

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79100552.3

51 Int. Cl.²: E 06 B 3/66

22 Anmeldetag: 23.02.79

30 Priorität: 07.03.78 DE 2809832

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.09.79 Patentblatt 79/19

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

71 Anmelder: CERA Handelsgesellschaft mbH
 Kirmachstrasse 16
 D-8954 Altdorf-Ebenhofen(DE)

72 Erfinder: Rafeld, Karl
 Kirmachstrasse 16
 D-8954 Altdorf-Ebenhofen(DE)

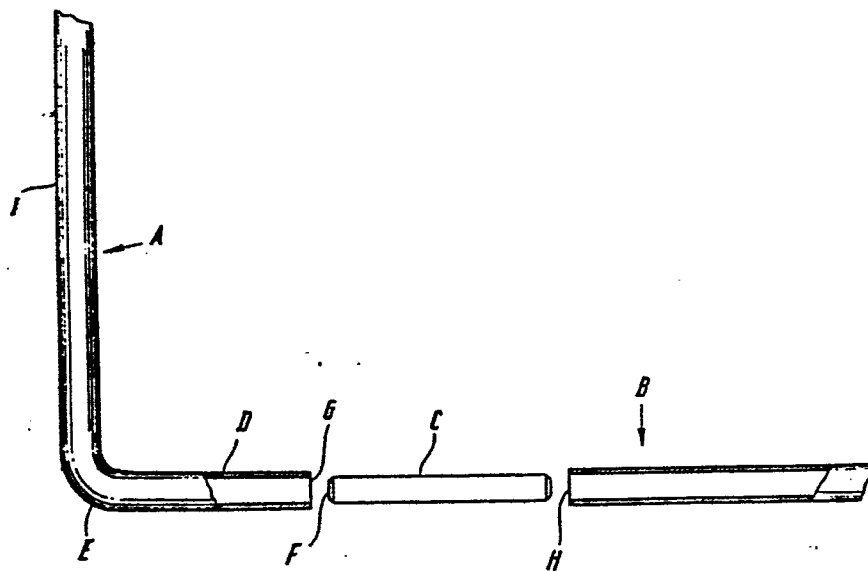
74 Vertreter: Kern, Wolfgang Dipl.-Ing. et al,
 Patentanwälte Tischer & Kern
 Albert-Roßhaupter-Strasse 65
 D-8000 München 70(DE)

54 Verfahren zur Verbindung von rundgebogenen und geraden, hohlen Abstandsprofilen, insbesondere für Mehrscheibenisoliervgläser.

57 Verfahren zur Verbindung von rundgebogenen und geraden, hohlen Abstandsprofilen, insbesondere für Mehrscheibenisoliervgläser, bei dem die Schenkel eines rundgebogenen Abstandsprofils A mit den Schenkeln wenigstens eines weiteren rundgebogenen oder geraden Abstandsprofils B zur Herstellung eines in sich geschlossenen Hohlprofilrahmens verbunden werden, dessen gegenüberliegende Seitenflächen mit den beiden Glasscheiben des Mehrscheibenisoliervglases dicht verbunden werden.

Als Verbindungselement zwischen den Abstandsprofilen A,B dient ein Flachverbindungskörper C, dessen Querschnitt in etwa dem Querschnitt der Abstandsprofile entspricht. Der Flachverbindungskörper C wird zunächst in den einen Schenkel D des einen Abstandsprofils A hineingepresst, wobei sich wenigstens ein Teil seiner Oberfläche elastisch verformt und mit der Profillinne wand ein Reibschlussverbindung bildet. Daraufhin wird auf den aus dem Schenkel des Abstandsprofils A herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers C das andere hohle Abstandsprofil B aufgeschoben, wobei dieser Teil des Flachverbindungskörpers ebenfalls eine elastische Querschnittsverformung erleidet und mit der Profillinne wand in Reibschlussverbindung tritt.

EP 0 004 007 A2



REPRESENTATIVES
BEFORE THE
EUROPEAN PATENT OFFICE

PATENTANWALTE
TISCHER & KERN
ALBERT-ROSSHAUPT-STRASSE 65
D - 8000 MÜNCHEN 70
GERMANY

0004007
ZUGEL. VERTRETER
BEIM
EUROPAISCHEN PATENTAMT

TISCHER & KERN · ALBERT-ROSSHAUPT-STR. 65 · D - 8 MÜNCHEN 70

DIPL.-ING. HERBERT TISCHER
DIPL.-ING. WOLFGANG KERN

TELEFON (089) 760 55 20
TELEX 5-212 284 pats d
TELEGRAMM/CABLE
KERNPATENT MUENCHEN

J

IHR ZEICHEN:
YOUR REF.:

UNSER ZEICHEN:
OUR REF.:

Cera-6413/EUR
Ke-1z

DATUM:
DATE:

23. Feb. 1979

BETREFF:
REF.:

Verfahren zur Verbindung von rundgebogenen
und geraden, hohlen Abstandsprofilen, ins-
besondere für Mehrscheibenisolierrgläser

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbin-
dung von rundgebogenen und geraden, hohlen Abstands-
profilen, insbesondere für Mehrscheibenisolier-
gläser, bei dem die Schenkel eines rundgebogenen
5 Abstandsprofils mit den Schenkeln wenigstens eines
weiteren rundgebogenen oder geraden Abstandsprofils
zur Herstellung eines in sich geschlossenen Hohl-
profilrahmens verbunden werden, dessen gegenüber-
liegende Seitenflächen mit den beiden Glasscheiben
10 des Mehrscheibenisolierrglases dicht verbunden
werden.

Es ist bekannt, als Abstandsprofile für Mehr-
scheibenisolierrgläser gerade Profilrohrstücke zu
15 verwenden und diese an ihren Enden durch Eckver-
bindungswinkel zu verbinden, die beispielsweise
aus Kunststoff oder irgendeinem anderen geeigneten

Material bestehen und einer besonderen Ausbildung bedürfen, damit sie den Profilrohrhohlraum dicht verschliessen und mit den Abstandsprofilinnenwänden einer Reibschlussverbindung herstellen.

- 5 Die Abdichtung solcher Eckverbindungswinkel mit dem Ziel, das Eindringen von Feuchtigkeit in den Scheibenzwischenraum zu verhindern, ist jedoch insofern aufwendig, als die Eckverbindungswinkel hierzu mit Dichtungsmulden und mechanischen Mitteln
10 ausgestattet sein müssen, die den Klebstoff festhalten. Darüberhinaus sind die aus geraden hohlen Abstandsprofilen zusammengesetzten Mehrscheibenisolierrahmen, deren Ecken durch Eckverbindungswinkel, verbunden sind, hinsichtlich ihrer
15 Stabilität, die durch das schwächste Glied des Rahmens beeinträchtigt wird, nämlich die Eckverbindungswinkel, durchaus verbesserungsbedürftig.

- Durch die Entwicklung rundgebogener, hohler Abstandsprofile für Mehrscheibenisolierrahmen wurde
20 ein Weg gefunden, die Eckverbindungswinkel vollständig zu vermeiden und damit auch die in diesem Zusammenhang aufgetretenen Nachteile. Die Verfahrungsweise zur Verbindung von rundgebogenen,
30 hohlen Abstandsprofilen für Mehrscheibenisolierrahmen kennzeichnet sich dadurch, dass die Verbindung zwischen benachbarten Rahmenprofilkörpern in einem Bereich des Rahmens stattfindet, innerhalb dessen zwei benachbarte Profilkörper nicht
35 wie bisher rechtwinklig aufeinanderstossen, sondern geradlinig, also unter einem Winkel von null Grad. Das versuchte Verschweissen oder Verkleben dieser Verbindungsstellen, wobei jeweils die einander gegenüberliegenden Stirnseiten und angrenzenden

Bereiche der miteinander zu verbindenden Abstandsprofilkörper als die die Verbindung tragenden Elemente in besonderem Masse beansprucht werden, hat sich nicht zuletzt deshalb als unbrauchbar erwiesen, weil eine solche Verbindung den Scheibenzwischenraum des Mehrscheibenisolierrglases nicht vollständig abdichten vermag.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu entwickeln, das eine stabile Verbindung zwischen den benachbarten Abstandsprofilteilen schafft, die nicht nur dauerhaft ist, sondern auch eine zuverlässige Abdichtung des Scheibenzwischenraumes mit sich bringt, darüberhinaus dem Rahmen eine ausreichende Stabilität verleiht und auch vom fertigungstechnischen Standpunkt eine verhältnismässig geringe Kosten verursachende Lösung darstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass in den einen Schenkel des rundgebogenen, hohlen Abstandsprofils ein gerader Flachverbindungskörper so weit unter elastischem Zusammenpressen wenigstens eines Teils der Flachverbindungskörperoberfläche durch die Profillinne wand eingeschoben wird, bis zwischen dem Flachverbindungskörper und dem Abstandsprofil ein Anschlag erreicht wird, woraufhin auf den aus dem kurzen Schenkel herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers das mit dem rundgebogenen Abstandsprofil zu verbindende hohle Abstandsprofil unter elastischem Zusammenpressen wenigstens eines Teils der Oberfläche des herausragenden Flachverbindungskörpers aufgeschoben wird.

Wesentlich für das erfindungsgemässe Verfahren ist also, dass der Flachverbindungskörper sich beim Einschieben elastisch verformt, so dass er mit wenigstens einem Teil der ihn umgebenden Innenwand des Abstandsprofils in reibschlüssige Verbindung tritt und dass ein Begrenzungsanschlag für das Einschieben des Flachverbindungskörpers in den Abstandsprofilhohlraum vorgesehen wird, so dass der Flachverbindungskörper in beiden miteinander zu koppelnden Abstandsprofilteilen eine bestimmte, vorher festgelegte Einschublänge aufweist.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens lässt sich das Aufschieben des zu verbindenden hohlen Abstandsprofils auf den aus dem Schenkel des rundgebogenen Abstandsprofils herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers so weit durchführen, bis die Stirnseite des auf den herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers aufgeschobenen Abstandsprofils an der Stirnseite des Schenkels des rundgebogenen Abstandsprofils anschlägt. Dies bedeutet, dass dann, wenn der Flachverbindungskörper mit seinem einen Teil mit dem Abstandsprofil den vorgesehenen Anschlag erreicht hat, der aus dem Abstandsprofil herausragende Teil des Flachverbindungskörpers in das andere Abstandsprofil so weit eingreifen kann, dass die beiden Stirnseiten der benachbarten Abstandsprofile aufeinanderstossen.

Es hat sich ferner bewährt, das Aufschieben des hohlen Abstandsprofils auf den aus dem Schenkel des rundgebogenen Abstandsprofils herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers mit Hilfe einer

- auf dem Flachverbindungskörper vorgesehenen Anschlagkante zu begrenzen, wodurch zwischen den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten der miteinander zu verbindenden Abstandsprofile ein von dem
- 5 Flachverbindungskörper selbst überbrückter Spalt verbleibt, dessen Grösse an sich beliebig gewählt werden kann, jedoch abhängt von der Dicke bzw. Breite der Anschlagkante.
- 10 In diesem Zusammenhang kann auch die Möglichkeit gegeben sein, das Hineinschieben des Flachverbindungskörpers in den einen Schenkel des rundgebogenen hohlen Abstandsprofils bis zu einem auf dem Flachverbindungskörper befindlichen Anschlag
- 15 zu ermöglichen, dessen Dicke oder Breite dann für den zwischen der Stirnseite des einen Abstandsprofils und der Stirnseite des gegenüberliegenden anderen Abstandsprofils vorhandenen Spalt massgeblich ist.
- 20 Schliesslich kann es in den Fällen, in denen das rundgebogene, hohle Abstandsprofil einen verhältnismässig kurzen Schenkel aufweist, der mit einem längeren Schenkel des benachbarten Abstandsprofils
- 25 verbunden werden soll, besonders vorteilhaft sein, das Hineinschieben des Flachverbindungskörpers in den kürzeren Schenkel des rundgebogenen hohlen Abstandsprofils bis zum Anschlag des eingeschobenen Endes des Flachverbindungskörpers an der rundgebogenen Profilinnenwand durchzuführen. Auf diese
- 30 Weise kann eine besondere Anschlagkante auf der Oberfläche des Flachverbindungskörpers entfallen, weil das Anstossen des eingeschobenen Endes sicherstellt, dass das auf den herausragenden Teil des
- 35 Flachverbindungskörpers aufzuschiebende Abstands-

profil den Flachverbindungskörper nicht weiter in den kurzen Schenkel hineindrückt.

5 Darüberhinaus hat es sich noch bewährt, die von dem Flachverbindungskörper auf die Abstandsprofilinnenwände zu übertragenden Reibungskräfte auf den Profilseitenwänden zur Einwirkung kommen zu lassen, also den Flachverbindungskörper zu beiden Seiten und nicht an seinem Kopf oder seinem Boden
10 mit elastisch verformbaren Reibungselementen, beispielsweise in Form von Federn, zu versehen.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielshalber näher erläutert, die zwei teilweise geschnittene, durch
15 einen Flachverbindungskörper miteinander zu verbindende Abstandsprofile darstellt.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird anhand einer
20 Zeichnungsfigur, die schematisch den Zusammenbau zweier miteinander zu verbindender, rundgebogener, hohler Abstandsprofile mit Hilfe eines Flachverbindungskörpers zeigt, näher erläutert. In der Zeichnung ist ein rundgebogenes, hohles Abstandsprofil A dargestellt, das aus zwei Schenkeln I und D besteht, die einen Winkel von 90° einschliessen. Dieses Abstandsprofil soll mit einem anderen Abstandsprofil B zu einem Rahmenprofilkörper für Mehrscheibenisoliertglas verbunden werden, wobei
30 über die in der Zeichnung dargestellten beiden Abstandsprofilkörper hinaus der Rahmen aus weiteren Profilkörpern bestehen kann, die ebenfalls auf die erfindungsgemässe Weise miteinander zu verbinden sind. Zur Verbindung der beiden Abstandsprofile A und D dient ein Flachverbindungskörper
35 C, dessen Querschnitt in etwa dem Querschnitt

der Abstandsprofile entspricht. Der Flachver-
bindungskörper C wird zunächst in den Schenkel D
des Abstandsprofils A hineingepresst, wobei sich
wenigstens ein Teil seiner Oberfläche elastisch
5 verformt, um mit der Innenwand des Profils eine
Reibschlussverbindung herzustellen. Das Einschieben
des Flachverbindungskörpers erfolgt entweder bis
zum Anschlag seiner vorderen Stirnseite F an der
rundgebogenen Profilinnenwand, etwa im Bereich E,
10 wenn die Länge des Schenkels D wesentlich kleiner
ist als die Länge des Flachverbindungskörpers C,
oder bis zu einer auf dem Flachverbindungskörper
vorhandenen, in der Zeichnung nicht dargestellten
Anschlagkante, die gegen die Stirnseite G des
15 Abstandsprofilschenkels D stösst.

Nachdem der Flachverbindungskörper in das rund-
gebogene Abstandsprofil eingeschoben worden ist,
wird nunmehr auf den aus dem Schenkel D des Ab-
standsprofils A herausragenden Teil des Flachver-
20 bindungskörpers das hohle Abstandsprofil B auf-
geschoben, das ebenfalls ein rundgebogenes Profil,
aber auch ein gerades Profilstück sein kann. Das
Aufschieben des Abstandsprofils B kann entweder
25 so weit erfolgen, bis dessen vordere Stirnseite H
an der Stirnseite G des Schenkels D des rundgebogenen
Abstandsprofils anstösst, wenn sich auf der Ober-
fläche des Flachverbindungskörpers C keine An-
schlagkante befindet, oder bis zu einer auf dem
30 Flachverbindungskörper vorhandenen, wie oben er-
wähnt, in der Zeichnung nicht dargestellten An-
schlagkante. Im letzteren Fall bleiben die Stirn-
seiten G und H der Abstandsprofile in geringem
Abstand getrennt. Dieser Abstand kann so bemessen
35 sein, dass in dem freiliegenden Bereich des Flach-

verbindungskörpers eine Belüftungs- oder Begasungsbohrung angebracht werden kann, um den Zwischenraum zwischen den beiden das Mehrscheibenisoliertglas bildenden Glasscheiben, die auf den Seitenflächen des aus Abstandsprofilen aufgebauten
5 Rahmenprofilkörpers befestigt sind, in an sich bekannter Weise mit einem Gas zu füllen.

Um zwischen dem Flachverbindungskörper und den
10 Profilinnenwänden die gewünschte Reibschlussverbindung herzustellen, wird der Flachverbindungskörper so bemessen und ausgebildet, dass er beim Hineinführen in den Hohlraum des Schenkels D des rundgebogenen Abstandsprofils in Querrichtung elastisch
15 zusammengepresst wird, also eine Querschnittsverformung erleidet. Die gleiche oder ähnliche Querschnittsverformung tritt auf, wenn auf den aus dem Schenkel D herausragenden Teil des eingeführten Flachverbindungskörpers das anzuschliessende Abstandsprofil B aufgeschoben wird. Dabei
20 hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Oberfläche des Flachverbindungskörpers mit elastisch verformbaren Federn auszustatten, die auf den Seiten des Flachverbindungskörpers angeordnet sind, welche den Innenwänden des Profils
25 gegenüberliegen, auf deren Aussenseiten die Glasscheiben aufgelegt und befestigt werden.

Durch das hier beschriebene Verbindungsverfahren
30 wird eine wesentlich höhere Stabilität des Rahmenprofilkörpers für das Mehrscheibenisoliertglas erreicht, als sie bisher mit Hilfe von Eckverbindungswinkeln erzielt werden konnte, auf die gerade Hohlprofilstücke aufgeschoben wurden. Durch Ver
35 legen der Verbindungsstelle aus dem Eckbereich

des Rahmenprofilkörpers heraus wird auch die Abdichtung des Profilhohlraums verbessert. Darüberhinaus lässt sich der Verbindungskörper wesentlich einfacher gestalten als der bekannte Eck-
5 verbindungswinkel, wobei insbesondere dann, wenn der verwendete Flachverbindungskörper bis zum Anschlag an der Profilkrümmung in den rundgebogenen Schenkel des Abstandsprofils eingeschoben werden kann, das Verbindungsverfahren erheblich
10 vereinfacht und kostensparend gestaltet werden kann.

Das im obigen beschriebene Verbindungsverfahren mit Hilfe gerader Flachverbindungskörper lässt
15 sich somit gleichermassen zur Verbindung von geraden Abstandsprofilen als auch rundgebogenen Abstandsprofilen und Abstandsprofilen, die sowohl rundgebogen als auch gerade sind, verwenden, wobei in jedem Fall der Flachverbindungskörper in
20 geraden Schenkelstücken solcher Abstandsprofile, die in ein und derselben Ebene in einer Linie hintereinander angeordnet sind, eingesteckt wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Verbindung von rundgebogenen und geraden, hohlen Abstandsprofilen, insbesondere für Mehrscheibenisolierrgläser, bei dem die Schenkel eines rundgebogenen Abstandsprofils mit
5 den Schenkeln wenigstens eines weiteren rundgebogenen oder geraden Abstandsprofils zur Herstellung eines in sich geschlossenen Hohlprofilrahmens verbunden werden, dessen gegenüberliegende Seitenflächen mit den beiden Glasscheiben des
10 Mehrscheibenisolierrglases dicht verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass in den einen Schenkel des rundgebogenen, hohlen Abstandsprofils ein gerader Flachverbindungskörper so weit unter elastischem Zusammenpressen wenigstens eines Teils
15 der Flachverbindungskörperoberfläche durch die Profillinne wand eingeschoben wird, bis zwischen dem Flachverbindungskörper und dem Abstandsprofil ein Anschlag erreicht wird, woraufhin auf den aus dem kurzen Schenkel herausragenden Teil des
20 Flachverbindungskörpers das mit dem rundgebogenen Abstandsprofil zu verbindende hohle Abstandsprofil unter elastischem Zusammenpressen wenigstens eines Teils der Oberfläche des herausragenden Flachverbindungskörpers auf diesen aufgeschoben
25 wird.
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufschieben des zu verbindenden hohlen Abstandsprofils auf den aus dem Schenkel
30 des rundgebogenen Abstandsprofils herausragenden Teils des Flachverbindungskörpers bis zum Anschlag der Stirnseite des auf den herausragenden Teil des Flachverbindungskörpers aufgeschobenen Abstandsprofils an der Stirnseite des Schenkels
35 des rundgebogenen Abstandsprofils erfolgt.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufschieben des hohlen Abstandsprofils auf den aus dem Schenkel des rundgebogenen Abstandsprofils herausragenden Teil
5 des Flachverbindungskörpers bis zu einer auf dem Flachverbindungskörper vorhandenen Anschlagkante erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3,
10 dadurch gekennzeichnet, dass das Hineinschieben des Flachverbindungskörpers in den einen Schenkel des rundgebogenen, hohlen Abstandsprofils bis zu einem auf dem Flachverbindungskörper verbindlichen Anschlag erfolgt.
- 15 5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Hineinschieben des Flachverbindungskörpers in den kürzeren Schenkel des rundgebogenen hohlen Abstandsprofils bis zum Anschlag des eingeschobenen
20 Endes des Flachverbindungskörpers an der rundgebogenen Profilinnenwand erfolgt.
- 25 6. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufschieben der hohlen Abstandsprofile auf den Flachverbindungskörper an dessen Oberfläche vorhandene Federn elastisch verformt werden, die zwischen dem Flachverbindungskörper und der Profilinnenwand
30 eine Reibschlussverbindung herstellen.
7. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufschieben der hohlen Abstandsprofile auf den Flachverbindungskörper
35 bzw. beim Hineinschieben des Flachverbindungs-

körpers in den einen Schenkel des rundgebogenen
Abstandsprofils zur Herstellung einer Reibschluss-
verbindung zwischen der Profilinnenwand und der
Oberfläche des Flachverbindungskörpers nur die-
5 jenigen Federn des Flachverbindungskörpers
elastisch verformt werden, die die gegenüber-
liegenden Profilinnenwände berühren, deren zuge-
hörige Aussenwände den Glasauftrageseiten des
10 Profils entsprechen.

