



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
E06B 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007272.5**

(22) Anmeldetag: **06.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Zöller, Heiko**
01277 Dresden (DE)

(72) Erfinder:

• **Zöller, Uwe**
04874 Belgern (DE)
• **Zöller, Heiko**
01277 Dresden (DE)

(30) Priorität: **12.04.2005 DE 102005017264**

(71) Anmelder:
• **Zöller, Uwe**
04874 Belgern (DE)

(54) **Innenvorsatzfenster mit Zwangslüftungselement**

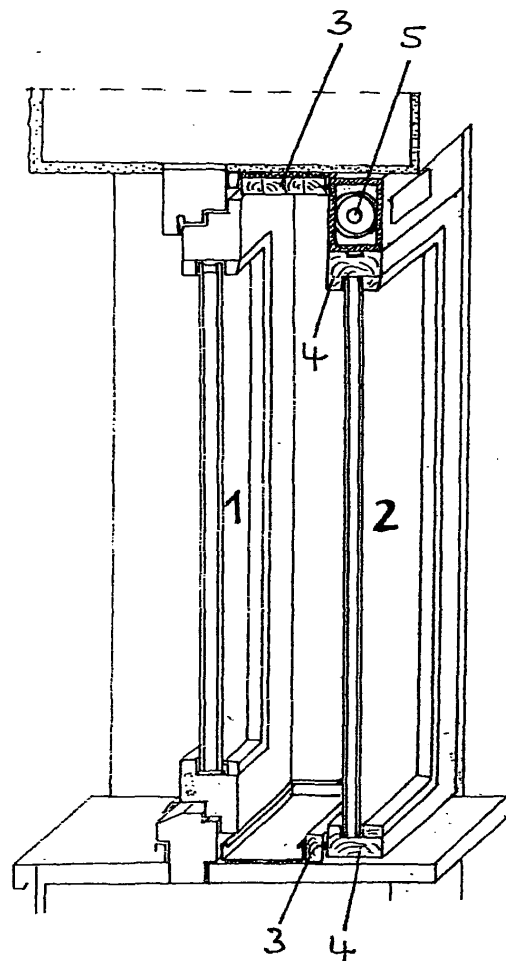
(57) Die Verbesserung der Wärmedämmung der Fenster ist ein aktuelles Thema. Bei Einsatz moderner, dichter Fenster ist die Grundlüftung der Innenräume aber oft unzureichend.

Die Lösung ist ein zusätzlich eingebautes, winddichtes Innenvorsatzfenster mit einem geeigneten Beschlagsystem, das mit einem Zwangslüftungselement ergänzt wird, das mit mindestens einem Kleinlüfter, einer Energieversorgung und Regeltechnik ausgerüstet ist. Damit erfolgt die Lüftung des Innenraumes und des Fensterzwischenraumes, um dort Kondensatbildung zu verhindern. Die Zuluft kommt über gewollte Undichtigkeiten des Außenfensters, ohne dessen sonstige Funktionalität zu beeinträchtigen, und wird im Fensterzwischenraum vorgewärmt.

Das Innenvorsatzfenster kann mit geringem Montageaufwand innenseitig an die meisten Fenster angebaut werden, deren Wärmedämmung ständig oder nur in der Heizperiode verbessert werden soll.

Mit den Zwangslüftungselementen kann eine manuell oder automatisch geregelte, dezentrale Grundlüftung des Innenraumes mit vorgewärmter Außenluft erfolgen. Behaglichkeit, Schall-, Brand- und Einbruchschutz können sich ebenfalls verbessern. Möglich wird auch das Belassen historisch oder gestalterisch erhaltenswerter Außenfenster.

Abbildung 1



Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, dass das Fenster immer noch ein Schwachpunkt in der thermischen Hülle eines Gebäudes ist. In den letzten Jahrzehnten wurden die Anforderungen an die wärmetechnischen Eigenschaften von Fenstern hinsichtlich Wärmedurchgangskoeffizient und Fugendichtheit ständig erhöht und im Neubau, als auch in der Sanierung in großem Umfang isolierverglasete, dichtschießende Einfachfenster eingebaut.

[0002] Einerseits entspricht heute nur ein geringer Anteil der Fenster im Bestand den heutigen Anforderungen, die Sanierung erfordert in der Regel einen kompletten Fenstertausch mit entsprechenden Nebenarbeiten.

[0003] Andererseits ist eine Grundlüftung bei modernen, dichten Fenstern und Türen aber oftmals nicht mehr gewährleistet und wird oft energieverschwendend durch das Dauerankippen der Fenster erreicht. Die zusätzliche Bedarfslüftung für beheizte Wohn- und Aufenthaltsräume erfolgt meistens über manuell zu öffnende Fensterflügel. Für die Lüftung stehen auch zentrale Raumlüftungsanlagen zur Verfügung, werden aber nur in geringem Maße eingesetzt.

[0004] Dabei gehen alle Fensterkonstruktionen davon aus, dass über das gesamte Jahr die gleichen Anforderungen an den Wärmeschutz erfüllt werden müssen.

[0005] Die gesamte Fensterproblematik wird u.a. in den Tagungsveröffentlichungen der PaXclassic-Fachtagung "Fenster im Baudenkmal 2002 Tagungsbeiträge", Lukasverlag Berlin, www.lukasverlag.com, wie auch in den Tagungsbeiträgen 1996, 1998 und 2000 eindringlich beschrieben.

[0006] Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, dass bei Sanierungen meistens das komplette Fenster ausgetauscht wird, ohne damit eine wesentliche Qualitätsverbesserung zu erlangen, weil einige Nachteile des Standes der Technik weiterhin bestehen bleiben.

[0007] Für den Wärmeschutz ist es die Tatsache, dass bei geringen solaren Gewinnen, also im Winter, nachts und bei bedecktem Wetter, in der Regel das Fenster das schlechtest dämmende Bauteil in der Gebäudehülle ist, verbunden mit niedrigen Oberflächentemperaturen an der Innenfläche und damit einem ungünstigen Einfluss auf die Behaglichkeit im Innenraum. Wird im Sommerhalbjahr nur ein eingeschränkter

[0008] Wärmeschutz gebraucht, besitzen hochdämmende beschichtete Verglasungen dann sogar Nachteile wegen geringerer und selektiver Lichtdurchlässigkeit.

[0009] Für die Raumlüftung verpflichtet die Dichtheit der Fensters den Nutzer eines Raumes zu mehrmaligen Stoßlüftungen je Tag, um damit eine gesunde Raumluft zu gewährleisten und Schimmelbildung an Wandflächen zu verhindern. Seine Einhaltung ist nutzerabhängig, schwer kontrollierbar, hat Heizenergieverschwendung, Streitpotential, Probleme beim Schallschutz und Risiken beim Einbruchschutz zur Folge und ist bei längerer Abwesenheit und für behinderte bzw. bettlägerige Bewoh-

ner nicht oder nur schwer zu erfüllen. Die Nachrüstung mit Raumlüftungstechnik in vorhandenen (auch neuen) Gebäuden ist jedoch oft nicht möglich, sehr aufwendig oder/und mit weiteren Nachteilen verbunden.

5 **[0010]** Das "klassische Kastenfenster" oder bekannte Varianten des "klassischen Innenvorsatzfenster" als Alternative, obwohl mit vielen Vorteilen versehen, neigen zur Kondensatbildung, wenn das Fenster auf der Leeseite als Abluftfenster dient.

10 **[0011]** Meist lassen sich vorhandene Fenster auch aus geometrischen Gründen nicht mit dem "klassischen Innenvorsatzfenster" nachrüsten.

15 **[0012]** Aufgabe der Erfindung war es, ein Innenvorsatzfenster als Ergänzung zu einem vorhandenen bzw. auch neuen Einfach-Außenfenster zu entwickeln, das

- allein oder im Zusammenwirken mit dem vorhandenen Fenster den Wärmedurchgang verringert,
- an der Innenseite vorhandener Fensteröffnungen, ohne oder mit geringen baulichen Veränderungen der vorhandenen Fensteröffnung, angebaut werden kann,
- die vorhandene Funktionalität des Außenfensters wie Drehen, Kippen, Schließen, Einbruchschutz, Wetterschutz nicht einschränkt,
- 20 - mindestens mit einem geeigneten Drehbeschlag für die neuen Fensterflügel versehen wird, um Bedarfslüftung und Reinigungsmöglichkeit weiterhin zu gewährleisten,
- 25 - seine Fensterflügel im Sommerhalbjahr einfach aus- und wieder einbauen lässt und
- mit einem oder mehreren am Blendrahmen, an der Zarge oder an den Fensterflügeln befestigten und leicht wechselbaren Zwangslüftungselementen Aufgaben der geregelten dezentralen Raumlüftung, Belüftung des Fensterzwischenraumes und ggf. weitere Zusatzfunktionen übernehmen kann.

30 **[0013]** Die Erfindung betrifft ein Innenvorsatzfenster, das auf der Innenseite eines vorhandenen bzw. neuen Fensters in oder an die Fensterleibung gebaut wird, eine Zarge bzw. einen Blendrahmen aus Holz bzw. Kunststoff, mindestens einen verglasten Fensterflügel aus Holz bzw. Kunststoff und mindestens ein einfach montierbares/demontierbares, schlankes Zwangslüftungselement besitzt.

35 **[0014]** Die Lüftung des Innenraumes und des Fensterzwischenraumes erfolgt mit oben genanntem Zwangslüftungselement, das an der Zarge, am Blendrahmen oder an den Fensterflügeln jeweils oben, unten und/oder an der Seite dicht aufsitzend befestigt wird und aus einem Gehäuse besteht,

40 das mit mindestens einem Kleinspannungs-Lüfter geringer Abmessungen, im weiteren Kleinflüfter genannt, wobei Anzahl und Leistung an die Erfordernisse des zu belüftenden Raumes angepasst werden kann, einer Kleinspannungs-Energieversorgung, Schalt- bzw. Regel-
45 technik und einer Umlenk- und Verschlussklappe aus-

gerüstet ist, erweiterbar mit Solarzellen, Sensoren für Raumluftfeuchtigkeit, Empfängern für Fernbedienungen, Computeranschlüsse oder anderen Mitteln der Energieversorgung und Lüftungsregelung. Die Fensterflügel des Innenvorsatzfensters schließen mittels elastischer Dichtungen dicht am Blendrahmen oder an der Zarge an und können unter allen Einbaubedingungen leicht ein- und ausgehängen werden.

[0015] Die Zarge oder der Blendrahmen des Innenvorsatzfensters haben solche lichten Innenabmessungen und die Fensterflügel sind mit einem Beschlagsystem so befestigt, dass die Funktionalität des Außenfensters, wie Drehen und Kippen, nicht beeinträchtigt wird und das Ein- und Aushängen der Fensterflügel der beiden Einzelfenster bei Einhaltung der Sicherheitserfordernisse möglich ist.

[0016] Die Zuluft für die geregelte Raumbelüftung kommt über eine bewusst gelassene oder zu schaffende Fugenundichtigkeiten durch Ausbau oder Veränderungen eines Teils der Dichtungen oder eine bzw. mehrere gesonderte Zuluftöffnungen des Außenfensters und durchströmt den Fensterzwischenraum, wo sie in der Heizperiode vorgewärmt wird.

[0017] Die Fugenundichtigkeit des Außenfensters kann bei geöffnetem oder ausgebautem Zusatzfenster bei warmen Winterwetter bzw. im Sommer als unregelmäßige Dauerlüftung genutzt werden.

[0018] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, dass das Innenvorsatzfenster an der Innenseite der meisten der vorhandenen Außenfenster angebaut werden kann, deren Nutzer verbesserte Wärmedämmeigenschaften wünschen, mit geringer Veränderung des vorhandenen Außenfensters durch teilweise Entfernung der Dichtung oder Einbau einer Zuluftöffnung, mit sehr geringer Staub- und Schmutzentstehung bei nachträglichem Einbau, ohne die Funktionalität des Außenfensters einzuschränken. Mit den Zwangslüftungselementen kann eine dauerhafte, vom Nutzerverhalten unabhängige geregelte dezentrale Raumlüftung erfolgen. Die Fenster dienen als Zuluftfenster, die Abluft wird in der Regel über die Küchen- oder Badentlüftung abgeführt. Im Bedarfsfall kann zusätzlich manuell gelüftet werden, in dem Außen- und Innenvorsatzfenster gleichzeitig geöffnet werden. Eine unregelmäßige Dauergrundbelüftung kann auch bei geschlossenen Außenfenstern erfolgen, in dem nur das Innenvorsatzfenster geöffnet wird, was vorteilhaft auch hinsichtlich des Einbruch- und Schallschutzes ist. Im Sommerhalbjahr können die Fensterflügel des Innenvorsatzfensters ausgebaut werden, so dass eine leichtere Bedienbarkeit des Außenfensters, eine unregelmäßige Dauerbelüftung und ein besserer Lichteintrag erreicht werden können.

[0019] Das neue Fenster mit Außen- und Innenvorsatzfenster wird so kombiniert, dass es mindestens die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz erfüllt bzw. bewusst übererfüllt, Schall-, Brand- und Einbruchschutz können sich in beträchtlichem Maße

verbessern. Möglich wird auch das Belassen historisch oder gestalterisch erhaltenswerter Außenfenster oder die Neugestaltung der Innenansicht der Fensteröffnung in Form und Farbe, unabhängig vom Außenfenster.

5 **[0020]** Eine Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 2 angegeben.

[0021] Die Weiterbildung nach Patentanspruch 2 ermöglicht es, dass die Zwangslüftungselemente mit verschiedenen Mitteln der Lüfertechnik wie Radial- oder Axiallüftern, verschiedenen Mitteln der Schalt- und Regeltechnik, wie Drehzahlregler, Sensoren für Temperaturen und Raumluftfeuchtigkeit, Zeitschaltuhr, Empfängern für Fernbedienungen, Computeranschlüsse, regelbaren Umlenk- und Verschlussklappen und verschiedenen Mitteln der Energieversorgung, wie Solarzellen, Batterien, wiederaufladbaren Batterien und Verbindungen zu Transformatoren ausgerüstet werden können.

10 **[0022]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 3 angegeben.

20 **[0023]** Die Weiterbildung nach Patentanspruch 3 ermöglicht es, dass die genannten Zwangslüftungselemente leicht montier- und demontierbar sind, um sie unabhängig von der Lebensdauer des Fensters an die Wünsche, Erfordernisse und die technische Entwicklung anpassen zu können.

25 **[0024]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 4 angegeben.

[0025] Die Weiterbildung nach Patentanspruch 4 ermöglicht es, dass die Regelung der Kleinlüfter und /oder der Umlenk- und Verschlussklappen dabei sowohl die Zufuhr von Frischluft in den Innenraum als auch eine ausschließliche Durchströmung des Fensterzwischenraumes zur Verhinderung bzw. zum Abbau eventuell auftretender Kondensatablagerungen auf den inneren Glasflächen ermöglicht.

30 **[0026]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 5 angegeben.

[0027] Die Weiterbildung nach Patentanspruch 5 ermöglicht es, dass die genannten Zwangslüftungselemente durch Ein- oder Anbauten zusätzlich Mittel für Einbruch-, Insekten-, Staub-, Pollen-, Sonnen- und /oder Sichtschutz sowie Verdunklung tragen können.

35 **[0028]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 6 angegeben.

40 **[0029]** Die Weiterbildung nach Patentanspruch 6 ermöglicht es, dass die genannten Zwangslüftungselemente auch in Einfachfenster, durch Anbau an Rahmen oder Flügel, eingebaut werden können, auch unter Verzicht auf das Innenvorsatzfenster.

50

Ausführungsbeispiel

Zeichenliste

55 **[0030]**

1 Vorhandenes Einzelfenster mit Fugenundichtigkeit

2	Innenvorsatzfenster , fugendicht	
3	Zarge	
4	Fensterflügel	
5	Zwangslüftungselement	
6	Dichtung	5
7	Kleinlüfter	
8	Schutzkleinspannungs-Energieversorgung	
9	Umlenk- und Verschlussklappe	
10	Schalt-, Steuer- und Regeltechnik	
11	Fensterzwischenraum	10
12	Innenraum	

[0031] Fig.1 zeigt eine 3D-Schnittdarstellung einer Fensteröffnung mit Einzelfenster (1) und Innenvorsatzfenster (2) im geschlossenen Zustand . Das Innenvorsatzfenster setzt sich aus einer Zarge (3), die mittels Dübel in der Fensterleibung befestigt wird, und einem Fensterflügel (4), der mittels einem geeigneten Drehbeschlagsystem an der Zarge befestigt, zusammen.

[0032] Der Fensterflügel (4) des Innenvorsatzfensters besteht aus einer Verglasung und einem schlanken Fensterrahmen, an den ein Zwangslüftungselement (5) so befestigt wird, dass es dicht aufsitzt und leicht montier- und demontierbar ist. Zwischen Zarge und Fensterflügel bzw. Zwangslüftungselement wird eine Dichtung (6), vorzugsweise aus Gummi oder Kunststoff eingearbeitet.

[0033] Fig.2 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein Fenster mit Darstellung der Frischluftführung im Fensterzwischenraum (11).

[0034] Fig.3 zeigt einen Horizontalschnitt einer Fensteröffnung mit Außenfenster (1) und Innenvorsatzfenster (2) . Das Zwangslüftungselement (5) mit Kleinlüfter (7) und Energieversorgung (8) kann mit der integrierten Schalt-, Steuer- und Regeltechnik(10) die Umlenk- und Verschlussklappe (9) so stellen, dass in Stellung A der Innenraum (12) einschl. Fensterzwischenraum oder in Stellung F nur der Fensterzwischenraum (11) belüftet werden. Die Klappe (9) schließt jeweils dicht ab.

[0035] Die Abmessungen L und B des Zwangslüftungselements (5) werden dabei an die Fenstermaße angepasst.

Patentansprüche

1. Innenvorsatzfenster (2), auf der Innenseite eines vorhandenen bzw. neuen Einzelfensters (1), in bzw. an die vorhandene Fensteröffnung gebaut ,
dadurch gekennzeichnet,

a) dass die Lüftung des Innenraumes(12) und des Fensterzwischenraumes(11) mit mindestens einem Zwangslüftungselement(5) erfolgt, das

- an der Zarge(3), am Blendrahmen oder an den Fensterflügeln(4) jeweils oben, unten und/oder an der Seite dicht anliegend

befestigt wird,

- den Maßen des Fensterrahmens bzw. -flügels angepasst wird und
- aus einem Gehäuse besteht, das mit mindestens einem Kleinspannungs-Lüfter geringer Abmessung, im weiteren Kleinlüfter (7) genannt, einem Schaltelement(10), einer stellbaren Umlenk- und Verschlussklappe(9) und einer Schutzkleinspannungs-Energieversorgung(8) ausgestattet ist,

b) dass die Zarge(3) oder der Blendrahmen des Innenvorsatzfensters(2) solche lichten Innenabmessungen hat und die Fensterflügel(4) mit einem Beschlagsystem so befestigt sind, dass die Funktionalität des Außenfensters (1), wie Drehen und Kippen, nicht beeinträchtigt wird,

c) dass die Zuluft für die Innenaumbelüftung über eine bewusst gelassene oder zu schaffende Fugenundichtigkeit durch Ausbau bzw. Veränderung eines Teils der Dichtungen oder gesonderte Zuluftöffnungen des Außenfensters(1) kommt, den Fensterzwischenraum(11) durchströmt und in der Heizperiode dort vorgewärmt wird,

d) dass die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) des Innenvorsatzfensters (2) und des Außenfensters (1) so kombiniert und die Zuluftmenge so gewählt wird, dass mindestens die jeweils gültigen aktuellen Gesetze und Verordnungen eingehalten werden.

2. Innenvorsatzfenster nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Zwangslüftungselement(5) mit verschiedensten

- Mitteln der Lüfertechnik wie Axiallüftern oder Radiallüfter ,
- Mitteln der Schalt-, Steuer- und Regeltechnik , wie Drehzahlregler, Sensoren für Temperaturen und Raumluftfeuchtigkeit, Zeitschaltuhr, Empfängern für Fernbedienungen, Computeranschlüsse, Stellmotoren und
- Mitteln der Energieversorgung, wie Solarzellen, Batterien, wiederaufladbaren Akkumulatoren, Verbindung zu einem Transformator außerhalb des Fensters,

ausgerüstet werden kann.

3. Innenvorsatzfenster nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Zwangslüftungselement(5) leicht montier- und demontierbar ist, um es unabhängig von der Lebensdauer des Fensters an die Wünsche, Erfordernisse und die technische Entwicklung anpassen zu

können.

4. Innenvorsatzfenster nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaltung bzw. Regelung der Kleinlüfter (7) und /oder die Steuerung der Umlenk- und Verschlussklappen(9) dabei sowohl die Zufuhr von Frischluft in den Innenraum(12) als auch eine ausschließliche Durchströmung des Fensterzwischenraumes (11) zur Verhinderung bzw. zum Abbau eventuell auftretender Kondensatablagerungen auf den inneren Glasflächen ermöglicht. 5
 10
5. Innenvorsatzfenster nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass ein Zwangslüftungselement(5) durch Ein- oder Anbauten zusätzlich Mittel für Einbruch-, Insekten-, Staub-, Pollen-, Sonnen- und / oder Sichtschutz sowie Verdunklung tragen kann. 20
6. Innenvorsatzfenster nach Anspruch 1 bis 3 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Zwangslüftungselement(5) auch in das Einfach-Außenfenster(1), durch Anbau an Rahmen oder Flügel, eingebaut werden kann, auch unter Verzicht auf das Innenvorsatzfenster(2). 25

30

35

40

45

50

55

Abbildung 1

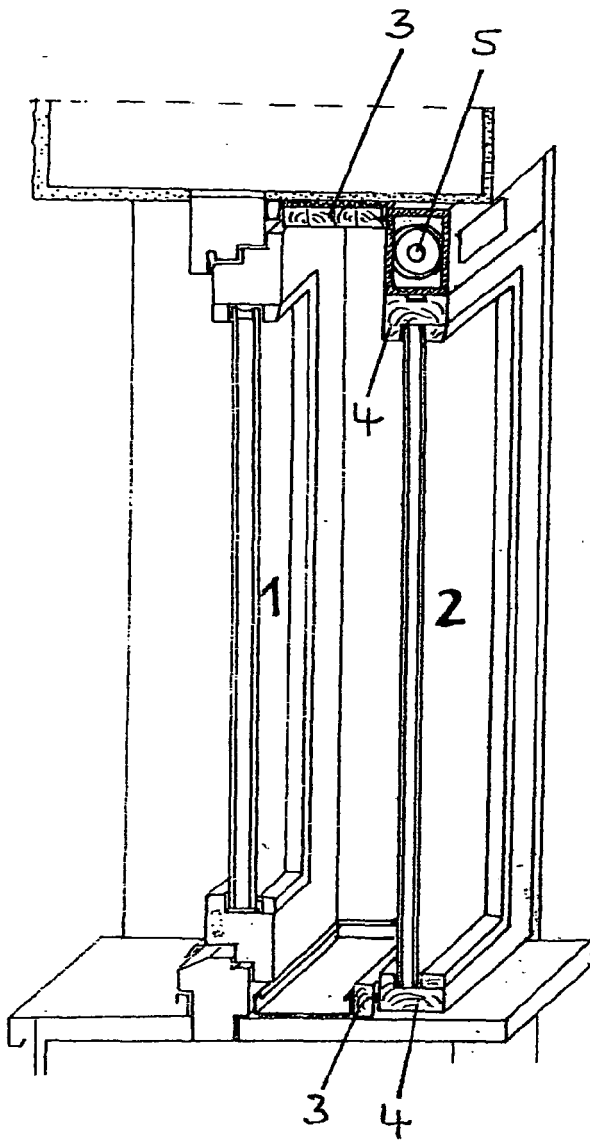


Abbildung 2

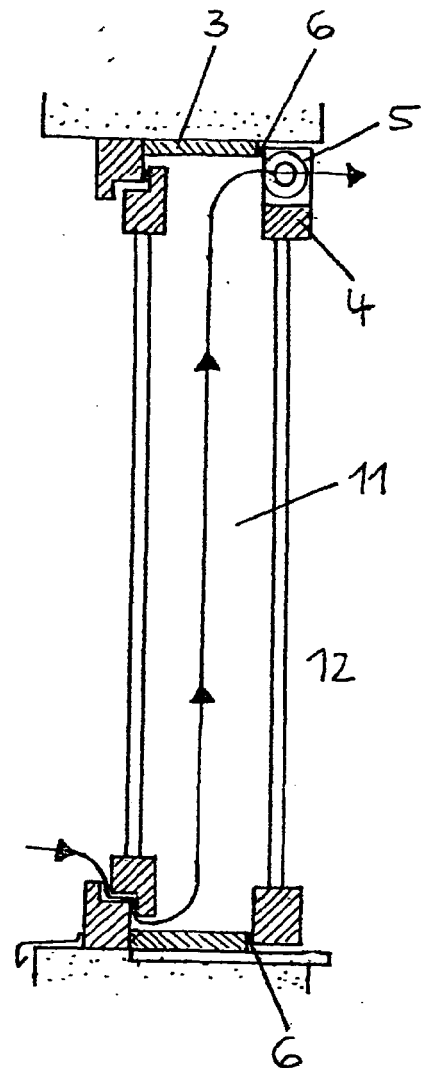


Abbildung 3

