

(19)



(11)

EP 2 781 680 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27

(51) Int Cl.:
E05F 15/77^(2015.01) E05F 15/611^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **14158567.9**

(22) Anmeldetag: **10.03.2014**

(54) Vormontierte Baueinheit einer Schließvorrichtung eines Gebäudes

Pre-assembled modular unit of a closing device of a building

Unité de construction pré-montée dans un dispositif de fermeture d'un bâtiment

(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: **19.03.2013 DE 102013204796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(73) Patentinhaber: **eds - electric drive solution GmbH
& Co. KG
82031 Grünwald (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lieb, Hans-Dieter
96271 Grub am Forst (DE)**
• **Lindner, Michael
96253 Untersiemau (DE)**

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 320 402 DE-U1- 20 221 630

EP 2 781 680 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 vormontierte Baugruppe einer Schließvorrichtung eines Gebäudes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Baugruppe umfasst einen Rahmen und einen an dem Rahmen angeordneten Verstellflügel zum Verschließen einer durch den Rahmen begrenzten Gebäudeöffnung.

[0003] Bei einer solchen Schließvorrichtung kann es sich beispielsweise um ein Fenster oder eine Tür eines Gebäudes handeln. Der Verstellflügel ist beispielsweise schwenkbar an dem Rahmen angeordnet und kann zum Freigeben der Gebäudeöffnung in eine geöffnete Stellung relativ zum Rahmen gebracht werden. In einer geschlossenen Stellung verschließt der Verstellflügel die durch den Rahmen begrenzte Gebäudeöffnung.

[0004] Soll herkömmlich beispielsweise ein Fenster an einem Gebäude montiert werden, so liefert ein Fensterbauer ein Fenstermodul, bestehend aus einem Rahmen und einem daran angeordneten Fensterflügel, das dann in eine vorbereitete Öffnung im Mauerwerk des Gebäudes eingesetzt wird. Ist an dem Fenster eine Antriebsvorrichtung beispielsweise zum elektrischen Verstellen des Fensterflügels oder zum Betätigen einer Verriegelungseinrichtung des Fensterflügels vorgesehen, so muss diese an das elektrische Versorgungsnetz des Gebäudes angeschlossen werden, wozu eine oder mehrere separate Leitungen hin zum Fenster verlegt werden müssen. Dies ist insofern umständlich und nachteilig, als dass die Montage des Fensters an der vorbereiteten Gebäudeöffnung durch den Fensterbauer erfolgt, der Anschluss der Antriebsvorrichtung hingegen durch einen Elektriker vorgenommen werden muss, so dass unterschiedliche Gewerke für den Einbau des Fensters erforderlich sind. Sollen zusätzliche Baueinheiten, beispielsweise ein Fensterrollo oder dergleichen, am Fenster Verwendung finden, so sind diese separat zu montieren, was zusätzliche Arbeitsschritte, gegebenenfalls durch andere Gewerke, erforderlich macht.

[0005] Bei einer aus der EP 1 698 754 A1 bekannten Anordnung für ein Gebäude ist eine Befestigungsstruktur vorgesehen, die an einem Gebäude befestigt werden kann, um ein Fenster oder eine Tür zu tragen.

[0006] Die DE 202 21 630 U1 betrifft allgemein ein Bedienungssystem für ein Öffnungsglied, beispielsweise ein Fenster oder eine Tür, und stellt ein modulares System bereit, bei dem an einem Rahmen eines Fensters oder einer Tür eine Antriebsvorrichtung aufweisende Bedieneinheit zusammen mit einem Spannungsversorgungsmodul und einem Verbindungskastenmodul angeordnet ist. Das Verbindungskastenmodul kann mit anderen Modulen, beispielsweise Sensormodulen, verbunden werden. Das Spannungsversorgungsmodul kann einen Energiespeicher in Form eines Kondensators oder einer Batterie aufweisen. Zudem kann eine Ladeeinrichtung zum Aufladen von Batterien vorgesehen sein, zum Beispiel in Form von Solarzellen.

[0007] Die EP 2 320 402 A2 offenbart eine Betätigungseinrichtung in Form einer Fernsteuerung, die drahtlos kommuniziert und Solarzellen aufweist.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine vormontierte Baugruppe einer Schließvorrichtung eines Gebäudes, insbesondere eine vormontierte Baugruppe eines Gebäudefensters oder einer Gebäudetür, bereitzustellen, die eine einfache Montage an einem Gebäude unter Minimierung der erforderlichen Montageschritte ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Demnach umfasst die vormontierte Baugruppe mindestens eine an dem Rahmen über dem Verstellflügel angeordnete elektrische Energieerzeugungseinrichtung, mindestens einen an dem Rahmen oder dem Verstellflügel angeordneten elektrischen Energiespeicher und mindestens eine an dem Rahmen angeordnete Antriebsvorrichtung, die mit der Energieerzeugungseinrichtung und/oder dem Energiespeicher zur elektrischen Versorgung verbunden ist.

[0011] Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, eine Baugruppe einer Schließvorrichtung bereitzustellen, die in einem vormontierten Zustand durch einen Fensterbauer ausgeliefert und in dem vormontierten Zustand an einem Gebäude installiert werden kann. Die vormontierte Baugruppe stellt hierbei ein System bereit, das mit Blick auf die elektrische Versorgung autark sein kann, indem die Baugruppe sowohl eine Energieerzeugungseinrichtung als auch einen Energiespeicher umfasst, die zu elektrischen Versorgung einer oder mehrerer Antriebsvorrichtungen der Schließvorrichtung dienen. Dadurch, dass mittels der Energieerzeugungseinrichtung, beispielsweise einem Solarmodul zur photovoltaischen Energieerzeugung, Energie erzeugt und mittels des Energiespeichers, beispielsweise einem Akkumulator, gespeichert wird, ist eine Versorgung der Antriebsvorrichtungen der Schließvorrichtung durch eine externe Stromversorgung nicht notwendigerweise erforderlich, sondern kann allein über die Energieerzeugungseinrichtung und den Energiespeicher bereitgestellt werden. Dies macht eine Verbindung der Schließvorrichtung mit einem Versorgungsnetzwerk des Gebäudes überflüssig, so dass dies betreffende Installationsschritte, die ansonsten durch einen Elektriker durchzuführen wären, entfallen und insbesondere auch keine gesonderten Leitungen hin zu der Schließvorrichtung verlegt werden müssen.

[0012] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Baugruppe besteht darin, dass ein vormontiertes Modul einer Schließvorrichtung bereitgestellt wird, das in vormontiertem Zustand ausgeliefert und in einfacher Weise an einer vorbereiteten Gebäudeöffnung montiert werden kann.

[0013] Die elektrische Energieerzeugungseinrichtung kann beispielsweise durch ein Solarmodul zur photovoltaischen Energieerzeugung ausgebildet sein. Denkbar sind aber auch andere Energieerzeugungseinrichtungen.

gen, beispielsweise eine Turbine oder ein Windrad zur Energieerzeugung aus Windkraft oder thermische Energieerzeugungseinrichtungen, die an einem Fenster oder einer Tür bestehende thermische Bedingungen zur Energieerzeugung ausnutzen.

[0014] Der elektrische Energiespeicher ist vorteilhafterweise durch einen aufladbaren Akkumulator gebildet. Der Akkumulator weist vorzugsweise eine Ladekapazität auf, die den Betrieb der Schließvorrichtung über einen großen Zeitraum, beispielsweise mehrere Wochen oder mehrere Monate, zum Beispiel drei Monate, gewährleistet, um beispielsweise die Wintermonate überbrücken zu können, in denen die Energieerzeugung beispielsweise durch ein Solarmodul reduziert ist.

[0015] Zusätzlich können an der Baugruppe weitere Funktionskomponenten angebracht sein. Die Funktionskomponenten können hierbei nach Art eines Baukastensystems wahlweise abhängig von einer gewünschten Konfiguration der Schließvorrichtung ausgewählt werden, so dass abhängig von beispielsweise Kundenwünschen die vormontierte Baugruppe in unterschiedlicher Weise bestückt und ausgeliefert werden kann.

[0016] Beispielsweise kann an dem Rahmen ein Rollokasten mit einem Rollo zum zumindest teilweisen Abdecken des Verstellflügels angeordnet sein. Das Rollo kann über eine Antriebsvorrichtung angetrieben werden, die beispielsweise an dem Rahmen angeordnet ist und über die Energieerzeugungseinrichtung und den Energiespeicher der Baugruppe elektrisch versorgt wird.

[0017] Die Baugruppe kann weitere Antriebsvorrichtungen aufweisen, die zum Verstellen des Verstellflügels, beispielsweise zum Verschwenken einer Tür oder eines Fensterflügels, dienen. Eine Antriebsvorrichtung kann beispielsweise direkt auf einen Türflügel oder einen Fensterflügel zum Verstellen einwirken. Denkbar ist aber auch, dass eine Antriebsvorrichtung auf eine Verriegelungseinrichtung, umfassend beispielsweise an einem Fensterflügel bekannterweise vorgesehene, verstellbare Verriegelungszapfen, einwirkt, um die Verriegelungseinrichtung zu betätigen oder eine manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung nach Art eines Servomotors motorisch zu unterstützen.

[0018] An dem Verstellflügel ist eine Betätigungseinrichtung zum Betätigen der an dem Rahmen angeordneten, mindestens einen Antriebsvorrichtung vorgesehen. Die Betätigungseinrichtung, beispielsweise in Form eines Griffs, kommuniziert beispielsweise drahtlos mit einer an dem Rahmen angeordneten Antriebsvorrichtung und steuert auf diese Weise die Antriebsvorrichtung beispielsweise zum Verstellen eines Rollos, zum Bewegen des Verstellflügels oder zum Betätigen einer Verriegelungseinrichtung. Die Betätigungseinrichtung weist eine eigene Energieerzeugungseinrichtung auf, die ausgebildet ist, bei manueller Betätigung der Betätigungseinrichtung elektrische Energie zum Betreiben der Betätigungseinrichtung zu erzeugen. Die Betätigungseinrichtung ist somit als solche als autarkes Modul ausgestaltet, die energetisch unabhängig ist von einer externen Versorgung.

So umfasst die Betätigungseinrichtung ein zu betätigendes Betätigungselement, das bei Betätigung beispielsweise auf ein Piezoelement zur Erzeugung einer elektrischen Spannung an dem Piezoelement einwirkt, so dass über das Piezoelement eine Spannung abgegriffen und zur Versorgung beispielsweise eines geeigneten Kommunikationsschaltkreises der Betätigungseinrichtung verwendet werden kann.

[0019] An dem Rahmen ist vorzugsweise auch eine Steuerelektronik zum Steuern der mindestens einen Antriebsvorrichtung angeordnet. Leitungen, die zur Verbindung der Steuerelektronik mit den Antriebsvorrichtungen der Baugruppe dienen, sind vorzugsweise in dem Rahmen verlegt und somit Bestandteil der vormontierten Baugruppe. Die Leitungen können beispielsweise in Profiteilen des Rahmens verlegt sein, so dass sie von außen nicht sichtbar sind.

[0020] Die Baugruppe kann zudem einen oder mehrere Sensorbausteine aufweisen, die an dem Rahmen oder dem Verstellflügel angeordnet sind und eine Sensorik zur Erfassung von Umgebungsbedingungen im Bereich der Schließvorrichtung bereitstellen. Mittels solcher Sensorbausteine, die beispielsweise als Helligkeitssensor, als Luftfeuchtesensor, als Windsensor, als Temperatursensor, als Luftgütesensor, als Vibrationssensor, als Glasbruchsensor, als Regensensor, als Luftmengensensor oder als Lärmsensor ausgestaltet sein können, können Signale bereitgestellt werden, die bestimmte Umgebungsbedingung wie die Temperatur oder einen Windstrom an einem Fenster oder einer Tür anzeigen und der Steuerelektronik zugeführt werden können, damit anhand der Signale eine geeignete Steuerung beispielsweise eines Rollos oder einer Verstellbewegung eines Fenster- oder Türflügels erfolgen kann.

[0021] Dadurch, dass die Sensorbausteine Bestandteil der vormontierten Baugruppe sind und somit an dem Rahmen oder dem Verstellflügel bereits vormontiert sind, ist eine nachträgliche Installation nicht erforderlich, so dass das Vorsehen solcher Sensorbausteine den Installationsaufwand nicht erhöht.

[0022] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Schließvorrichtung in Form eines Fensters eines Gebäudes; und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Schließvorrichtung.

[0023] Fig. 1 und 2 zeigen in schematischen Ansichten ein Ausführungsbeispiel einer Schließvorrichtung 1 in Form eines Gebäudefensters, bei dem an einem Rahmen 10 ein Verstellflügel 11 in Form eines verschwenkbaren Fensterflügels angeordnet ist. Der Fensterflügel 11 verschließt in einer geschlossenen Stellung (dargestellt in Fig. 1) eine Gebäudeöffnung 2 eines Gebäudes.

Der Fensterflügel 11 kann zum Öffnen um eine erste, horizontale Schwenkachse verkippt oder um eine zweite, vertikale Schwenkachse verschwenkt werden, so dass die Gebäudeöffnung 2 zumindest teilweise freigegeben wird.

[0024] Die in Fig. 1 dargestellte Baugruppe 1 stellt eine vormontierte Einheit dar, die als solche im Werk eines Fensterbauers hergestellt und an eine Baustelle ausgeliefert werden kann. Die Baugruppe 1 kann dann in vormontiertem Zustand als solche an einer vorbereiteten Öffnung in einem Mauerwerk M (siehe Fig. 2) installiert werden, wobei hierzu lediglich die Anbringung der Baugruppe 1 an dem Mauerwerk M erforderlich ist, weitere Installationsschritte zur Komplettierung der Baugruppe 1 jedoch nicht mehr vorgenommen werden müssen, so dass sich die Installation auf einer Baustelle einfach und effizient gestaltet und insbesondere durch ein einziges Gewerk (nämlich den Fensterbauer) vorgenommen werden kann.

[0025] Die Baugruppe 1 umfasst unterschiedliche Funktionskomponenten, die an dem Rahmen 10 oder dem Fensterflügel 11 angeordnet sind und in modularer Weise abhängig von einer gewünschten Konfiguration verwendet werden können oder nicht. Auf diese Weise wird ein Baukastensystem bereitgestellt, bei dem die Baugruppe 1 ausgehend von einer Grundausstattung in beliebiger Weise mit zusätzlichen Funktionskomponenten bestückt werden kann, wobei die Bestückung aufseiten des Fensterbauers im Rahmen der Vormontage erfolgt und somit die Installation auf einer Baustelle nicht verkompliziert.

[0026] Bestandteil der Grundausstattung der Baugruppe ist eine elektrische Energieerzeugungseinrichtung 13 beispielsweise in Form eines photovoltaischen Solarmoduls zur Erzeugung elektrischer Energie aus Licht. Die Energieerzeugungseinrichtung 13 steht in Verbindung mit einem Energiespeicher 14 in Form eines Akkumulators, der ausgelegt ist, die durch die Energieerzeugungseinrichtung 13 erzeugte Energie zwischenspeichern. Der Akkumulator kann hierbei eine Ladekapazität aufweisen, die vorteilhafterweise mehrere Monate beträgt, so dass beispielsweise lichtarme Wintermonate ohne Weiteres überbrückt werden können.

[0027] Die Energieerzeugungseinrichtung 13 und der Energiespeicher 14 dienen zur elektrischen Versorgung mehrerer elektrischer Funktionsmodule der Baugruppe 1. So ist an dem Rahmen 10 eine Antriebsvorrichtung 17 vorgesehen, die zum Verstellen des Fensterflügels 11 oder zum Betätigen einer Verriegelungseinrichtung, die zur Verriegelung des Fensterflügels 11 mit dem Rahmen 10 dient, ausgebildet ist. Die elektromotorische Antriebsvorrichtung 17, beispielsweise in Form eines Spindelantriebs, ist über eine Leitung 140 mit dem Energiespeicher 14 und über eine weitere Leitung 160 mit einer Steuerelektronik 16 verbunden. Die Steuerelektronik 16 dient zur elektronischen Steuerung des Betriebs der Antriebsvorrichtung 17, beispielsweise in Abhängigkeit von einem Sensorsignal eines Sensorbausteins 19, der über

eine Leitung 162 mit der Steuerelektronik 16 verbunden und an dem Rahmen angeordnet ist.

[0028] An dem Rahmen 10 ist weiterhin ein Rollokasten 12 mit einem daran befindlichen, entlang von Rolloschienen 120, 121 ausfahrbaren Rollo 124 zum Abdecken des Fensterflügels 11 angeordnet. In dem Rollokasten 12 ist eine Antriebsvorrichtung 122 zum Antreiben des Rollos 124 angeordnet. Die Antriebsvorrichtung 122 steht über eine Leitung 161 mit der Steuerelektronik 16 und über eine Leitung 141 mit dem Energiespeicher 14 in Verbindung.

[0029] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Energieerzeugungseinrichtung 13 in Form des Solarmoduls oben auf dem Rollokasten 12 angeordnet (siehe Fig. 2).

[0030] Der Sensorbaustein 19 kann beispielsweise als Temperatursensor, als Helligkeitssensor, als Luftfeuchtigkeitssensor, als Windsensor, als Luftgütesensor, als Vibrationssensor, als Glasbruchsensor, als Regensensor, als Luftmengensensor oder als Lärmsensor ausgestaltet sein. In Abhängigkeit der vom Sensorbaustein 19 erzeugten Signale kann beispielsweise eine Verstellbewegung des Fensterflügels 11 und/oder eine Betätigung des Rollos 124 gesteuert werden.

[0031] Grundsätzlich können beliebig viele Sensorbausteine zur Bereitstellung unterschiedlicher Sensorsignale an der Baugruppe 1, beispielsweise an dem Rahmen 10 vorgesehen sein.

[0032] An dem Schwenkflügel 11 ist eine Betätigungseinrichtung 170 ausgebildet, die zur Steuerung der Antriebsvorrichtung 17 und gegebenenfalls auch des Rolloantriebs 122 dient. Die Betätigungseinrichtung 170, beispielsweise in Form eines Griffs, kann ausgestaltet sein, drahtlos mit der Antriebsvorrichtung 17 und/oder der Antriebsvorrichtung 122 zu kommunizieren und kann als solche als energetisch autarkes Modul ausgebildet sein. Dazu weist die Betätigungseinrichtung 170 eine eigene Energieerzeugungseinrichtung 171 auf, die beispielsweise ein betätigbares Betätigungselement sowie einen Piezobaustein umfasst, die derart zusammenwirken, dass bei einer Betätigung das Betätigungselement auf den Piezobaustein einwirkt, so dass eine Spannung an dem Piezobaustein abgegriffen und zur elektrischen Versorgung einer Elektronik der Betätigungseinrichtung 170 zugeführt werden kann.

[0033] Eine weitere Betätigungseinrichtung 123 kann beispielsweise an dem Rahmen 10 vorgesehen sein und zur dedizierten Bedienung des Rolloantriebs 122 dienen. Die Betätigungseinrichtung 123 kann beispielsweise über eine Leitung mit der Antriebsvorrichtung 122 verbunden sein, wobei grundsätzlich auch diese Betätigungseinrichtung 123 drahtlos mit der ihr zugeordneten Antriebsvorrichtung 122 kommunizieren kann.

[0034] Bestandteil der Baugruppe 1 ist weiterhin eine Fensterbank 15, die an eine untere Kante des Rahmens 10 angesetzt ist und gegebenenfalls auch, wie in Fig. 2 dargestellt, ein zusätzliches Solarmodul 13' zur Bereitstellung einer zusätzlichen Energieerzeugungseinrichtung

tung tragen kann (siehe Fig. 2).

[0035] Die Baugruppe 1 stellt ein energetisch autarkes System bereit, das grundsätzlich ohne externe elektrische Versorgung auskommen kann. die Versorgung der elektrischen Komponenten der Baugruppe 1 erfolgt über die Energieerzeugungseinrichtung 13 und den Energiespeicher 14, die integrale Bestandteile der Baugruppe 1 sind, so dass eine Verkabelung der elektrischen Funktionskomponenten der Baugruppe 1 mit einem externen Energieversorgungssystem nicht erforderlich ist.

[0036] Grundsätzlich kann aber auch ein Netzanschluss 18 zur Verbindung mit einem externen elektrischen Versorgungsnetzwerk vorgesehen sein, der insbesondere im Fall eines Ausfalls der Energieerzeugungseinrichtung 13 oder des Energiespeichers 12 eine elektrische (Not-)Versorgung der Funktionskomponenten der Baugruppe 1 bereitstellen kann.

[0037] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch bei gänzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklichen. Insbesondere kann die Baugruppe auch eine Gebäudetür oder eine andere Schließvorrichtung für ein Gebäude verwirklichen. Denkbar ist zudem, die Baugruppe mit weiteren Funktionskomponenten zu bestücken, die mit den übrigen Komponenten in modularer Weise vormontiert werden.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Baugruppe
10	Rahmen
11	Verstellflügel
12	Rollokasten
120, 121	Rolloschiene
122	Rolloantrieb
123	Betätigungseinrichtung
124	Rollo
13, 13'	Solarmodul
14	Energiespeicher
140-142	Leitung
15	Fensterbank
16	Steuerelektronik
160-162	Leitung
17	Antriebsvorrichtung
170	Betätigungseinrichtung
171	Energieerzeugungseinrichtung
18	Netzanschluss
19	Sensorbaustein
2	Gebäudeöffnung
M	Mauerwerk

Patentansprüche

1. Vormontierte Baugruppe einer Schließvorrichtung

eines Gebäudes, mit

- einem Rahmen (10) und
- einem an dem Rahmen (10) angeordneten Verstellflügel (11) zum Verschließen einer durch den Rahmen (10) begrenzten Gebäudeöffnung,
- mindestens einer an dem Rahmen (10) oder dem Verstellflügel (11) angeordneten elektrischen Energieerzeugungseinrichtung (13),
- mindestens einem an dem Rahmen (10) oder dem Verstellflügel (11) angeordneten elektrischen Energiespeicher (14) und
- mindestens einer an dem Rahmen (10) angeordneten Antriebsvorrichtung (17, 122), die mit der Energieerzeugungseinrichtung (13) und/oder dem Energiespeicher (14) zur elektrischen Versorgung verbunden ist.

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Verstellflügel (11) eine Betätigungseinrichtung (170) zum Betätigen der an dem Rahmen (10) angeordneten mindestens einen Antriebsvorrichtung (17) angeordnet ist, wobei die Betätigungseinrichtung (170) eine eigene Energieerzeugungseinrichtung (171) aufweist, die ausgebildet ist, bei manueller Betätigung der Betätigungseinrichtung (170) elektrische Energie zum Betreiben der Betätigungseinrichtung (170) zu erzeugen, wobei die Betätigungseinrichtung (170) hierzu ein zu betätigendes Betätigungselement umfasst, das bei Betätigung auf ein Piezoelement zur Erzeugung einer elektrischen Spannung an dem Piezoelement einwirkt, so dass über das Piezoelement eine Spannung abgreifbar und zur Versorgung einer Elektronik der Betätigungseinrichtung (170) verwendbar ist.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Antriebsvorrichtung (17, 122) im Betrieb der Baugruppe (1) ausschließlich über die mindestens eine elektrische Energieerzeugungseinrichtung (13) und/oder den mindestens einen elektrischen Energiespeicher (14) der Baugruppe elektrisch versorgt wird.

3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Energieerzeugungseinrichtung (13) durch ein Solarmodul zur photovoltaischen Energieerzeugung ausgebildet ist.

4. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Energiespeicher (14) durch einen Akkumulator gebildet ist.

5. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rahmen (10) ein Rollokasten (12) mit einem Rollo (124) zum zumindest teilweisen Abdecken des Verstellflü-

gels (11) angeordnet ist.

6. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (170) und die mindestens eine Antriebsvorrichtung (17) ausgebildet sind, drahtlos miteinander zu kommunizieren.
7. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rahmen (10) eine Steuerelektronik (16) zum Steuern der mindestens einen Antriebsvorrichtung (17, 122) angeordnet ist.
8. Baugruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine elektrische Leitung (160, 161) zur Verbindung der Steuerelektronik (16) mit der mindestens einen Antriebsvorrichtung (17, 122) in dem Rahmen (10) verlegt ist.
9. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sensorbaustein (19) an dem Rahmen (10) oder dem Verstellflügel (11) angeordnet ist.

Claims

1. Pre-assembled unit of a closing device of a building, comprising
 - a frame (10), and
 - an adjustable wing (11) arranged on the frame (10) for closing a building opening defined by the frame (10),
 - at least one electrical energy generating device (13) arranged on the frame (10) or the adjustable wing (11),
 - at least one electrical energy storage device arranged on the frame (10) or the adjustable wing (11), and
 - at least one driving device (17, 122) arranged on the frame (10), which is connected with the energy generating device (13) and/or the energy storage device (14) for supplying electricity,

characterized in

that on the adjustable wing (11) an actuating device (170) is arranged for actuating the at least one driving device (17) arranged on the frame (10), wherein the actuating device (170) includes its own energy generating device (171) which is formed to generate electrical energy for operating the actuating device (170) upon manual actuation of the actuating device (170), wherein the actuating device (170) for this purpose comprises an actuating element to be actuated, which upon actuation acts on a piezo element for generating an electric voltage at the piezo element,

so that via the piezo element a voltage can be tapped and be used for supplying an electronic unit of the actuating device (170).

2. The unit according to claim 1, **characterized in that** in operation of the unit (1) the at least one driving device (17, 122) is supplied with electricity exclusively via the at least one electrical energy generating device (13) and/or the at least one electrical energy storage device (14) of the unit.
3. The unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the electrical energy generating device (13) is formed by a solar module for the photovoltaic generation of energy.
4. The unit according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the electrical energy storage device (14) is formed by an accumulator.
5. The unit according to any of the preceding claims, **characterized in that** on the frame (10) a roller blind box (12) with a roller blind (124) is arranged for at least partly covering the adjustable wing (11).
6. The unit according to any of the preceding claims, **characterized in that** the actuating device (170) and the at least one driving device (17) are formed to wirelessly communicate with each other.
7. The unit according to any of the preceding claims, **characterized in that** on the frame (10) an electronic control unit (16) is arranged for controlling the at least one driving device (17, 122).
8. The unit according to claim 7, **characterized in that** at least one electric line (160, 161) for connecting the electronic control unit (16) with the at least one driving device (17, 122) is laid in the frame (10).
9. The unit according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one sensor module (19) is arranged on the frame (10) or the adjustable wing (11).

Revendications

1. Unité de construction pré-montée d'un dispositif de fermeture d'un bâtiment, avec
 - un châssis (10) et
 - un volet réglable (11) disposé sur le châssis (10) pour fermer une ouverture de bâtiment délimitée par le châssis (10),
 - au moins un dispositif de production d'énergie électrique (13) disposé sur le châssis (10) ou le volet réglable (11),

- au moins un dispositif de stockage d'énergie électrique (14) disposé sur le châssis (10) ou le volet réglable (11) et
- au moins un dispositif d'entraînement (17, 122) disposé sur le châssis (10), qui est relié au dispositif de production d'énergie (13) et/ou au dispositif de stockage d'énergie (14) pour l'alimentation électrique.

caractérisé en ce

qu'un dispositif d'actionnement (170) est disposé sur le volet réglable (11) pour actionner l'au moins un dispositif d'entraînement (17) disposé sur le châssis (10), dans laquelle le dispositif d'actionnement (170) présente un dispositif de production d'énergie (171) propre, qui est réalisé, en cas d'actionnement manuel du dispositif d'actionnement (170), pour produire de l'énergie électrique pour faire fonctionner le dispositif d'actionnement (170), dans laquelle le dispositif d'actionnement (170) comprend pour cela un élément d'actionnement à actionner qui, en cas d'actionnement, agit sur un élément piézoélectrique pour la production d'une tension électrique sur l'élément piézoélectrique, de sorte qu'une tension puisse être prélevée par l'intermédiaire de l'élément piézoélectrique et puisse être utilisée pour l'alimentation d'une électronique du dispositif d'actionnement (170).

2. Unité de construction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif d'entraînement (17, 122), en fonctionnement de l'unité de construction (1), est alimenté électriquement exclusivement par l'intermédiaire de l'au moins un dispositif de production d'énergie électrique (13) et/ou l'au moins un dispositif de stockage d'énergie électrique (14) de l'unité de construction.
3. Unité de construction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de production d'énergie électrique (13) est réalisé par un module solaire pour la production d'énergie photovoltaïque.
4. Unité de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de stockage d'énergie électrique (14) est formé par un accumulateur.
5. Unité de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** caisson de store (12) avec un store (124) est disposé sur le châssis (10) pour recouvrir au moins partiellement le volet réglable (11).
6. Unité de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'actionnement (170) et l'au moins un dispositif d'entraînement (17) sont réalisés pour communiquer l'un avec l'autre sans fil.

7. Unité de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** électronique de commande (16) est disposée sur le châssis (10) pour commander l'au moins un dispositif d'entraînement (17, 122).

8. Unité de construction selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'au** moins une ligne électrique (160, 161) est posée dans le châssis (10) pour la liaison de l'électronique de commande (16) avec l'au moins un dispositif d'entraînement (17, 122).

9. Unité de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un module de détection (19) est disposé sur le châssis (10) ou le volet réglable (11).

FIG 1

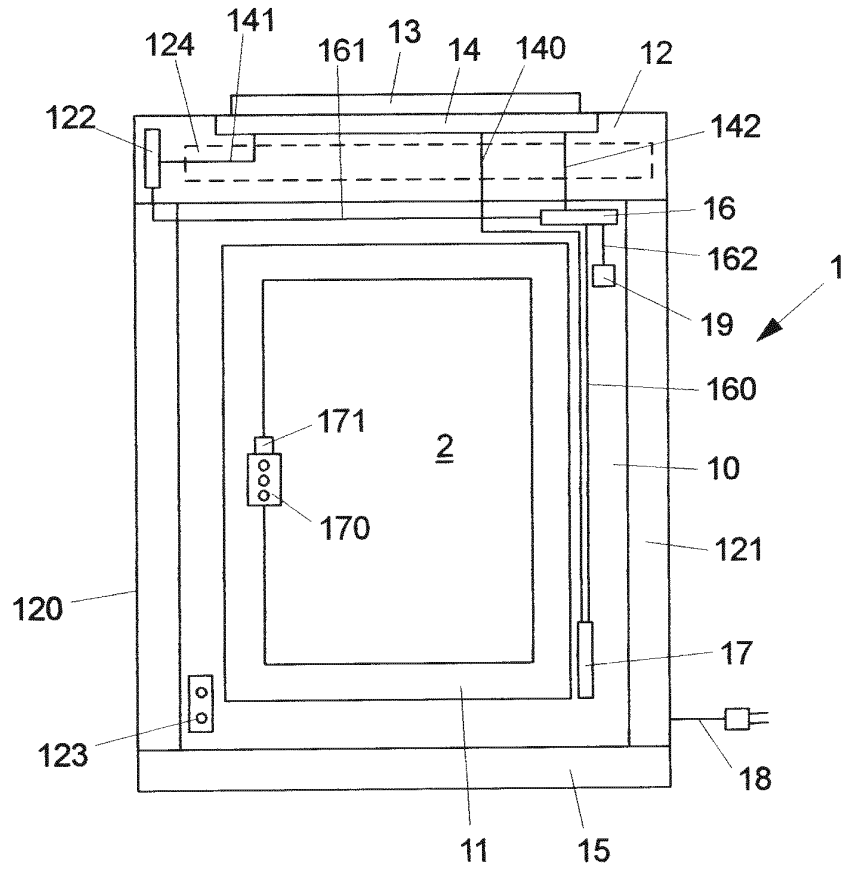
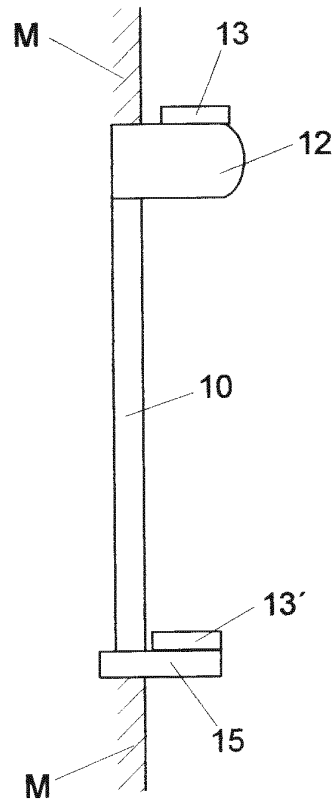


FIG 2



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

- EP 1698754 A1 [0005]
- DE 20221630 U1 [0006]
- EP 2320402 A2 [0007]