendrahmen und kippt über ein zwischen dem Blendrahmen und der Treibstangenanordnung wirkendes Keilgetriebe den Flügelrahmen in die geringfügig geöffnete Lüftungsstellung. Dem Elektromotor ist eine auf einen Raumluftparameter, beispielsweise auf gasförmige oder sichtbare Verunreinigungen der Raumluft mittels eines Sensors ansprechende Steuerung zugeordnet, die das Fenster selbsttätig öffnet, wenn der überwachte Parameter einen vorbestimmten Wert überschreitet bzw. bei Unterschreitung des Werts wieder schließt. Auf diese Weise kann der Energiebedarf für die Heizung bzw. Kühlung der Raumluft auf einem Minimum gehalten werden.

Bei dem aus der DE-A-32 23 808 bekannten Antrieb für einen auch manuell bedienbaren Verriegelungsbeschlag ist der Elektromotor in dem Schaffteil eines Hand-Drehgriffs gleichachsig zur Drehachse des Hand-Drehgriffs eingebaut und treibt den in Eingriff mit dem Treibstangengetriebe des Drehkipp-Verriegelungsbeschlags stehenden Abtriebsdorn über ein Zahnradgetriebe an. Der Hand-Drehgriff der bekannten Anordnung ist damit vergleichsweise groß.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Weg zu zeigen, wie bei einem Fenstersystem mit sowohl manuell als auch motorisch verriegelbaren Fenstern die Handhabungs- und/oder Antriebsorgane beträchtlich kleiner gestaltet werden können.

Die Erfindung geht hierbei von einem Fenstersystem für ein Gebäude aus, welches aufweist:

ein einen Blendrahmen und einen schwenkbar an dem Blendrahmen gelagerten Flügelrahmen um-

fassendes Fenster, welches einen manuell bedienbaren Verriegelungsbeschlag, insbesondere einen den Flügelrahmen wechselweise für eine Dreh-Schwenkbewegung um eine vertikale Achse und eine Kipp-Schwenkbewegung um eine horizontale Achse freigebenden Drehkipp-Verriegelungsbeschlag aufweist, wobei der Verriegelungsbeschlag eine in einer Falzumfangsfläche des Flügelrahmens verlegte, in Umfangsrichtung des Flügelrahmens bewegliche Treibstangenanordnung und einen über ein Treibstangengetriebe mit der Treibstangenanordnung in Antriebsverbindung stehenden, als Hebelgriff ausgebildeten Hand-Drehgriff aufweist, der an einem zum Flügelrahmen festen Griffbasisteil drehbar gelagert ist, einen zu einer Einheit mit dem Hand-Drehgriff verbundenen Elektromotor, der über ein bei Drehung von der Abtriebsseite her selbsthemmendes Getriebe einen mit dem Treibstangengetriebe gekuppelten, zur Drehachse des Hand-Drehgriffs koaxialen Abtriebsdorn relativ zum Hand-Drehgriff rotierend antreibt, und eine manuell lösbare Drehmomentstützkupplung zwischen Hand-Drehgriff und Griffbasisteil.

Das vorstehende Ziel wird dadurch erreicht, daß das selbsthemmende Getriebe einen Spindeltrieb umfaßt, dessen von dem Motor angetriebene Gewindespindel mit ihrer Achse quer zur Drehachse des Hebelgriffs in dessen Hebel längsrichtung angeordnet ist und dessen Spindelmutter mit einer in dem Hebelgriff längs der Gewindespindel verschiebbar geführten Zahnstange verbunden ist, die mit einem auf dem Abtriebsdorn sitzenden Ritzel kämmt und der Elektromotor in dem Hebelgriff achsparallel zur Gewindespindel angeordnet ist.

Anders als bei dem bekannten elektromotorisch angetriebenen Verriegelungsbeschlag wird bei dem erfindungsgemäßen Fenstersystem der Verriegelungsbeschlag des Fensters einerseits und die Schwenkbewegung des Fensters andererseits durch gesonderte Motore gesteuert. Dadurch, daß die vom Motor angetriebene Gewindespindel mit ihrer Achse quer zur Drehachse des Hebelgriffs in dessen Hebelrichtung angeordnet ist und die Spindelmutter mit einer in dem Hebelgriff längs der Gewindespindel verschiebbar geführten Zahnstange verbunden ist, kann der Hand-Drehgriff beträchtlich kleiner als bisher gestaltet werden. Da der Motor gleichachsig zur Gewindespindel in dem Hebelgriff sitzt, unterscheidet sich dieser vom Hebelgriff herkömmlicher Hand-Drehgriffe im wesentlichen nur durch einen etwas vergrößerten Durchmesser.

Bei dem bekannten Verriegelungsantrieb ist der Hand-Drehgriff axial beweglich an einem mit dem Flügelrahmen verbundenen Griffbasisteil geführt. Die Drehmomentstütze ist als Zapfen ausgebildet, die beim axialen Anheben des Hand-Drehgriffs aus dem Griffbasisteil herausgehoben wird. Bei einer solchen Ausge-

staltung muß die Schwenklagerung des Handgriffs vergleichsweise stabil und aufwendig gestaltet werden, um einer Dauerbeanspruchung gewachsen zu sein. Der Konstruktionsaufwand des Hand-Drehgriffs läßt sich vermindern, wenn das den Hebelgriff am Flügelrahmen haltende Griffbasisteil im wesentlichen über die gesamte Länge des Hebelgriffs sich erstreckt und der Riegel der Drehmomentstützkupplung am freien Ende des Hebelgriffs angeordnet wird. Zugleich lassen sich am freien Ende des Hebelgriffs Stößelkontakte zwischen dem Hebelgriff und dem Griffbasisteil vorsehen, über die der im Hebelgriff angeordnete Motor und gegebenenfalls seine Endschalter mit der Motorsteuerung verbunden werden. Soweit die Stößelkontakte in mehreren radial zur Drehachse des Hebelgriffs verlaufenden Reihen angeordnet sind, sind sie in den Reihen von Reihe zu Reihe radial gegeneinander versetzt, so daß sie bei der manuellen Drehung des Hebelgriffs nicht mit Gegenkontakten anderer Stößelkontakte überlappen können.

Im folgenden soll die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert werden. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines mit einem Drehkipp-Verriegelungsbeschlag versehenen Fensters in Kippöffnungsstellung;
- Fig. 2 ein Blockschaltbild eines unter Verwendung von Fenstern gemäß Fig. 1 aufgebauten Fenstersystems für ein Gebäude;
- Fig. 3 und 4 perspektivische Darstellungen magnetischer Positionssensoranordnungen für die Erfassung des Verriegelungs- und Schließzustands eines Fensters gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine Schnittansicht einer Stößelkontakt-Positionssensoranordnung für ein Fenster gemäß Fig. 1;
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch einen in einen Hand-drehgriff integrierten Verriegelungsantrieb für ein Fenster gemäß Fig. 1;
- Fig. 7 eine teilweise aufgebrochene Draufsicht auf den Handdrehgriff aus Fig. 6;
- Fig. 8 einen Querschnitt durch den Handdrehgriff gesehen entlang einer Linie VIII-VIII in Fig. 7;
- Fig. 9 eine teilweise geschnittene Oberansicht eines Flügel-Antriebs des Fensters gemäß Fig. 1 bei gekipptem Flügelrahmen;

- Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch den Flügel-Kippantrieb gemäß Fig. 9 bei geschlossenem Flügelrahmen;
- 5 Fig. 11 einen Querschnitt durch den Flügel-Kippantrieb, gesehen entlang einer Linie XI-XI in Fig. 9 und
- Fig. 12 eine Schnittansicht einer elektromagnetischen Blockiereinrichtung des Fensters gemäß Fig. 1.

Das in Fig. 1 dargestellte Fenster eines Gebäudes umfaßt einen in einer Vertikalebene angeordneten Blendrahmen 1 und einen an dem Blendrahmen 1 wechselweise um eine seitliche vertikale Achse 3 drehbaren oder um eine untere horizontale Achse 5 kippbaren Flügelrahmen 7. Der Flügelrahmen 7 ist hierzu an einer unteren Seitenecke in einem nicht näher dargestellten Ecklager 9 gelagert und wird von einer in einer Falzumfangsfläche des Flügelrahmens 7 zumindest teilweise verdeckt verlegten Treibstangenanordnung 11 einerseits am Blendrahmen 1 verriegelt und andererseits zwischen dem Kippbetrieb und dem Drehbetrieb umgeschaltet. Die Treibstangenanordnung 11 ist mittels eines Handdrehgriffs 13, der um eine zur Ebene des Flügelrahmens 7 senkrechte Drehachse 15 drehbar an diesem gelagert ist, in Umfangsrichtung über ein nicht näher dargestelltes Treibstangengetriebe bewegt. Die Treibstangenanordnung 11 umschließt ringförmig im wesentlichen den gesamten Flügelrahmen 7 und ist mit mehreren in Umfangsrichtung verteilten Riegelzapfen, von denen zwei bei 14 und 15 dargestellt sind, versehen. Die Riegelzapfen 14, 15 greifen bei geschlossenem und verriegeltem Fenster in Schließblechstücke 17, 19 ein, die in der Falzinnenfläche des Blendrahmens 1 eingelassen sind. Bei geschlossenem und verriegeltem Fenster nimmt der Handdrehgriff 13 die in Fig. 1 dargestellte Stellung A ein, aus der er über eine Drehöffnungsstellung B in eine Kippöffnungsstellung C gedreht werden kann. In der Drehöffnungsstellung B verriegelt ein an der Treibstangenanordnung 11 vorgesehener Riegelzapfen 21 einen über ein Drehlager 23 am Blendrahmen 1 angebrachten Ausstellarm 25, in dem der Riegelzapfen 21 in ein Gegenglied 27 des Ausstellarms 25 eingreift. Der durch das Ecklager und das Drehgelenk 23 festgelegte Flügelrahmen 7 kann damit um die Drehachse 3 gedreht werden.

In der Kippöffnungsstellung C ist der Riegelzapfen 21 aus dem Gegenglied 21 des Ausstellarms 25 ausgefahren und die Treibstangenanordnung 11 hat ein dem Drehlager 23 diagonal gegenüberliegendes Kipplager 29 verriegelt. Der an dem Ausstellarm 25 geführte Flügelrahmen 7 kann damit um die Kippachse 5 gekippt werden.

Soweit bisher beschrieben, ist das Fenster herkömmlich ausgebildet. Zusätzlich ist das Fenster jedoch mit einem in dem Handdrehgriff 13 integrierten Verrie-

gelungsantrieb 31 versehen, der nachfolgend anhand der Fig. 6 bis 8 näher erläutert wird und unabhängig von der manuellen Drehverstellung des Handdrehgriffs 13 in der in Fig. 1 dargestellten Stellung des Handdrehgriffs 13 die Treibstangenanordnung 11 zwischen einer der Verriegelungsstellung A zugeordneten Treibstangenstellung in die der Kippöffnungsstellung C zugeordnete Treibstangenstellung antreiben kann. Weiterhin ist am oberen Horizontalschenkel des Blendrahmens 1 ein Kippantrieb 33 angeordnet, der über einen schwenkbar angetriebenen Scherenhebel 35 mit der Treibstangenanordnung 11 des Flügelrahmens 7 kuppelbar ist und in der Kippöffnungsstellung der Treibstangenanordnung 11 den Flügelrahmen 7 unabhängig von dem Handdrehgriff 13 in Kipprichtung antreibt. Einzelheiten des Kippantriebs werden nachfolgend anhand der Fig. 9 bis 11 erläutert. Das Fenster umfaßt ferner zumindest eine Positionssensoranordnung bestehend aus zwei einander zugeordneten Sensorteilen, die die Verriegelungsstellung der Treibstangenanordnung 11 oder/und die Schließ- bzw. Kippöffnungsstellung des Flügelrahmens 7 erfassen. Einzelheiten von Positionssensoranordnungen werden nachfolgend anhand der Fig. 3 bis 5 erläutert.

Zur Überwachung des Verriegelungs- und Schließzustands sowie zur Steuerung der Verriegelungs- und Kippantriebe einer Vielzahl Fenster 41 gemäß Fig. 1 sind in räumlicher Nähe zu den Fenstern 41 Mikroprozessoren 43 vorgesehen, von denen jeder entweder ein einzelnes Fenster 41 oder eine Gruppe räumlich benachbarter, beispielsweise demselben Zimmer des Gebäudes zugeordneter Fenster 41 steuert. Die Mikroprozessoren 43 sind über Verbindungsleitungen 45 mit den Positionssensoranordnungen, den Verriegelungsantrieben und den Kippantrieben der ihnen zugeordneten Fenster 41 verbunden. Die Mikroprozessoren 43 sind ihrerseits über eine Datenringleitung 47 mit einer räumlich entfernten Überwachungszentrale 49 verbunden, in der der Verriegelungs- und Schließzustand der einzelnen Fenster optisch angezeigt wird, so daß von zentraler Stelle aus der Verriegelungs- und Schließzustand sämtlicher Fenster des Gebäudes überwacht werden kann. Bei der Datenringleitung 47 kann es sich um das Kraftstromnetz des Gebäudes handeln, an das die Mikroprozessoren 43 ebenso wie die Überwachungszentrale über Datenkopplungsstufen angekoppelt sind. Die Datenringleitung 47 kann jedoch auch durch eine zusätzlich in dem Gebäude verlegte Leitung gebildet sein. Für die optische Anzeige des Verriegelungs- und Schließzustands der Fenster 41 kann ein Di-
odenfeld 51 vorgesehen sein, das durch Leuchtdioden 53 für jedes einzelne Fenster oder für jede Gruppe von Fenstern den Verriegelungs- und Schließzustand signalisiert. Zur Anzeige des geschlossenen und verriegelten Zustands einerseits und des entriegelten bzw. geöffneten Zustands andererseits können Leuchtdioden unterschiedlicher Farbe, wie zum Beispiel grün und rot, benutzt werden. Die Mikroprozessoren 43 geben die Ver-

riegelungs- und Schließzustandsinformationen gesteuert von einer Steuerung 55 der Überwachungszentrale 49 zeitlich nacheinander an die Überwachungszentrale 49 ab. Die Abfrage der Mikroprozessoren 43 kann in Form eines zyklischen Zeitmultiplexverfahrens erfolgen; es können aber auch zusammen mit den Zustandsinformationen Adressencodes für die Identifizierung der Mikroprozessoren 43 und der ihnen zugeordneten Fenster 41 übertragen werden. Insbesondere bei einer großen zu überwachenden Anzahl von Fenstern handelt es sich bei der Steuerung 55 zweckmäßigerweise um einen Computer, der auch zusätzliche Steuerungs- und Überwachungsmaßnahmen mitübernehmen kann, wie zum Beispiel die zentrale Steuerung der Fenster 41 oder eine graphische Darstellung des Verriegelungs- und Schließzustands der Fenster über einen Monitor 57, der die Zustandsinformation der Fenster in Textform und/oder in einer graphischen Darstellung unter Einbeziehung eines Grundrißplans des Gebäudes optisch anzeigt. Die als Computer ausgebildete Steuerung 55 kann auch über geeignete Schnittstellenschaltungen 59 für die Datenfernübertragung mitausgenutzt werden.

Der Verriegelungs- und Schließzustand der Fenster 41 kann aus der Nachbarschaft heraus ferngesteuert werden, ohne daß man sich dem zu öffnenden oder zu schließenden Fenster nähern muß. Hierzu ist an den Mikroprozessor 43 ein Fernsteuerempfänger 61 angeschlossen, der auf einen drahtlos arbeitenden Fernsteuersender 63 anspricht. Der Fernsteuersender 63, bei dem es sich vorzugsweise um einen Infrarotsender handelt, hat Steuertasten für die Zustandssteuerung der mit dem Mikroprozessor 43 verbundenen Fenster 41. Auf das Aussenden des Steuerbefehls zum Öffnen eines der Fenster schaltet der Mikroprozessor 43 zunächst den Verriegelungsantrieb des Fensters in Entriegelungsrichtung ein, um dann nach Entriegelung des Fensters den Kippantrieb in Öffnungsrichtung zu steuern. Auf einen Schließbefehl hin wird zuerst der Kippantrieb in Schließrichtung gesteuert und dann der Verriegelungsantrieb in Verriegelungsrichtung eingeschaltet. Sowohl der Verriegelungsantrieb als auch der Kippantrieb sind mit Endschaltern versehen, auf die der Mikroprozessor 43 ansprechen, um gleichzeitiges Einschalten der beiden Antriebe zu verhindern. Da die Antriebe unter Umständen eine vergleichsweise lange Nachlaufzeit haben, ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der Mikroprozessor 43 über geeignete Ausgangsschaltungen beim Ansprechen der Endschalter der Antriebe die Elektromotoren der Antriebe kurzschließt und so elektrisch aktiv bremst.

Die Mikroprozessoren überwachen zusätzlich die Höhe des Antriebsstroms der Elektromotore. Der im normalen Betrieb auftretende Nennstrom jedes Elektromotors steigt beim Blockieren des Motors stark an. Der Mikroprozessor vergleicht den Strompegel mit einem vorbestimmten Stromschwellwert und erzeugt ein das Blockieren des Elektromotors repräsentierendes Überwachungssignal, wenn der Schwellwert überschritten

wird. Gesteuert von dem Mikroprozessor 43 zeigt die Überwachungszentrale das Auftreten des Überwachungssignals an dem Diodenfeld 51 oder dem Monitor 57 optisch an und löst gegebenenfalls eine Alarmerichtung aus. Mit Hilfe der Stromüberwachung der Elektromotore läßt sich nicht nur ungewolltes Blockieren des Fensters, beispielsweise durch einen zwischen Blindrahmen 1 und Flügelrahmen 7 eingeklemmten Gegenstand erfassen, sondern auch Sabotageversuche, bei welchen das Schließen des Fensters absichtlich verhindert werden soll. Da im Betrieb im Einzelfall der Motorstrom auch bei einer nur kurzzeitigen Hemmung, zum Beispiel durch einen schwergängigen Flügelrahmen, auftreten kann, überwacht der Mikroprozessor 43 zweckmäßigerweise auch die Zeitdauer, innerhalb der der Überstrom auftritt.

Das den Blockierzustand repräsentierende Überwachungssignal wird erst dann der Überwachungszentrale 49 gemeldet, wenn es während eines vorbestimmten Zeitintervalls kontinuierlich aufgetreten ist. Fehlalarmierungen können auf diese Weise vermieden werden. Der Mikroprozessor 43 schaltet darüberhinaus den während des vorbestimmten Zeitintervalls mit Überstrom betriebenen Motor ab und verhindert so Überlastungsschäden des Motors.

Die Fenster 41 können nicht nur aus der Nachbarschaft heraus ferngesteuert werden, sondern auch über eine zentrale Bedienungseinrichtung 65 der Überwachungszentrale 49. Die Bedienungseinrichtung 65 ist so ausgebildet, daß sie sowohl die spezifische Steuerung einzelner Fenster durch spezifisches Anwählen des zugeordneten Mikroprozessors 43 erlaubt, als auch die kollektive Steuerung von Gruppen von Fenstern, beispielsweise eines Stockwerks oder eines Zimmers als auch die kollektive Steuerung sämtlicher Fenster jeweils durch Betätigen hierfür vorgesehener Sondertasten. Die Adressierung der Mikroprozessoren 43 erfolgt wiederum entsprechend dem zyklischen Aufrufschema der Steuerung 55 oder über Adressencodes, die den Mikroprozessoren bzw. Fenstern spezifisch zugeordnet sind.

Zusätzlich oder alternativ zur lokalen Steuerung der Mikroprozessoren 43 durch zweckmäßigerweise transportable Fernsteuersender 63 können weitere, ortsfest angeordnete Fernsteuersender 67, insbesondere wiederum Infrarotsender, vorgesehen sein, die mit einem auf einen Zustandsparameter der Raumluft ansprechenden Sensor 69 verbunden sind und den Öffnungszustand der mit dem zugeordneten Mikroprozessor 43 verbundenen Fenster abhängig von dem erfaßten Wert des Raumluftparameters steuern. Bei dem Sensor 69 handelt es sich beispielsweise um einen die relative Luftfeuchte erfassenden Sensor, der das Fenster öffnet, wenn der Wert der Luftfeuchte einen vorbestimmten Schwellenwert übersteigt. In feuchtigkeitsgefährdeten Räumen kann auf diese Weise Schimmelbildung und dergleichen vermieden werden. Das Fenster wird geschlossen, wenn die Feuchtigkeit den Schwellenwert wie-

der unterschreitet. Der die Schließbewegung steuernde Schwellwert ist, um eine Hystereseeigenschaft der Steuerung einzuführen, vorzugweise etwas kleiner als der beim Öffnen des Fensters vorgesehene Schwellwert. Alternativ aber auch zusätzlich können weitere Sensoren vorgesehen sein, die zum Beispiel auf die Raumtemperatur oder den CO₂-Gehalt der Raumluft ansprechen und dafür sorgen, daß das Fenster selbsttätig bei Überschreiten vorgegebener Werte der Parameter geöffnet bzw. geschlossen wird. Als weitere, den Bedienungskomfort des Fenstersystems erhöhende Maßnahme kann vorgesehen sein, daß der Sensor 69 auf den Schallpegel außerhalb des Gebäudes anspricht, so daß das Fenster zum Beispiel bei Straßen- oder Flugzeuflärm selbsttätig geschlossen wird. Schließlich kann als weitere komforterhöhende Maßnahme ein auf die Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Bereich eines Fensters ansprechender Sensor 71 mit dem Mikroprozessor oder gegebenenfalls dem Fernsteuersender 67 verbunden sein, der das Fenster zugluftabhängig steuert.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen Varianten von Positionssensoranordnungen, wie sie zur Überwachung des Verriegelungs- und Schließzustands eines bei einer Anlage nach Fig. 2 verwendeten Fensters gemäß Fig. 1 eingesetzt werden können. Fig. 3 zeigt eine Eckumlenkung einer Treibstangenanordnung mit einem Stulpschienenwinkel 73, der an seinen Enden mit Anschlußstücken 75 für Verlängerungsteile von Stulpschienen 77 versehen ist. An den Schenkeln des Stulpschienenwinkels 73 sind Anschlußstücke 79 für in Umfangsrichtung des Flügelrahmens 7 bewegliche Treibstangen 81 geführt, die im Eckbereich des Stulpschienenwinkels 73 durch ein flexibles Stahlband 83 miteinander gekuppelt sind. Die Anschlußstücke 79 tragen Verriegelungszapfen 13, 15 für den Eingriff in die Schließblechstücke 17, 19 des Blindrahmens 1 in Fig. 1. Die Treibstangen 81 und damit die Riegelzapfen 13, 15 sind, entsprechend den Stellungen A, B und C des Handdrehgriffs 13 in Fig. 1 zwischen einer Verriegelungsstellung A, einer Drehöffnungsstellung B und einer Kippöffnungsstellung C beweglich, und zwar sowohl durch Drehen des Handdrehgriffs 13 als auch über den Verriegelungsantrieb 31. Zum Erfassen der Position ist in dem in der oberen Falzumfangsfläche liegenden Riegelzapfen 15 verdeckt, d.h. nicht sichtbar, ein Permanentmagnet 85 vorgesehen, der in der Verriegelungsstellung A mit einem magnetfeldempfindlichen Sensor, beispielsweise einem Hallschalter 87, bei geschlossenem Fenster überlappt. Der Hallschalter 87 spricht damit lediglich bei geschlossenem und verriegeltem Fenster an und spricht nicht an, wenn eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt ist. Die Signale des Hallschalters 87 bilden die von der Überwachungszentrale angezeigten Zustandsinformationen und werden darüberhinaus zur Steuerung des Verriegelungsantriebs 31 und des Kippantriebs 33 mittels des Mikroprozessors 43 ausgenutzt.

Fig. 4 zeigt eine Variante einer Positionssensoran-

ordnung, die sich von der Anordnung nach Fig. 3 lediglich durch die Anzahl und Anordnungsweise ihrer Sensoren unterscheidet. Gleichwirkende Komponenten sind mit den Bezugszahlen der Fig. 3 und zur Unterscheidung mit dem Buchstaben a versehen. Zur Erläuterung wird auf die Beschreibung der Fig. 3 Bezug genommen. Im Unterschied zu Fig. 3 umfaßt die Positionsensoranordnung mehrere am Flügelrahmen 7 vorgesehene Magnetfeldsensoren, über die gesondert voneinander sowohl die Verriegelungsstellung A und die Kippöffnungsstellung C der Treibstangen 81a als auch die Schließstellung des Flügelrahmens 7 erfaßt werden kann. Auf der Innenseite des Stulpschienenwinkels 73 und damit verdeckt ist ein erster Permanentmagnet 89 mit dem Treibstangen-Anschlußstück 79 verbunden, dessen Position von zwei Hallschaltern 91 bzw. 93 in der Verriegelungsstellung A einerseits und der Kippöffnungsstellung C andererseits erfaßt wird. Die Drehöffnungsstellung B kann durch logische Kombination der Ausgangssignale der Hallschalter 91, 93 überwacht werden. Ein zweiter Permanentmagnet 95 ist am Blendrahmen 1 angeordnet und wird in der geschlossenen Stellung des Fensters von einem magnetempfindlichen Sensor, insbesondere einem Hallschalter 97, erfaßt. Die Signale der Hallschalter 91, 93 und 97 werden in dem zugeordneten Mikroprozessor 43 ausgewertet und zur Überwachungszentrale 49 (Fig. 2) übertragen. Durch die gesonderte Auswertung der einzelnen Treibstangenstellungen und der Schließstellung des Flügelrahmens wird eine hohe Manipulationssicherheit erreicht.

Fig. 5 zeigt eine weitere Positionsensoranordnung mit vergleichsweise hoher Manipulationssicherheit in Form eines am Flügelrahmens 7 ähnlich dem Sensorteil 37 in Fig. 1 angeordneten Stößelkontakts 101, dem in der Falzinnenfläche des Blendrahmens 1 ein Gegenkontaktteil 103 als zweites Sensorteil ähnlich dem Sensorteil 39 in Fig. 1 zugeordnet ist. Der Stößelkontakt 101 ist in der Falzumfangsfläche des Flügelrahmens 7 durch eine Stulpschiene 105 abgedeckt und tritt durch eine Öffnung 107 der Stulpschiene 105 aus. Der Stößelkontakt 101 ist an einem Hebelteil 109 gehalten, welches seinerseits an einem mit der Stulpschiene 105 fest verbundenen Lagerbock 111 um eine etwa senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 7 verlaufende Achse 113 schwenkbar gelagert ist. Durch Schwenken des Hebelteils 109 in die in Fig. 5 gestrichelt angedeutete Position kann der Stößelkontakt 101 vollständig hinter die Stulpschiene 105 zurückgezogen werden.

Die Schwenkbewegung des Hebelteils 109 wird von einem fest mit einer Treibstange 115 der Treibstangenanordnung 11 verbundenen Nockenteil 117 gesteuert, welches sich zusammen mit der Steuerbewegung der Treibstange 115 längs des Hebelteils 109 bewegt. Um den Hebelteil 109 in beiden Schwenkrichtungen kraftschlüssig steuern zu können, ist er als doppelarmiger Hebel ausgebildet, der an seinem einen Arm 119 den Stößelkontakt 101 trägt und auf der dem Arm 119 gegenüberliegenden Seite der Achse 113 einen zweiten

Arm 121 hat. Die Arme 119, 121 bilden unter einem stumpfen Winkel zueinander geneigte Nockenbahnen, an welchen das Nockenteil 117 gleitend anliegt. Fig. 5 zeigt die Verriegelungsstellung der Treibstange 115, in der der Nockenteil auf dem Arm 119 anliegt und den Stößelkontakt durch eine Öffnung 123 der Treibstange 115 und die Öffnung 107 der Stulpschiene 105 gegen den Gegenkontakt 103 drückt. In der Kippöffnungsstellung der Treibstange 115 liegt der Nockenteil 117 auf dem Arm 121 auf, wodurch der Arm 119 in eine Aussparung 125 des Flügelrahmens 7 zurückgeklappt wird. Die Verschiebewegung der Treibstange 115, die den Nockenteil 117 auf den Arm 121 überführt, bringt zugleich die in Bewegungsrichtung hintenliegende Endkante 127 über die Öffnung 107 der Stulpschiene 105 hinweg, womit sowohl in der Drehöffnungsstellung als auch der Kippöffnungsstellung der Treibstange 115 die Öffnung 107 der Stulpschiene 105 von der Treibstange 115 abgedeckt wird. Der Stößelkontakt 101 ist damit in Stellungen der Treibstange 115, die das Öffnen des Fensters erlauben, gegen Manipulationen geschützt. Wenngleich der Stößelkontakt 101 Federeigenschaften haben kann, so werden zweckmäßigerweise federnde Eigenschaften des aus Kunststoff bestehenden Hebelteils 109 ausgenutzt. Der Arm 119 ist hierzu mit einer seinen Querschnitt zwischen dem Stößelkontakt 101 und der Achse 113 schwächenden Aussparung 129 versehen.

Die Fig. 6 bis 8 zeigen Konstruktionseinzelheiten des Hand-Drehgriffs 13 aus Fig. 1. Der Hand-Drehgriff 13 umfaßt ein in üblicher Weise am Flügelrahmen 7 anschraubbares Basisteil 131, an welchem über eine Buchse 133 ein Hebelgriff 135 um die Achse 15 drehbar gelagert ist. Der Hebelgriff 135 bildet ein Gehäuse für den aus einem Elektromotor 137, einem Spindeltrieb 139 und einem Zahnstangengetriebe 141 bestehenden Verriegelungsantrieb 31. Der Spindeltrieb 139 hat eine in Längsrichtung des Hebelgriffs 135 verlaufende Gewindespindel 143, die von dem gleichachsig angeordneten Elektromotor 137 angetrieben wird. Die Gewindespindel 143 schneidet die Achse 15 und trägt eine an sich gegenüberliegenden Gehäusewänden 145 nicht verdrehbar, jedoch verschiebbar geführte Spindelmutter 147, an welcher parallel zur Gewindespindel 143 eine Zahnschiene 149 befestigt, zum Beispiel angeschraubt ist. Die sich mit der Spindelmutter 147 bewegende Zahnschiene kämmt mit einem Ritzel 151, welches drehfest am griffseitigen Ende eines zur Drehachse 15 gleichachsigen Vierkantdorns 153 sitzt. Der Vierkantdorn 153 greift in nicht näher dargestellter Weise drehfest in das die Treibstangenanordnung 11 verschiebende Treibstangengetriebe ein. Am drehachsenfernen Ende des Hebelgriffs 135 ist eine an dem Hebelgriff 135 in dessen Längsrichtung verschiebbar geführte Fingertaste 155 vorgesehen, die von einer Druckfeder 157 mit ihrem Riegelvorsprung 159 in eine Ausnehmung 161 des Basisteils 131 hinein vorgespannt wird. Die Fingertaste 155 bildet eine Drehmomentstütze für das beim Motorantrieb des Dorns 153 von dem Elektromotor 137

auf den Hebelgriff 135 ausgeübte Reaktionsdrehmoment. Da der Spindeltrieb 139 selbsthemmende Eigenschaften hat, kann nach dem Drücken der Fingertaste 155 und dem Ausrasten des Riegelvorsprungs 159 der Hebelgriff 135 unter Mitnahme des Dorns 153 auch manuell gedreht werden. Das Fenster kann damit unabhängig und in jeder Position des Spindeltriebs manuell verriegelt und entriegelt werden, was insbesondere für Notfälle von Bedeutung ist.

Dem Spindeltrieb 139 sind in den beiden sich gegenüberliegenden Endstellungen der Spindelmutter 147 zwei Endschalter 163 für die Steuerung des Elektromotors 137 zugeordnet. Die Endschalter 163 sind bei der Anlage nach Fig. 2 mit den Mikroprozessoren 43 verbunden. Der Mikroprozessor kann die Endschalter 163 nicht zur Steuerung des Elektromotors 137, insbesondere für dessen aktives elektrisches Bremsen ausnutzen, sondern auch als Positionssensoranordnung für die Überwachung der Position der Treibstangenanordnung, da bei motorischem Antrieb der Treibstangenanordnung der Hebelgriff 135 in seiner Ruhestellung mit dem Basisteil 131 verrastet ist, somit eine vorbestimmte Position einnimmt. Die Verbindungsleitungen zu den Endschaltern 163 und zu dem Elektromotor 137 sind über federnde Stößelkontakte 165 im Bereich des drehachsenfernen freien Endes des Hebelgriffs 135 von dem Hebelgriff 135 zum Basisteil 131 geführt. Wie Fig. 7 zeigt, sind die Stößelkontakte 165 in zwei im wesentlichen in Längsrichtung des Hebelgriffs 135 verlaufenden Reihen angeordnet und von Reihe zu Reihe gegeneinander versetzt, so daß sie bei der Drehbewegung des Hebelgriffs 135 auf unterschiedlichen und sich nicht ungewollt kontaktierenden Kreisbahnen bewegen.

Der vorstehend erläuterte Hand-Drehgriff 13 hat aufgrund der gleichachsigen Anordnung von Elektromotor und Spindeltrieb in Längsrichtung seines Hebelgriffs vergleichsweise geringe Abmessungen. Ähnlich geringe Abmessungen hat auch der in den Fig. 9 bis 11 im einzelnen dargestellte Kippantrieb 33. Der Kippantrieb 33 hat ein im Querschnitt rechteckförmiges, zweiteiliges Gehäuse 167, welches in einer Eckaussparung des Blendrahmens 1 stirnseitig und falzinnenflächen-seitig bündig abschließend eingesetzt ist. Das in Umfangsrichtung des Blendrahmens 1 langgestreckte Gehäuse 167 nimmt in Längsrichtung gleichachsig nebeneinander einen Elektromotor 169 und einen von dem Motor 169 angetriebenen Spindeltrieb 171 auf. Der Spindeltrieb hat eine von dem Motor 169 angetriebene Gewindespindel 173, auf der eine zwischen sich gegenüberliegenden Wandflächen 175 des Gehäuses 167 drehfest, aber axial verschiebbar geführte Spindelmutter 177 sitzt. An einem durch einen Längsschlitz 179 der Spindelmutter 177 durch diese hindurchgeführten und beiderseits der Spindelmutter 177 in dem Gehäuse 167 gehaltenen Achszapfen 181 ist außerhalb des Gehäuses 167 der Scherenhebel 35 schwenkbar gelagert. Der Achszapfen 181 verläuft hierbei in Einbaulage senkrecht zur Längsrichtung des oberen Schenkels des

Blendrahmens 1 und parallel zur Ebene des Blendrahmens 1. In der Spindelmutter 177 ist ferner ein weiterer Achszapfen 183 gehalten, der durch einen Sprengring 185 zwischen dem Scherenhebel 35 und dem Gehäuse 167 axial gesichert ist (Fig. 11) und durch ein in Verschieberichtung der Spindelmutter 177 verlaufendes Langloch 187 (Fig. 9) aus dem Gehäuse 167 austritt und in ein sich längs des Scherenhebels 35 erstreckendes Langloch 189 eingreift. Das freie Ende des Scherenhebels 35 trägt einen Pilzbolzen 191, der bei gekipptem Flügelrahmen in eine entlang des oberen Schenkels des Flügelrahmens sich erstreckende Führungsschiene 193 eingreift. Die Führungsschiene sitzt fest auf einer Treibstange 195 und bildet zusammen mit dem Pilzbolzen 191 eine Wegausgleichskupplung, über die die vom Motor 169 angetriebene Schwenkbewegung des Scherenhebels 35 in eine Kippbewegung des Flügelrahmens umgesetzt wird. Die Führungsschiene 193 hat einen im wesentlichen C-förmigen Querschnitt und nimmt in ihrem Führungskanal die Kopfverbreiterung des Pilzbolzens 191 hinterscheidend in sich auf.

Die Länge und Position der Führungsschiene 193 relativ zur Treibstange 195 ist so bemessen, daß der Pilzbolzen 191 sowohl in der Verriegelungsstellung als auch in der Drehöffnungsstellung der Treibstange 195 außerhalb der Führungsschiene 193 liegt, wenn der Scherenhebel 35 in seiner dem geschlossenen Fenster entsprechenden, parallel zur Treibstange 195 verlaufenden Stellung liegt, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist. In dieser Stellung des Scherenhebels 35 des Kippantriebs 33 kann die Treibstange 195 durch manuelle Betätigung des Hand-Drehgriffs 13 (Fig. 1) in die Drehöffnungsstellung B manuell, beispielsweise bei einem Defekt des Kippantriebs oder in Notfällen, geöffnet werden. Soll das Fenster motorisch gekippt werden, so wird die Treibstange 195 mittels des Verriegelungsantriebs 31 in die Kippöffnungsstellung bewegt, in der die Führungsschiene 193 den Pilzbolzen 191 erfaßt.

Dem Spindeltrieb 171 sind wiederum zwei von der Spindelmutter 177 betätigbare Endschalter 197 zugeordnet, die in nicht näher dargestellter Weise über Verbindungsleitungen mit dem zugeordneten Mikroprozessor 43 (Fig. 2) verbunden sind. Der Mikroprozessor 43 steuert den Betrieb des Elektromotors 169 abhängig von der Betätigung der Endschalter 197 und steuert insbesondere abhängig von den Endschaltern 197 den elektrisch aktiven Bremsbetrieb des Motors. Darüberhinaus können auch hier die beiden Endschalter 197 als Positionssensoren für die Kippstellung des Flügelrahmens ausgenutzt werden.

Das Gehäuse 167 des Kippantriebs 33 wird in der Aussparung des Blendrahmens 1 durch einen an dem Gehäuse 167 mittig angeformten Befestigungsflansch 199 befestigt. Der Befestigungsflansch 199 ist in Achsrichtung der Achsbolzen 181, 183 symmetrisch angeordnet, und die Achsbolzen sind umsteckbar an dem Gehäuse 167 angeordnet. Der Kippantrieb 33 kann somit gleichermaßen für links- oder rechtsanschlagende

Fenster benutzt werden.

Für manche Anwendungsfälle sollen Fenster blockierbar sein, so daß sie zumindest nicht über die örtlich zugeordnete Fernsteuerung geöffnet werden können. In der Anlage nach Fig. 2 ist vorgesehen, daß die Mikroprozessoren 43 der einzelnen Fenster 41 bzw. der den Mikroprozessoren 43 zugeordneten Fenstergruppen über die Bedieneinrichtung 65 der Überwachungszentrale 49 selektiv oder auch gruppenweise kollektiv bzw. insgesamt sperrbar sind, so daß sie Steuerbefehle, die ihnen aus den Fernsteuerempfängern 61 oder sonstigen Steuereinrichtungen zugehen, nicht ausführen können. Die Blockierbefehle sind zweckmäßigerweise mit Schließ- und Verriegelungsbefehlen gekoppelt, so daß die Blockierung im geschlossenen und verriegelten Zustand der Fenster erfolgt. Die rein elektrische Blockierung der elektrischen Fensterbetätigung hat den Vorteil, daß die Fenster in Notsituationen nach wie vor manuell geöffnet werden können.

Fig. 12 zeigt eine Variante, die zusätzlich oder gegebenenfalls auch alternativ zur vorstehend erläuterten elektrischen Blockierung eine mechanische Blockierung der Treibstangenanordnung 11 (Fig. 1) erlaubt. Die Blockiereinrichtung nach Fig. 12 umfaßt ein in nicht näher dargestellter Weise bei 201 mit einer Stulpschiene 203 der Treibstangenanordnung verbundenes Tragteil 205, an welchem eine Winkelklinke 207 um eine senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 7 verlaufende Achse 209 schwenkbar gelagert ist. Die Winkelklinke 207 hat einen Klinkenarm 211, der im wesentlichen parallel zu einer Treibstange 213 der Treibstangenanordnung entgegen der Öffnungsbewegungsrichtung (Pfeil 215) der Treibstange 213 von der Achse 209 absteht. In der Treibstange 213 ist an einer in der Verriegelungsstellung der Treibstange 213 mit dem Klinkenarm 211 übereinstimmenden Stelle eine Aussparung 217 vorgesehen, in die der Klinkenarm 211 von einer an dem Tragteil 205 gehaltenen Druckfeder 219 hinein vorgespannt wird, wie dies durch eine strichpunktierte Kontur in Fig. 12 angedeutet ist. Der Klinkenarm 211 blockiert damit die Treibstange 213 selbsttätig in deren Verriegelungsstellung und muß für den Entriegelungsvorgang und für die Umschaltung des Verriegelungsbeschlags in die Drehöffnungsstellung bzw. die Kippöffnungsstellung aktiv aus der Blockierungsstellung herausbewegt werden. Für die Entriegelung der Blockiereinrichtung ist an dem Tragteil 205 ein Elektromagnet 221 vorgesehen, dessen parallel zur Treibstange 215 verschiebbar gelagerter Ankerstößel 223 die Winkelklinke 207 über deren im rechten Winkel zum Klinkenarm 211 verlaufenden Betätigungsarm 225 gegen die Kraft der Feder 219 schwenkt. Der Elektromagnet 221 wird über die Mikroprozessoren 43 (Fig. 2) zusammen mit dem Verriegelungsantrieb erregt. Werden die Mikroprozessoren 43 über die Bedieneinrichtung elektrisch blockiert, so unterbleibt die Erregung des Elektromagnets 221, und die Treibstangenanordnung des Fensters ist auch gegen

manuelle Entriegelung blockiert. Um bei nicht blockierten Mikroprozessoren trotzdem das Fenster manuell öffnen zu können, können beispielsweise an dem Hand-Drehgriff 13 Schaltkontakte vorgesehen sein, die bei der manuellen Betätigung des Verriegelungsbeschlags den Erregerstromkreis des Elektromagnets 221 schließen.

Patentansprüche

1. Fenstersystem für ein Gebäude,

mit einem einen Blendrahmen (1) und einen schwenkbar an dem Blendrahmen (1) gelagerten Flügelrahmen (7) umfassenden Fenster, welches einen manuell bedienbaren Verriegelungsbeschlag (11, 25), insbesondere einen den Flügelrahmen (7) wechselweise für eine Dreh-Schwenkbewegung um eine vertikale Achse (3) und eine Kipp-Schwenkbewegung um eine horizontale Achse (5) freigebenden Drehkipp-Verriegelungsbeschlag aufweist, wobei der Verriegelungsbeschlag (11, 25) eine in einer Falzumfangsfläche des Flügelrahmens (7) verlegte, in Umfangsrichtung des Flügelrahmens (7) bewegliche Treibstangenanordnung (11) und einen über ein Treibstangengetriebe mit der Treibstangenanordnung (11) in Antriebsverbindung stehenden, als Hebelgriff (135) ausgebildeten Hand-Drehgriff (13) aufweist, der an einem zum Flügelrahmen (7) festen Griffbasisteil (131) drehbar gelagert ist, mit einem zu einer Einheit mit dem Hand-Drehgriff (13) verbundenen Elektromotor (137), der über ein bei Drehung von der Abtriebsseite her selbsthemmendes Getriebe (139, 141) einen mit dem Treibstangengetriebe gekuppelten, zur Drehachse des Hand-Drehgriffs (13) koaxialen Abtriebsdorn (153) relativ zum Hand-Drehgriff (13) rotierend antreibt, und mit einer manuell lösbaren Drehmomentstützkupplung (159, 161) zwischen Hand-Drehgriff (13) und Griffbasisteil (131),

dadurch gekennzeichnet, daß

das selbsthemmende Getriebe einen Spindeltrieb (139) umfaßt, dessen von dem Motor (137) angetriebene Gewindespindel (143) mit ihrer Achse quer zur Drehachse des Hebelgriffs (135) in dessen Hebel längsrichtung angeordnet ist und dessen Spindelmutter (147) mit einer in dem Hebelgriff (135) längs der Gewindespindel (143) verschiebbar geführten Zahnstange (149) verbunden ist, die mit einem auf dem Abtriebsdorn (153) sitzenden Ritzel (151) kämmt und

daß der Elektromotor (137) in dem Hebelgriff (135) achsparallel zur Gewindespindel (143) angeordnet ist.

2. Fenstersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Stößelkontakte (165) zwischen Griffbasisteil (131) und Hebelgriff (135) insbesondere im Bereich des der Drehachse fernen Endes des Hebelgriffs (135) vorgesehen sind, die bei geschlossener Drehmomentstützkupplung (159, 161) eine elektrische Verbindung zwischen dem Hebelgriff (135) und dem Griffbasisteil (131) herstellen.
3. Fenstersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stößelkontakte (165) in wenigstens zwei etwa radial zur Drehachse verlaufenden Reihen angeordnet und von Reihe zu Reihe radial gegeneinander versetzt sind.
4. Fenstersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmomentstützkupplung als mit einer Fingertaste (155) verbundener, an dem Hebelgriff (135) beweglich geführter, insbesondere an dem von der Drehachse fernen Ende des Hebelgriffs (135) angeordneter Riegel (159) ausgebildet ist.
5. Fenstersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hebelgriff (135) auf axial gegenüberliegenden Seiten der Gewindespindel (143) je ein von der Spindelmutter (147) oder der Zahnstange (149) betätigbarer Endschalter (163) zur Steuerung des Elektromotors (137) angeordnet ist.

Claims

1. Window system for a building

with a window comprising a window frame (1) and a window casement (7) mounted pivotably on the window frame (1), which window comprises a manually operable lock mechanism (11, 25), in particular a turn-and-tilt lock mechanism releasing the window casement (7) alternately for a turn-pivot movement about a vertical axis (3) and a tilt-pivot movement about a horizontal axis (5), whereby the lock mechanism (11, 25) comprises a connecting rod arrangement (11) installed in a grooved peripheral surface of the window casement (7) and movable in the peripheral direction of the window casement (7), and a turning handle (13), designed as a lever handle (135), which is in drive connection with the connecting rod arrangement (11) via a connecting rod gearing and is

rotatably mounted on a handle base part (131) fixed relative to the window casement (7), with an electric motor (137) connected with the turning handle (13) to form a single unit, which via a gearing (139, 141) that is self-locking on rotation from the driven side drives rotationally relative to the turning handle a driven pin (153) that is coupled with the connecting rod gearing and coaxial relative to the axis of rotation of the turning handle (13), and with a manually detachable torque coupling (159, 161) between the turning handle (13) and the base of the handle (131),

characterised in that

the self-locking gearing comprises a spindle drive (139) the threaded spindle (143) of which driven by the motor (137) is arranged with its axis at right angles to the axis of rotation of the lever handle (135) in its lever longitudinal direction and the spindle nut (147) of which is connected with a rack (149) guided displaceably in the lever handle (135) along the threaded spindle (143), which meshes with a pinion (151) sitting on the drive pin (153) and in that the electric motor (137) is arranged in the lever handle (135) axially parallel relative to the threaded spindle (143).

2. Window system according to claim 1, characterised in that the several slide contacts (165) are provided between the handle base part (131) and lever handle (135), in particular in the region of the end of the lever handle (135) farther from the axis of rotation, which in a closed torque coupling (159, 161) produce an electrical connection between the lever handle (135) and the handle base part (131).
3. Window system according to claim 2, characterised in that the slide contacts (165) are arranged in at least two rows that are radial relative to the axis of rotation and are offset radially from row to row.
4. Window system according to one of claims 1 to 3, characterised in that the torque coupling is designed as bar (159) that is connected with a finger button (155), guided movably on the lever handle (135) and in particular arranged on the end of the lever handle (135) farther from the axis of rotation.
5. Window system according to one of claims 1 to 4, characterised in that a limit switch (163) actuable by the spindle nut (147) or rack (149) for controlling the electric motor (137) is arranged on the lever handle (135) on axially opposite sides of the threaded spindle (143).

Revendications

1. Système de fenêtre pour un bâtiment,

comprenant une fenêtre comprenant un cadre dormant (1) et un cadre de battant (7) monté pivotant sur le cadre dormant (1), fenêtre qui présente une ferrure de verrouillage (11, 25) manoeuvrable à la main, notamment une ferrure de verrouillage en basculement et en rotation libérant alternativement le cadre de battant (7) pour un mouvement de pivotement en rotation autour d'un axe vertical (3) et un mouvement de pivotement en basculement autour d'un axe horizontal (5), la ferrure de verrouillage (11, 25) présentant un ensemble de tiges d'entraînement (11) installé dans une face périphérique de feuillure du cadre de battant (7) et mobile dans la direction périphérique du cadre de battant (7), et une poignée tournante manuelle (13), reliée en entraînement à l'ensemble de tiges d'entraînement (11) par l'intermédiaire d'une transmission à tiges d'entraînement et réalisée sous forme de poignée à levier (135), qui est montée rotative sur une partie de base de poignée (131) fixe par rapport au cadre de battant (7),

comprenant un moteur électrique (137) réuni en une unité avec la poignée tournante à main (13), moteur qui, par l'intermédiaire d'une transmission (139, 141) autobloquante en cas de rotation depuis le côté de sortie, entraîne en rotation par rapport à la poignée tournante manuelle (13) une broche de sortie (153) coaxiale à l'axe de rotation de la poignée tournante manuelle (13) et couplée à la transmission à tiges d'entraînement,

et comprenant un accouplement de soutien de couple de rotation (159, 161), libérable à la main, entre la poignée tournante manuelle (13) et la partie de base de poignée (131),

caractérisé en ce que la transmission autobloquante comprend une transmission à vis (139), dont la tige filetée (143) entraînée par le moteur (137) est disposée avec son axe transversal à l'axe de rotation de la poignée à levier (135) dans la direction longitudinale du levier de cette dernière, et dont l'écrou (147) est relié à une crémaillère (149) guidée en translation le long de la tige filetée (143) dans la poignée à levier (135), crémaillère qui engrène avec un pignon (151) monté sur la broche de sortie (153), et en ce que le moteur électrique (137) est disposé dans la poignée à levier (135) en parallélisme axial avec la tige filetée (143).

2. Système de fenêtre selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que plusieurs contacts à poussoir (165)

sont prévus entre la partie de base de poignée (131) et la poignée à levier (135), notamment dans la région de l'extrémité de la poignée à levier (135) qui est éloignée de l'axe de rotation, contacts qui, lorsque l'accouplement de soutien de couple de rotation (159, 161) est en prise, réalisent une liaison électrique entre la poignée à levier (135) et la partie de base de poignée (131).

3. Système de fenêtre selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que les contacts à poussoir (165) sont disposés suivant au moins deux rangées s'étendant approximativement radialement par rapport à l'axe de rotation, et sont mutuellement décalés en direction radiale d'une rangée à l'autre.

4. Système de fenêtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que l'accouplement de soutien de couple de rotation est réalisé sous la forme d'un verrou (159) relié à une touche manuelle (155), guidé en déplacement sur la poignée à levier (135) et disposé notamment à l'extrémité de la poignée à levier (135) qui est éloignée de l'axe de rotation.

5. Système de fenêtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que des commutateurs de fin de course respectifs (163) pour la commande du moteur électrique (137), pouvant être actionnés par l'écrou (147) ou par la crémaillère (149), sont disposés sur la poignée à levier (135) sur des côtés axialement opposés de la tige filetée (143).

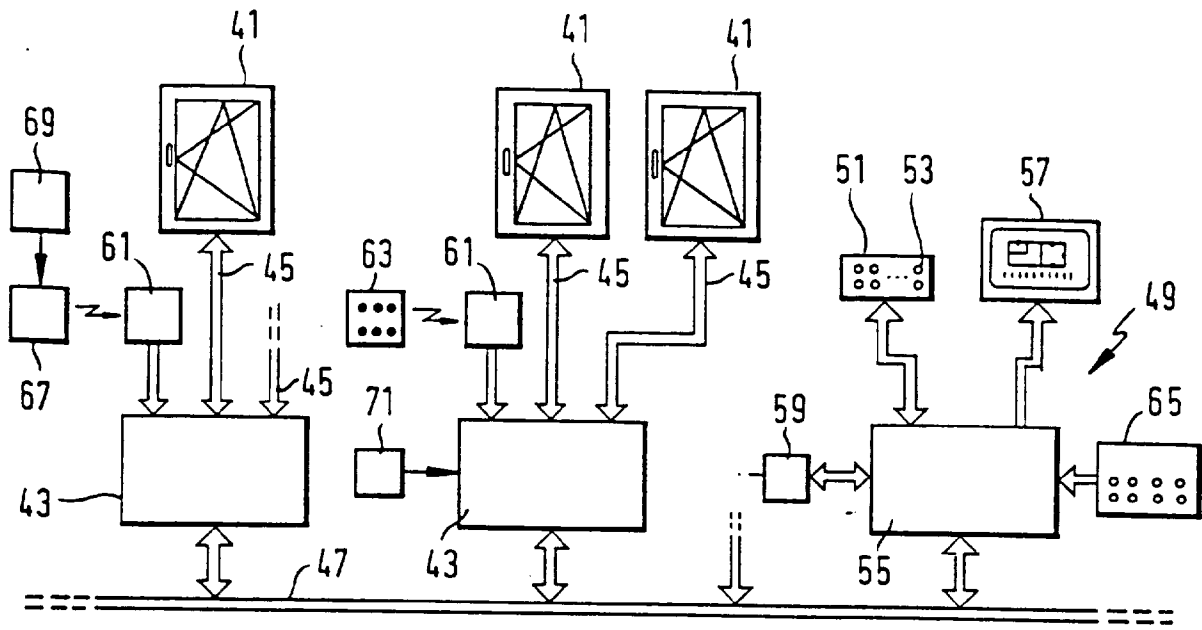


FIG. 2

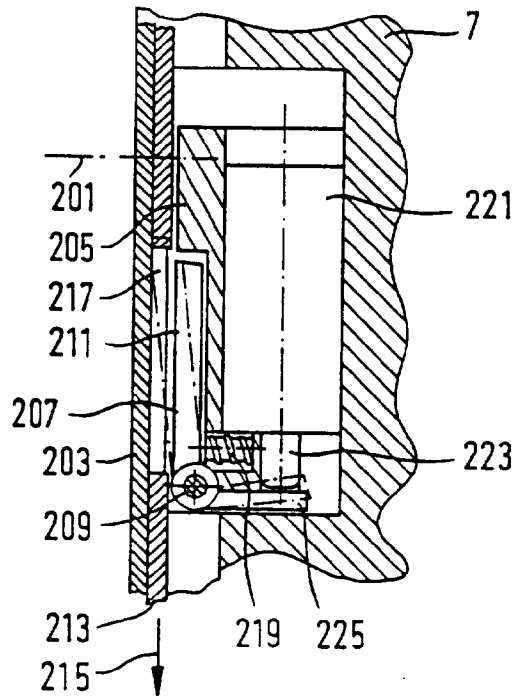


FIG. 12

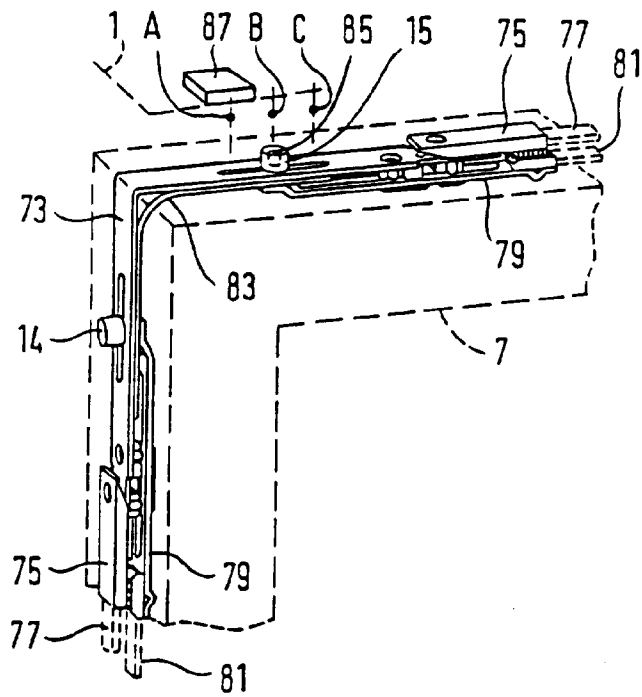


FIG. 3

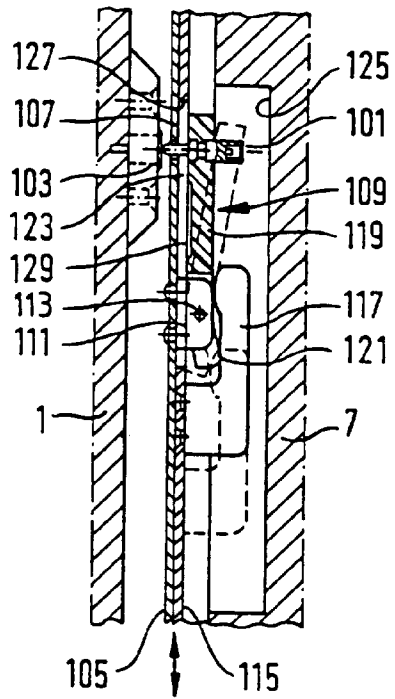


FIG. 5

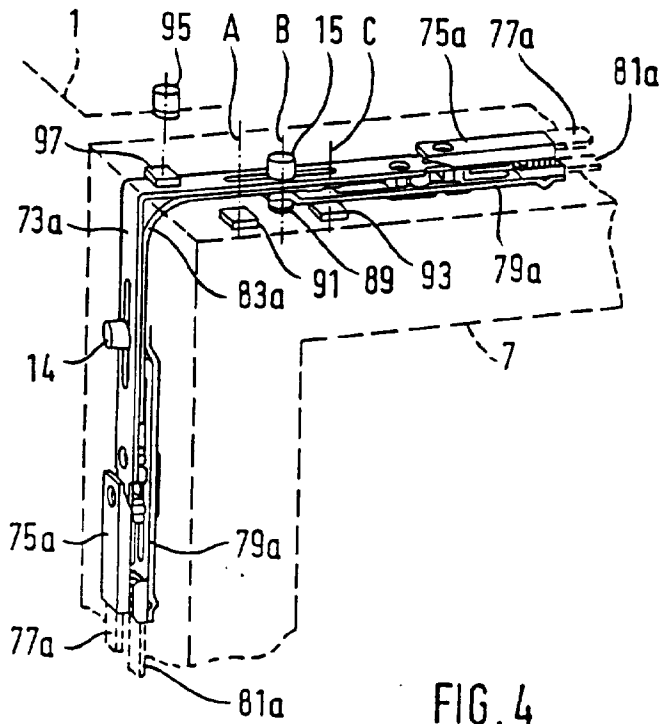


FIG. 4

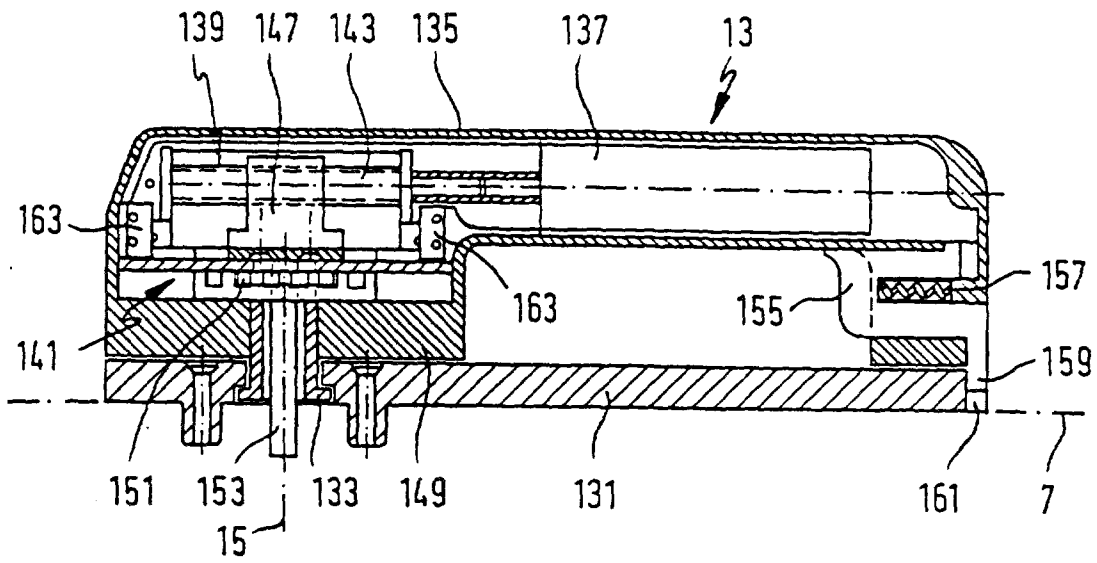


FIG. 6

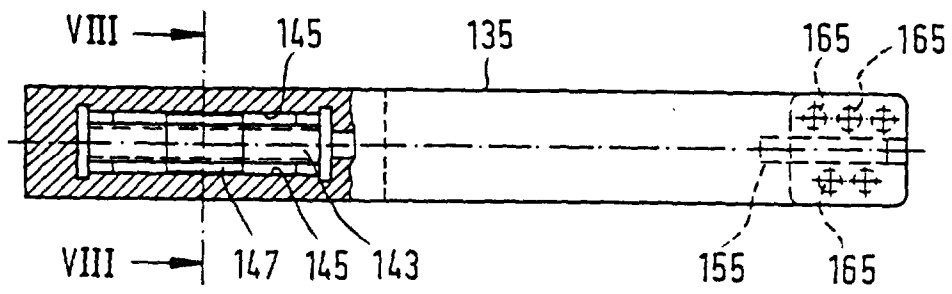


FIG. 7

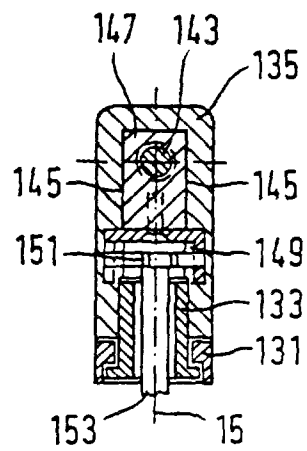


FIG. 8

