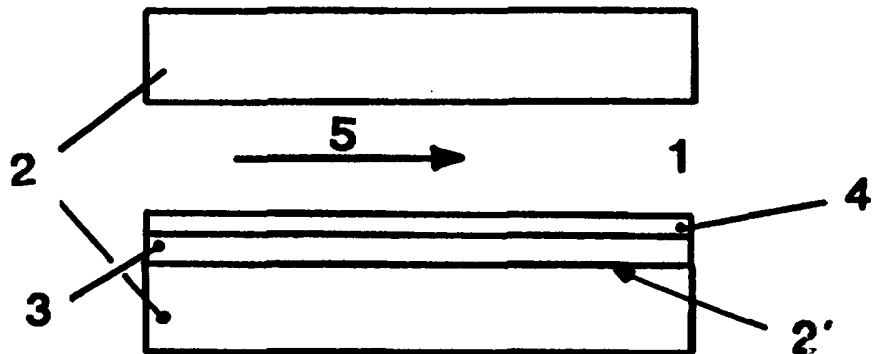


**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :**  
E06B 3/66, G02F 1/15**A1****(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:** WO 96/15348**(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:** 23. Mai 1996 (23.05.96)**(21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE95/01573**(22) Internationales Anmeldedatum:** 14. November 1995  
(14.11.95)**(30) Prioritätsdaten:**  
P 44 40 572.3 14. November 1994 (14.11.94) DE**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser •US):**  
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG  
DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE];  
Leonrodstrasse 54, D-80636 München (DE).**(72) Erfinder; und****(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):** GRAF, Wolfgang [DE/DE];  
Bergstrasse 15, D-79427 Eschbach (DE). GEORG, Andreas  
[DE/DE]; Sundgaullee 40/07/06, D-79112 Freiburg  
(DE). WITTMER, Volker [DE/DE]; Kammertalstrasse  
15, D-79112 Freiburg (DE). KÖHL, Michael [DE/DE];  
Ehebachstrasse 19, D-79379 Müllheim (DE). BRUCKER,  
Franz [DE/DE]; Glümerstrasse 7, D-79102 Freiburg (DE).  
GOMBERT, Andreas [DE/DE]; Fehrenbachallee 19,  
D-79106 Freiburg (DE). THOMAS, Ludwig, K. [DE/DE];  
Kadettenweg 15, D-12205 Berlin (DE).**(74) Anwalt:** MÜNICH, Wilhelm; Münich, Rösler, Steinmann,  
Wilhelm-Mayr-Strasse 11, D-80689 München (DE).**(81) Bestimmungsstaaten:** JP, US, europäisches Patent (AT, BE,  
CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.***(54) Title:** GLAZING UNIT, IN PARTICULAR FOR CLADDING A BUILDING FAÇADE**(54) Bezeichnung:** VERGLASUNGSELEMENT, INSBESONDERE ZUR GEBÄUDEFASSADENVERKLEIDUNG**(57) Abstract**

Disclosed is a glazing unit, in particular for cladding a building façade, comprising at least two panes (2, 3). The invention is characterized by the fact that at least one of the panes is provided with a coating structure (3, 4) on the surface (2') inside the intermediate space (1) between the panes (2, 3); the coating structure in question comprises a reactive layer (3) applied to the pane and a catalyst layer (4) applied to the reactive layer. The catalyst layer activates a reaction in the reactive layer which varies according to the composition of the gas atmosphere (5) between the panes and alters the optical and/or electrical characteristics of the reactive layer (3). The invention is also characterized by the fact that the composition of the gas atmosphere (5) in the intermediate space can be adjusted in order to alter the electrical and/or optical characteristics.

**(57) Zusammenfassung**

Beschrieben wird ein Verglasungselement, insbesondere zur Gebäudefassadenverkleidung mit wenigstens zwei Scheiben (2, 3). Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass auf einer dem Zwischenraum (1) zwischen zwei Scheiben (2, 3) zugewandten Oberfläche (2') wenigstens einer Scheibe ein Beschichtungsaufbau (3, 4) vorgesehen ist, der eine auf einer Scheibe aufgebrauchte reaktive Schicht (3) und eine auf der reaktiven Schicht aufgebrauchte Katalysatorschicht (4) aufweist, die in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der zwischen den Scheiben enthaltenen Gasatmosphäre (5) eine die optischen und/oder elektrischen Eigenschaften der reaktiven Schicht (3) ändernde Reaktion in der reaktiven Schicht aktiviert und dass zur Variation der elektrischen und/oder optischen Eigenschaften die Zusammensetzung der Gasatmosphäre (5) in dem Zwischenraum variierbar ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verglasungselement, insbesondere zur Gebäudefassaden-  
verkleidung

**Technisches Gebiet**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verglasungselement, insbesondere zur Gebäudefassadenverkleidung mit wenigstens zwei Scheiben.

**Stand der Technik**

Die Regelung von Strahlungsflüssen durch Fenster und Glasfassaden stellt ein zentrales Problem bei der Nutzung der Sonnenenergie in Gebäuden dar. Der Energie- und Lichtbedarf im Gebäude ist häufig nicht mit dem solaren Angebot korreliert. Das führt entweder zur Überhitzung an sonnigen Tagen oder bei Verwendung von Sonnenschutzgläsern zu einer zu geringen Ausnutzung der Sonnenenergie während der Heizperiode. Mechanische Verschattungssysteme ermöglichen zwar eine variable Solartransmission, sind aber häufig sehr wartungs- und damit kostenintensiv.

Gegenwärtig werden große Anstrengungen unternommen die Lichttransmission von Fenstern durch sogenannte elektrochrome Schichtsysteme regelbar bzw. schaltbar zu machen. Hierbei wird die Transmission durch Zuführung von Ionen verändert. Typischerweise bestehen diese Mehrschichtsysteme aus einem fünfschichtigen Aufbau: zwei

leitfähige, transparente Elektroden, eine Ionenleitende Schicht, eine Ionen-speicherschicht und die aktive Schicht, z.B. Wolframoxid. Derartige Schichtsysteme sind vom Aufbau her teuer und zeigen Schwierigkeiten in der Homogenität ihres Schaltverhaltens und ihrer Temperaturabhängigkeit.

Die vorstehend beschriebenen Mehrschichtsysteme sind beispielsweise in der US 4 338 000 oder der DE-OS 24 36 174 näher beschrieben. Aus diesen Druckschriften geht insbesondere hervor, daß die chromatische Änderung durch Anlegen eines äußeren elektrischen Feldes bewirkt wird. Würde man großflächige Verglasungselemente zum Verkleiden von Gebäudefassaden verwenden, so würde der für die chromatische Änderung erforderliche elektrische Energiebedarf sehr groß sein und damit finanziell unattraktiv werden.

schaften reversibel geändert werden können.

Desweiteren sind Verglasungselemente der vorstehend beschriebenen Art nicht geeignet für explosionsgefährdete Räumen, zumal großflächige Elektroden, wie sie für das Anlegen einer Spannung benötigt werden, erheblich zum Funkenrisiko beitragen.

Bekannt sind ferner photochrome und thermochrome Beschichtungen auf Verglasungselementen, die ihre Transmission in Abhängigkeit vom Lichteinfall oder der Temperatur ändern. Nachteilig bei diesen bekannten Beschichtungen ist jedoch, daß die Transmission von photo- bzw. thermochromen Beschichtungen nicht willkürlich eingestellt werden kann.

#### **Darstellung der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ver-

glasungselement, insbesondere zur Gebäudefassadenverkleidung mit wenigstens zwei Scheiben derart weiterzubilden, daß zur chromatischen Eintrübung des Verglasungselements kein großer Energiebedarf notwendig ist, so daß der Transmissionsgrad individuell den aktuellen Strahlungsverhältnissen angepaßt werden kann. Insbesondere sollte auf die Einspeisung von elektrischer Energie verzichtet werden.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Ansprüche 2 ff.

#### Beschreibung der Erfindung

Der erfindungsgemäße Verglasungselement, insbesondere zur Gebäudefassadenverkleidung mit wenigstens zwei Scheiben, weist auf einer dem Zwischenraum zwischen zwei Scheiben zugewandten Oberfläche wenigstens einer Scheibe ein Beschichtungsaufbau auf, der eine auf einer Scheibe aufgebraute reaktive Schicht und eine auf der reaktiven Schicht aufgebrachte Katalysatorschicht aufweist, die in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der zwischen den Scheiben enthaltenen Gasatmosphäre eine die optischen und/oder elektrischen Eigenschaften der reaktiven Schicht ändernde Reaktion in der reaktiven Schicht aktiviert. Ferner ist zur Variation der elektrischen und/oder optischen Eigenschaften der reaktiven Schicht die Zusammensetzung der Gasatmosphäre in dem Zwischenraum variierbar ist.

Die optische Eigenschaft, die durch die Reaktion in der reaktiven Schicht reversibel geändert wird, kann dabei insbesondere die Transmission des Beschichtungsaufbaus bzw. der Energiedurchlaßfaktor für Licht in einem

bestimmten Spektralbereich sein.

Im Anspruch 2 sind verschiedene Materialien, nämlich Wolframoxid, Molybdänoxid, Titanoxid, Vanadiumoxid, Chromoxid bzw. Ceroxid für die reaktive Schicht angegeben.

Sämtliche Materialien ändern bei entsprechenden Reaktionen ihre Transmission, wobei sich die verschiedenen Materialien in ihrer Farbe bei "Eindunkelung" unterscheiden. Darüberhinaus ändern sie auch ihre elektrischen Eigenschaften. Beispielsweise steigt bei Wolframoxid durch die Reaktion die Leitfähigkeit um Größenordnungen.

Durch die Dicke der reaktiven Schicht, wie sie im Anspruch 3 angegeben ist, kann der gewünschte maximale Schalhub des Beschichtungsaufbaus eingestellt werden:

Beispielsweise ist bei einer Schichtdicke von 200nm Wolframoxid die Transmission 70% im nichteingedunkelten Zustand und 30% im eingedunkelten Zustand. Bei einer Schichtdicke von 500nm ist entsprechend die Transmission im nichteingedunkelten Zustand 65% und im eingedunkelten Zustand 3% .

Als Katalysatorschichten kommen bevorzugt Schichten aus Platin, Rodium, Palladium und/oder Nickel in Frage, deren Dicke typischerweise zwischen 1nm und 5nm beträgt. Durch die Dicke der Katalysatorschicht kann die Geschwindigkeit des Schaltvorgangs und die Transmission im aufgehellten Zustand eingestellt werden. So beträgt bei einer Katalysatorschicht von 1 nm die Schaltzeit der Beschichtung weniger als ca. 1 Sekunde und bei einer Dicke von 5nm

typischerweise 30 Sekunden.

Die Reaktion, durch die die optischen und/oder elektrischen Eigenschaften der reaktiven Schicht reversibel geändert werden, kann typischerweise durch eine Änderung des Wasserstoff-Anteils und des Sauerstoff-Anteils der Gasatmosphäre, die in Kontakt mit dem Beschichtungsaufbau ist, ausgelöst werden. Dabei genügt für die Einfärbung bei sauerstofffreier Atmosphäre ein Wasserstoff-Anteil von ca. 1%. Um die Einfärbung wieder rückgängig zu machen, ist es lediglich erforderlich den Sauerstoff-Anteil einer wasserstofffreien Gasatmosphäre auf 0,5% zu erhöhen. Dabei beziehen sich die Prozentzahlen auf einen Gesamtdruck der Gasatmosphäre von ca. 1 bar. Die Entfärbung kann ferner mit atmosphärischer Luft erfolgen.

Wird eine Schaltung der Transmission nur im sichtbaren Spektralbereich des Lichts gewünscht, so kann der erfindungsgemäße Beschichtungsaufbau mit einer low- $\epsilon$ -Schicht kombiniert werden, die im Infrarotbereich reflektiert und im sichtbaren Bereich durchlässig ist. Die low- $\epsilon$ -Schicht kann beispielsweise eine dünne Silber oder Halbleiterschicht, wie Indium-Zinnoxid sein. Durch die low- $\epsilon$ -Schicht werden insbesondere thermische Verluste durch Verglasungselemente gesenkt. Die low- $\epsilon$ -Schicht wird vorzugsweise auf eine der Innenflächen der sich gegenüberliegenden Scheiben angebracht. Auf diese Weise wird der Wärmefluß durch das gesamte Verglasungselement unterbrochen.

Der erfindungsgemäße Beschichtungsaufbau kann auf beliebigen Substraten, wie Glas und/oder Polymersubstraten und/oder metallischen Substraten aufgebracht werden.

### Kurze Beschreibung der Figuren

Eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verglasungselementes ist in den Figuren zu näheren Beschreibung angegeben. Es zeigen:

Fig. 1      Vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verglasungselements im Querschnitt und

Fig. 2      Transmissions-/ Wellenlängendiagramm für ein Verglasungselement.

In Figur 1 ist das erfindungsgemäße Verglasungselement im Querschnitt dargestellt. Auf einer der beiden, einen Zwischenraum 1 einschließenden Scheiben 2 ist auf der Scheibenoberfläche 2' ein Beschichtungsaufbau vorgesehen ist, der eine reaktive Schicht 3 und eine auf der reaktiven Schicht aufgebrauchte Katalysatorschicht 4 aufweist. Die Herstellung der Schichten ist sowohl mit Aufdampfen, als auch mit reaktivem Sputtern möglich.

Die zur Einfärbung der reaktiven Schicht 3, die vorzugsweise aus einer Wolframoxidschicht besteht, benötigten Protonen werden durch die Katalysatorschicht 4 direkt aus dem Gasstrom 5, der zwischen den Scheiben 2 parallel hindurchgeleitet wird, entnommen. Für die Einfärbung genügt bei Abwesenheit von Sauerstoff bereits ein Wasserstoffanteil im Promillebereich. Zur homogenen Einfärbung über die gesamte Fläche des Verglasungselements wird die Wasserstoffkonzentration auf die Katalysatorschicht hin abgestimmt. Zur Entfärbung hingegen genügt das Beaufschlagen mit sauerstoffhaltigem Gas, zum Beispiel Luft.

Diese Prozesse sind jeweils reversibel.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verglasungselements kann auf den Einsatz von elektrischen Strom vollständig verzichtet werden. Durch diesen Vorteil reduziert sich der Schichtaufbau des Verglasungselementes erheblich.

Aus Figur 2 ist eine Diagrammdarstellung zu entnehmen, die die Varianz der Transmissionseinstellung des Verglasungselements angibt. An der Ordinate ist der Transmissionsgrad und an der Abszisse die Wellenlänge ange tragen. Die Kurve a gibt den Transmissionsverlauf zweier unbeschichteter Scheiben 2 an. Die Kurve b zeigt das Transmissionsverhalten des erfindungsgemäß beschichteten Verglasungselements im entfärbten Zustand, d.h. zwischen den Scheiben 2 ist ein genügend viel Sauerstoff vorhanden. Die Kurve c zeigt hingegen den Transmissionsgrad des Verglasungselementes im eingefärbten Zustand, d.h. die Transmission ist sehr gering. Beträgt die maximale Transmission der Kurve b etwa 0.75, so beträgt der Minimalwert der Kurve c nur noch 0.18, d.h. der Transmissionsbereich der von den Kurven b und c eingeschlossen wird kann individuell mit Hilfe geeigneter Gaszufuhr zwischen den beiden Scheiben 2 geregelt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verglasungselement, insbesondere zur Gebäudefassadenverkleidung mit wenigstens zwei Scheiben, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer dem Zwischenraum zwischen zwei Scheiben zugewandten Oberfläche wenigstens einer Scheibe ein Beschichtungsaufbau vorgesehen ist, der eine auf einer Scheibe aufgebrachte reaktive Schicht und eine auf der reaktiven Schicht aufgebrachte Katalysatorschicht aufweist, die in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der zwischen den Scheiben enthaltenen Gasatmosphäre eine die optischen und/oder elektrischen Eigenschaften der reaktiven Schicht ändernde Reaktion in der reaktiven Schicht aktiviert und daß zur Variation der elektrischen und/oder optischen Eigenschaften die Zusammensetzung der Gasatmosphäre in dem Zwischenraum variierbar ist.
2. Verglasungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die reaktive Schicht Wolframoxid, Molybdänoxid, Titanoxid, Vanadiumoxid, Chromoxid und/oder Ceroxid enthält.
3. Verglasungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der reaktiven Schicht zwischen 100 nm und 800 nm beträgt.
4. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Katalysatorschicht Platin, Rhodium, Palladium und/oder Nickel enthält.

5. Verglasungselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Katalysatorschicht zwischen 1 nm und 5 nm beträgt.
6. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verringerung der Transmission der Wasserstoff-Anteil der Gasatmosphäre erhöht wird.
7. Verglasungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserstoff-Anteil bei sauerstofffreier Atmosphäre etwa 1% beträgt.
8. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erhöhung der Transmission der Sauerstoff-Anteil der Gasatmosphäre erhöht wird.
9. Verglasungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoff-Anteil bei wasserstofffreier Atmosphäre etwa 0,5% beträgt.
10. Verglasungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhung der Transmission mit atmosphärischer Luft erfolgt.
11. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine "low- $\epsilon$ -Schicht" mit einer im Infrarotbereich reflektierenden und einer im sichtbaren Bereich durchlässigen dünnen Schicht vorgesehen ist.

12. Verglasungselement nach Anspruch 11,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß die dünne Schicht eine  
Silber- oder Halbleiterschicht ist.

13. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis  
12,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Substrat ein Glas-  
und/oder Polymersubstrat und/oder ein metallisches  
Substrat ist.

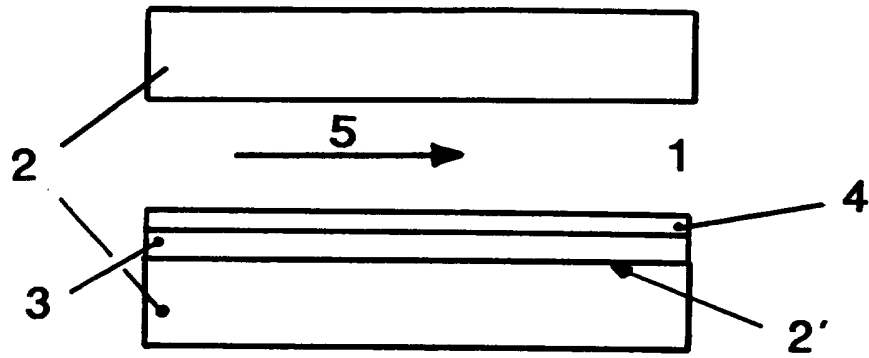


Fig. 1

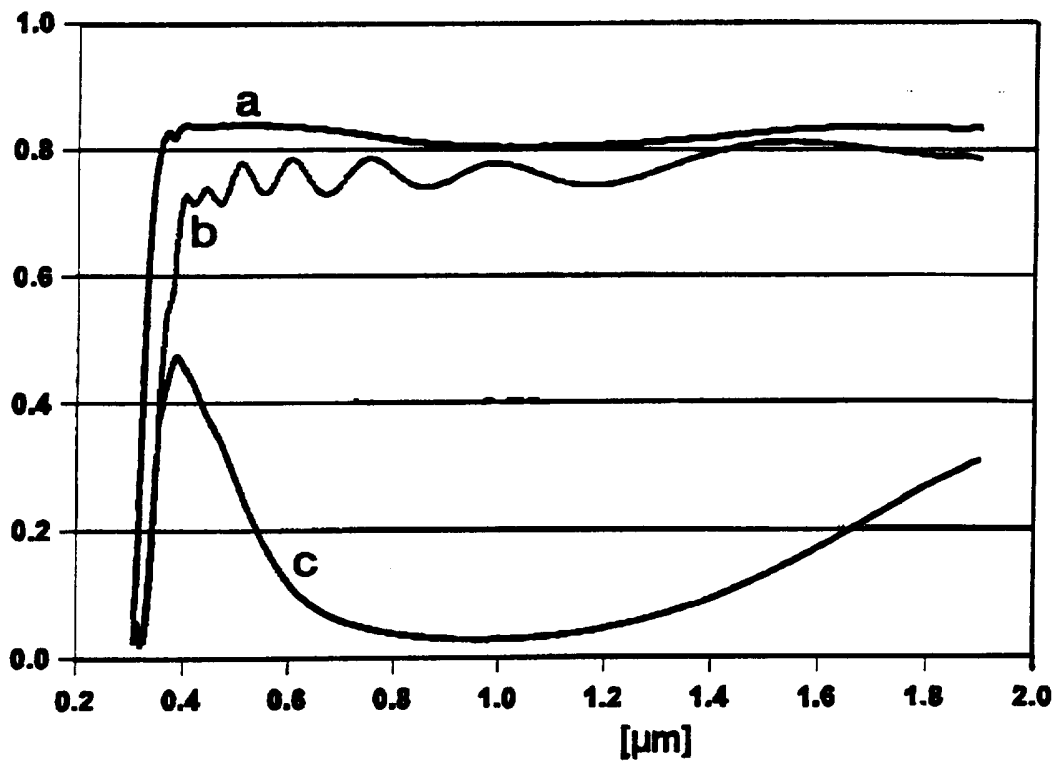


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/01573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 E06B3/66 G02F1/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G02F E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 338 000 (KAMIMORI TADATOSHI ET AL) 6 July 1982 cited in the application see column 2, paragraph 2 - column 3, paragraph 1 ---	1
A	BE,A,894 645 (NINANE JEAN LUC) 31 January 1983 see page 4, last paragraph - page 5, paragraph 1; figure 1 ---	1,13
A	CH,A,375 848 (EBERSPÄCHER) 30 April 1964 see page 1, right column; figure ---	1,13
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 March 1996

Date of mailing of the international search report

27. 03. 96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Wongel, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/01573

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,15 96 819 (GLAVERBEL) 1 April 1971 see page 19, last paragraph - page 21, paragraph 2 see page 24, last paragraph - page 25, last paragraph	1,13
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007 no. 070 (P-185) ,23 March 1983 & JP,A,58 000752 (ORIENT TOKEI KK) 5 January 1983, see abstract -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01573

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4338000	06-07-82	JP-A- 56062229 EP-A, B 0028147	28-05-81 06-05-81
-----			
BE-A-894645	31-01-83	NONE	
-----			
CH-A-375848		NONE	
-----			
DE-A-1596819	01-04-71	BE-A- 681682 CH-A- 472344 FR-A- 1493126 GB-A- 1111740 NL-A- 6613582 US-A- 3512869	31-10-66 15-05-69 23-11-67  28-04-67 19-05-70
-----			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen  
PCT/DE 95/01573

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 E06B3/66 G02F1/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 G02F E06B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,4 338 000 (KAMIMORI TADATOSHI ET AL) 6.Juli 1982 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 2, Absatz 2 - Spalte 3, Absatz 1 ---	1
A	BE,A,894 645 (NINANE JEAN LUC) 31.Januar 1983 siehe Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 ---	1,13
A	CH,A,375 848 (EBERSPÄCHER) 30.April 1964 siehe Seite 1, rechte Spalte; Abbildung ---	1,13
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13.März 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27.03.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wongel, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,15 96 819 (GLAVERBEL) 1.April 1971 siehe Seite 19, letzter Absatz - Seite 21, Absatz 2 siehe Seite 24, letzter Absatz - Seite 25, letzter Absatz	1,13
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007 no. 070 (P-185) ,23.März 1983 & JP,A,58 000752 (ORIENT TOKEI KK) 5.Januar 1983, siehe Zusammenfassung -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01573

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4338000	06-07-82	JP-A- 56062229 EP-A,B 0028147	28-05-81 06-05-81
-----			
BE-A-894645	31-01-83	KEINE	
-----			
CH-A-375848		KEINE	
-----			
DE-A-1596819	01-04-71	BE-A- 681682 CH-A- 472344 FR-A- 1493126 GB-A- 1111740 NL-A- 6613582 US-A- 3512869	31-10-66 15-05-69 23-11-67  28-04-67 19-05-70
-----			