

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83104009.2

51 Int. Cl.³: **E 06 B 3/26**
E 06 B 7/02, E 06 B 9/24

22 Anmeldetag: 23.04.83

30 Priorität: 04.05.82 DE 3216581

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB LI NL

71 Anmelder: **Wetzel, Alfred, Dipl.-Ing.**
Weissdornweg 114
D-5300 Bonn 2(DE)

72 Erfinder: **Wetzel, Alfred, Dipl.-Ing.**
Weissdornweg 114
D-5300 Bonn 2(DE)

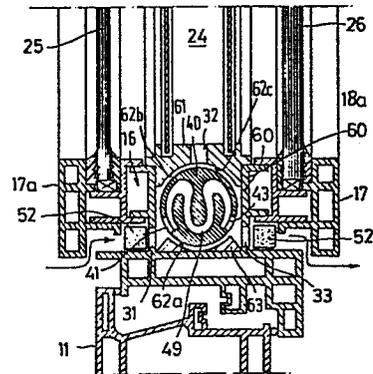
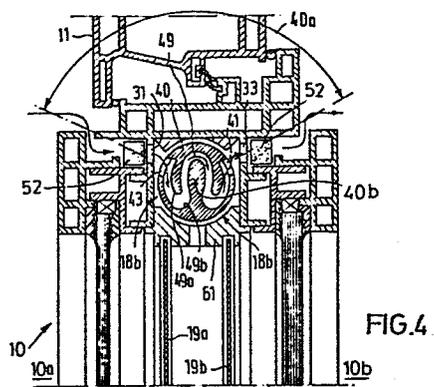
74 Vertreter: **Schwarz, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Adenauerallee 46a
D-5300 Bonn 1(DE)

54 **Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster mit Schalldämmlüftung.**

57 Es handelt sich um ein verbessertes schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster mit Schalldämmlüftung. Am Hauptflügel (16) des Verbundfensters (10) bestehen das Flügelunterstück (16A) und das Flügeloberstück (16B) ebenso wie die beiden Flügelseitenstücke (16C, 16D) aus einem zum Scheibenzwischenraum (24) hin offenen, U-förmigen Schachtprofil (60), das an seiner offenen Seite durch eine Abdeckung (61) mit den Luftdurchlässen (32) zum Scheibenzwischenraum (24) abgeschlossen ist, so daß die drehbaren Kerne oder Walzen (40) der unteren und der oberen Lüftungseinheiten (18a und 18b) in einfacher Weise von der offenen Profilstreife her eingebaut werden können. In den Flügelseitenstücken (16C, 16D) sind horizontal ausziehbare Rolloeinsätze (19A, 19B) angeordnet, deren Rollobahnen (19a, 19b) den Scheibenzwischenraum (24) nach Bedarf mehrfach unterteilen lassen, so daß trotz Einfachverglasung der beiden Nebenflügel (17, 17a) der Effekt von Isolierverglasungen erreicht wird. Sowohl die Lüftungseinheiten (18a, 18b) als auch die Rolloeinsätze (19A, 19B), die mit reflektierenden und zum Teil lichtdurchlässigen Folienbahnen ausgestattet sein können, erlauben eine Vielzahl unterschiedlicher Lüftungsstellungen, die den unterschiedlichen Jahreszeiten, bei Bedarf auch mit Wärmerückgewinnung, leicht angepaßt werden können.

EP 0 093 364 A2

/...



Akten-Nr.: 71 350/83

Anmelder: Dipl.-Ing. Alfred Wetzels, Weißdornweg 114,
5300 Bonn 2, Bundesrepublik Deutschland

Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster
mit Schalldämmlüftung

Die Erfindung betrifft ein schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und hat eine weitere Verbesserung derartiger Verbundfenster mit Schalldämmlüftung zum Ziel.

- 05 Bei einem derartigen Verbundfenster muß jede der beiden Lüftungseinheiten, die aus einem Kern oder einer drehbaren Walze und einem umgebenden Mantel oder Gehäuse besteht, am Flügelunterstück und am Flügeloberstück des Hauptflügels durch eine stirnseitige Öffnung im Eckbereich des Haupt-

flügels in Längsrichtung eingeschoben werden. Dies erfordert einen zusätzlichen Herstellungs- und Bearbeitungsaufwand, und außerdem bereitet es Schwierigkeiten, im Scheibenzwischenraum vorgesehene Reflektor-, Verdunkelungs-
05 bahnen oder dergleichen, die auch als Schnapprollos oder Rolloeinsätze ausgebildet sein können, in einfacher und platzsparender Weise so unterzubringen, daß die Rollos einfach betätigt werden können, daß weiterhin zwei im Scheibenzwischenraum parallel nebeneinander angeordnete Rollobahnen
10 sowohl zur zusätzlichen Wärmedämmung als auch zur Nutzung der von der Fensteraußenseite und von der Fensterinnenseite her einwirkenden unterschiedlichen Temperatureinflüsse zur Verbesserung der Lüftungswirkung und zur Wärmerückgewinnung dienen können und daß der Lichteinfall bei geöffneten Rollos
15 möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Es ist zwar bereits eine Lüftungsvorrichtung mit einem mit Luftdurchströmöffnungen versehenen Drehschieber und einem mit Luftdurchströmöffnungen ausgerüsteten Außenprofil für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen bekannt (DE-OS
20 30 00 720), bei der die Drehschieber labyrinthartig ausgebildete Lüftungskanäle mit gegenüberliegenden gestuften Begrenzungsflächen aufweisen, durch die eine direkte Luftschallübertragung verhindert und somit eine entsprechende Schalldämmung erzielt werden soll. Die gestuften gegenüber-
25 liegenden Begrenzungsflächen der Lüftungskanäle können mit schallschluckenden Mitteln in der Form einer Beschichtung oder einer Folie versehen sein, doch ist der Abstand der gegenüberliegenden gestuften Begrenzungsflächen derart groß, daß zwischen gegenüberliegenden Abstufungen trotzdem ein
30 geradliniger Schalldurchgang möglich ist, so daß die Schalldämmung nicht in dem gewünschten Maße vorliegt.

Die Drehschieber dieser Lüftungsvorrichtung haben zudem nur zwei einander diametral gegenüberliegende Luftdurchlässe, nämlich eine Zuluftöffnung an der einen Umfangsseite des Drehschiebers und eine Abluftöffnung an der gegenüberliegenden Umfangsseite, so daß lediglich ein Luftdurchtritt von
05 der Fensteraußenseite zur Fensterinnenseite oder umgekehrt, jedoch nicht zum Raum zwischen den Verglasungen eines Verbundfensters möglich ist. Diese Lüftungsvorrichtung ist daher auch nicht in Verbundflügelkonstruktionen normaler Bauart einzubauen. Sie weist zwar zwei parallel nebeneinanderliegende Drehschieber auf, die jeweils im gleichen Drehsinne und synchron betätigt werden können, doch können derartige Lüftungseinrichtungen an Fenstern und Türen nur unten und
10 oben eingebaut werden, ohne daß eine gemeinsame Betätigung derartiger unterer und oberer Lüftungseinrichtungen vorgesehen ist.
15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Ausbildung derartiger schall- und wärmeisolierender Verbundfenster mit Schalldämmlüftung in ihrem konstruktiven Aufbau weiter zu vereinfachen und zu verbessern.
20

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen durch den Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 gelöst, während in den Ansprüchen 2 bis 9 besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gekennzeichnet sind.

25 Die Erfindung hat den Vorteil, daß der Kern jeder der beiden Lüftungseinheiten unmittelbar an dem das Flügelunterstück und das Flügeloberstück des Hauptflügels bildenden, zum Scheibenzwischenraum hin offenen Schachtprofil gelagert ist und keinen zusätzlichen Mantel oder Gehäuse erfordert. Bei der Montage
30 kann der Kern in das zum Scheibenzwischenraum hin offene, im

Querschnitt U-förmige Schachtprofil einfach von der offenen Querschnittsseite her eingelegt werden, die anschließend durch je eine Abdeckung verschlossen wird, die zugleich ein Gegenlager für den Kern bzw. für die drehbare Walze jeder Lüftungseinheit bildet und die Luftdurchlässe zum Scheibenzwischenraum aufweist.

Um die das Flügelunterstück und das Flügeloberstück des Hauptflügels bildenden U-förmigen Schachtprofile möglichst vielseitig verwendbar zu machen, kann am Boden jedes Schachtprofiles ein streifenförmiges Stützlager für den Kern nachträglich eingesetzt sein.

Zur weiteren Vereinfachung der Lüftungseinheiten sind am Kern jeder Lüftungseinheit lediglich zwei Längsreihen von Luftkanälen in einem Winkel von etwa 90° bis 150° , vorzugsweise etwa 120° bis 130° , zur Längsachse des Kernes angeordnet, wobei zwar auf diejenige Lüftungsstellung verzichtet wird, die die Fensteraußenseite, die Fensterinnenseite und den Scheibenzwischenraum gleichzeitig miteinander verbindet. Diese Lüftungsstellung hat sich jedoch als nicht notwendig erwiesen.

In einer weiteren Verbesserung der Erfindung, die auch zu einer einfacheren Herstellung des Kernes der Lüftungseinheiten beiträgt, kann der Kern zwischen den Luftkanälen einen über seine gesamte Länge durchgehenden, im Querschnitt mehrmals abgeknickten, mäanderförmigen Luftschlitz aufweisen, wobei nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Seitenwandungen des Luftschlitzes zwischen den seitlichen Luftkanälen nicht parallel zueinander verlaufen, sondern unterschiedliche Wölbungen haben. Der in den Kern oder die Walze eintretende Schall wird auf diese Weise durch konstruktiv besonders einfache Maßnahmen mehrmals gebeugt, wobei für eine besonders gute Zerstreuung der

Schallwellen dadurch gesorgt wird, daß die Seitenwandungen des Luftschlitzes durch die unterschiedlichen Wölbungen in wechselnden gegenseitigen Abständen voneinander verlaufen und mehrfach gekrümmt sind. Durch die so gebildeten Querschnittsänderungen
05 oder Schwellungen des Schlitzes wird der Schall auch in bezug auf die Frequenzen und auf die sich ändernde Länge des Durchgangsweges dämmend beeinflußt, so daß die Intensität des Schalles entsprechend gemindert wird. Die Länge des Schallweges vom Eintritt bis zum Austritt ist hierbei gegenüber dem Durchmesser
10 des Kernes vervielfacht.

Eine weitere Verbesserung derartiger Verbundfenster ergibt sich weiterhin dadurch, wenn auch die beiden Flügelseitenstücke des Hauptflügels aus den gleichen U-förmigen, zum Scheibenzwischenraum hin offenen Schachtprofilen wie die Flügelunter- und Flügeloberstücke bestehen. Es können dann ohne konstruktive Änderungen in den Flügelseitenstücken des Hauptflügels waagrecht
15 ausziehbare Rolloeinsätze angeordnet sein, wobei an der Abdeckung für die Flügelober- und Flügelunterstücke beiderseits der Reihe von Luftdurchlässen zum Scheibenzwischenraum zwei prallele
20 Längsführungen für die Rollobahnen der beiden Rolleeinsätze vorgesehen sein können, in denen die Rollobahnen von den beiden gegenüberliegenden Flügelseitenstücken in waagerechter Richtung aneinander vorbei wechselseitig bis zur Schließstellung bewegt werden können.

25 Außer der einfachen Bedienbarkeit derartiger horizontal ausziehbarer Rollbahnen ist dadurch, je nachdem, ob eine einzelne Rollobahn oder beide Rollobahnen gleichzeitig ausgezogen werden, ein optimaler zusätzlicher Wärme- bzw. Kälteschutz sowie eine Verdunkelungsmöglichkeit gegeben.

30 Durch die Verwendung der Schachtprofile auch für die Flügelseitenstücke des Hauptflügels ergibt sich der weitere Vorteil,

daß zur Vermeidung der lüftungstechnisch fragwürdigen Drehkipp-
Stellung von Fensterflügeln die an den Schachtprofilen ohnehin
vorhandenen Luftdurchlässe als Dauerlüftung benutzt werden
können, wobei zwischen den Luftdurchlässen in den Flügelsei-
05 tenstücken Filterstreifen angeordnet sein können. Außerdem er-
gibt sich eine besonders platzsparende und montagefreundliche
Anordnung der für die gemeinsame Verstellung der oberen und
unteren Lüftungseinheiten vorgesehenen Ketten- oder Zahnrie-
mentriebe in den Schachtprofilen zwischen den Luftdurchlässen,
10 wobei die Verstellung der Lüftungseinheiten durch einen gegen-
über einer Skala verstellbaren Schieber besonders bedienungs-
freundlich gestaltet werden kann.

Schließlich kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung am
Hauptflügel außer dem nach innen öffnenden Nebenflügel noch
15 ein zweiter, nach außen öffnender Nebenflügel angeschlagen
sein, wodurch sich verschiedene Vorteile ergeben:

Bei Winddruck wird der äußere Nebenflügel in die Dichtung am
Hauptflügel gedrückt und dadurch auf besonders einfache Weise
eine Schlagregensicherheit und Fugenundurchlässigkeit des Ver-
20 bundfensters erreicht. Der nach außen öffnende Nebenflügel er-
leichtert außerdem das Säubern der Verglasungen von innen und
außen und erlaubt deshalb ganz neue Fensterkombinationen. Zum
Putzen lassen sich die Nebenflügel gegenüber dem Hauptflügel
wechselweise öffnen, und es ist auch eine "Festverglasung"
25 eines der beiden Nebenflügel möglich, wenn ein Zugang durch
den Nebenflügel an der gegenüberliegenden Fensterseite gege-
ben ist. Bei Kombinationen von Fensterflügeln können größere,
festgesetzte Hauptflügel verwendet werden, weil die äußeren
Nebenflügel sich so nach außen öffnen und umschlagen lassen,
30 daß sie vom Nachbarfenster aus geputzt werden können. Ferner
können von innen putzbare "festverglaste" Fensterteile unbe-
schränkt kombiniert werden, was für die Gestaltung von Fen-
sterwänden und deren Nutzung als Sonnenkollektoren in Verbin-
dung mit der erfindungsgemäßen Schalldämmlüftung auch wirt-

schaftlich interessant sein kann. Im übrigen bietet das erfindungsgemäße Verbundfenster mit Schalldämmlüftung die Möglichkeit, die Fensterflügel nur für Einfachverglasung einzurichten. Der Glaseinstand an den Fensterflügeln kann dadurch
05 verringert werden, und eine Belüftung des Glasfalzes kann entfallen, da aus wirtschaftlichen Gründen ohne weiteres eine sogenannte Naßverglasung vorgesehen sein kann. Verbessert wurde auch die notwendige Filterung der Außen- und zusätzlich der
10 Innenluft, die durch die Lüftungseinrichtungen transportiert wird, durch den Einsatz von Trockenschichtfiltern, die auswaschbar oder als Einwegfilter bei geöffneten Nebenflügeln außen und innen als Band ringartig auf den Hauptflügel aufgelegt werden können und bei Verschmutzung durch einfache Verschiebung um eine Lüftungslochbreite erneut funktionstüchtig
15 sind.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 ein Verbundfenster mit Schalldämmlüftung von der Fensterinnenseite,
- 20 Fig. 2 einen Schnitt durch das Verbundfenster gemäß Schnittlinie II - II von Fig. 1,
- Fig. 3 einen weiteren Schnitt durch das Verbundfenster gemäß Schnittlinie III - III von Fig. 1,
- Fig. 4 einen gegenüber Fig. 1 vergrößerten senkrechten Schnitt
25 durch das Verbundfenster gemäß Schnittlinie IV - IV,
- Fig. 5 einen Fig. 4 entsprechenden Teilschnitt durch das Verbundfenster bei der Montage der Schalldämmlüftung und
- Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnittes VI von Fig. 3, während
- 30 Fig. 7 bis 9
das Verbundfenster schematisch vereinfacht in drei verschiedenen Lüftungsstellungen zeigen.

Das schall- und wärmeisolierende Verbundfenster 10 ist mit einem Blendrahmen 11 und einem Verbundflügel 12 ausgebildet, der aus zwei gesondert verglasten Fensterflügeln besteht. Das Verbundfenster hat einen Hauptflügel 16 und zwei daran ange-
05 schlagene Nebenflügel 17, 17a, von denen lediglich der Nebenflügel 17 nach innen öffnet, während der zweite Nebenflügel 17a zur Fensteraußenseite 10a geöffnet werden kann. Beide Nebenflügel 17, 17a können mit einer Einfachverglasung versehen sein.

10 Am Flügelunterstück 16A und am Flügeloberstück 16B des Hauptflügels 16 befindet sich je eine Schalldämmlüftung 18a, 18b mit einem verstellbaren Kern 40 mit abgewinkelten Luftdurchlässen 31, 33 zwischen der Fensteraußenseite 10a und der Fensterinnenseite 10b, wobei die Schalldämmlüftung mit je
15 einer verstellbaren Lüftungseinheit 18a, 18b ausgebildet ist, die mäanderartig geformte Luftkanäle aufweist, die mit der Fensteraußen- und der Fensterinnenseite 10a, 10b sowie mit dem Scheibenzwischenraum 24 verbunden werden können. Der Hauptflügel 16 weist an seinem Flügelunterstück 16A und an seinem
20 Flügeloberstück 16B je ein zum Scheibenzwischenraum 24 offenes, im Querschnitt etwa U-förmiges Schachtprofil 60 auf, an dem der Kern 40 jeder Lüftungseinheit 18a, 18b bei 62a über seine gesamte Länge zwischen den Luftdurchlässen 31, 33 zur Fensteraußenseite 10a und zur Fensterinnenseite 10b streifen-
25 förmig abgedichtet gelagert ist.

Jedes der beiden U-förmigen Schachtprofile 60 ist am Flügelunterstück 16A und am Flügeloberstück 16B an seiner offenen Querschnittsseite durch eine nachträglich einsetzbare Abdeckung 61 abgeschlossen, die zugleich ein Gegenlager für den
30 Kern 40 bzw. für die drehbare Walze jeder Lüftungseinheit 18a, 18b bildet und die Luftdurchlässe 32 zum Scheibenzwischenraum 24 aufweist, die zwischen streifenförmigen Abdichtungen 62b, 62c gegenüber dem Kern angeordnet sind.

Am Boden jedes Schachtprofiles 60 ist ein streifenförmiges Stützlager 63 für den Kern 40 bzw. für die drehbare Walze jeder Lüftungseinheit 18a, 18b nachträglich eingesetzt.

Wie in Fig. 4 weiterhin zu erkennen ist, sind am Kern 40 jeder Lüftungseinheit 18a, 18b lediglich zwei Längsreihen von Luftkanälen 41, 43 in einem Winkel 40a von etwa 90° bis etwa 150° , vorzugsweise etwa 120° bis 130° , zur Längsachse 40b des Kernes 40 derart angeordnet, daß durch eine Verlagerung oder Drehung des Kernes 40 jeder Lüftungseinheit 18a, 18b wahlweise die Fensteraußenseite 10a und der Scheibenzwischenraum 24, der Scheibenzwischenraum 24 und die Fensterinnenseite 10b oder die Fensteraußenseite 10a und die Fensterinnenseite 10b in Lüftungsverbindung gebracht werden können, wie dies in den weiter unten beschriebenen Darstellungen von Fig. 7 bis 9 anhand verschiedener Lüftungsstellungen gezeigt ist. Die je nach Stellung durch die Lüftungseinheiten strömende Außen- bzw. Innenluft wird durch die zwischen dem Hauptflügel 16 und jedem der beiden Nebenflügel 17, 17a entlang den seitlichen Luftdurchlässen 31, 33 ringförmig angeordneten bandförmigen Trockenschichtfilter 52 von Schwebstoffen gereinigt.

Der Kern 40 oder die drehbare Walze kann im übrigen in besonders einfacher Weise aus einem extrudierbaren Material, wie Kunststoff oder Leichtmetall, hergestellt werden, da die Luftkanäle 41, 43 am Kern 40 durch einen über dessen gesamte Länge durchgehenden, quer zur Längserstreckung des Kernes 40 mäanderartig geformten und im Querschnitt mehrmals abgeknickten Luftschlitz 49 verbunden sind. Die Reihe von Luftkanälen 41, 43 kann nachträglich von außen in den innenliegenden Luftschlitz 49 des Kernes 40 gebohrt werden.

Die Seitenwandungen 49a, 49b des Luftschlitzes 49 verlaufen im übrigen zwischen den seitlichen Luftkanälen 41, 43 nicht parallel zueinander, sondern haben unterschiedliche Wölbungen und

sind voneinander abweichend mehrfach gekrümmt, so daß die in den Luftschlitz 49 gelangenden Schallwellen nicht einheitlich von einer der benachbarten Schlitzwandungen 49a bzw. 49b zur gegenüberliegenden Wandung 49b bzw. 49a reflektiert, sondern
05 unterschiedlich abgelenkt und mehrfach gebrochen werden.

Wie in der Zeichnung weiterhin zu erkennen ist, bestehen auch die beiden Flügelseitenstücke 16C, 16D des Hauptflügels 16 aus den gleichen U-förmigen, zum Scheibenzwischenraum 24 hin offenen Schachtprofilen 60 wie die Flügelunter- und Flügeloberstücke 16A,
10 16B, und in den beiden Schachtprofilen 60 sind zwei einander gegenüberliegende, waagrecht ausziehbare Rolloeinsätze 19A, 19B angeordnet, deren Rollobahnen 19a, 19b in zwei parallelen Längsführungen 19c an den waagerechten Abdeckungen 61 der Flügelunter- und Flügeloberstücke 16A, 16B beiderseits der Reihe von
15 Luftdurchlässen 32 zum Scheibenzwischenraum 24 derart geführt sind, daß die beiden Rollobahnen 19a, 19b von den beiden gegenüberliegenden Flügelseitenstücken 16C, 16D in waagerechter Richtung aneinander vorbei wechselseitig bis zur Schließung bewegt werden können, wie dies in Fig. 6 anhand des vergrößerten
20 Ausschnittes VI von Fig. 3 im einzelnen gezeigt ist.

Die Luftdurchlässe 31, 33 an den U-förmigen Schachtprofilen 60 der Flügelseitenstücke 16C, 16D dienen als Dauerlüftung, und zwischen den Luftdurchlässen sind Filterstreifen 64 angeordnet. Außerdem sind auch die beiden Züge oder Abschnitte des umlaufenden Ketten- oder Zahnriementriebes 50 für die gemeinsame
25 Verstellung der oberen und unteren Lüftungseinheiten 18a, 18b an den seitlichen Hauptflügelstücken 16C, 16D beiderseits des Filterstreifens 64 geführt, wobei der zur Fensterinnenseite 10b liegende Zug oder Abschnitt über einen durch eine Schlitzführung
30 an der Innenseite des betreffenden Flügelseitenstückes 16C hindurchragenden, gegenüber einer Skala 65 verstellbaren Schieber 66 in einfacher Weise betätigt werden kann.

Da außer dem am Hauptflügel 16 angeschlagenen, nach innen
öffnenden Nebenflügel 17 noch ein zweiter, nach außen öffnender
Nebenflügel 17a angeschlagen ist, kann auf eine Verglasung
am Hauptflügel 16 verzichtet werden. Es genügen Ein-
fachverglasungen 25, 26 in den beiden Nebenflügeln 17, 17a.
05 Zwischen den beiden Verglasungen 25, 26 liegt ein etwa 8 cm
breiter Luftraum, und durch die besondere Ausbildung der of-
fenen Schachtprofile 60 ist von hier aus die Lüftungskammer
von etwa 40 mm Breite und etwa 40 mm Tiefe mit dem darin ange-
10 ordneten Kern oder mit der drehbaren Walze in ganzer Länge
zugänglich. Die statische Wirksamkeit der Profilwandungen
wird erst durch die als Verschlussstück dienende Abdeckung 61
in vollem Maße erreicht.

In Fig. 7 bis 9 ist im einzelnen gezeigt, wie der Wärmeein-
15 fall von der Fensteraußenseite 10a und/oder von der Fenster-
innenseite 10b für die Lüftung nutzbar gemacht werden kann.

In Fig. 7 befindet sich die Schalldämmlüftung in der Entlüf-
tungsstellung "Sommer". Bei der unteren Lüftungseinheit 18a
verbindet der drehbare Kern 40 mit seinen beiden Luftkanälen
20 41, 43 die Luftdurchlässe 33 an der Fensterinnenseite 10b mit
den Luftdurchlässen 32 zum Scheibenzwischenraum 24, und der
Kern 40 der oberen Lüftungseinheit 18b befindet sich in einer
Stellung, in der er den Scheibenzwischenraum 24 mit der Fen-
steraußenseite 10a verbindet. Die Rollobahn 19b des Rolloein-
25 satzes 19B, das heißt also die nahe der inneren Verglasung 26
befindliche Rollobahn ist ausgezogen und absorbiert durch ihre
Spezialbeschichtung die durch die äußere Verglasung 25 ein-
fallende Sonneneinstrahlung derart, daß diese in Wärmeabstrah-
lung im mittleren Infrarotbereich umgewandelt wird und, weil
30 Glas in diesem Strahlungsbereich für Wärmestrahlung undurch-
lässig ist, nicht wieder nach außen abgegeben wird. Es er-
gibt sich ein sogenannter Treibhauseffekt, durch den die
Luft im Scheibenzwischenraum 24 verstärkt erwärmt und ein

zusätzlicher Auftrieb erzeugt wird, der für eine entsprechende Entlüftung an der Fensterinnenseite 10b sorgt. Gleichzeitig stellt die ausgezogene Rollobahn 19b, die auf der zum Innenraum weisenden Seite eine Wärmestrahlung reflektierende
05 Spezialbeschichtung hat, in Verbindung mit der inneren Verglasung 26 eine Wärmedämmung ähnlich einer inneren Isolierverglasung dar. Aus dem zu belüftenden Raum wird somit die verbrauchte Raumluft durch die Schalldämmlüftung abgezogen, und außerdem wird durch die ausgezogene Rollobahn 19b eine
10 Erwärmung der Fensterinnenseite 10b durch die an der Fenster-
außenseite 10a vorhandene Warmluft vermieden.

Fig. 8 zeigt eine Belüftungsstellung "Winter" bei der die untere Lüftungseinheit 18a die Fensteraußenseite 10a mit dem Scheibenzwischenraum 24 und die obere Lüftungseinheit 18b
15 den Scheibenzwischenraum 24 mit der Fensterinnenseite 10b verbindet. Auch hier ist die neben der inneren Verglasung 26 befindliche Rollobahn 19b ausgezogen, so daß eine Winter-Sonneneinstrahlung von der Fensteraußenseite in der soeben beschriebenen Weise für die Zufuhr von Frischluft zur Fensterinnenseite 10b nutzbar gemacht wird. Es ergibt sich eine
20 sogenannte Sonnenfalle. Außerdem dient auch hier die Rollobahn 19b in Verbindung mit der inneren Verglasung 26 als Wärmedämmung ähnlich einer inneren Isolierverglasung und verhindert den Übergang von Raumwärme und damit den Verlust
25 an die Fensteraußenseite.

Auch in Fig. 9 befindet sich die Schalldämmung in der Belüftungsstellung von Fig. 8, jedoch ist nicht die innere Rollobahn, sondern die näher bei der äußeren Verglasung 25 befindliche Rollobahn 19a des Rolloeinsatzes 19A, die auf
30 beiden Seiten eine Wärmestrahlung reflektierende Beschichtung hat, ausgezogen.

- Hierbei wird eine Wärmedämmung nach Art einer Isolierverglasung zur Fensteraußenseite 10a hin erreicht, während die von der Fensterinnenseite durch die innere Verglasung 26 in den Scheibenzwischenraum 24 eintretende Transmissionswärme auf die Innenseite der Rollobahn 19a trifft, dort reflektiert, und zum Teil in Form einer Wärmerückgewinnung für den Auftrieb der zugeführten Frischluft im Scheibenzwischenraum 24 nutzbar gemacht wird.
- 10 Durch entsprechendes Verstellen der beiden Lüftungseinheiten 18a, 18b der Schalldämmlüftung und durch wahlweises Ausziehen der Rollobahnen 19a, 19b der beiden Rolloeinsätze 19A, 19B sind zahlreiche andere Lüftungsstellungen unter Vermeidung von Kondenswassererscheinungen an den Verglasungen möglich, sowohl mit Wärmerückgewinnung als auch mit Wärmedämmung gegenüber dem Wärmeübergang oder dem Übergang von Kälte zum Fensterinneren bzw. umgekehrt.
- 15

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster mit Blend-
rahmen und Verbundflügel, der aus einem Hauptflügel und
mindestens einem gesondert verglasten Nebenflügel be-
steht und mit einer Schalldämmlüftung mit abgewinkelten
05 Luftkanälen, die in je einer waagerechten Lüftungsein-
heit mit einem länglichen Gehäuse mit verstellbaren Luft-
durchlässen im unteren und im oberen Teil des Hauptflü-
gels ausgebildet und mit der Fensteraußen- und der Fen-
sterinnenseite sowie mit dem Scheibenzwischenraum ver-
10 bunden sind, wobei jede Lüftungseinheit einen bewegbaren
Kern mit mindestens zwei Längsreihen von Luftdurchlässen
aufweist und die beiden Lüftungseinheiten mechanisch der-
art miteinander verbunden sind, daß bei einer Verstellung
einer Lüftungseinheit die andere Lüftungseinheit im glei-
15 chen Sinne synchron mitverstellt wird, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hauptflügel (16)
des Verbundfensters (12) an seinem Flügelunterstück (16A)
und an seinem Flügeloberstück (16B) mit einem zum Schei-
benzwischenraum (24) hin offenen, im Querschnitt etwa
20 U-förmigen Schachtprofil (60) ausgebildet ist, in dem der
Kern (40) jeder Lüftungseinheit (18a, 18b) über seine ge-
samte Länge zwischen den Luftdurchlässen (31, 33) zur Fen-
steraußenseite (10a) und zur Fensterinnenseite (10b) strei-
fenförmig abgedichtet gelagert ist und das an seiner offe-
25 nen Querschnittsseite durch eine nachträglich einsetzbare
Abdeckung (61) abgeschlossen ist, die zugleich ein Gegen-
lager für den Kern (40) jeder Lüftungseinheit (18a, 18b)
bildet und die Luftdurchlässe (32) zum Scheibenzwischen-
raum (24) aufweist, die zwischen streifenförmigen Abdich-
30 tungen (62b, 62c) gegenüber dem Kern (40) angeordnet sind.

2. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß am Boden jedes Schachtprofils (60) ein streifenförmiges Stützlager (63) für den Kern (40) nachträglich
05 eingesetzt ist.
3. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß am Kern (40) jeder Lüftungseinheit (18a, 18b) lediglich zwei Längsreihen von Luftkanälen (41, 43) in
10 einem Winkel (40a) von etwa 90° bis etwa 150°, vorzugsweise etwa 120° bis 130°, zur Längsachse (40b) des Kernes (40) angeordnet sind.
4. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach Anspruch 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kern (40) zwischen den Luftkanälen (41, 43) einen über seine gesamte Länge durchgehenden, im Querschnitt mehrmals abgeknickten, mäanderförmigen Luftschlitz (49) aufweist.
15
5. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Seitenwandungen (49a, 49b) des Luftschlitzes (49) zwischen den seitlichen Luftkanälen (41, 43) nicht parallel zueinander verlaufen, sondern unterschiedliche Wölbungen haben.
20 25
6. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die beiden Flügelseitenstücke (16C, 16D) des Hauptflügels (16) aus den gleichen U-förmigen, zum Scheibenzwischenraum (24) hin offenen Schachtprofilen (60) wie die Flügelunter- und Flügeloberstücke (16A, 16B) bestehen.
30

7. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in den Flügelseitenstücken (16C, 16D) des Hauptflügels (16) waagerecht ausziehbare Rolloeinsätze (19A, 19B) angeordnet sind, und daß an der Abdeckung (61) für die Flügelober- und Flügelunterstücke (16A, 16B) beiderseits der Reihe von Luftdurchlässen (32) zum Scheibenzwischenraum (24) zwei parallele Längsführungen (19c) für die Rollobahnen (19a, 19b) der beiden Rolloeinsätze (19A, 19B) vorgesehen sind, in denen die Rollobahnen (19a, 19b) von den beiden gegenüberliegenden Flügelseitenstücken in waagerechter Richtung aneinander vorbei wechselseitig bis zur Schließung bewegt werden können.
8. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einem am Hauptflügel angeschlagenen, nach innen öffnenden Nebenflügel, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß am Hauptflügel (16) ein weiterer, nach außen öffnender Nebenflügel (17a) angeschlagen ist.
9. Schall- und wärmeisolierendes Verbundfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen dem Hauptflügel (16) und jedem der beiden Nebenflügel (17, 17a) entlang den seitlichen Luftdurchlässen (31, 33) bandförmige Trockenschichtfilter (52) ringartig angeordnet sind.

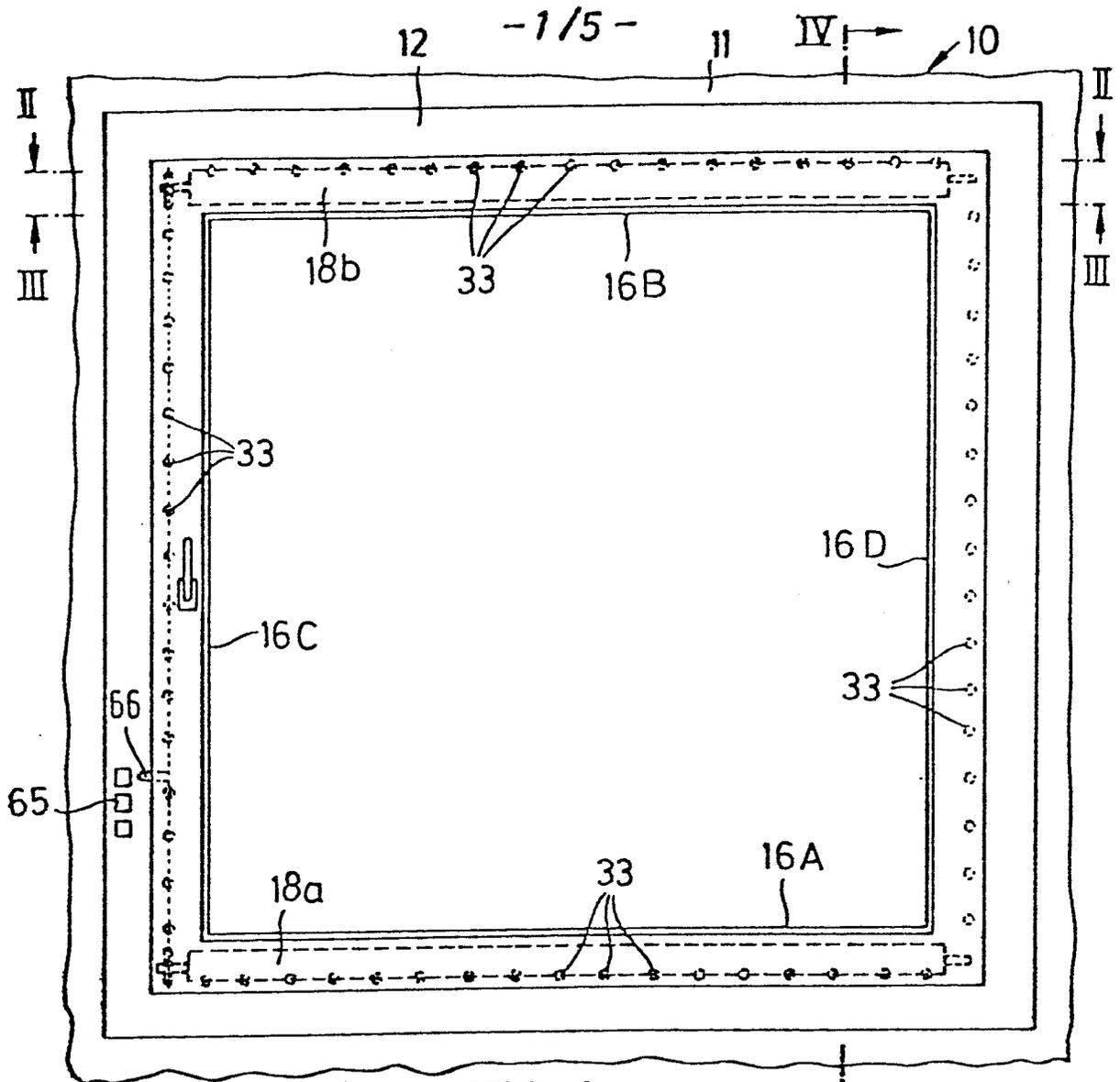


FIG. 1

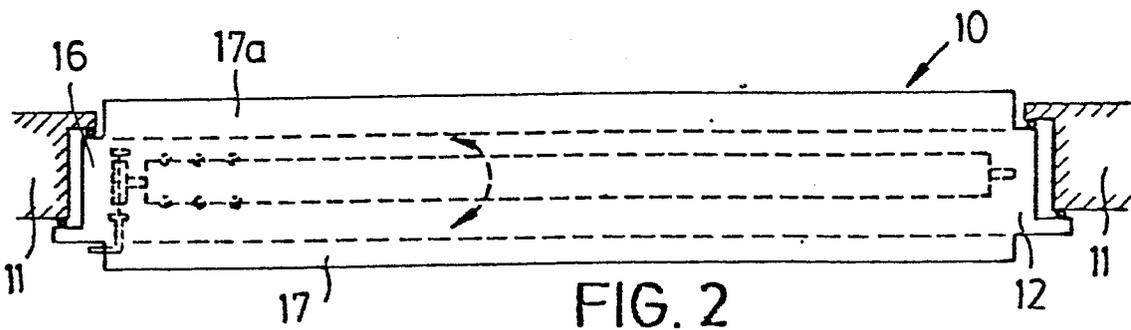


FIG. 2

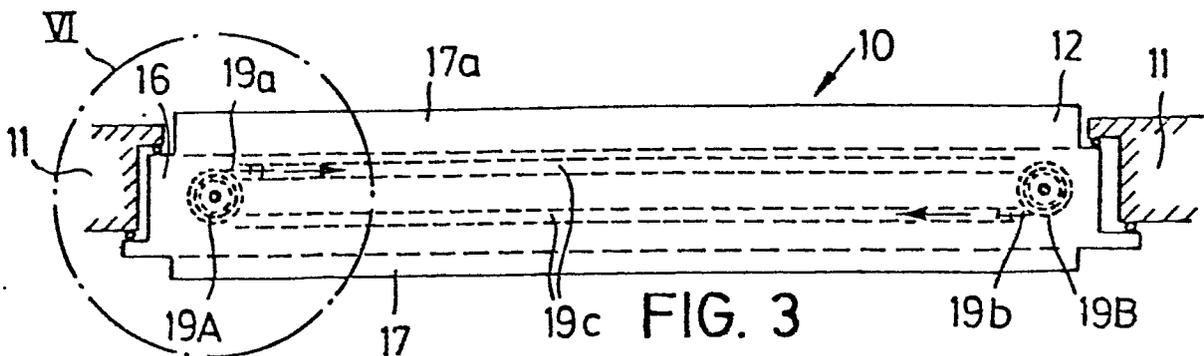
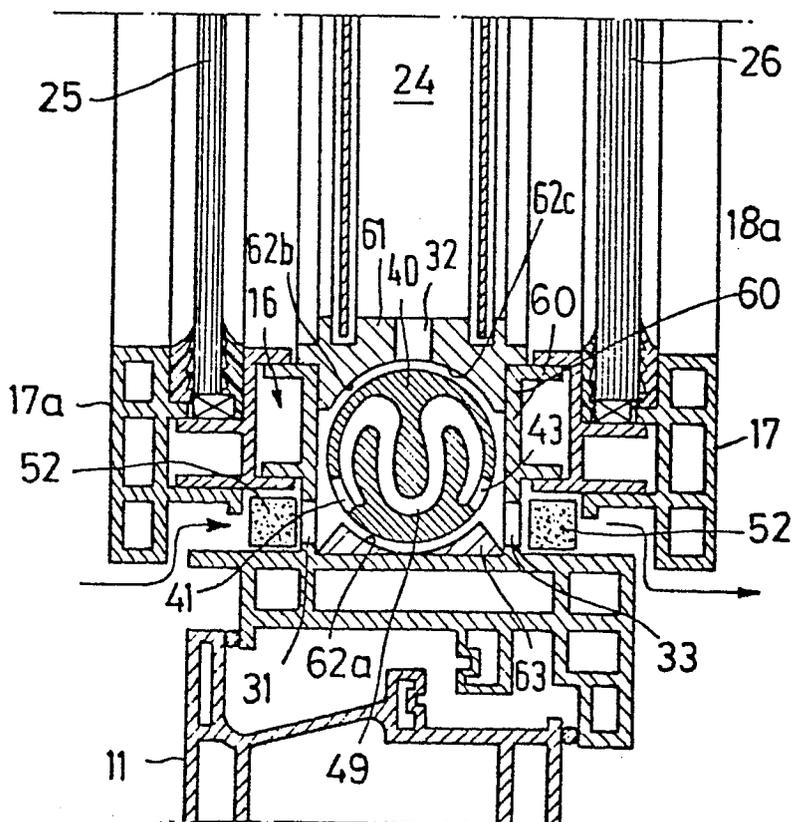
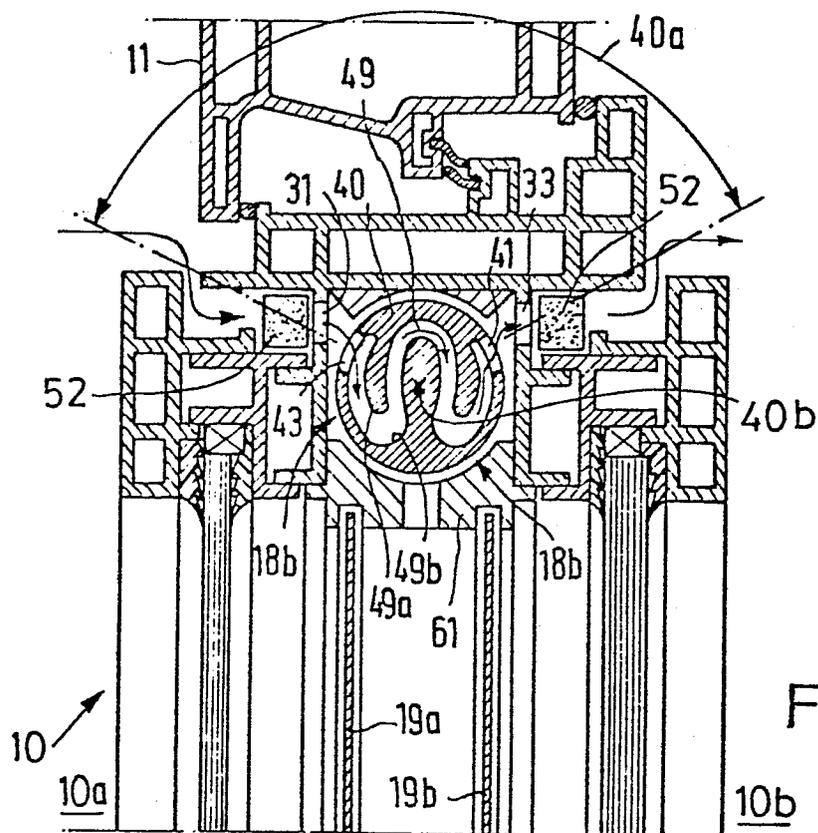


FIG. 3



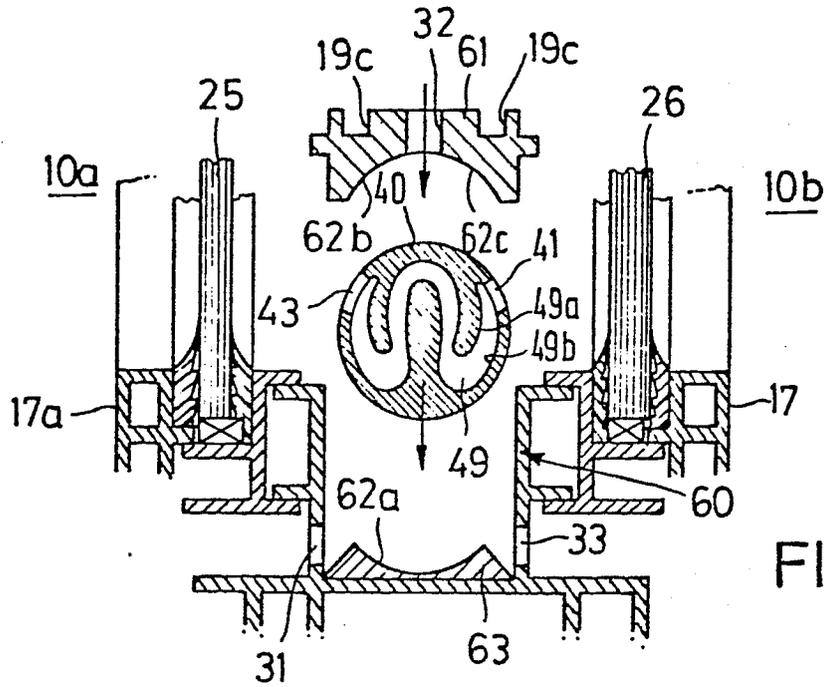


FIG. 5

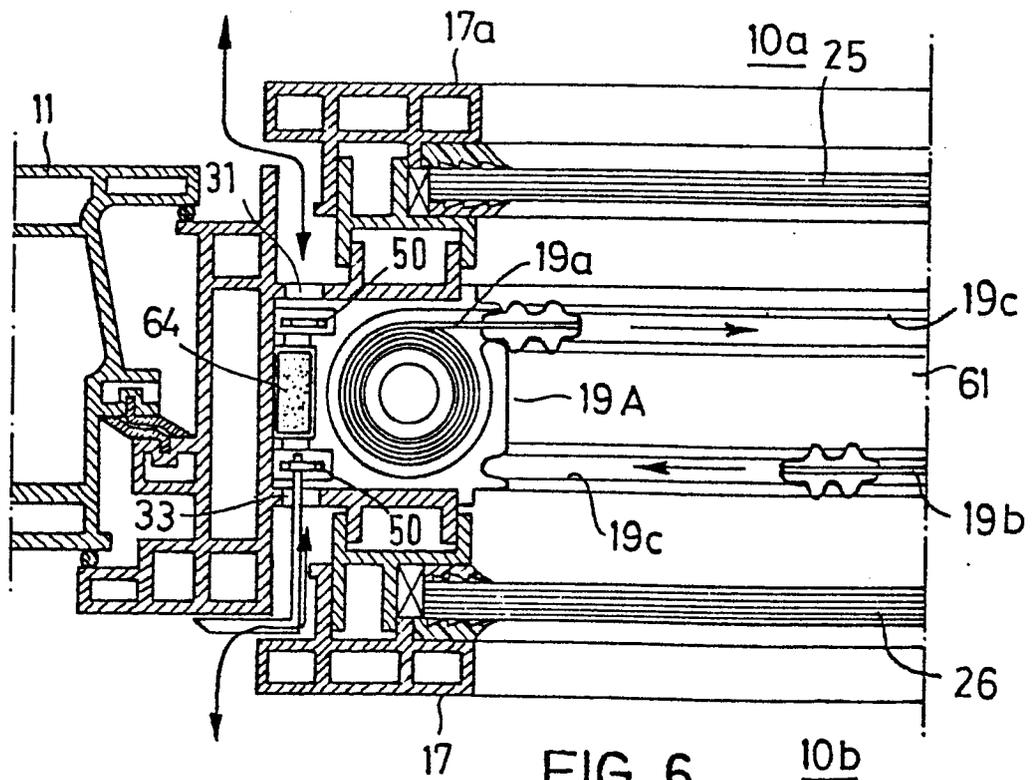
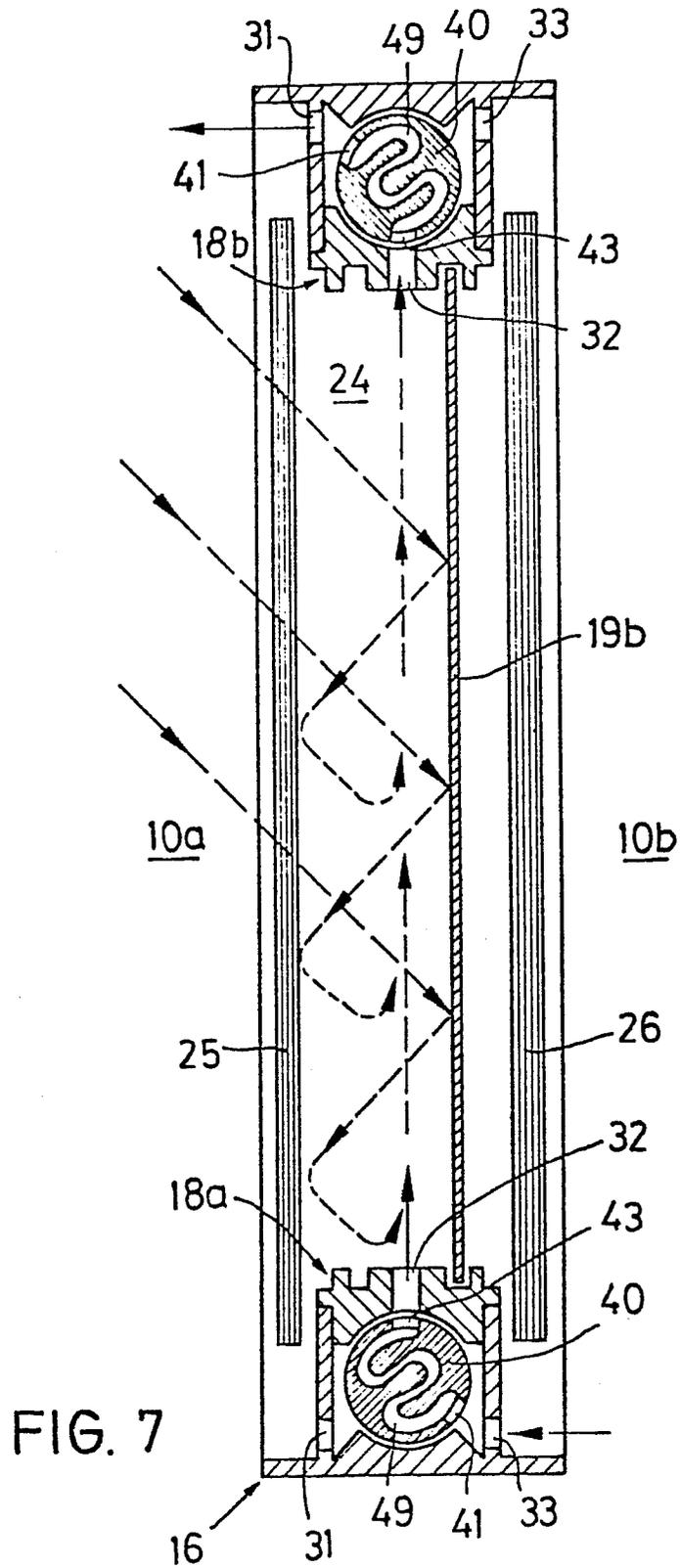


FIG. 6

- 4 / 5 -



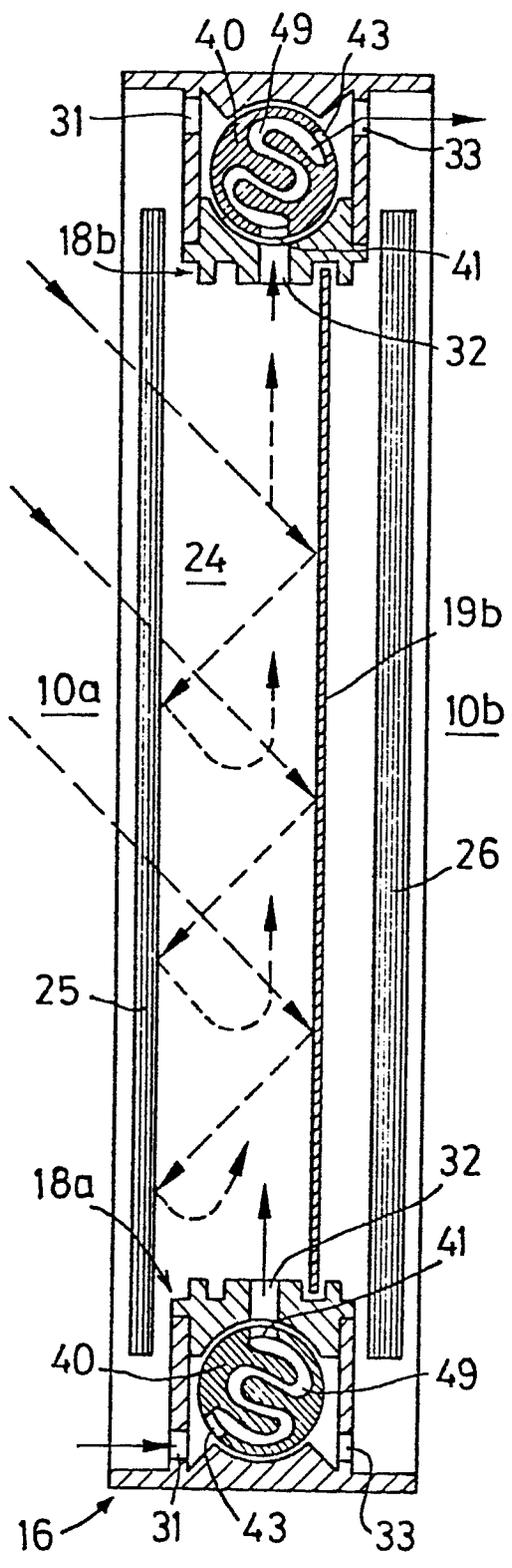


FIG. 8

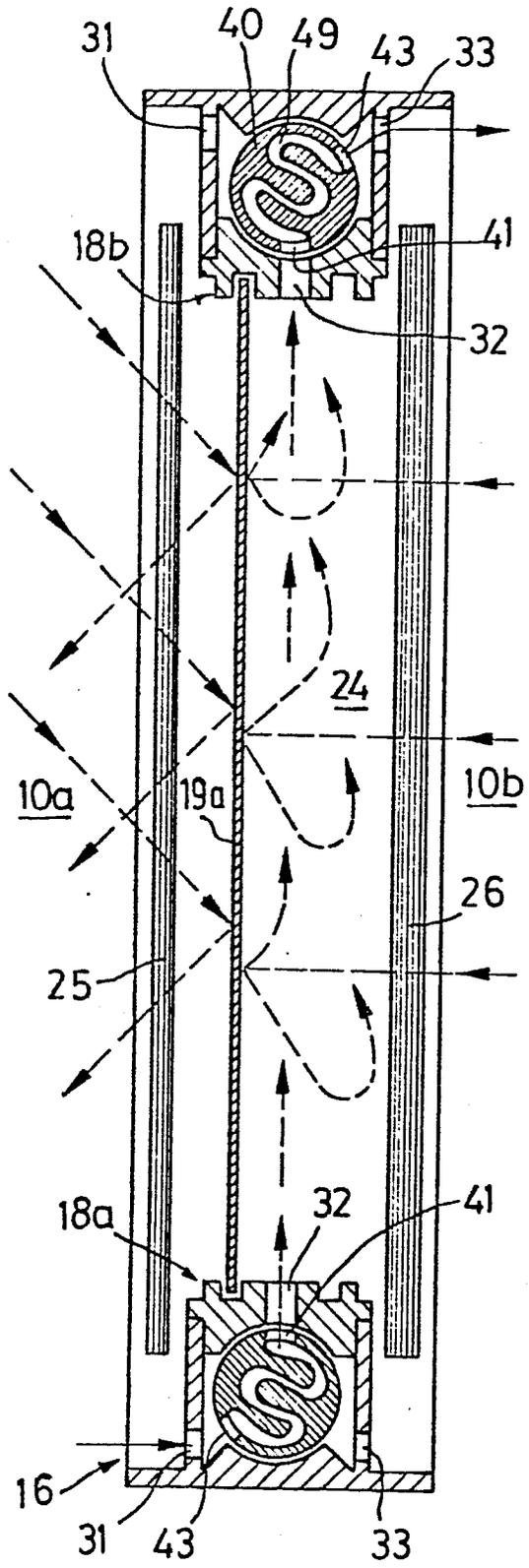


FIG. 9