

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 691 696 A5

⑤1 Int. Cl.⁷: E 06 B 003/30
E 06 B 007/23

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer: 02590/96

②2 Anmeldungsdatum: 23.10.1996

②4 Patent erteilt: 14.09.2001

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 14.09.2001

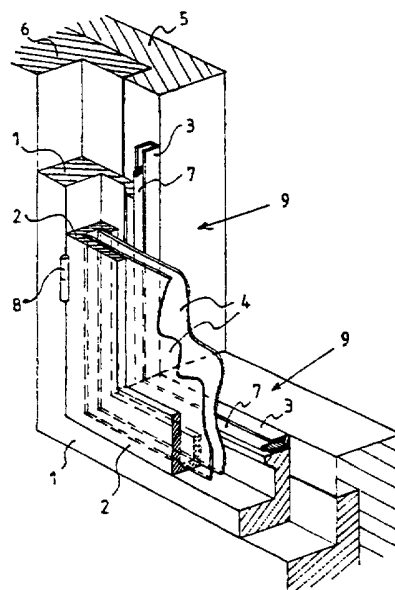
⑦3 Inhaber:
Edgar Kuchler, Waldibachweg 12,
6032 Emmen (CH)

⑦2 Erfinder:
Edgar Kuchler, Waldibachweg 12,
6032 Emmen (CH)

⑦4 Vertreter:
Felber & Partner AG Patentanwälte,
Dufourstrasse 116, Postfach 105, 8034 Zürich (CH)

⑤4 Fenster.

⑤7 Das Fenster besteht aus einem Fensterrahmen (1), mindestens einer Scheibe (4) und einem Scheibenrahmen (2). Der Fensterrahmen (1) ist ausschliesslich von der Fensterinnenseite her in eine Aussparung an der inneren Kante der Fensterlaibung (9) einbaubar. Im eingebauten Zustand ist er in Richtung gegen die Fenstermitte hin bündig mit der Fensterlaibung (9) und somit von der Fens-
teraußenseite her gesehen nicht einsehbar. Gegen das Fenster hin ist der Fensterrahmen (1) mit einem Dichtungsprofil (3) versehen, in dem eine Gummilippe (7) in den Ebenen der Fensterlaibung (9) diese umläuft, sodass bei geschlossenem Fenster die Scheibe (4) rundum auf dieser Gummilippe (7) aufliegt.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fenster, welches einen Fensterrahmen, mindestens eine Scheibe und einen Scheibenrahmen einschliesst. Trotz der in den letzten Jahren rasanten Entwicklung im Wärmeschutzvermögen von Verglasungen und Rahmen bleiben die Fenster an einem Bauwerk im Prinzip Wärmelöcher. Durch die Fenster geht im mitteleuropäischen Klima rund ein Drittel der Heizenergie im Haus verloren. Vor allem der Rahmen ist das Problem am Fenster. Während früher der Rahmen den besseren Wärmedämmungskoeffizient (k-Wert) als die Verglasung aufwies, ist das heute umgekehrt, weil die Verglasungstechnik grosse Fortschritte machte. Heute werden meist Zweifachverglasungen, zum Teil gar Dreifachverglasungen eingesetzt, und die Luft in den Zwischenräumen wird oft so gut wie möglich ersetzt durch Edelgase wie Krypton oder Xenon. Diese bieten ein besseres Feuchteverhalten, um Kondensationen zu vermeiden und haben eine niedrigere Wärmeleitfähigkeit als Luft. In vielen Ländern gibt es Wärmeschutz-Verordnungen für Neubauten und Altbautensanierungen. In der Schweiz wird eine Wärmeschutzverglasung mit einem Mindest-k-Wert von 1,8 Watt/m²K gefordert. Die besten dreifach Wärmeschutzgläser erzielen k-Werte um die 0,4 Watt/m²K, wobei die Zwischenräume mit teurem Xenon gefüllt sind. Die beste Verglasung hilft jedoch nichts, wenn der Rahmen ungeeignet ist. Die Dichtigkeit der Anschlussstelle zwischen Scheibe und Rahmen einerseits sowie auch der Anschluss des Rahmens in die Fensterlaibung sind von besonderer Bedeutung. Wenn diese Übergänge nicht sorgfältig ausgeführt sind, kann die Dämmwirkung der Verglasung um bis zu 70% geschmälert werden. Die Holzrahmen dämmen am besten, sind vergleichsweise preiswert und bieten die grössten Gestaltungsmöglichkeiten. Trotzdem haben in den letzten Jahren neben den traditionellen Holzrahmen die Metall- und Kunststoff-Rahmen immer mehr Verbreitung gefunden. Sie sind nämlich dauerhafter und müssen nicht von Zeit zu Zeit gestrichen werden. Kunststoff-Fensterahmen aus PVC sind etwas billiger als Holzrahmen und haben nur wenig schlechtere Dämmeigenschaften. Bei gewissen Kunststofftypen ist die Entsorgung nicht gelöst, indem bei deren Verbrennung Dioxine freigesetzt werden. In Diskussion stehen deshalb PVC-freie Kunststoffe wie Polyolefin und Polyurethan. Metallrahmen, namentlich Aluminiumrahmen, dämmen schlechter als Holz- oder Kunststoffrahmen und sind dazu erst noch teurer. Sie bieten aber den Vorteil, dass sie besonders witterungsbeständig, leicht und stabil sind und dadurch selbst grosse Dreh- und Kippfenster leicht zu bedienen sind. Das Hauptproblem der Holzrahmen besteht darin, dass sie, wenn sie der Witterung ausgesetzt sind, unweigerlich stark leiden und somit eine beschränkte Lebensdauer aufweisen. Holzfenster benötigen halb soviel Energie für die Herstellung, den Unterhalt und die Endverwertung wie etwa Konstruktionen aus Holz-Aluminium und Kunststoff, wie das der Forschungsbericht 115/24 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt EMPA

(CH-Dübendorf) aufzeigte. Diese Tatsache macht die Holzfenster gegenüber Alternativmaterialien insgesamt umweltfreundlicher. Ein weiterer Themenkreis bildet die Ästhetik. Von Architekten und Bauherren werden zunehmend Fenster gewünscht, die möglichst schlanke oder gar keine Mittelpfosten aufweisen. Hier haben die Metallfenster Vorteile gegenüber Kunststoff- und Holzfenstern, da ihre Stabilität dünnere Rahmendicken erlaubt. So kann der Rahmen allseitig gestrafft werden, um die lichte Höhe und Breite der Fensterlaibung durch den Rahmen möglichst nicht zu verringern. Trotzdem muss bei heutigen Konstruktionen mit einer allseitigen Reduktion des Lichtmasses von bis zu 3,5 cm gerechnet werden. Bei einem Normfenster von 2,56 m² verkleinert der Rahmen die lichte Fläche um immerhin 8,5%. Es gibt auch Verbundrahmen, die zum Beispiel aussen aus witterungsbeständigem Aluminium bestehen, auf der Innenseite jedoch aus gut dämmendem Holz. Diese sind etwas 25% teurer als reine Holzrahmen, jedoch etwa 10% günstiger als reine Alufensterrahmen. Optimale Isolationswerte und eine überragende Solidität bieten ausgeklügelte Rahmenkonstruktionen mit gar mehreren Dichtungsebenen und komplizierten Hohlprofilen, die zum Teil in Verbundbauweise ausgeführt sind. Diese Qualität kann aber bisher nur mit relativ hohen Herstellungskosten erkaufte werden.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fenster zu schaffen, das vor allem einen erheblich besseren Wärmedämmeffekt aufweist, einfacher und somit kostengünstiger in Herstellung und Montage ist, das weiter den Einsatz von Holz als Fensterrahmen-Material erlaubt, ohne dessen Nachteile wegen des Witterungsverschleisses in Kauf nehmen zu müssen, und das in den ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten vielseitiger ist und insbesondere eine grössere effektive Fenster-scheibenfläche bei einer bestimmten Fensterlaibung ermöglicht als die bisher bekannten Konstruktionen.

Diese Aufgabe wird gelöst von einem Fenster, bestehend aus Fensterrahmen, Scheibe, Scheibenrahmen und Fensterlaibung, das sich dadurch auszeichnet, dass der Fensterrahmen ausschliesslich von der Fensterinnenseite her in eine Aussparung an der inneren Kante der Fensterlaibung einbaubar ist, sodass er diese in Richtung gegen die Fenstermitte hin nirgends überragt und so von der Fenster-aussenseite her gesehen nicht einsehbar ist.

In den Figuren wird das neue Fenster in verschiedenen Ansichten gezeigt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch Fensterlaibung, Fensterrahmen, Scheibenrahmen und Fensterscheibe in einer Draufsicht;

Fig. 2 eine perspektivische Schnittzeichnung des erfindungsgemässen Fensters;

Fig. 3 eine Ausführung mit Rollladenkasten in einer Seitenansicht.

Die Fig. 1 zeigt die Erfindung in einem Querschnitt durch das Fenster von oben gesehen. Die Fensteraussenseite ist in dieser Darstellung oberhalb des Bildes. Die Konstruktion besteht im We-

sentlichen aus einem Fensterrahmen 1 mit Dichtungsprofil 3, einem Scheibenrahmen 2 sowie aus einer Fensterscheibe 4. Der Fensterrahmen 1 und der Scheibenrahmen 2 sind vorzugsweise aus Holz gefertigt. Das Besondere an diesem Fenstersystem ist es, dass kein einziger Holzrahmenteil mehr der Witterung ausgesetzt ist und dass die Fensterscheibe 4 vollständig die lichte Höhe und Breite der Fensterlaibung 9 ausfüllt. Die Scheibe 4 wird bei geschlossenem Fenster aussen mittels einer umlaufenden Gummidichtung 7 abgedichtet, die im Profil 3 eingelegt ist. Dieses Profil 3 ist bündig mit den vier Ebenen der Fensterlaibung 9. Der ganze Fensterrahmen ist ausschliesslich von der Fensterinnenseite her in eine Aussparung an der inneren Kante der Fensterlaibung 9 einbaubar, sodass er diese in Richtung gegen die Fenstermitte hin nirgends überragt und so von der Fensteraussenseite her gesehen gar nicht einsehbar ist. Die Aussenwand 6 besteht hier aus einer Mauer oder aus Holz und sie ist aussen mit einer Aussenisolation 5 verkleidet. Die Innenkante der von dieser Wand und der dazugehörigen Aussenisolation gebildeten Fensterlaibung weist eine Ausnehmung auf, in welche der Fensterrahmen 1 bündig mit der Innenwand eingebaut werden kann. In der Praxis kann das simpel einfach mittels einer Verschraubung in das Mauerwerk oder in das Holz der Aussenwand erfolgen. Anschliessend wird der Scheibenrahmen 2 mit der von ihm eingefassten Scheibe 4 eingesetzt. Dieser ist im hier gezeigten Beispiel über das Scharnier 8 mit dem Fensterrahmen 1 verbunden. Auf der gegenüberliegenden Seite wird der Scheibenrahmen 2 im geschlossenen Zustand des Fensters mittels eines konventionellen Schliess-Mechanismus an den Fensterrahmen 1 und dort an die Gummilippe 7 des am Fensterrahmen befestigten Profils 3 gepresst.

Die Fig. 2 zeigt das Fenster in einer perspektivischen Ansicht, wobei auch der untere Teil des Fensters dargestellt ist, welcher identisch wie der obere Teil ausgeführt sein kann. Im hier gezeigten Beispiel hat man eine Zweifach-Verglasung. Die zwei Scheiben 4 sind in herkömmlicher Weise in einem Scheibenrahmen 2 gehalten, der scharnierend an den eigentlichen Fensterrahmen 1 angelenkt ist. Die Gummidichtung 7 umläuft die ganze Fensterlaibung 9 in Ebenen, die praktisch bündig mit der Fensterlaibung 9 sind. Wird das Fenster geschlossen, so wird die Aussenscheibe 4 rundum an diese Gummidichtung 7 gedrückt und sorgt für eine optimale Wärmedämmung. Ausserdem wird die Fensterlaibung 9 nicht vom Rahmen in ihren Dimensionen reduziert, weder vom Scheibenrahmen 2 noch vom Fensterrahmen 1. Die durchblickbare Scheibe 4 füllt die ganze lichte Fläche der Fensterlaibung 9 vollständig aus. Ausser der eigentlichen Aussenscheibe 4 sind bei geschlossenem Fenster nur noch das Dichtungsprofil 3 und die Gummidichtung 7 der Witterung ausgesetzt. Diese beiden Elemente liegen jedoch nicht einmal in der Fensterebene, sondern senkrecht dazu, sodass die Witterungseinflüsse nur sehr reduziert auf sie wirken können. Wird als Dichtungsprofil 3 in Aluminiumprofil verwendet, so ist dieses ja äusserst witterungsbestän-

dig. Auch die Gummidichtung 7 ist kaum dem Wetter ausgesetzt und sollte sie infolge der Sonneneinstrahlung mit der Zeit spröde werden, so lässt sich diese Dichtung 7 sehr einfach ersetzen. Die anderen Teile dieses Fensters sind dem Witterungseinfluss gänzlich entzogen. Deshalb kann ohne weiteres Holz als Rahmenmaterial verwendet werden. Dieses ist umweltfreundlich und obendrein sehr preisgünstig. Es müssen bloss die beiden Profile 1, 2 für Fensterrahmen 1 und Fensterscheibe 4 hergestellt werden, entweder durch Ausfräsen aus Vollmaterial oder mittels Verleimen mehrerer Profilstücke. Die Montage des Fensters ist denkbar einfach. Der Fensterrahmen 1 wird lotrecht an die Wand geschraubt. Sollte die Fensterlaibung 9 nicht genau stimmen, so lässt sich das einfach korrigieren. Ist sie zum Beispiel etwas zu gross, so kann das Profil 3 vom Fensterrahmen 1 abgenommen werden und dieser wird dann dort etwas abgehobelt, wonach das Profil 3 wieder am Fensterrahmen 1 montiert wird. Umgekehrt, wenn die Fensterlaibung 9 etwas zu klein ist, kann zwischen dem Profil 3 und dem Fensterrahmen 1 etwas unterlegt werden. Allfälliger Zwischenraum kann mit einer Dichtungs-masse ausgefüllt werden.

Anstatt den Scheibenrahmen 2 scharnierend am Fensterrahmen 1 anzulenken, kann der Scheibenrahmen 2 in einer weiteren Ausführung auch parallel in den Fensterrahmen 1 einfahrbar sein. Mittels einer besonderen Mechanik kann er dann aus der Ebene des Fensterrahmens 1 gegen das Rauminnere hin parallel verschoben werden, wonach er dann gegen oben, unten oder zur Seite hin verschiebbar ist. Wenn die Verschiebung gegen oben oder unten erfolgen soll, können Gegengewichte bei der Betätigung die nötigen Verschiebekräfte reduzieren.

Die Fig. 3 zeigt, wie ein Rollladenkasten 10 bei diesem neuen Fenster eingebaut wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Konstruktionen, bei denen der Rollladenkasten stets oben im Anschluss an den Scheiben- oder Fensterrahmen mit dem Fensterrahmen verbunden ist, erfolgt hier eine Trennung zwischen Rollladenkasten 10 und Fensterrahmen. Dadurch wird eine unnötige Wärmebrücke vermieden. Der Rollladenkasten 10 wird einfach oben ausserhalb der Scheibenfläche 4 an die Fensterlaibung 9 montiert. Der Antrieb wird durch einen um den Fensterrahmen herum geführten Tunnel geführt, der vor dem Einbau des Fensters vorbereitet wird. In mehr und mehr Fällen handelt es sich ohnehin nicht mehr um einen mechanischen Antriebsstrang, sondern vielmehr um elektrische Kabel einer elektrischen Antriebseinheit, die direkt im Rollladenkasten 10 untergebracht ist. Die Rollladenschienen werden in die senkrechten Teile der Fensterlaibung eingebaut oder seitlich auf sie aufgebaut.

Dieses Fenster erlaubt es, grössere Fensterflächen bei bestehenden Fensterlaibungen zu realisieren und dabei eine optimale Wärmedämmung sicherzustellen. Dadurch wird ein grösserer Lichteinfall bei einer bestehenden Grösse einer Fensterlaibung erzielt, was zu helleren Räumen im Innern führt und im Grundsatz angestrebt wird. Die Fenster sollten allgemein weniger oft unterteilt werden, denn

wenn man die Fenster zum Lüften öffnet, sollte ohnehin das Fenster möglichst weit geöffnet werden und die Lüftung sollte in kurzen Zeitintervallen erfolgen, um einen möglichst grossen Luftmengen-
 5 austausch bei möglichst wenig Wärmeverlust zu erzielen. Hierfür eignet sich ein grosses einteiliges Fenster besser als eines mit mehreren kleinen
 10 Fensterflügeln. Kleine Fensterflügel mögen ihre Berechtigung haben, um ein Fenster zum Hinaus-
 15 schauen zu öffnen, zum Beispiel, damit man den Kopf aus dem Fenster hinausrecken kann oder je-
 20 mandem, der draussen ist, etwas zurufen zu können. Viele Fenster werden heute jedoch im Prinzip unnötig unterteilt, aus purer Gewohnheit. Aber
 25 längst nicht bei jedem Fenster muss man nämlich unbedingt einen Fensterflügel öffnen und den Kopf
 30 aus dem Fenster hinausrecken können. Zudem muss man sich die Frage stellen, wie oft denn ein Öffnen zu diesem Zweck in der Tat erfolgt. In den
 35 meisten Fällen werden die Fenster doch rein zum Lüften oder zum Reinigen der Scheiben geöffnet. Für jede unnötige Unterteilung eines Fensters han-
 delt man sich eine erhebliche Reduktion der Wärmedämmung ein. Soll das Fenster aus ästhetischen
 Gründen unterteilt sein, so lässt sich das bei diesem neuen Fenster ebenso gut realisieren. Es kön-
 40 nen Metall-, Kunststoff- oder Holzprofile zu reinen Zierzwecken auf die Aussenseite der Fensterschei-
 be geleimt werden oder, wie das schon herkömmlich gemacht wird, zwischen den Scheiben eingelegt
 45 werden. Das Gleiche kann auch auf der Innenseite realisiert werden. In dieser Weise können auf Wunsch selbst filigranste Verzierungen realisiert
 50 werden. Diese Unterteilungen haben dann keine technische Funktion mehr, dafür verschlechtern sie
 55 auch nicht die Wärmedämmung.

Patentansprüche

1. Fenster bestehend aus Fensterrahmen (1),
 40 Scheibe (4), Scheibenrahmen (2) und Fensterlaibung (9), dadurch gekennzeichnet, dass der Fenster-
 45 terrahmen (1) ausschliesslich von der Fensterinnen-
 seite her in eine Aussparung an der inneren Kante
 der Fensterlaibung (9) einbaubar ist, sodass er die-
 se in Richtung gegen die Fenstermitte hin nirgends
 überragt und so von der Fensteraussenseite her
 gesehen nicht einsehbar ist.
2. Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 50 zeichnet, dass der Fensterrahmen (1) auf der Fenster-
 innenseite eine Aussparung aufweist, in welche
 der Scheibenrahmen (2) einschwenkbar einpasst,
 wobei die Scheibe (4) mit ihrer Aussenseite bei ge-
 55 schlossenem Fenster rundum an einer Gummilippe
 (7) anliegt, welche am Fensterrahmen (1) gegen die
 Fensterinnenseite hin gerichtet diesen umläuft.
3. Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass der Fensterrahmen (1) auf der Fenster-
 60 innenseite eine Aussparung aufweist, in welche
 der Scheibenrahmen (2) einfahrbar einpasst, wobei
 die Scheibe (4) mit ihrer Aussenseite bei geschlos-
 senem Fenster rundum an einer Gummilippe (7)
 65 anliegt, welche am Fensterrahmen (1) gegen die
 Fensterinnenseite hin gerichtet diesen umläuft.
4. Fenster nach einem der vorhergehenden An-

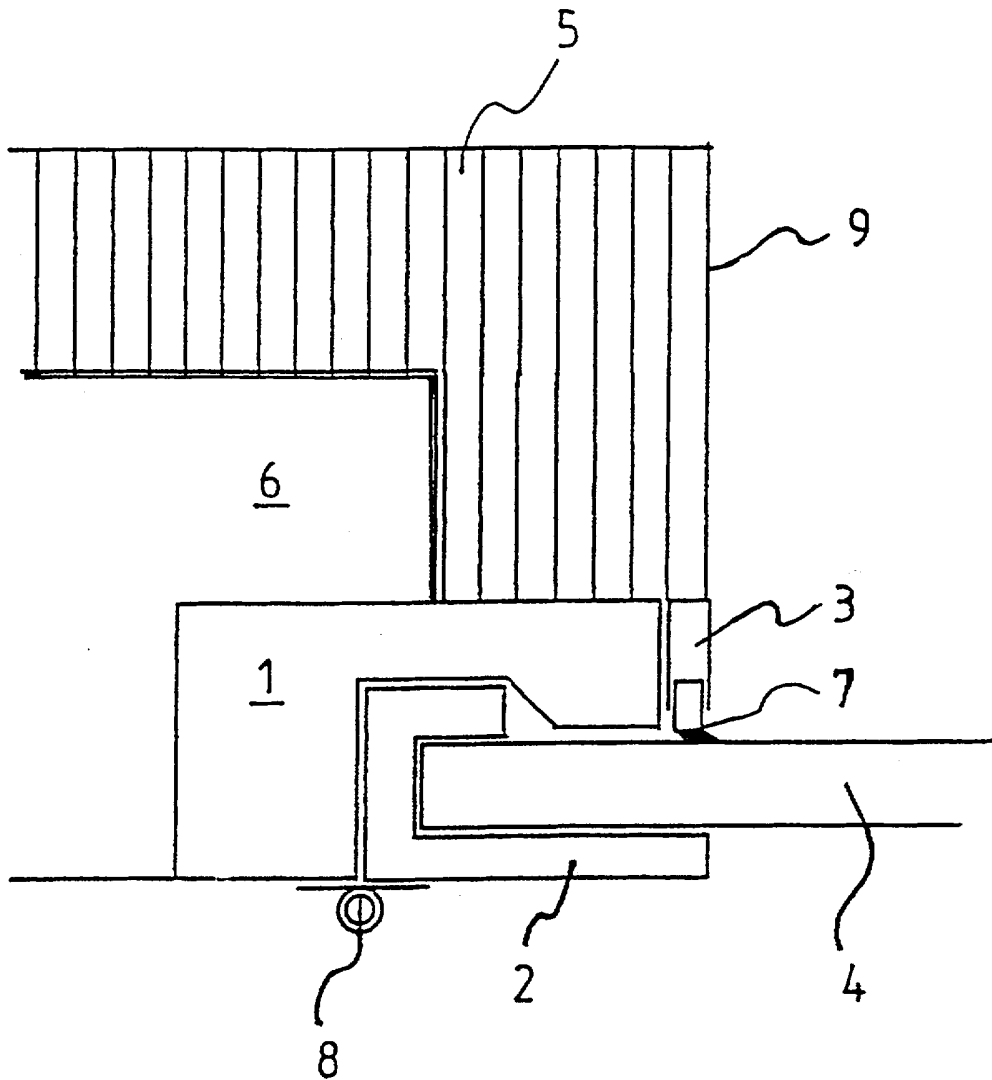
sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fenster-
 terrahmen (1) auf der Scheibenaussenseite mit der
 Fensterlaibung (9) bündig ist und in Richtung zur
 Fenstermitte hin von einem Profil (3) abgeschlossen
 5 ist, in das eine gegen die Fensterinnenseite hin ge-
 richtete Gummilippe (7) eingesetzt ist.

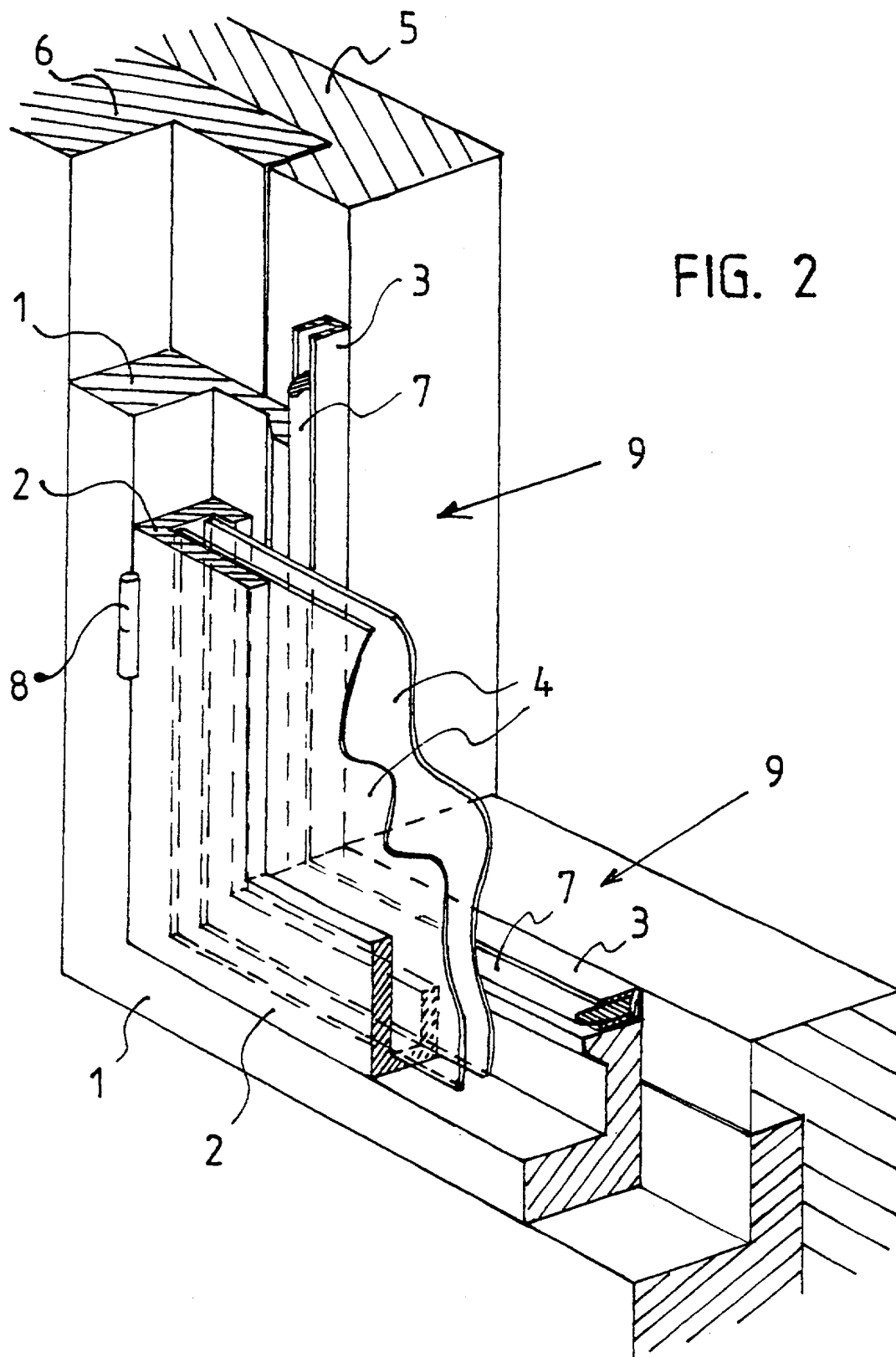
5. Fenster nach einem der Ansprüche 1, 2 oder
 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Scheibenrah-
 10 men (2) an mindestens einer Vertikalseite scharnie-
 rend mit dem Fensterrahmen (1) verbunden ist, der
 Fensterrahmen (1) mit der Fensterlaibung (9) bün-
 dig ist und in Richtung zur Fenstermitte hin von ei-
 15 nem Profil (3) abgeschlossen ist, in das eine gegen
 die Fensterinnenseite hin gerichtete Gummilippe (7)
 eingesetzt ist.

6. Fenster nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass der Scheibenrahmen (2) mittels einer
 20 Mechanik aus der Ebene des Fensterrahmens (1)
 gegen das Rauminnere hin parallel verschiebbar ist,
 wonach er gegen oben, unten oder zur Seite hin
 verschiebbar ist.

7. Fenster nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rollla-
 25 denkasten (10) auf der Aussenseite vor dem Fenster-
 glas (4) direkt an die Fensterlaibung (9) ange-
 baut ist und somit nicht mit einem Fensterrahmen-
 Teil verbunden ist.

FIG. 1





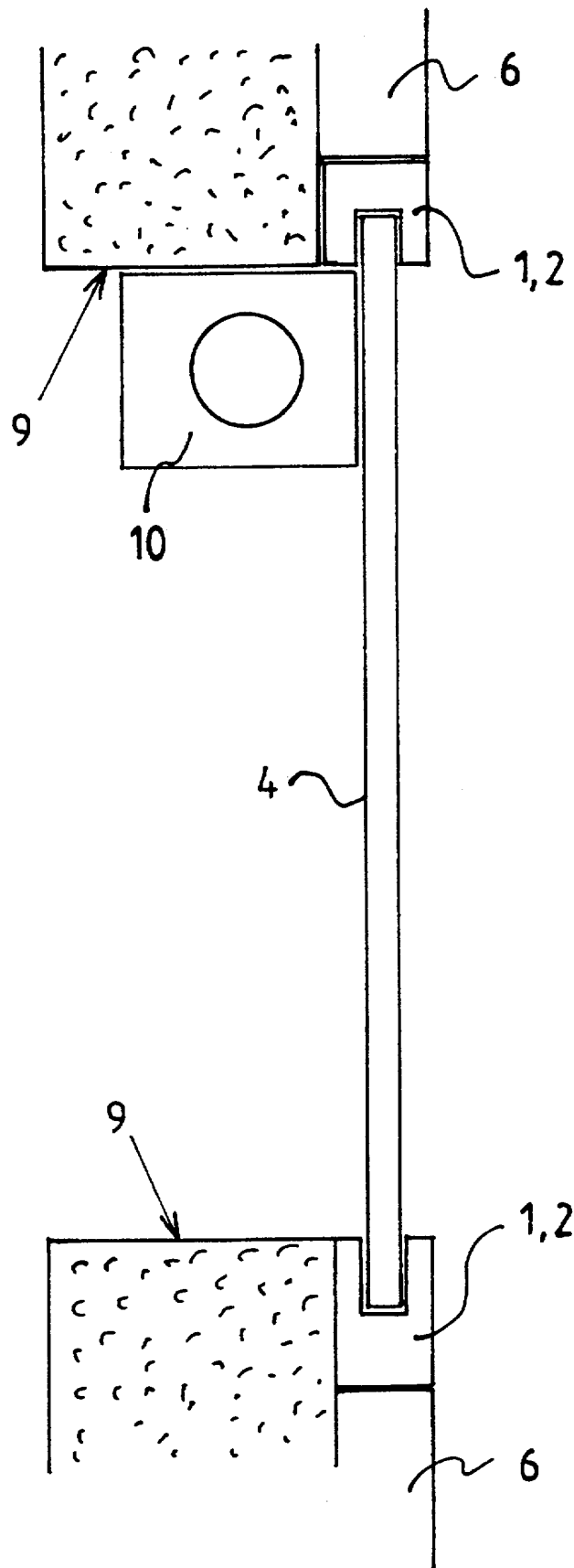


FIG. 3