



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①① **CH 679322 A5**

⑤① Int. Cl.⁵: **E 06 B 3/26**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑳ Gesuchsnummer: 2786/89

⑦③ Inhaber:
Geilinger AG, Winterthur

㉒ Anmeldungsdatum: 26.07.1989

⑦② Erfinder:
Grether, Paul, Seuzach

㉔ Patent erteilt: 31.01.1992

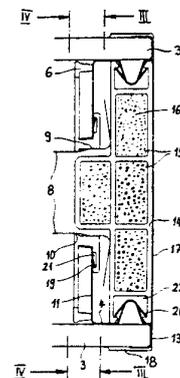
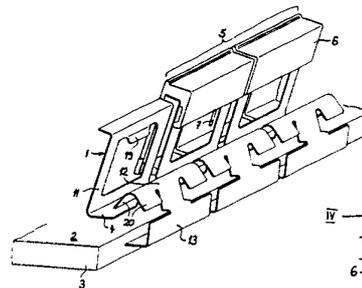
④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1992

⑦④ Vertreter:
Hug Interlizenz AG, Zürich

⑤④ **Verbundfenster.**

⑤⑦ Eine zu den Scheiben (3) biaxial ausgespannte, transparente Folie (8) in einem Verbundfenster ist über eine Vielzahl einzelner Federelemente (1) direkt auf den Scheiben (3) abgestützt.

Dadurch ergibt sich eine relativ einfache und einfach herzustellende Konstruktion.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verbundfenster mit mindestens einer Isolationsfolie zwischen zwei Scheiben, die in ihrer Ebene in zwei zu den Scheibenseiten parallelen Richtungen biaxial aus-
gespannt ist, wobei die Folienränder über voneinander getrennte, gegenüber der Folienebene versetzte, singuläre Haftstellen mit Gleitelementen verbunden sind, die in Längsrichtung der zugehörigen Scheibenseite relativ zu den Scheiben verschiebbar sind.

Verbundfenster der vorstehend genannten Art sind bekannt aus der CH-PS 653 404. Bei diesem bekannten Fenster wird die Folie über einen Rahmen ausgedehnt, der im ungespannten Zustand nach einer einseitig stetig gekrümmten Kurve beispielsweise nach der Biegelinie eines gleichmässig belasteten, nicht eingespannten Trägers – gekrümmt ist und durch das Spannen zu einem geraden Stab gestreckt wird. Um eine Folie faltenfrei aufspannen zu können, ist eine hohe Bearbeitungsgenauigkeit bei der Herstellung der gekrümmten Rahmenseiten erforderlich, wodurch die Fertigung des bekannten Verbundfensters einen hohen Fabrikationsaufwand erfordert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das «Spannsystem» für eine in einem Verbundfenster ausgedehnte Folie zu vereinfachen und den Fertigungsaufwand für ein derartiges Fenster zu verringern.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, dass die Gleitelemente über eine Vielzahl von Spannfederelementen an den Scheiben abgestützt sind.

Bei der neuen Konstruktion entfällt damit der Spannrahmen mit seinen genau zu bearbeitenden gekrümmten Rahmenseiten.

Als Spannfederelemente haben sich blattartige Federn aus Federbandstahl bewährt, die sich direkt an den Scheiben abstützen, wobei ihre Spannkraft durch Änderungen ihrer Dicken und/oder ihrer Stegbreiten einstellbar sein können.

Weiterhin ist es für die Fabrikation von Vorteil, wenn mehrere Gleitelemente zu einem Band, und/oder wenn mehrere Federelemente zu einem Streifen zusammengefasst werden, wobei die Bänder der Gleitelemente, wie an sich aus der eingangs zitierten CH-PS bekannt, zwischen den singulären Haftstellen abwechselnd von beiden Rändern her mit Einschnitten versehen sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in räumlicher, vergrößerter Darstellung einige Spannfederelemente im entspannten Zustand, auf die Gleitelemente aufgesetzt sind;

Fig. 2 gibt in einem Schnitt II–II von Fig. 3 den Rand des neuen Verbundfensters vergrößert wieder;

Fig. 3 ist ein Schnitt III–III von Fig. 2, während

Fig. 4 schliesslich den Schnitt IV–IV von Fig. 2 darstellt.

Auf einen Streifen aus drei Federelementen 1 (Fig. 1), die aus Federbandstahl hergestellt sind und an einem durchgehenden, als Auflage auf der Fläche 2 einer Scheibe 3 dienenden Steg 4 zusammenhängen, ist ein – im gezeigten Beispiel nur zweigliedrig dargestelltes – Band 5 von Gleitelementen 6 aufgeschoben. Durch wechselseitige Einschnitte 7 (Fig. 4) von beiden Rändern her erhält das Band 5 seine Längsdehnbarkeit. Die zwischen zwei Einschnitten 7 vom gleichen Rand her gelegenen Abschnitte des Bandes 5 bilden dabei jeweils ein Gleitelement 6. Auf jedem Gleitelement 6 befindet sich eine Haftstelle 9 (Fig. 2) an der eine transparente Folie 8 (Fig. 2), beispielsweise aus Polyethylenterephthalat befestigt ist. Um ein glattes, biaxiales Spannen der Folie 8 zu erreichen, sind die Haftstellen 9 gegen die Ebene der Folie 8 versetzt, so dass diese über eine wulstartige Kante 10 eines Gleitelementes 6 gezogen wird.

Ein einzelnes Federelement 1 weist auf der einen Seite des Steges 4, nahezu senkrecht dazu stehend, einen rahmenartigen Teil 11 auf, dessen freies Ende ebenfalls nahezu rechtwinklig abgewinkelt ist und als Auflage für das Gleitelement 6 dient. Neben dem gewählten Material und der Dicke des Federelementes 1 kann eine Variation der Breiten der in Fig. 1 vertikalen Seiten des «Rahmens» 11 dazu genutzt werden, die Federkraft eines Elementes 1 in gewissen Grenzen zu verändern.

Auf der anderen Seite des Steges 4 befindet sich zunächst ein dachfirstartiges Zwischenstück 12, an das ein Winkelprofil 13 anschliesst. Während das Winkelprofil 13 – unter Umständen nach Aufbringen einer, unterschiedliche Scheibendicken ausgleichenden, nicht gezeigten Zwischenschicht, beispielsweise aus Schaumstoff, – die Abstützung des Federelementes 1 an der Scheibe 3 bildet, ist das dachfirstartige Zwischenstück 12 ein Auflager für einen Abstandhalter 14 (Fig. 2), durch den die Scheiben 3 des Verbundfensters auf Abstand gehalten werden. Der Abstandhalter 14, der mit Vorteil aus Kunststoff besteht, enthält mehrere Kammern 15, die mit einem Trockenmittel 16 gefüllt sein können.

Zum dampfdichten Abschluss seines Innenraumes wird das Verbundfenster aussen von einer, etwa 0,1 mm dicken Folie 17 aus rostfreiem Stahl umschlossen, die mit Hilfe einer elastischen Verklebung 18, beispielsweise aus Polyurethan, mit den Scheiben 3 verbunden ist.

Die Verbindung eines Federelementes 1 mit einem Gleitelement 6 bzw. dem Abstandhalter 14 erfolgt über elastisch verformbare Lappen 19 bzw. 20, die in entsprechende Hohlräume 21 bzw. 22 eines Gleitelementes 6 bzw. des Abstandshalters 14 eingreifen.

Das Spannen der Folie 8 erfolgt mit Hilfe einer besonderen Spanneinrichtung, in der zunächst in der einen Richtung gespannt und unter Spannung die Haftstellen 9 «gesetzt» werden, ehe die Spanneinrichtung gelöst wird. Dieser Ablauf wird dann in Richtung der anderen Spannachse wiederholt.

Die Gegenkraft zur Folienspannung wird durch die elastische Federkraft der Elemente 1, insbeson-

dere im Übergang zwischen dem Steg 4 und dem «Rahmen» 11, aufgebracht, so dass für die Elastizität des Spannsystems nicht die Materialelastizität des Folienmaterials, sondern die Federelastizität der Elemente 1 massgebend ist.

5

Die Verschiebbarkeit der Gleitelemente 6 relativ zu den Scheiben 3 zum Ausgleich unterschiedlicher Wärmedehnungen ist sichergestellt durch die Dehnbarkeit der Bänder 5 und/oder durch die Möglichkeit, dass die Gleitelemente 6 auf den Federelementen 1 gleiten können.

10

Patentansprüche

1. Verbundfenster mit mindestens einer Isolationsfolie (8) zwischen zwei Scheiben (3), die in ihrer Ebene in zwei zu den Scheibenseiten parallelen Richtungen biaxial ausgespannt ist, wobei die Folienränder über voneinander getrennte, gegenüber der Folienebene versetzte, singuläre Haftstellen (9) mit Gleitelementen (6) verbunden sind, die in Längsrichtung der zugehörigen Scheibenseite relativ zu den Scheiben (3) verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitelemente (6) über eine Vielzahl von Spannfederelementen (1) an den Scheiben (3) abgestützt sind.

15

20

25

2. Verbundfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannfederelemente (1) blattartige Federn aus Federbandstahl sind, die direkt an den Scheiben (3) abgestützt sind.

30

3. Verbundfenster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannfederelemente einen rahmenartigen Teil (11) mit die Federspannkraft der Spannfederelemente durch ihre Breite im wesentlichen bestimmenden Seiten aufweisen.

35

4. Verbundfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Gleitelemente (6) zu Bändern (5) zusammengefasst sind, die zwischen den Haftstellen (9) abwechselnd von beiden Rändern her mit Einschnitten (7) versehen sind.

40

5. Verbundfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Federelemente (1) zu Streifen zusammengefasst sind.

45

50

55

60

65

3

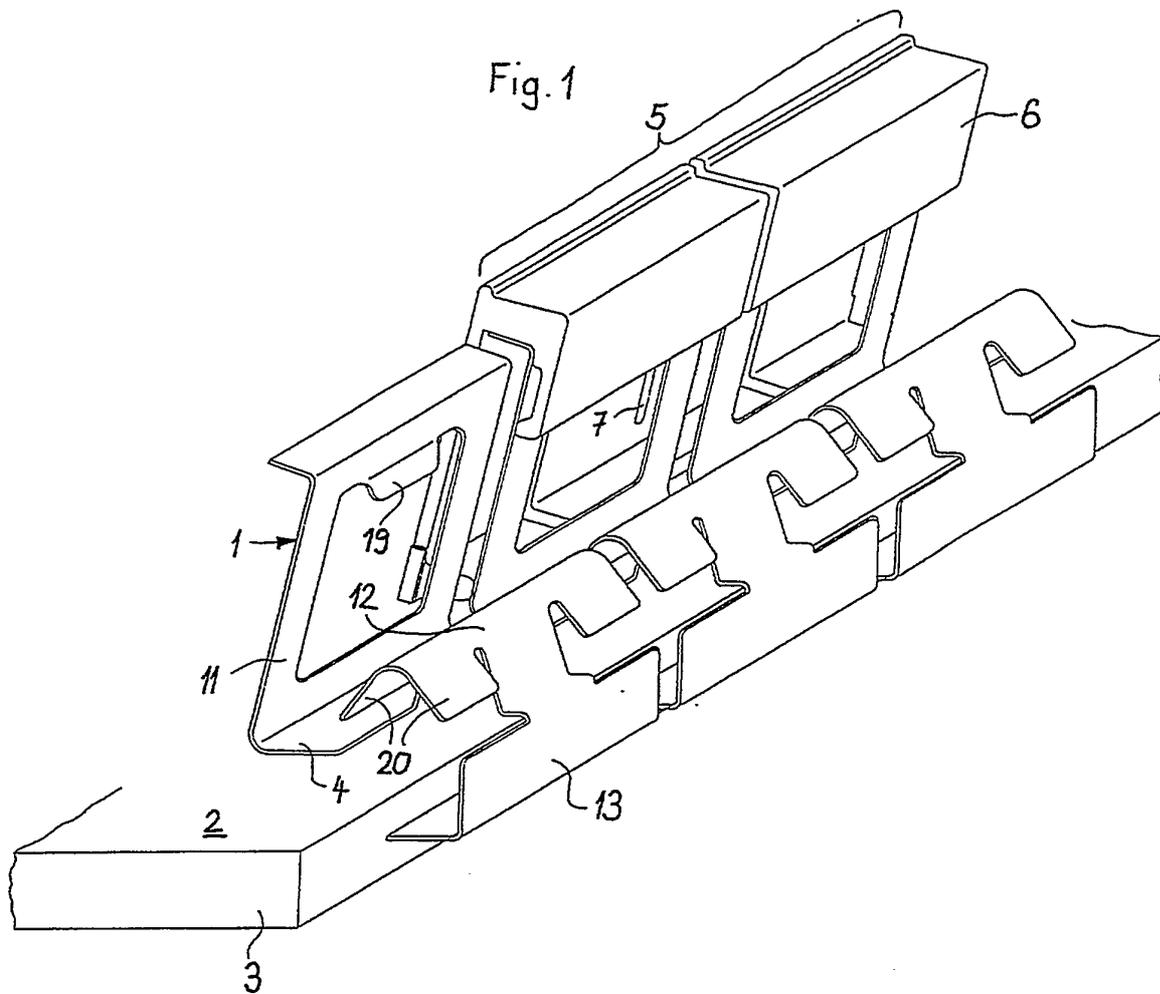


Fig. 2

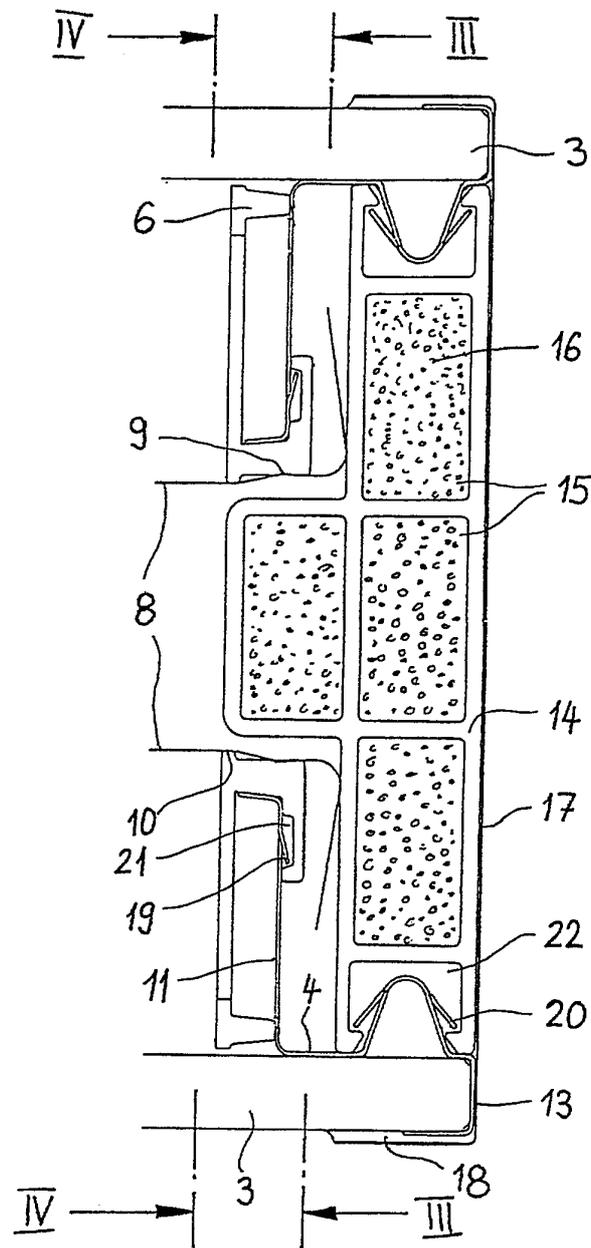


Fig. 3

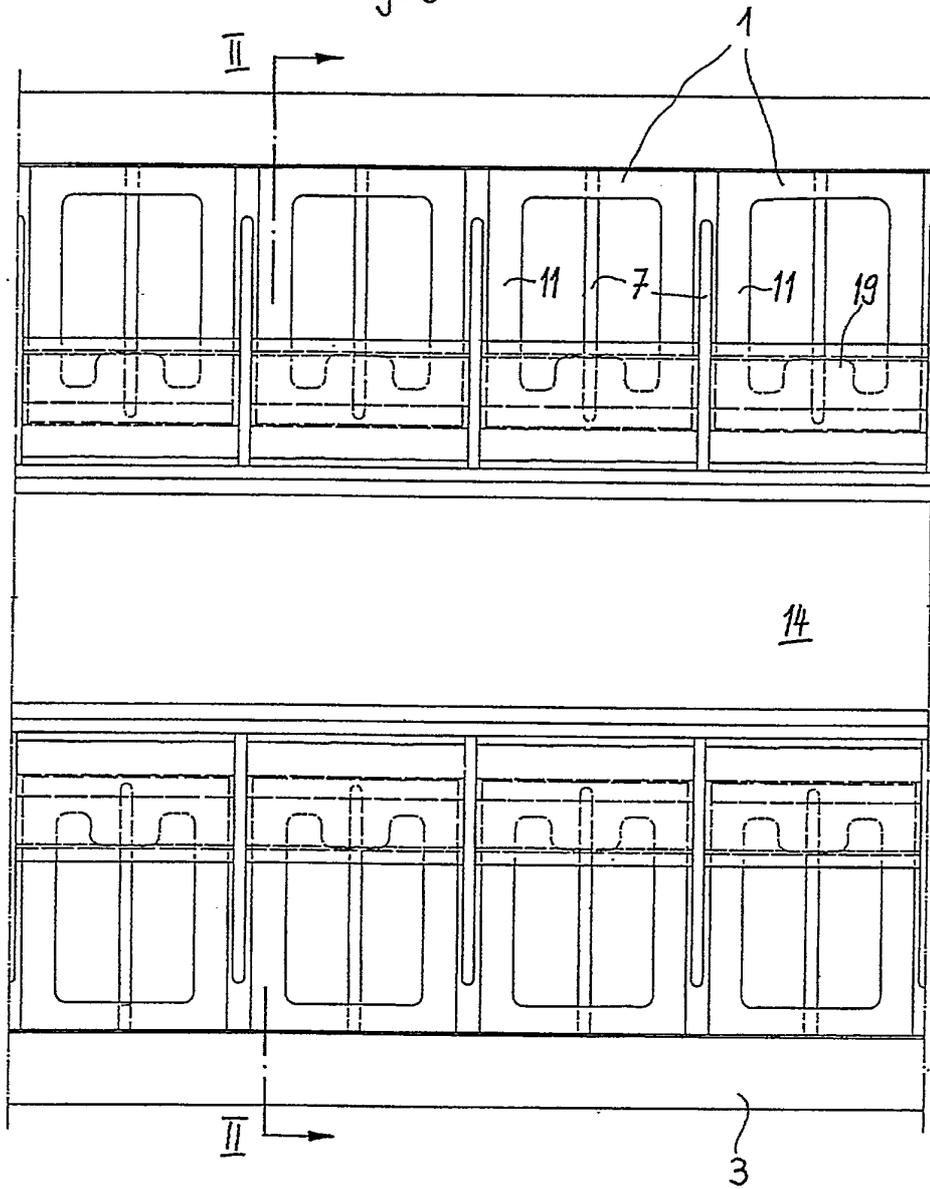


Fig. 4

