



(11) **EP 2 669 447 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.12.2014 Patentblatt 2014/51**

(51) Int Cl.:  
**E04D 13/035** <sup>(2006.01)</sup> **E05F 1/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**E05F 15/12** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **12004139.7**

(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(54) **Einflügeliges Klappflügel Fenster für Dachflächen**

Single wing window for roofs

Fenêtre à l'italienne à un vantail pour surfaces de toit

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.12.2013 Patentblatt 2013/49**

(73) Patentinhaber: **Alutechnik Matauscek GmbH**  
**8605 Kapfenberg (AT)**

(72) Erfinder: **Matauscek, Franz**  
**8605 Kapfenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Krause, Peter**  
**Sagerbachgasse 7**  
**2500 Baden (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 988 230 EP-A2- 1 847 672**  
**EP-A2- 1 870 532 EP-A2- 2 003 262**  
**WO-A1-2012/041325 BE-A6- 1 009 369**

**EP 2 669 447 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 ein einflügeliges Klappflügel Fenster für schräge Dachflächen, wobei ein Fenster Rahmen im Bestand der Dachkonstruktion und ein Flügelrahmen vorgesehen sind, wobei in diesen Flügelrahmen eine Isolierglasscheibe, angeordnet ist und zur Betätigung des Flügelrahmens ein Betätigungsantrieb vorgesehen ist, der aus mindestens einer Gasdruckfeder und mindestens einem elektrischen Motor, insbesondere einem Spindelmotor, besteht.

**[0002]** So ist aus der EP 1 870 532 A2 ein Klappflügel Fenster gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, das in einem Dach vorgesehen werden kann und bei dem ein Betätigungsantrieb bestehend aus Betätigungselementen in Form elektrischer Spindelmotoren und Gasdruckfedern vorgesehen sind.

**[0003]** Aus der BE 1009 369 A6 ist es bekannt, dass im geschlossenen Zustand horizontal eingebaute Fenster mit einem Spindelmotor geöffnet werden können.

**[0004]** Aus der EP 2 003 262 A2 und der EP 1 847 672 A2 sind Lichtkuppeln für Flachdächer bekannt.

**[0005]** Aus der AT 409 525 B1 ist ein einflügeliges Klappflügel Fenster für Dachflächen, insbesondere für Glasdachflächen, bekannt. Derartige Fenster sind relativ klein und leicht, so dass sie mit der Hand geöffnet werden können.

**[0006]** Weiters ist aus der DE 43 39 467 C ist ein Dachverglasungssystem bekannt. Die Problematik bei derartigen Fenstern liegt darin, dass nach deren Montage eine Wasser- und Winddichtigkeit gegeben sein soll. Um nun diese Dichtigkeiten zu erreichen, wurde eine Konstruktion geschaffen, die den Fensterflügel aus der Dachebene heraus anordnet. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass der natürliche Wasserabfluß gestört ist.

**[0007]** Ein Dachverglasungssystem ist auch aus der EP-A-0 654 567 bekannt. Die Problematik bei derartigen Fenstern liegt darin, dass nach deren Montage eine Wasser- und Winddichtigkeit gegeben sein soll. Um nun diese Dichtigkeiten zu erreichen, wurde eine Konstruktion geschaffen, die den Fensterflügel aus der Dachebene heraus anordnet. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass der natürliche Wasserabfluß gestört ist.

**[0008]** Aus der EP-A 0 615 037 ist ein Dachflächenfenster bekannt, das in einem Ausschnitt des Unterdaches angeordnet ist. Bei diesem Dachflächenfenster ist der Fensterrahmen einem Zusatzrahmen aufgesetzt und der Zusatzrahmen greift in den Ausschnitt im Unterdach ein. Durch das Aufsetzen des Fensterrahmens auf den Zusatzrahmen ragt das Fenster mit seinem Fensterrahmen aus der Dachebene stark hervor.

Weitere Konstruktionen von derartigen Fenstern sind aus der AT 320 254 oder der CH 655 970 bekannt.

**[0009]** Ferner ist aus der DE 40 07 365 A1 ein Wand oder Fassadenelement mit einer Ausschnitte definierenden Rahmentragkonstruktion bekannt.

**[0010]** Abschließend sei noch erwähnt, die DE 43 14 434 A, die ein Verglasungssystem für Fassaden be-

schreibt.

**[0011]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Fenster der eingangs genannten Art zu schaffen, das einerseits die obigen Nachteile vermeidet und das einfach und bequem zu öffnen ist. Ferner soll neben einer verbesserten Wasser- und Winddichtigkeit auch ein besserer Wert der in den Prüfkriterien geforderten Werte der Luftdurchlässigkeit erzielt werden.

**[0012]** Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst.

**[0013]** Das erfindungsgemäße Fenster ist dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsantrieb einerseits in einer am Bestand anordenbaren Konsole und einer am Flügelrahmen angeordneten Konsole drehbar befestigt ist, dass die im Bestand anordenbare Konsole, die Gasdruckfeder und der Motor im eingebauten Zustand bei geöffnetem Klappflügel Fenster eine dreieckförmige Anordnung bilden, wobei die Konsole die Hypotenuse bildet und die Öffnungskraft bis zu 95 % von der Gasdruckfeder aufgebracht wird. Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, überdimensionale Klappfenster, also Fenster mit Abmessungen die größer sind wie 100 x 130 cm und einem Gewicht über 100 kg, die in der Dachneigung vorgesehen sind, als einzelner Mensch, einhändig zu öffnen und zu schließen. Einzig und allein muss der Taster oder die Steuerung für den elektrischen Motor entsprechend betätigt werden. Die Motorkraft wird über die entsprechend ausgelegte Gasdruckfeder unterstützt. Durch derartig zu öffnende Fenster ist auch ein enormer Raumgewinn zu erreichen. Insbesondere bei Dachausbauten, wo die Dachneigung die Innenwände vorgibt bzw. die Innenwände entsprechend der Dachneigung gestaltet sind, ist ein aufrechtes Stehen eines Menschen vor dem geöffneten Fenster möglich.

**[0014]** Ein weiterer Vorteil ist in der Gasdruckfeder zu sehen. Dadurch wird ein relativ kleiner Motor mit geringer elektrischer Leistung benötigt. Der Trend zum Energiesparen setzt auch hier ein. Durch die Befestigung des Betätigungsantriebes ist eine sehr einfache Montage daher gewährleistet. Ferner stört auch diese Montageart nicht den optischen Eindruck. Ferner ist durch die dreieckförmige Anordnung der Vorteil gegeben, dass ein ausgezeichnetes Kraftverhältnis und dadurch eine optimale Kraftausübung gegeben sind.

**[0015]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Fensterrahmen und/oder der Flügelrahmen aus Hohlprofilen gebildet. Ein Hohlprofil, insbesondere als Strangpressprofil, ist relativ einfach und leicht herzustellen. Ebenso ist die Montage rationell durchzuführen. Auch das Einbringen der Glasscheiben kann mit einfachsten Mitteln durchgeführt werden, da die Glasleisten und die auf den Fortsätzen angeordneten Dichtlippen eine gute und sichere Einspannung ergeben.

**[0016]** Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung sind in den Hohlprofilen Stahleinschiebe vorgesehen. Dadurch wird eine hohe Biegesteifigkeit sowohl des Flügelrahmens als auch gegebenenfalls des Stockrahmens erzielt.

**[0017]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfin-

dung bestehen die Hohlprofile aus Aluminium. Wie bereits erwähnt, sind Strangpressprofile aus Aluminium leicht herstellbar und auch einfach zu bearbeiten. Geringe Herstellkosten sind in vorteilhafterweise zu erwarten.

**[0018]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Hohlprofile pulverbeschichtet. Dies kann aus Gründen der Korrosion erfolgen. Jedoch sind dadurch auch den farblichen und konstruktiven Möglichkeiten der Gestaltung praktisch keine Grenzen gesetzt.

**[0019]** Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist der Öffnungswinkel des Fensters 90° zur Senkrechten. Natürlich könnte der Öffnungswinkel auch größer sein. Jedoch allein bei einer Öffnung des Fensters in die horizontale Lage ist ein enormer Raumgewinn, wie schon oben aufgezeigt, insbesondere bei Dachausbauten, möglich.

**[0020]** Gemäß einem ganz besonderen Merkmal der Erfindung ist die Glasscheibe insbesondere als Stufenglasscheibe ausgebildet und auf dem Flügelrahmen angeordnet, wobei die Außenmaße des Flügelrahmens gleich oder kleiner sind als die größte Fläche der Glasscheibe bzw. Stufenglasscheibe. Wie bereits erwähnt, liegt die Problematik bei derartigen Fenstern darin, dass nach deren Montage eine Wasser- und Winddichtigkeit gegeben sein muss. Um nun diese Dichtigkeiten zu erreichen, werden diese Konstruktionen gewählt.

**[0021]** Nach einer besonderen Weiterbildung der Erfindung überragt die Glasscheibe, insbesondere die größere Glasscheibe der Stufenglasscheibe, den Flügelrahmen. Damit ist sichergestellt, dass die Prüfwerte für die Schlagregendichtheit und auch für die Luftdurchlässigkeit mühelos erreicht werden.

**[0022]** Eine noch viel spezifischere Problematik ergibt sich bei Klappfenstern, die in einer Glasdachfläche, insbesondere bei Wintergärten, vorgesehen sind. Natürlich müssen auch derartige Fenster Wasser- und Winddichtigkeit aufweisen. Diese Art der Konstruktion erfüllt diese Forderungen. Darüber hinaus sollen derartige Fenster auch im geschlossenen Zustand über eine gute Wärmedämmung verfügen. Auch diese Forderung wird erfüllt.

**[0023]** Gemäß einem weiteren besonderen Merkmal der Erfindung liegt bei geschlossenem Fenster die äußere Glasscheibe in der Ebene der Dachfläche. Mit diesem erfindungsgemäßen Klappfenster ist es möglich, nicht nur den visuellen Eindruck - sowohl von innen, wie auch von außen - zu erwecken, dass die Dach- bzw. gegebenenfalls eine Glasdachfläche nicht durch Ein- oder Zubauten, wie sie eben Fenster sind, gestört ist, sondern es kann tatsächlich die Fenstergläsebene in die Dach- oder Glasdachebene verlegt werden. Dadurch ergibt sich der überraschende gravierende Vorteil, dass im Gefälleablauf keine vorspringenden Kanten gegeben sind. Derartige Kanten haftet nämlich - entsprechend dem Dachgefälle - der Nachteil an, dass sie Schmutzonen erzeugen. Eine vorspringende Kante mit 2 mm Höhe erzeugt eine Schmutzzone bis 4 cm auf der Glasfläche. Dass ein solcher "Ausblick" nicht wünschenswert ist, liegt auf der Hand. Weiters wird durch diese Konstruktion der

natürliche Wasserabfluß nicht gestört.

**[0024]** Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist von der Glasscheibe mindestens die der Außenatmosphäre zugewandte Glasfläche als selbstreinigende Glasfläche ausgeführt. Dadurch werden zeit- und kostenaufwendige Arbeiten auf ein Minimum reduziert.

**[0025]** Nach einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist der Motor über eine Steuerung angesteuert und insbesondere die Feder unterstützt die Motorkraft beim Öffnungs- bzw. Schließvorgang. Damit ist eine energiesparende Variante zur Betätigung gegeben.

**[0026]** Die Erfindung wird an Hand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert.

**[0027]** Die Fig. zeigt in schematischer Ansicht ein einflügeliges überdimensionales Klappfenster.

**[0028]** Gemäß der Fig. ist ein Fenster, bestehend aus einem Flügelrahmen 1 und einer Glasscheibe 2 in einer Dachfläche, insbesondere für schräge Dachflächen, vorgesehen. Das Fenster, das insbesondere ein einflügeliges Klappflügel Fenster ist, korrespondiert mit einem Fensterrahmen 3, der im Bestand der Dachkonstruktion angeordnet ist. Ein derartiges Fenster kann eine Abmessung von 200 x 300 cm und ein Gewicht von 600 kg aufweisen.

**[0029]** Der Fensterrahmen 3 könnte auch in - nicht dargestellten - Profilstäben angeordnet sein. Derartige Profilstäbe - bezeichnet auch als Pfettenprofile - finden vor allem bei Glasdachflächen als Montagestruktur Verwendung, wobei die Profilstäbe sowohl als Sparren als auch als Lattung eingesetzt werden und meist Hohlprofile sind. Der Fensterrahmen 3 kann mindestens seitlich in den als Sparren verwendeten Profilstäben angeordnet sein und bildet so den seitlichen Abschluss des Fensters. Natürlich kann auch der Fensterrahmen 3 im Zuge seines oberen und unteren Abschlusses, gegebenenfalls zusätzlich, in den als Lattung verwendeten Profilstäben befestigt sein.

**[0030]** Der Fensterrahmen 3 ist aus einem Hohlprofil gebildet und weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. In den Hohlprofilen sind Stahleinschübe vorgesehen, wodurch die Biegesteifigkeit des Rahmens erhöht wird. Zur Befestigung des Fensterrahmens 3 werden hochdämmende, isolierende, beispielsweise einen guten K-Wert aufweisende Formteile vorgesehen.

**[0031]** Die Glasscheibe 2, die als Stufenglasscheibe ausgeführt sein kann, weist einen Silikonrandverbund auf und ist vorzugsweise auch gegen UV-Lichtwellen beständig. Diese Stufenglasscheibe ist in oder auf einem Flügelrahmen 1 vorgesehen. Ein guter Abschluss von Flügelrahmen 1 zum Fensterrahmen 3 gewährleistet die erforderliche Wasser- und Winddichtigkeit.

**[0032]** Die Glasscheibe 2 kann mit dem Flügelrahmen 3 über eine Klebeverbindung verbunden sein.

**[0033]** Die Hohlprofile, aus denen der Fensterrahmen 3 und Flügelrahmen 1 gebildet werden, sind aus Aluminium gefertigt und können darüber hinaus pulverbeschichtet sein.

[0034] Zur Lagerung des Flügelrahmens 1 im Fenster-  
rahmen 3 sind Drehbänder 8 vorgesehen.

[0035] Zur Betätigung des Flügelrahmens 1 ist ein Be-  
tätigungsantrieb, bestehend aus mindestens einer Fe-  
der, insbesondere einer Gasdruckfeder 4 und mindes-  
tens einem elektrischen Motor, insbesondere einem  
Spindelmotor 5, vorgesehen. Die Gasdruckfeder 4 über-  
nimmt bis zu 95 % der Öffnungskraft. Der Betätigungs-  
antrieb ist einerseits in einer, vorzugsweise am Bestand  
angeordneten, Konsole 6 und einer am Flügelrahmen 1  
angeordneten Konsole 7 drehbar befestigt. Die Konsolen  
6, 7 sind winkelig ausgebildet und dienen zur Befestigung  
des Betätigungsantriebes.

[0036] Zur optimalen Kraftübertragung ist der Abstand  
der Befestigungspunkte 9 an der im Bestand angeord-  
neten Konsole 6 größer ist, wie der Abstand der Befes-  
tigungspunkte 10 an der im Flügelrahmen 3 angeordne-  
ten Konsole 7. Die im Bestand angeordnete Konsole 6,  
die Feder, insbesondere die Gasdruckfeder 4, und der  
Motor, insbesondere der Spindelmotor 5, bilden eine  
dreieckförmige Anordnung, wobei die Konsole 6 die Hy-  
potenuse bildet. Der Öffnungswinkel des Fensters be-  
trägt 90° zur Senkrechten. Natürlich könnten auch ande-  
re Öffnungswinkel gewählt werden.

[0037] Der Motor, insbesondere der Spindelmotor 5 ist  
über eine Steuerung angesteuert und unterstützt die  
Gasdruckfeder 4 mit seiner Motorkraft beim Öffnungs-  
bzw. Schließvorgang.

[0038] In einer - nicht dargestellten - Ausführungs-  
variante ist die Glasscheibe 2 als Stufenglasscheibe aus-  
gebildet und auf dem Flügelrahmen 3 angeordnet, wobei  
die Außenmaße des Flügelrahmens 3 gleich oder kleiner  
sind als die größte Fläche der Glasscheibe 2 bzw. der  
Stufenglasscheibe. Natürlich kann die Glasscheibe 2,  
insbesondere die größere Glasscheibe der Stufenglas-  
scheibe, den Flügelrahmen überragen. Diese Ausfüh-  
rungsvariante würde bei Glasfassaden oder Glasdä-  
chern gewählt werden. Bei geschlossenem Fenster liegt  
dann die äußere Glasscheibe 2 in der Ebene der Dach-  
fläche.

[0039] Werden die oben aufgezeigten Vorgaben ein-  
gehalten, so ergeben sich im Gefälleablauf keine vor-  
springenden Kanten in Richtung First, wodurch auch kei-  
ne Schmutzzonen hervorgerufen werden.

[0040] Ein weiterer Vorteil ist bei dadurch zu erreichen,  
dass von der Glasscheibe 2 mindestens die der Außen-  
atmosphäre zugewandte Glasfläche als selbstreinigen-  
de Glasfläche ausgeführt ist. Dadurch werden aufwen-  
dige Putzarbeiten auf ein Minimum reduziert.

#### Patentansprüche

1. Einflügeliges Klappflügelfenster für schräge Dach-  
flächen, wobei ein Fensterrahmen (3), der im Be-  
stand der Dachkonstruktion vorgesehen werden  
kann und ein Flügelrahmen (1) vorgesehen ist, wo-  
bei in diesen Flügelrahmen (1) eine Isolierglasschei-

be, angeordnet ist und zur Betätigung des Flügel-  
rahmens (1) ein Betätigungsantrieb vorgesehen ist,  
der aus mindestens einer Gasdruckfeder (4) und  
mindestens einem elektrischen Motor, insbesonde-  
re einem Spindelmotor (5), besteht, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** der Betätigungsantrieb einer-  
seits in einer am Bestand anordenbaren Konsole (6)  
und einer am Flügelrahmen (1) angeordneten Kon-  
sole (7) drehbar befestigt ist, dass die im Bestand  
anordenbare Konsole (6), die Gasdruckfeder (4) und  
der Motor im eingebauten Zustand und bei geöffne-  
tem Klappflügelfenster eine dreieckförmige Anord-  
nung bilden, wobei die Konsole (6) die Hypotenuse  
bildet und die Öffnungskraft bis zu 95 % von der Gas-  
druckfeder (4) aufgebracht wird.

2. Einflügeliges Klappflügelfenster nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Fensterrah-  
men (3) und/oder der Flügelrahmen (1) aus Hohl-  
profilen gebildet ist.

3. Einflügeliges Klappflügelfenster nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in den Hohlprofilen  
Stahleinschübe vorgesehen sind.

4. Einflügeliges Klappflügelfenster nach Anspruch 2  
oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohl-  
profile aus Aluminium bestehen.

5. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder  
mehreren der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die Hohlprofile pulverbeschichtet  
sind.

6. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder  
mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** der Öffnungswinkel des Fensters  
90° zur Senkrechten ist.

7. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder  
mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die Glasscheibe (2) insbesondere  
als Stufenglasscheibe ausgebildet ist und auf dem  
Flügelrahmen (1) angeordnet ist, wobei die Außen-  
maße des Flügelrahmens (1) gleich oder kleiner sind  
als die größte Fläche der Glasscheibe (2) bzw. Stu-  
fenglasscheibe.

8. Einflügeliges Klappflügelfenster nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasscheibe  
(2), insbesondere die größere Glasscheibe der Stu-  
fenglasscheibe, den Flügelrahmen (1) überragt.

9. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder  
mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** bei geschlossenem Fenster die äu-  
ßere Glasscheibe in der Ebene der Dachfläche liegt.

10. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Glasscheibe (2) mindestens die der Außenatmosphäre zugewandte Glasfläche als selbstreinigende Glasfläche ausgeführt ist. 5
11. Einflügeliges Klappflügelfenster nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor über eine Steuerung angesteuert ist und insbesondere die Feder die Motor- kraft beim Öffnungs- bzw. Schließvorgang unter- stützt. 10

### Claims

1. Single-wing top-hung window for sloping roofs, wherein a window frame (3), which can be provided in a component of a roof construction, and a wing frame (1) are provided, wherein an insulating glass pane is arranged in said wing frame (1) and an operating drive is provided for operation of the wing frame (1), wherein said operating drive comprises at least a gas-pressurized spring (4) and at least an electric motor, in particular a spindle motor (5), **characterised in that** the operating drive is rotably fixed on the one hand on a bracket (6) which can be arranged on the component of the roof construction and a bracket (7) arranged at the wing frame (1), that said bracket (6) arranged on the component, the gas-pressurized spring (4) and the motor form a triangular arrangement in a built-in condition and when the top-hung window is opened, wherein the bracket (6) constitutes the hypotenuse and up to 95% of the opening force is applied by the gas-pressurized spring (4). 20
2. Single-wing top-hung window according to claim 1, **characterised in that** the window frame (3) and/or the wing frame (1) is formed from hollow profiles. 25
3. Single-wing top-hung window according to claim 2, **characterised in that** steel inserts are provided in the hollow profiles. 30
4. Single-wing top-hung window according to claim 2 or 3, **characterised in that** the hollow profiles are made of aluminium. 35
5. Single-wing top-hung window according to one or more of claims 2 to 4, **characterised in that** the hollow profiles are powder-coated. 40
6. Single-wing top-hung window according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that** the opening angle of the window is 90° to the vertical. 45
7. Single-wing top-hung window according to one or

more of claims 1 to 6, **characterised in that** the glass pane (2) is designed in particular as stepped glass pane and arranged on the wing frame (1), wherein the outer dimensions of the wing frame (1) are equal to or smaller than the largest surface of the glass pane (2) or stepped glass pane.

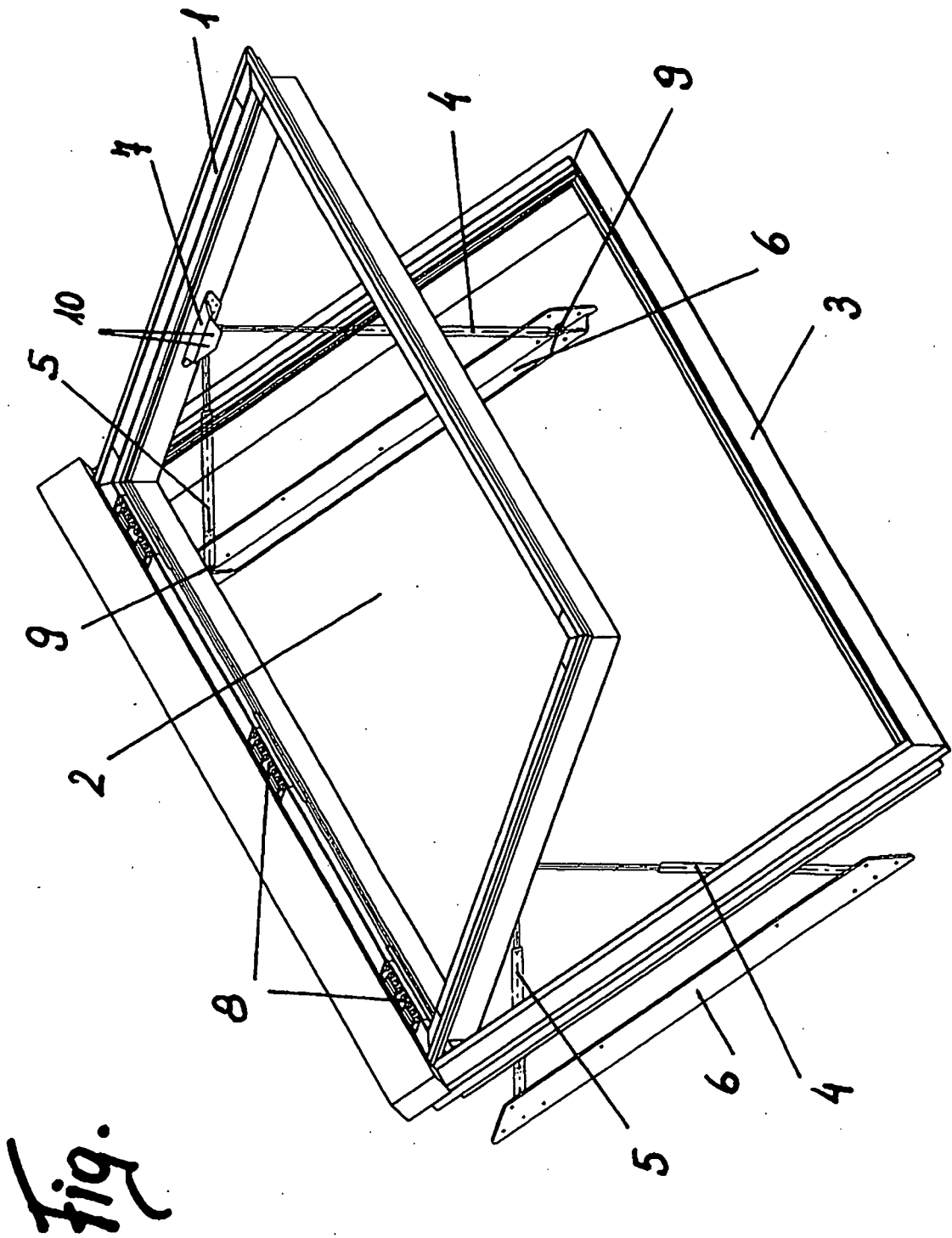
8. Single-wing top-hung window according to claim 7, **characterised in that** the glass pane (2), in particular the larger glass pane of the stepped glass pane, surmounts the wing frame (1). 50
9. Single-wing top-hung window according to one or more of claims 1 to 8, **characterised in that** the outer glass pane is in the plane of the roof surface when the window is closed. 55
10. Single-wing top-hung window according to one or more of claims 1 to 9, **characterised in that** at least the glass surface of the glass pane (2) which faces the outside atmosphere is designed as self-cleaning glass surface. 60
11. Single-wing top-hung window according to one or more of claims 1 to 10, **characterised in that** the motor is controlled via a controller and in particular the spring supports the motor force during the opening or closing operation. 65

### Revendications

1. Une fenêtre de toit à ouverture par projection à simple battant pour toitures inclinées, un châssis de fenêtre (3) pouvant être prévu dans la structure du toit déjà existante et un châssis de battant (1) étant prévu, une vitre isolante étant placée dans ce châssis de battant (1) et un actionneur étant prévu pour actionner le châssis de battant (1), cet actionneur se composant d'au moins un ressort à gaz (4) et d'au moins un moteur électrique, en particulier d'un moteur à axe (5), **caractérisé en ce que** l'actionneur soit monté d'un côté de manière pivotante sur un support (6) existant pouvant être disposé et sur un support (7) disposé sur le châssis de battant (1), et **caractérisé en ce que** le support (6) existant pouvant être disposé, le ressort à gaz (4) et le moteur soient agencés de manière triangulaire à l'état monté et lorsque la fenêtre de toit à ouverture par projection est ouverte, et que le support (6) constitue l'hypoténuse, la force d'ouverture du ressort à gaz (4) y étant appliquée à 95 %. 70
2. Une fenêtre de toit à ouverture par projection simple selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le châssis de fenêtre (3) et/ou le châssis de battant (1) étant formé de profils creux. 75

3. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** des inserts en acier soient prévus dans les profils creux.
4. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon les revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les profils creux soient en aluminium. 5
5. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les profils creux soient recouverts d'un revêtement par poudre. 10
6. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'angle d'ouverture de la fenêtre soit de 90° par rapport à la verticale. 15
7. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la vitre (2) soit en particulier formée comme une vitre à bords décalés et disposée sur le châssis de battant (1), les dimensions extérieures du châssis de battant (1) étant égales ou inférieures à la plus grande surface de la vitre (2) ou de la vitre à bords décalés. 20  
25
8. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la vitre (2), en particulier la plus grande vitre de la vitre à bords décalés, dépasse le châssis de battant (1). 30
9. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la vitre extérieure soit dans le même plan que la surface du toit lorsque la fenêtre est fermée. 35
10. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'**au moins la surface vitrée exposée à l'atmosphère extérieure de la vitre (2) soit autonettoyante. 40
11. Une fenêtre de toit à ouverture par projection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le moteur soit amorcé par un dispositif de commande et en particulier que le ressort assiste la puissance du moteur lors de l'ouverture et de la fermeture. 45  
50

55



**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 1870532 A2 [0002]
- BE 1009369 A6 [0003]
- EP 2003262 A2 [0004]
- EP 1847672 A2 [0004]
- AT 409525 B1 [0005]
- DE 4339467 C [0006]
- EP 0654567 A [0007]
- EP 0615037 A [0008]
- AT 320254 [0008]
- CH 655970 [0008]
- DE 4007365 A1 [0009]
- DE 4314434 A [0010]