

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81110269.8

51 Int. Cl.³: E 06 B 3/66

22 Anmeldetag: 09.12.81

30 Priorität: 16.12.80 DE 3047338

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.82 Patentblatt 82/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

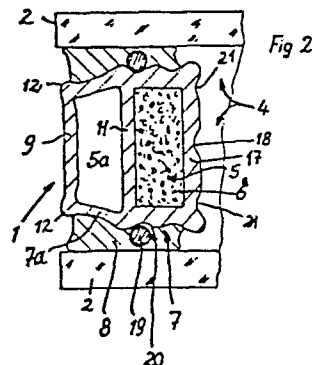
71 Anmelder: Franz Xaver Bayer Isolierglasfabrik KG
3, Schwimmbadstrasse
D-7807 Elzach(DE)

72 Erfinder: Bayer, Franz
Schwimmbadstrasse 2
D-7807 Elzach(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Schmitt
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher
Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg i.Br.(DE)

54 Abstandhalter-Profil für Mehrscheiben-Isolierglas.

57 Ein Abstandhalter-Profil (1, 1a) dient dazu, die Einzelscheiben (2) eines Mehrscheiben-Isolierglases (3) auf Abstand zu halten und dabei einen Innenraum (4) zwischen den Einzelscheiben (2) abzudichten und trocken zu halten. Das Profil (1, 1a) hat dabei einen inneren Hohlraum (5) zur Aufnahme eines Trockenmittels (6). An seinen den Scheiben (2) in Gebrauchsstellung zugewandten Seitenflächen (7) ist eine Dichtungsmasse oder Abdichtung (8) angeordnet. Das Profil (1, 1a) kann auch im Bereich von Ecken der Scheiben (2) durchgehend und gebogen sein. Damit bei dieser Biegung vor allem der äußere Steg (9) nicht zerreißt, selbst wenn ein relativ enger Biegeradius gewählt wird, ist in dem Hohlraum (5) des Profils (1, 1a) ein nachgiebiger Volumenteil vorgesehen. Dieser nachgiebige Volumenteil des Hohlraumes (5) ist dabei frei von Trockenmittel (6). Er befindet sich an dem beim Biegen im Eckbereich äußeren Teil des Profils (1, 1a.)



1 Firma
Franz Xaver Bayer
Isolierglasfabrik KG
Schwimmbadstraße 2
5 7807 Elzach

UNSERE AKTE - MITTE STETS ANGEREN:

E 81 572 MR

10 Abstandhalter-Profil für Mehrscheiben-Isolierglas

15 Die Erfindung betrifft ein Abstandhalter-Profil für Mehrscheiben-Isolierglas, wobei das Profil einen inneren Hohlraum zur Aufnahme eines Trockenmittels und an seinen den Scheiben zugewandten Flächen in Gebrauchsstellung eine Abdichtung hat und wobei das Abstand haltende Profil auch im Bereich von Ecken der Scheiben durchgehend und gebogen ist.

Es sind schon Vorschläge für derartige Profile bekannt geworden, die einerseits dazu dienen sollen, die beiden
25 Gläser einer Isolierglasscheibe auf einen festen Abstand zu halten und andererseits den Innenraum dieser Isolierglasscheibe abzudichten und durch die Wirkung des Trockenmittels auch nach langer Lebensdauer trocken zu halten. Gegenüber Profilen, die in den Eckbereichen zusammengesetzt sind, soll dabei der Vorteil erzielt werden, keine Fugen im Eckbereich zu haben, die besonders sorgfältige Zusatzmaßnahmen zur Abdichtung erforderlich machen. Bei den bisher bekannt gewordenen derartigen Hohlprofilen ist es schwierig, eine Biegung mit mög-
30 lichst engem Radius zu bewerkstelligen, ohne daß die Außenseite des Profiles aufplatzt und sich die Seitenflächen zu stark verwerfen. Solche Verwerfungen können

1 auch die Abstandhaltung der Scheiben vor allem im Eck-
bereich verfälschen. Darüber hinaus können durch solche
Verwerfungen des Abstand haltenden Profiles im Eckbe-
reich wiederum Undichtigkeiten entstehen. Zur Vermeidung
5 solcher Nachteile kann man zwar mit einem großen Biege-
radius arbeiten, was jedoch zu einem unschönen Aussehen
im Eckbereich führt, weil dann das Abstand haltende Pro-
fil von dem Fensterrahmen nicht mehr voll verdeckt wer-
den kann.

10 Der Erfindung liegt deshalt die Aufgabe zugrunde, ein
Profil der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches
mit engem Radius gebogen und dennoch auch im Biegebe-
reich sicher abgedichtet werden kann. Vor allem soll
15 die Reißgefahr im Biegebereich vermieden werden, damit
das Trockenmittel nicht vorzeitig unwirksam werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin,
daß in dem Hohlraum des Profiles ein nachgiebiger Volu-
20 menteil vorgesehen ist. Dadurch kann erreicht werden,
daß beim Biegen des Profiles sich das Profilmaterial vor
allem an der Außenseite der Biegung unbehindert ein-
ziehen läßt, so daß ein Zerreißen durch den Gegendruck
des Trockenmittels vermieden wird. Durch diese Nachgie-
25 bigkeit in der äußeren Biegezone werden außerdem Ver-
werfungen an den Seitenflächen von selbst zumindest re-
duziert.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung
30 kann darin bestehen, daß der nachgiebige Volumenteil des
Hohlraumes des Profiles frei von Trockenmittel ist. Da-
bei kann der nachgiebige Volumenteil des Hohlraumes an
dem beim Biegen im Eckbereich äußeren Teil des Hohlrau-
mes angeordnet sein. Dies ist der vor allem bei einem
35 engen Biegeradius am stärksten gefährdete Bereich, der
so die größte Nachgiebigkeit erhält.

1 Eine andere Lösung kann darin bestehen, daß der nach-
giebige Volumenteil durch eine in den Hohlraum insbeson-
dere an dessen außenliegenden Bereich eingelegte Schaum-
stoffleiste od. dgl. gebildet ist. Diese Schaumstoff-
5 leiste hält das Trockenmittel von diesem beim Biegen am
stärksten beanspruchten Bereich des Profiles ab, so daß
das praktisch inkompressible Trockenmittel die Biegung
nicht oder kaum beeinträchtigen kann. Ist aber die
stärkste Verformung z. B. durch Knicken an der Innen-
10 seite, wird die Schaumstoffleiste od. dgl. dort ange-
ordnet.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß dem Trocken-
mittel Körner oder Kugeln aus kompressiblem Werkstoff
15 beigemischt sind. Dadurch kann der Inhalt des Profiles,
der bei einer Füllung nur mit Trockenmittel praktisch
unnachgiebig ist, genügend nachgiebig gestaltet werden.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung
20 kann darin bestehen, daß das Innere des Profiles zwei
parallele Hohlräume hat, deren dem Scheibeninneren zuge-
wandter Teil mit Trockenmittel gefüllt ist, während der
äußere Hohlraum leer ist oder einen kompressiblen Werk-
stoff od. dgl. enthält. Beim Biegen kann dieser äußere
25 Hohlraum die erforderlichen Verformungen gut mitmachen,
während der mit Trockenmittel gefüllte Raum eine zusätz-
liche Sicherung durch den zweiten Steg gegen eine vor-
zeitige Undichtigkeit bekommt. Die beiden Hohlräume des
Profiles können dabei durch einen Trennsteg voneinander
30 abgeteilt sein und der Trennsteg kann vorzugsweise nahe
bei oder in der neutralen Phase des Profiles bei dessen
Biegung liegen, so daß dieser Trennsteg bei dem Biege-
vorgang praktisch gar nicht gefährdet ist. Einer mög-
lichst problemlosen Verformung bei dem Biegevorgang kann
35 es ferner dienlich sein, wenn die den Scheiben zuge-
wandten Seitenflächen des vom Scheibeninneren abgewand-
ten nachgiebigen Hohlraumes oder Bereiches des Profiles

1 schräg angeordnet und von innen nach außen von den Schei-
ben wegverlaufend sind. Da der äußere Steg des Profiles
beim Biegen die Tendenz hat, sich nach innen einzuziehen,
sind solche schrägen Seitenflächen vorteilhaft, da sie
5 dieser Verformungstendenz keinen zu großen Widerstand
entgegensetzen.

Die Außenseite des Profiles kann im wesentlichen konkav
oder rinnenartig ausgebildet sein, um der erwähnten Ein-
10 zieh-Neigung bei dem Biegevorgang weiter entgegenzu-
kommen. Der Übergang von den schrägen Seitenflächen zu
der Außenseite des Profiles kann dabei von vorstehenden
Sicken gebildet sein, wobei der Übergang von den Sicken
vorzugsweise in wenigstens einen der sich anschließenden
15 Profilstege dünner als der weitere Teil dieses Steges
ist. Das Material kann dann beim Verformen sogar etwa
fließen, wobei die Sicken aber zusätzlich eine Art Füh-
rung bilden, um ein zu starkes seitliches Ausweichen von
Profilteilen bei dem Biegevorgang zu verhindern.

20 Das Profil kann stranggepreßt sein, es kann jedoch ins-
besondere bei einer Ausbildung mit durchgehendem Hohl-
raum mit Schaumstoffeinlage od. dgl. auch aus einem
Blech oder Metallband gebogen sein, wobei vorzugsweise
25 auf der dem Scheibeninneren zugewandten Seite zwei
Schenkel einander überlappen und insbesondere der äußere
Schenkel mit seinem Randbereich bis auf die den Scheiben
zugewandte Seite des Profiles geführt ist. Die seitliche
Abdichtung kann dann nämlich die Profilfuge sicher ab-
30 dichten.

Der in Gebrauchsstellung innere Schenkel des Überlap-
pungsbereiches kann dabei über die gesamte Breite des
Profiles verlaufen und mit seinem Rand gegen die Innen-
35 seite der Seitenfläche des Profiles stoßen, so daß die-
ser Schenkel die Druckfestigkeit des Profiles in Quer-
richtung erhöht und damit auch dessen Fähigkeit ver-

1 bessert, als Abstandhalter selbst bei einer Druckver-
glasung zu dienen.

5 Der dem Scheibeninneren zugewandte Steg oder wenigstens
der äußere der dem Scheibeninneren zugewandte Schenkel
kann eine Materialschwächung od. dgl. aufweisen, die
die Anbringung der Durchtritte für das Wirksamwerden des
Trockenmittels insbesondere nach dem Biegen des Profils
zur Anpassung an die Eckbereiche der Isolierglasscheibe
10 erleichtert. Als Materialschwächung kann dabei eine
vorzugsweise in Längsrichtung etwa auf der Mitte des
Profils verlaufende Einsenkung oder Nut vorgesehen
sein. Bei einem aus einem Blechband gebogenen Profil
genügt dabei eine Durchlochung des dem Scheibeninneren
15 zugewandten äußeren Schenkels, weil das Trockenmittel
durch diese Durchtritte und die Fuge zwischen den beiden
Schenkeln ausreichend wirken kann. Zusätzlich wird aber
noch sicherer als bei dünnen Lochungen als Durchtritten
vermieden, daß Trockenmittel-Staub in das Scheibeninnere
20 fällt.

Die Wirkung des erfindungsgemäßen Profils, die Abdich-
tung in den Eckbereichen und die dennoch saubere Ab-
standhaltung können durch eine Maßnahme von eigener
25 schutzwürdiger Bedeutung noch besser erreicht werden,
wobei selbst geringfügige Verwerfungen im Verformungs-
bereich nicht zu Maßabweichungen des Abstandes der bei-
den Scheiben führen. Dies wird durch eine Weiterbildung
der Erfindung, die aber auch gleichzeitig eine eigene
30 Erfindung darstellt, erreicht, die darin besteht, daß
bei einem Abstandhalter-Profil vorzugsweise mit einem
Hohlraum insbesondere für Trockenmittel, welches Profil
zumindest an seinen den Scheiben zugewandten Seiten-
flächen einen vorzugsweise vorgefertigt aufgebrachten
35 Dichtungswerkstoff aufweist, in den Dichtungswerkstoff
wenigstens ein Distanzhalter vollständig eingebettet
ist.

1 Durch diese Maßnahme wird entweder bei einem zu biegen-
den Profil, aber auch bei einem nicht zu biegenden, in
den Eckbereichen zu verbindenden Abstandhalter-Profil
erreicht, daß geringfügige Unebenheiten ausgeglichen
5 werden können. Darüber hinaus kann ein zu starkes Aus-
pressen des vorzugsweise unter hoher Temperatur aufge-
schmolzenen Dichtungswerkstoffes beim Verpressen der
Scheiben verhindert werden. Vorteilhaft ist es dabei,
wenn ein etwas nachgiebiger Distanzhalter vorzugsweise
10 aus Kunststoff in die Dichtung eingebettet ist. Als
Dichtungswerkstoff kann ein heißschmelzbarer Butyl-
kautschuk vorgesehen sein, der beim Verpressen der
Scheiben eine gute Abdichtung ergibt und außerdem schon
vorgefertigt auf dem Abstandhalter-Profil angebracht
15 sein kann.

Als in die Dichtungsmasse eingebetteter Abstandhalter
können durchgehende Rundschnüre od. dgl. Profile oder
mit Abstand zueinander angeordnete Kugeln, Walzen od.
20 dgl. Körper vorgesehen sein, wobei sich diese Abstand-
halter zweckmäßigerweise an dem Profil jeweils genau
gegenüberliegen. Ein zusätzlicher Vorteil dieser vor-
zugsweise aus Kunststoff od. dgl. bestehenden Abstand-
halter ist darin zu sehen, daß trotz der Verwendung
25 eines Abstand haltenden Metallprofiles auch im Scheiben-
rand eine verbesserte Isolierung erzielt werden kann, da
eine Berührung des Glases mit dem Metall, vorzugsweise
einem Aluminium, in jedem Falle vermieden wird. Direkte
Kältebrücken können also gar nicht erst auftreten.

30 Der oder die Distanzhalter können jeweils in einer an
der Längsseite des Profiles angeordneten Vertiefung vor-
gesehen sein, die den Distanzhalter vorzugsweise auch
beim Biegen halten und führen. Einerseits wird dadurch
35 die Montage erleichtert und andererseits der Distanz-
halter sicher an die Stelle gebracht, an der er bleiben
soll. Außerdem wird dadurch erreicht, daß er selbst bei

- 1 dem Biegevorgang seine Lage in Relation zu den Seiten-
flächen des Profiles nicht verläßt.

Es sei erwähnt, daß an jeder Längsseite des Profiles
5 gegebenenfalls auch wenigstens zwei Abstandhalter
parallel zueinander in den Dichtungswerkstoff eingebet-
tet sein können. Dies ist vor allem dann zweckmäßig,
wenn für relativ große Scheiben entsprechend hohe Pro-
file verwendet werden.

- 10 Die seitlich vorzugsweise vorgefertigt angeordnete
Dichtungsmasse kann zumindest einen Teil der äußeren
Seitenfläche des Profiles freilassen. Beim Verpressen
der Scheibe kann somit der Dichtungswerkstoff seitlich
15 ausweichen und eine entsprechend breite Dichtungszone
bilden. Auf der anderen Seite nimmt er jedoch während
der Lagerung und des Transportes noch einen relativ
kleinen Bereich ein, so daß die Gefahr von Klebverbin-
dungen entsprechend gering ist. Außerdem können die Be-
20 nutzer des Profiles bei der Herstellung einer Isolier-
glasscheibe, sofern sie es wünschen, eine zusätzliche
Versiegelung an der Außenseite des Profiles vornehmen.
Es ist aber auch möglich, daß zumindest in eingebautem
Zustand die ganze oder nahezu die gesamte Seitenfläche
25 des Profiles mit Dichtungswerkstoff bedeckt oder die
Seitenflächen und die äußeren Flächen U-förmig mit
Dichtungsmasse umkleidet sind. In der Regel wird jedoch
schon die seitliche Beschichtung mit Dichtungswerkstoff
für eine sichere Abdichtung ausreichen.

- 30 Der Biegeradius im Eckbereich kann in der Profilmitte
weniger als 10 mm, vorzugsweise weniger als 8 mm be-
tragen. Dies ergibt eine so scharfe Biegung, daß sie
leicht auch in relativ schmalen Rahmen eingebaut werden
35 kann. Diese enge Biegung ist möglich, weil das Profil
erfindungsgemäß so ausgestaltet ist, daß dennoch keine
Risse insbesondere am Außenumfang der Biegung zu be-

1 fürchten sind. Auch besteht aufgrund dieser Anpassung
an eine solche Verformung nicht die Gefahr frühzeitiger
Alterungsrisse, so daß auch die Lebensdauer der gesamten
Isolierverglasung vergrößert ist. Darüber hinaus können
5 Temperaturschwankungen von dem auf die Biegung hin konstruierten Profil gut aufgenommen werden, da es auch
nach der Biegung noch zusätzliche Verformungsreserven
behält. Dabei ergibt sich bei Kombination mit seitlichen
Abstandhaltern, die etwas nachgiebig sind, der zusätz-
10 liche Vorteil, daß auch beim Einbau der Isolierglas-
scheibe in einen Falz oder bei einer Druckverglasung
immernoch eine gewisse Polsterung vorhanden ist.

An dem dem Scheibeninneren zugewandten Steg oder Schen-
15 kel können Einkerbungen in Längsrichtung des Profiles
verlaufen, deren Abstand dem Abstand der gegenüber-
liegend angeordneten vorspringenden Sicken entspricht.
Dies erlaubt es, Profilstäbe gemäß der Erfindung präzise
zu stapeln, indem jeweils die Sicken des einen Stabes
20 in die Vertiefungen des darunter befindlichen Stabes
eingelegt werden können. Dadurch wird auch die Ver-
packung und der Versand sowie die Lagerung dieser Pro-
file erleichtert. Die Sicken an der Außenseite der
Profile wirken dabei zusätzlich als Abstandhalter und
25 verhindern, daß die seitlichen Dichtungsbeschichtungen
übereinanderliegender Profile miteinander in Berührung
kommen. Diese gute Lager- und Transportierbarkeit sowie
die problemlose Verarbeitbarkeit des vorgefertigten Pro-
files erlaubt auch seinen Verkauf in beliebige Länder,
30 wo es von praktisch jedem Isolierglashersteller benutzt
werden kann und seine Vorzüge auch nach langer Lagerzeit
sofort zur Verfügung stehen. Aufgrund der erfindungs-
gemäßen Ausgestaltung ist es dabei in vorteilhafter
Weise auch für solche Fertigungsbetriebe geeignet, die
35 an sich nicht in der Lage sind, schwierige und aufwen-
dige Fertigungen durchzuführen, indem eventuell auftre-
tende Probleme beim Biegen oder auch bei nicht zu bie-

- 1 genden Profilen hinsichtlich der Sicherung der seitlichen Abdichtung - durch die eingebetteten Abstandhalter - von vornherein vermieden sind.
- 5 Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung in zwei Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:
- 10 Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Profil mit zwei voneinander getrennten Hohlräumen, welches im Eckbereich einer Isolierglasscheibe gebogen ist,
- 15 Fig. 2 in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1, wobei ein stranggepreßtes Abstandhalter-Profil dargestellt ist, sowie
- 20 Fig. 3 in verkleinertem Maßstab einen Querschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1, wobei das Profil aus Blech od. dgl. geformt ist und an seinem Außenrand eine nachgiebige Einlage aufweist.
- 25 Ein im ganzen mit 1 (Fig. 1 und 2) bzw. 1 a (Fig. 3) bezeichnetes Abstandhalter-Profil, im folgenden auch kurz Profil 1 bzw. 1 a genannt, dient dazu, die Einzelscheiben 2 eines Mehrscheiben-Isolierglases 3 auf Abstand zu halten und dabei den Innenraum 4 zwischen den Einzel-
- 30 scheiben 2 abzudichten und trockenzuhalten. Das Profil 1 bzw. 1 a hat dabei einen inneren Hohlraum 5 zur Aufnahme eines Trockenmittels 6. An seinen den Scheiben 2 in Gebrauchsstellung zugewandten Seitenflächen 7 ist eine Dichtungsmasse oder Abdichtung 8 angeordnet. Gemäß Fig.
- 35 1 kann das Profil 1 bzw. 1 a auch im Bereich von Ecken der Scheiben 2 durchgehend und gebogen sein. Damit bei dieser Biegung vor allem der äußere Steg 9 nicht zer-

1 reißen kann, selbst wenn ein relativ enger Biegeradius
gewählt wird, ist in dem Hohlraum 5 des Profiles 1 bzw.
1 a ein nachgiebiger Volumenteil vorgesehen. Dieser
nachgiebige Volumenteil des Hohlraumes 5 ist dabei frei
5 von Trockenmittel 6. Er befindet sich in beiden Ausführ-
ungsbeispielen an dem beim Biegen im Eckbereich äußeren
Teil des Profiles 1 bzw. 1 a.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist dieser nachgie-
10 bige Volumenteil des Hohlraumes 5 durch eine in den
Hohlraum an dessen außen liegenden Bereich eingelegte
Schaumstoffleiste 10 gebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 ist
15 das Innere des Profiles 1 in zwei parallele Hohlräume
5 und 5 a unterteilt, deren dem Scheibeninneren 4 zuge-
wandter Teil 5 mit Trockenmittel 6 gefüllt ist, während
der äußere Hohlraum 5 a leer ist oder gegebenenfalls
einen kompressiblen Werkstoff enthalten könnte. Die bei-
20 den Hohlräume 5 und 5 a des Profiles 1 sind durch einen
Trennsteg 11 voneinander abgeteilt, welcher sich mög-
lichst nahe bei oder in der neutralen Phase des Profiles
1 bei dessen Biegung befindet. Dadurch wird dieser
Trennsteg 11 beim Biegen praktisch keinen zu hohen Zug-
25 oder Druckkräften ausgesetzt, so daß die Gefahr einer
Rissebildung praktisch vermieden wird. Der äußere Steg 9
kann sich jedoch, wie in Fig. 1 angedeutet, stark ein-
ziehen, so daß er einen entsprechend großen Biegeradius
erhält und dadurch ebenfalls keiner zu starken Verfor-
30 mung ausgesetzt wird.

Damit auch im Bereich der Seitenflächen 7 eine gute An-
passung an eine scharfe Biegung erreicht werden kann,
sind die den Scheiben 2 zugewandten Seitenflächen 7 a
35 des vom Scheibeninneren 4 abgewandten nachgiebigen Hohl-
raumes 5 a oder des mit der Schaumstoffleiste 10 ausge-
füllten Bereiches des Profiles 1 bzw. 1 a schräg ange-

1 ordnet und verlaufen von innen nach außen von den Schei-
ben 2 weg. Dies vermindert in diesen äußeren Bereichen
das Widerstandsmoment des Profiles und vermindert somit
gleichzeitig die Gefahr, von Rissen bei einer scharfen
5 Biegung. Zusätzlich ist die von dem äußeren Steg 9 ge-
bildete Außenseite des Profiles 1 bzw. 1 a im wesent-
lichen konkav oder rinnenartig ausgebildet. Der Übergang
von den schrägen Seitenflächen 7 a zu der Außenseite 9
des Profiles ist dabei von vorstehenden Sicken 12 ge-
10 bildet. Der Übergang von den Sicken 12 in wenigstens
einen der sich anschließenden Profilstege, also in die
Seitenfläche 7 a und/oder den äußeren Steg 9 kann dabei
etwas dünner als der weitere Teil des jeweiligen Steges
sein, um auch hier die Nachgiebigkeit und Fließfähig-
15 keit des Werkstoffes beim Biegevorgang zu vergrößern.

Während das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ein strang-
gepreßtes Profil 1 ist, ist in Fig. 3 ein Profil 1 a
mit durchgehendem Hohlraum 5 mit Schaumstoffeinlage 10
20 dargestellt, welches aus einem Blech- oder Metallband
gebogen ist. In diesem Falle überlappen sich auf der
dem Scheibeninneren 4 zugewandten Seite zwei Schenkel
13 und 14, wobei der äußere Schenkel 13 mit seinem Rand-
bereich 15 bis auf die den Scheiben 2 zugewandte Seite
25 des Profiles 1 a geführt ist. Der in Gebrauchsstellung
innere Schenkel 14 reicht ebenfalls über die gesamte
Breite des Profiles 1 a und stößt mit seinem Rand 16
gegen die Innenseite der Seitenfläche 7 des Profiles
1 a. Auf diese Weise kann selbst bei höherem Druck auf
30 das Abstand haltende Profil durch diese beiden Schenkel
13 und 14 die dabei auftretende Kraft gut aufgenommen
werden. Gleichzeitig ergibt sich durch den in den Sei-
tenbereich ragenden Randbereich 15 des äußeren Schenkels
13 die Möglichkeit, diesen Randbereich 15 in die Dich-
35 tungsmasse 8 mit einzubetten, so daß insgesamt ein Pro-
fil 1 a hoher Festigkeit und Dichtigkeit entsteht, das
dennoch die erfindungsgemäßen Vorteile einer guten Biege-
barkeit im Eckbereich hat.

- 1 Beiden Profilen 1 und 1 a ist wiederum gemeinsam, daß der
dem Scheibeninneren zugewandte Steg 17 oder wenigstens
der äußere der dem Scheibeninneren 4 zugewandten Schenkel
13 eine Materialschwächung 18 od. dgl. aufweist, die die
5 Anbringung der Durchtritte für das Wirksamwerden des
Trockenmittels 6 insbesondere nach dem Biegen des Pro-
files erleichtert. Bei dem aus einem Metallband gebogenen
Profil 1 a genügt dabei eine solche Materialschwächung 18
im äußeren Schenkel 13, weil durch die Fuge zwischen den
10 beiden Schenkeln 13 und 14 eine ausreichende Wirkung des
Trockenmittels übertragen werden kann, wobei aber der
Vorteil erreicht wird, daß kein Trockenmittel-Staub in
das Scheibeninnere 4 fallen kann.
- 15 Als Materialschwächung 18 ist in beiden Ausführungsbei-
spielen eine in Längsrichtung etwa auf der Mitte des
Profils 1 bzw. 1 a verlaufende Einsenkung oder Nut
vorgesehen.
- 20 Beiden Ausführungsbeispielen ist auch eine zusätzliche
Ausgestaltung gemeinsam, die eine eigene Erfindung dar-
stellt, aber gleichzeitig als Weiterbildung der gesamten
Ausgestaltung des Profils für seinen besonderen Zweck
angesehen werden kann. Diese Ausgestaltung besteht da-
25 rin, daß in den Dichtungswerkstoff 8 wenigstens ein
Distanzhalter 19 - an beiden Seitenflächen 7 der Profile
- vollständig eingebettet ist. Es handelt sich dabei um
einen etwas nachgiebigen Distanzhalter 19 vorzugsweise
aus Kunststoff, der bei hohen Preßdrücken oder hohen
30 Drücken beim Einbau der Isolierglasscheibe 3 kleinere
Maßungenauigkeiten, die insbesondere in dem gebogenen
Eckbereich gegebenenfalls immernoch auftreten können,
gut ausgleichen kann. Dabei ist im Ausführungsbeispiel
als in die Dichtungsmasse 8 eingebetteter Distanzhalter
35 19 eine durchgehende Rundschnur aus Kunststoff vorge-
sehen, wobei jedoch auch eine andere Profilierung vorge-
sehen sein könnte oder statt durchgehender Distanzhalter.

1 19 mit Abstand nebeneinander angeordnete Kugeln, Walzen
od. dgl. Körper vorgesehen sein könnten. Wichtig ist,
daß die Distanzhalter 19 an einem Profil 1 bzw. 1 a ein-
5 ander möglichst genau gegenüberliegen, um bei auftreten-
den Druckkräften keine Verschiebungen oder keine Momente
an den Scheiben 2 zu erzeugen.

Die Distanzhalter 19 sind jeweils in einer an der Längs-
seite 7 der Profile 1 und 1 a angeordneten Vertiefung
10 20 angeordnet, die die Distanzhalter 19 auch beim Biegen
führt. Sie bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, Kunst-
kautschuk oder Gummi od. dgl. elastischem Werkstoff.

Als Dichtungswerkstoff ist ein heißschmelzbarer Butyl-
15 kautschuk vorgesehen, der zweckmäßigerweise vorgefertigt
angebracht ist und zumindest einen Teil der äußeren
Seitenfläche 7 bzw. 7 a freiläßt. Beim Einbau wird die-
ser Dichtungswerkstoff 8 dann nach beiden Seiten etwas
verpreßt und ergibt so eine breite Dichtfläche.

20 An dem dem Scheibeninneren 4 zugewandten Steg 17 oder
Schenkel 13 sind randseitig jeweils Einkerbungen 21 in
Längsrichtung der Profile 1 und 1 a verlaufend angeord-
net, deren Abstand dem Abstand der gegenüberliegend be-
25 findlichen Sicken 12 entspricht. Die an der Außenseite
vorgesehenen Sicken 12 springen über den Rand des seit-
lichen Dichtungswerkstoffes 8 vor und dienen beim Sta-
peln mehrerer Profile 1 bzw. 1 a gleichzeitig als Ab-
standhalter zwischen den einzelnen Beschichtungen mit
30 Dichtungswerkstoff. Dadurch kann ein Verkleben der
Dichtungsmasse 8 gestapelter Profile bei der Lagerung
und beim Transport wirkungsvoll unterbunden werden. Die
Sicken 12 erhalten somit eine Doppelfunktion. Gleich-
zeitig liegen solche Profile aufgrund der formschlüs-
35 sigen Verbindung sicher und präzise aufeinander. Die
Sicken, die bei der Biegung gewissermaßen als Material-
reserve dienen, wenn das verformte Material die Fließ-

1 grenze überschreitet, können also gleichzeitig zur Ver-
besserung der Lagerungsfähigkeit der vorgefertigten
Profile herangezogen werden. Diese Sicken 12 und die
Einkerbungen 21 können deshalb ebenso wie die seitlichen
5 Distanzhalter 19 auch bei solchen Profilen vorgesehen
sein, die nicht im Eckbereich einer Scheibe gebogen
werden sollen. Sie sind aber gerade bei solchen zu bie-
genden Profilen aus den vorbeschriebenen Gründen beson-
ders vorteilhaft.

10 Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeich-
nung dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails
können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination
miteinander wesentliche Bedeutung haben.

15

Patentanwalt

20

25

30

35

1 Firma
Franz Xaver Bayer
Isolierglasfabrik KG
Schwimmbadstraße 2
7807 Elzach

5

UNSERE AKTE - MITTE STETS ANGEHEN:

E 81 572 MR

10 Abstandhalter-Profil für Mehrscheiben-Isolierglas
Ansprüche

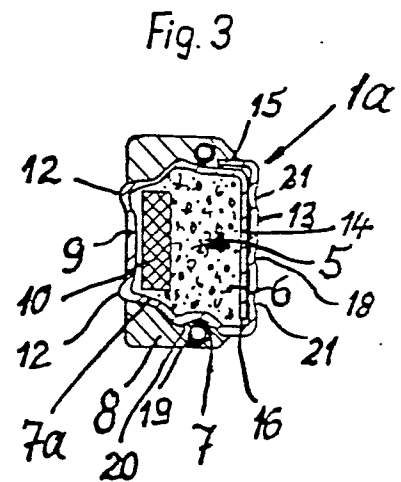
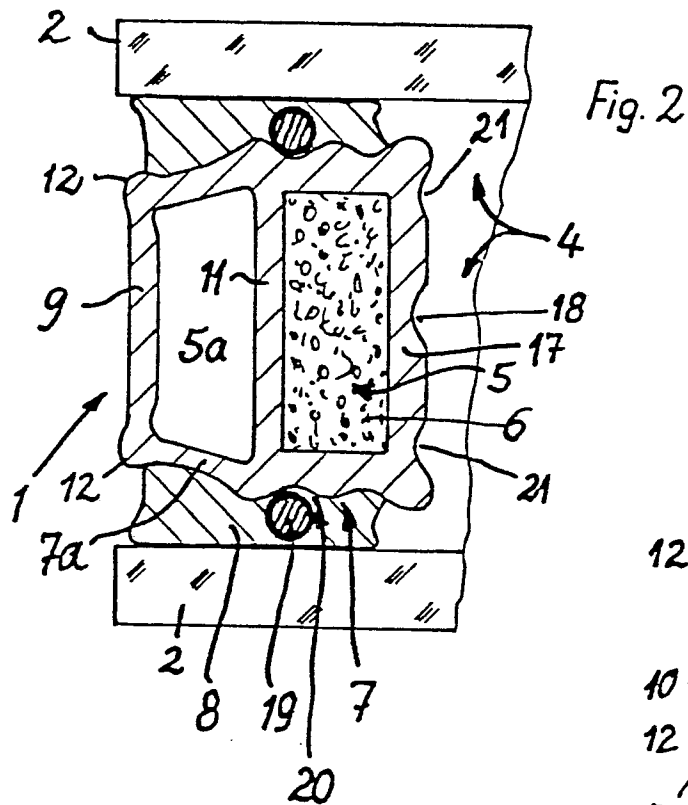
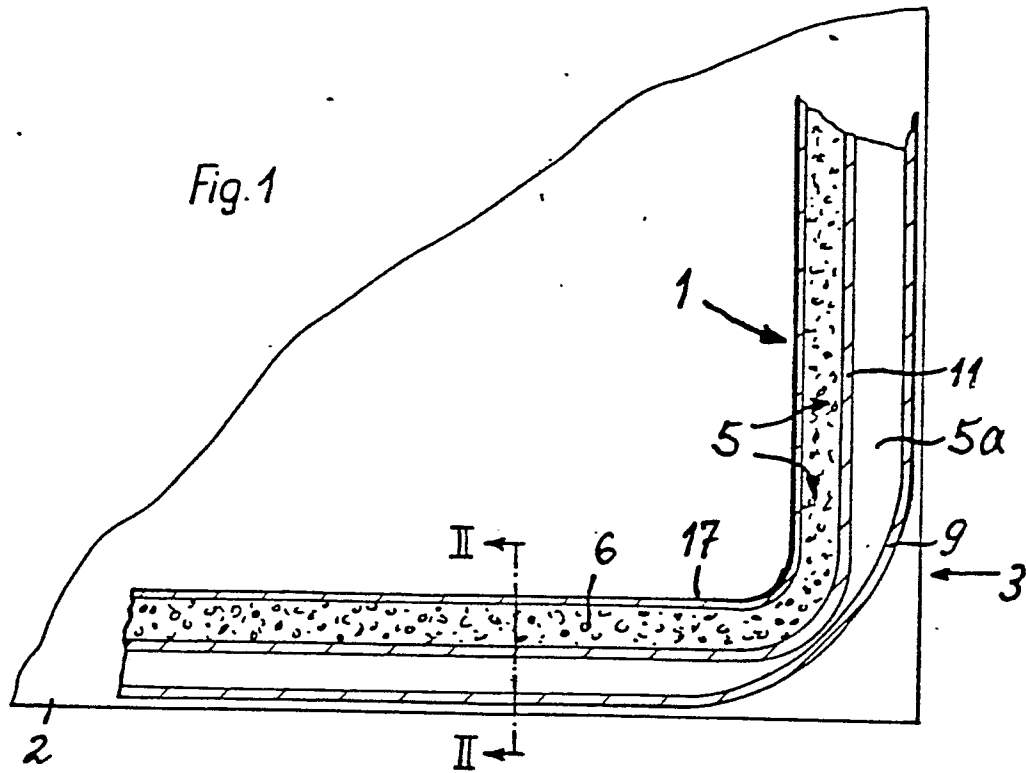
- 15 1. Abstandhalter-Profil für Mehrscheiben-Isolierglas,
wobei das Profil einen inneren Hohlraum zur Aufnahme
eines Trockenmittels und an seinen den Scheiben zuge-
wandten Flächen in Gebrauchsstellung eine Abdichtung
hat und wobei das abstandhaltende Profil auch im Be-
20 reich von Ecken der Scheiben durchgehend und gebogen
ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in dem Hohlraum des Profiles (1, 1 a) ein nach-
giebiger Volumenteil vorgesehen ist.
- 25 2. Profil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der nachgiebige Volumenteil des Hohlraumes (5) des
Profiles frei von Trockenmittel ist.
- 30 3. Profil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß der nachgiebige Volumenteil des Hohlraumes
an dem beim Biegen im Eckbereich äußeren Teil des
Hohlraumes angeordnet ist.
- 35 4. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der nachgiebige Volumenteil durch
eine in den Hohlraum insbesondere an dessen außen-
liegenden Bereich eingelegte Schaumstoffleiste (10)
od. dgl. gebildet ist.

- 1 5. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Profiles (1) zwei parallele Hohlräume (5, 5 a) hat, deren dem Scheibeninneren (4) zugewandten Teil (5) mit Trockenmittel (6) gefüllt ist, während der äußere Hohlraum (5 a) leer ist oder einen kompressiblen Werkstoff od. dgl. enthält.
- 5
- 10 6. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hohlräume (5, 5 a) des Profiles (1) durch einen Trennsteg (11) voneinander abgeteilt sind und daß der Trennsteg (11) vorzugsweise nahe bei oder in der neutralen Phase des Profiles (1) bei dessen Biegung liegt.
- 15
- 20 7. Profil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Trockenmittel Körner oder Kugeln aus kompressiblem Werkstoff beigemischt sind.
- 25 8. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Scheiben (2) zugewandten Seitenflächen (7 a) des vom Scheibeninneren (4) abgewandten nachgiebigen Hohlraumes (5 a) oder Bereiches des Profiles (1, 1 a) schräg angeordnet und von innen nach außen von den Scheiben wegverlaufend sind.
- 30 9. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite des Profiles (1) im wesentlichen konkav oder rinnenartig ausgebildet ist.
- 35 10. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang von den schrägen Seitenflächen zu der Außenseite des Profiles von vorstehenden Sicken (12) gebildet ist.

- 1 11. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, daß der Übergang von den Sicken
(12) in wenigstens einen der sich anschließenden
5 Profilstege dünner als der weitere Teil dieses
Steges ist.
12. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
gekennzeichnet, daß das Profil stranggepreßt ist.
- 10 13. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch
gekennzeichnet, daß insbesondere bei einem Profil
mit einem durchgehenden Hohlraum mit Schaumstoff-
einlage od. dgl. dieses aus einem Blech oder Me-
tallband od. dgl. gebogen ist, wobei vorzugsweise
15 auf der dem Scheibeninneren (4) zugewandten Seite
zwei Schenkel einander überlappen und insbesondere
der äußere Schenkel (13) mit seinem Randbereich
(15) bis auf die den Scheiben zugewandte Seite des
Profils geführt ist.
- 20 14. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch
gekennzeichnet, daß der in Gebrauchsstellung innere
Schenkel (14) über die gesamte Breite des Profiles
(1 a) verläuft und mit seinem Rand (16) gegen die
25 Innenseite der Seitenfläche (7 a) des Profiles
(1 a) stößt.
15. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch
gekennzeichnet, daß der dem Scheibeninneren (4) zu-
30 gewandte Steg oder wenigstens der äußere der dem
Scheibeninneren (4) zugewandten Schenkel (13) eine
Materialschwächung (18) od. dgl. aufweist, die die
Anbringung der Durchtritte für das Wirksamwerden
des Trockenmittels (6) insbesondere nach dem Biegen
35 des Profiles zur Anpassung an die Eckbereiche der
Isolierglasscheibe erleichtert.

- 1 16. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch
gekennzeichnet, daß als Materialschwächung (18)
eine vorzugsweise in Längsrichtung etwa auf der
Mitte des Profiles (1, 1 a) verlaufende Einsenkung
5 oder Nut vorgesehen ist.
- 10 17. Abstandhalter-Profil vorzugsweise mit einem Hohl-
raum insbesondere für Trockenmittel, welches Pro-
fil zumindest an seinen den Scheiben zugewandten
Seitenflächen einen vorzugsweise vorgefertigt auf-
gebrachten Dichtungswerkstoff aufweist, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in
den Dichtungswerkstoff (8) wenigstens ein Distanz-
halter (19) vollständig eingebettet ist.
- 15 18. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch
gekennzeichnet, daß ein etwas nachgiebiger Distanz-
halter vorzugsweise aus Kunststoff, Kunstkautschuk
oder Gummi od. dgl. elastischer Werkstoff in die
20 Dichtung eingebettet ist.
- 25 19. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch
gekennzeichnet, daß als Dichtungswerkstoff ein
heißschmelzbarer Butylkautschuk vorgesehen ist.
- 30 20. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch
gekennzeichnet, daß als in die Dichtungsmasse (8)
eingebetteter Distanzhalter (19) durchgehende Rund-
schnüre od. dgl. Profile oder mit Abstand zueinan-
der angeordnete Kugeln, Walzen od. dgl. Körper
vorgesehen sein.
- 35 21. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch
gekennzeichnet, daß der oder die Distanzhalter (19)
jeweils in einer an der Längsseite (7) des Profiles
angeordneten Vertiefung (20) vorgesehen sind, die
den Distanzhalter (19) vorzugsweise auch beim Bie-
gen halten und führen.

- 1 22. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Längsseite des Profiles wenigstens zwei Abstandhalter parallel zueinander in den Dichtungswerkstoff eingebettet sind.
- 5 23. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlich vorzugsweise vorgefertigt angeordnete Dichtungsmasse zumindest einen Teil der äußeren Seitenfläche freiläßt.
- 10 24. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in eingebautem Zustand die ganze oder nahezu die gesamte Seitenfläche des Profiles mit Dichtungswerkstoff bedeckt oder die Seitenflächen und die äußere Fläche U-förmig mit Dichtungsmasse umkleidet sind.
- 15 25. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegeradius im Eckbereich in der Profilmitte weniger als 10 mm, vorzugsweise weniger als 8 mm beträgt.
- 20 26. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß an dem dem Scheibeninneren (4) zugewandten Steg (17) oder Schenkel (13) Einkerbungen (21) in Längsrichtung des Profiles (1, 1 a) verlaufen, deren Abstand dem Abstand der gegenüberliegend angeordneten Sicken (12) entspricht.
- 25 27. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Außenseite vorgesehenen Sicken (12) über den Rand des seitlichen Dichtungswerkstoffes (8) vorspringen und beim Stapeln mehrerer Profile (1, 1 a) als Abstandhalter zwischen den einzelnen Beschichtungen mit Dichtungswerkstoff
- 30 35 der gestapelten Profile dienen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054251

Nummer der Anmeldung

EP 81 11 0269.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	DE - A1 - 2 824 396 (F. BAYER) * Seite 20, Absatz 2 bis Seite 21, Absatz 1; Fig. 5, 6 *	1-3, 5,6	E 06 B 3/66
A	GB - A - 858 881 (F.X. BAYER) * vollständiges Dokument *	1,12	
A	US - A - 3 001 249 (W.L. ELTON et al.) * Fig. 2 *	1-3	
A	FR - A7 - 2 412 238 (W. FRANK GMBH) * Fig. *	17,24	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	DE - B - 1 093 056 (ISODO-GMBH) * Patentanspruch; Fig. *	18,20, 21	C 03 C 27/00 E 06 B 3/00 E 06 B 5/00
A	DE - U - 7 224 630 (E.K. WALZ) * Fig. *	8-10, 15,16	
A	DE - U - 7 214 853 (P. GÜNZLER) * Fig. 1 bis 3 *	13,14	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	DE - U1 - 7 925 919 (MANNESMANN AG) * Fig. *	15,16	X. von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y. von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A. technologischer Hintergrund O. mündliche Offenbarung P. Zwischenliteratur T. der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E. älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D. in der Anmeldung angeführtes Dokument L. aus andern Gründen angeführtes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		6. Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin		08-03-1982	WUNDERLICH