



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 893 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1607/97
(22) Anmeldetag: 23.09.1997
(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.2000
(45) Ausgabetag: 25.07.2001

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 3/10**
E06B 3/22

(30) Priorität:
30.10.1996 CH 2673/96 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3420903A DE 4426331A EP 0017870A

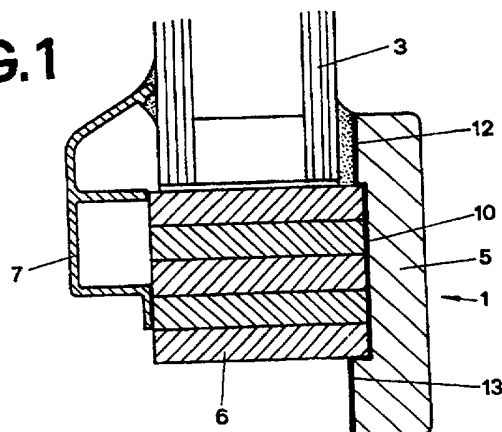
(73) Patentinhaber:
DFS TECHNOLOGY & SERVICE AG
CH-9050 APPENZEL (CH).

(54) ISOLATIONS-FENSTER ODER ISOLATIONS-TÜRE

AT 407 893 B

(57) Die Fenster- oder Tür-Flügelprofil- und/oder Rahmenprofil-Konstruktion (1) ist aus mindestens zwei Profiteilen (5, 6, 7) zusammengesetzt. Mindestens ein Profiteil (5) weist eine Fläche (10) auf, die wärmereflektierend ausgebildet ist, wobei diese an der zu einem zweiten Profiteil (6; 8) liegenden Seite eines Profiteils (5; 9) angeordnet und so ausgebildet ist, dass deren die Wärmereflexion bewirkende Seite in Richtung der zum Gebäudeinneren zu liegenden Seite des Fensters bzw. der Türe ausgerichtet ist. Hierbei sind Kältebrücken wirksam vermieden. Die wärmereflektierende Fläche ist dennoch unsichtbar, so dass sie optisch nicht störend in Erscheinung tritt. Zudem ist sie vor mechanischer Beschädigung geschützt. Auch die Herstellung ist problemlos.

FIG.1



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Isolations-Fenster oder eine Isolations-Türe.

Wärmedämmende Fenster oder auch entsprechende, verglaste Türen sind in den verschiedensten Ausführungen bekannt. Bei deren Konzeption gilt das Hauptaugenmerk meistens der Eindämmung des Wärmeverlustes durch die Verglasung. So wurden die Isolationsverglasungen ständig weiterentwickelt. Die als k-Wert definierte Wärmedurchlässigkeit, d.h. im vorliegenden Fall die Wärme die aus einem beheizten Raum durch das Fenster ins Freie entweicht, konnte dabei beachtlich verringert werden. Ging man bei Einfachverglasungen von einem k-Wert von annähernd 5.8 W/m²K aus, so erreichen heute übliche Isolierverglasungen Werte um 1.5 W/m²K. Häufig jedoch, werden diese hervorragenden, in grossen Mengen industriell hergestellten Verglasungen vom Fensterbauer in Fensterkonstruktionen eingebaut, die hinsichtlich der Wärmedämmeigenschaften des Fensterflügels und Fensterrahmens nicht mit diesen guten Werten Schritt halten können. War früher die Verglasung die wärmetechnische Schwachstelle, so ist es heutzutage häufig das Fensterflügel- und das Fensterrahmenprofil. Ein Fensterflügel- oder Fensterrahmenprofil aus Metall, Kunststoff oder auch aus einer Metall/Holz-Kombination kann von sich aus nicht den erforderlichen k-Wert erreichen. Es sind hierzu im Profil zusätzliche Massnahmen erforderlich, wie z.B. das Einschäumen einer Wärmedämmschicht in allfällige Profil-Hohlräume. Auch diese Massnahmen vermögen in vielen Fällen jedoch nicht zu befriedigen. Je nach Profilkonstruktion verbleiben auch bei einer optimalen Ausschäumung der Profil-Hohlräume Kältebrücken, die den k-Wert beeinträchtigen. Eine optimale und langlebige Ausschäumung kann darüberhinaus nicht immer gewährleistet werden. Ausserdem ist dieses Ausschäumen bei der Fenster-Herstellung mit einigem Aufwand verbunden.

Es wurde darüber hinaus vorgeschlagen, insbesondere das Flügelprofil wärmereflektierend auszubilden. Ein erster diesebezüglicher Vorschlag geht auf die EP 0 017 870 A zurück. Hier wurde beschrieben, ein Kastenfenster mit zwei im Abstand zueinander angeordneten Glasscheiben so auszubilden, dass es zur Wärmegewinnung verwendet werden kann, wozu ein Hohlprofilrahmen mit einem Wärme aufnehmenden Medium gefüllt und mit einem Wärmerückgewinnungsspeicher verbunden ist. Zur besseren Wärmeaufnahme ist an diesem Kastenfenster eine die einfallenden Sonnenstrahlen reflektierende Verspiegelungsvorrichtung angeordnet. Eine Isolierwirkung ist dieser Verspiegelungsvorrichtung allerdings nicht zugeordnet.

Erst aus der DE 3420903 A ist es bekannt, die spiegelnde Wärmereflexion isolationstechnisch zu nutzen. Hierzu wird die Aussenseite oder die Innenseite eines Kunststofffenster-Rahmenprofils mit einer Metaldampfschicht versehen.

Ein weiterer diesbezüglicher Vorschlag geht auf die DE 4426331 A zurück. Hier ist ein extrudiertes Kunststoffprofil für Fenster, Türen oder dgl., mit einem im wesentlichen aus einem Thermoplast bestehenden Profilkörper angegeben, der als Profilkammerleiste ausgebildet ist. Als besonderes Merkmal, sind die Flächenbereiche dieser Profilkammerleiste reflektierend ausgebildet oder mit reflektierenden Materialien beschichtet. Aufgrund dieser Beschichtung wird erreicht, dass warme oder kalte Strahlung an den Profilflächen gespiegelt zurückgeworfen wird, so dass ein Wärme- oder Kälteeindringen in das Material selbst nicht mehr erfolgen kann. Wahlweise kann die Beschichtung auch an den Innenkammerflächen oder auf das Kunststoffprofil versteifende, in das Hohlprofil einzuschiebende Metalleinlagen angebracht werden.

Die Beschichtung der Innenkammerflächen ist indessen bei der Herstellung schwierig zu bewerkstelligen und auf deren Qualität zu prüfen. Letztlich ist sie daher gegenüber einem Ausschäumen ungünstiger. Zudem müssen die Innenkammerflächen zwangsläufig bereits beschichtet werden, bevor die Profileile zu einem Flügel oder einem Rahmen zusammengebaut werden. Auch ist zu berücksichtigen, dass dabei zwangsläufig immer Kältebrücken übrig bleiben. Letzteres gilt eindeutig auch bei der Beschichtung von Metalleinlagen, wobei hier die Beschichtung beim Einschieben der Metalleinlagen in das Hohlprofil meistens beschädigt wird und zumindest einen Teil ihrer Wirkung verliert. In der Praxis kann daher eine messbare Wirkung nur mittels Beschichtung der Aussenfläche des Kunststoffprofils erreicht werden. Und zwar hauptsächlich an der zur Gebäudeinnenseite zu richtenden Seite des Fenster-Flügelprofils. Dies ist zwar in der Herstellung einfach, für den Kunden aber alles andere als optimal. Für ihn ergibt sich eine Reihe von Nachteilen. Zunächst ist es unvermeidbar, dass ein derart beschichtetes Fenster weitaus empfindlicher gegen Kratzer ist, als beispielsweise ein normales Kunststofffenster. Selbst bei schonendem Umgang, wird die Beschichtung zudem beim Reinigen abgerieben, so dass deren reflektierende

Wirkung nach einiger Zeit nachlässt. Längerfristig hat der Kunde also wenig Nutzen davon. Im Gegenteil: Die abgenutzte Beschichtung beeinträchtigt stark das Aussehen des Fensters, so dass der Kunde zunehmend unzufrieden mit seinem Fenster sein wird. Reklamationen sind unvermeidlich. Bereits eine neue, im einwandfreien Zustand befindliche Beschichtung, ist indessen nicht nach
 5 jedermanns Geschmack. Beispielsweise bei Holzfenstern oder Metall/Holz-Kombinationen, bei denen das wetterfeste Metall immer aussen und das die Optik und Behaglichkeit steigernde Holz innen angeordnet ist, findet eine reflektierende Beschichtung der Holzfläche überhaupt keinen Anklang. Aus diesen Gründen konnte sich die Idee der Wärmedämmung durch Reflexion in den vielen Jahren seit dem ersten Vorschlag nicht durchsetzen und geriet wieder in Vergessenheit.

10 Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe ein Isolations-Fenster oder eine Isolations-Türe zu schaffen, die auch bei Verwendung verschiedenster Fensterflügel- oder Fensterrahmenprofile und bei vergleichsweise geringem Herstellungsaufwand einen guten k-Wert gewährleisten.

Das erfindungsgemässe Isolations-Fenster bzw. die Isolations-Türe entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

15 Durch die erfindungsgemässe Ausbildung des Fensters bzw. der Tür sind die vorgenannten, entscheidenden Nachteile wirksam vermieden. Die wärmereflektierende Fläche ist unsichtbar und vor mechanischer Beschädigung weitgehend geschützt angeordnet. Sie kann auch bei Holz- oder Holz/Metall-Fenstern verwendet werden. Bei Kunststoffenstern ist die Herstellung unproblematisch. So kann die Beschichtung oder das Anbringen des wärmereflektierenden Materials auf die Kunststoffprofile erst dann erfolgen, wenn diese bereits zur Rahmenkonstruktion eines Fenster-Flügels
 20 oder eines Fenster-Rahmens verschweisst sind. Hierdurch entsteht insbesondere kein Problem mit den zwangsläufig übrig bleibenden, abgeschnittenen Kunststoff-Profilresten. Da diese noch unbeschichtet sind, müssen sie nicht mühsam und kostenpflichtig entsorgt, sondern können eingeschmolzen und neu verwendet werden.

25 Nachfolgend werden anhand der Zeichnung zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt das Fenster-Flügelprofil eines Holz/Metall-Fensters;

Fig. 2 zeigt das Fenster-Flügelprofil eines Kunststoff- und/oder Metall-Fensters.

Die Zeichnung zeigt annähernd im Original-Massstab jeweils einen Schnitt durch das Fenster-
 30 Flügelprofil 1 und 2. Die Verglasung 3 und 4 besteht wie üblich aus Isolierglas. Links ist die Gebäudeaussenseite, rechts befindet sich das Gebäudeinnere. In beiden Fällen ist das Fenster-Flügelprofil 1 und 2 aus verschiedenen Profiltteilen 5, 6, 7 bzw. 8, 9 zusammengesetzt. Es sei ausdrücklich betont, dass die beiden Fenster-Flügelprofile 1 und 2 lediglich als Beispiel angegeben sind und auch eine andere Formgebung aufweisen können. Auch könnte es sich dabei um eine verglaste
 35 Türe handeln. Das jeweilige Flügelprofil 1 und 2 steht darüberhinaus auch stellvertretend für ein entsprechendes Rahmenprofil.

Im ersten Beispiel nach Fig. 1 ist das Fenster-Flügelprofil 1 im wesentlichen aus einem Flügelkern 6 und einem innen zu liegen bestimmten Innen-Profiltteil 5 zusammengesetzt, die jeweils aus Holz bestehen. Zur Vervollständigung des Fenster-Flügelprofils 1 ist aussen ein witterungsbeständiges Aussen-Profiltteil 7 aus Metall aufgesetzt. Das Aussen-Profiltteil 7 könnte natürlich auch aus Holz sein. Das zweite Beispiel nach Fig. 2 betrifft ein Fenster-Flügelprofil 2, das aus Kunststoff und/oder Metall besteht und aus zwei Profiltteilen 8 und 9 zusammengebaut ist. Das Haupt-Profiltteil 8 entspricht dem Flügelkern 6 und Innen-Profiltteil 5 nach Fig. 1. Das Aussen-Profiltteil 9 ist am Haupt-Profiltteil 8 angebracht und dient zugleich dem Halten der von der Aussenseite her einge-
 45 fügten Verglasung 4.

Diese zwei recht unterschiedliche Fenster-Flügelprofile 1 und 2 sollen nun isolationstechnisch verbessert werden indem die Wärmedurchlässigkeit verringert wird. Insbesondere soll der Wärmeverlust aus dem beheizten Gebäudeinneren ins Freie durch den Bereich des Fenster-Flügelprofils 1 bzw. 2 sowie selbstverständlich auch durch den Bereich des nicht dargestellten Rahmenprofils
 50 vermindert werden. Dies erfolgt in beiden Fällen nicht durch Ausschäumen, sondern durch Anordnung einer Wärme-Reflexionslage oder einer Reflexionsschicht 10 bzw. 11. Insbesondere sind Teile der Fenster-Flügelprofil-Konstruktion mit besagter Wärme-Reflexionsschicht 10 bzw. 11 versehen. Um das Aussehen sowie die Oberflächenqualität der Profiltteile nicht zu beeinträchtigen, sind dabei jene Flächen mit einer Schicht oder mit einer Lage eines reflektierenden Materials versehen, die zum Inneren, d.h. zum Kern des Fenster-Flügelprofils ausgerichtet sind, wobei jedoch in
 55

jedem Fall sichergestellt ist, dass eine Wärmereflexion in Richtung des Gebäudeinneren erfolgt. Im Beispiel nach Fig. 1 ist die zum Flügelkern 6 zeigende Fläche des Innen-Profilteils 5 beschichtet, einschliesslich der Fläche des Glas- und des Flügelfalzes 12 bzw. 13. Im anderen Beispiel nach Fig. 2 ist dagegen die zum Haupt-Profilteil 8 gerichtete Fläche des Aussen-Profilteils 9 beschichtet oder mit einer reflektierenden Materiallage versehen. Die Wärme-Reflexion erfolgt dabei insbesondere durch Metall. Sie kann beispielsweise durch Auftragen eines mit Metallstaub oder mit Metallflocken versetzten Lackes erreicht werden.

Es ist auch möglich, die in Frage kommenden Flächen mit Metall-Folien oder Blechen zu versehen. Falls die Fenster-Flügelprofil- oder Fenster-Rahmenprofil-Konstruktion aus Metall besteht oder auch nur Profileile aus Metall aufweist, ist es auch denkbar eine oder mehrere der ohnehin vorhandenen Metall-Flächen durch entsprechende Bearbeitung, u.a. durch Polieren, reflektierend zu machen, um so die gewünschte Wärme-Reflexion zu erreichen. Eine zusätzliche Beschichtung erübrigt sich in diesem Fall. In Fig. 2 ist dargestellt, wie beispielsweise im Falle eines als Hohlprofil ausgebildeten Kunststoffprofils ein Armierungs-Profilteil 14 aus Metall eingeschoben ist, dessen Flächen 15 reflektierend gemacht werden können. Das Armierungs-Profilteil 14 erfüllt in diesem Fall also gleich zwei nützliche Funktionen. Nur die Beschichtung des Armierungs-Profilteiles 14 reicht indessen nicht aus, da noch Kältebrücken übrig bleiben würden.

Ein Kunststoffprofilteil könnte bereits bei seiner Herstellung wärmereflektierend gemacht bzw. mit einer wärmereflektierenden Fläche ausgebildet werden. Am vorteilhaftesten geschieht dies bei der Extrusion des Kunststoffprofilteils, indem sofort nach der Formgebung in bzw. auf den in diesem Augenblick noch weichen Kunststoff Metallteilchen wie Staub oder Flocken gegeben werden oder eine damit versetzte Substanz aufgetragen wird. Das Auftragen kann beispielsweise durch Aufsprühen oder durch Aufdampfen geschehen. Besonders vorteilhaft ist auch die Verwendung eines Metalloxyds. Auf diese Weise entsteht eine gute und dauerhafte Verbindung der wärmereflektierenden Fläche bzw. der Metallteilchen mit dem Kunststoffprofilteil, so dass auch das weitere Verbinden dieses Profilteils mit einem zweiten Profilteil keine Probleme verursacht. Aus Gründen der problemlosen Wiederverwertung von Profilveresten, wäre es indessen vorzuziehen, die Beschichtung erst bei zusammengebautelem Flügel- bzw. Rahmenprofil vorzunehmen.

Wie besonders gut aus der einfachen Formgebung der Holz-Profilteile in Fig. 1 ersichtlich ist, ergibt sich durch das Einfügen der Wärme-Reflexionslage oder Reflexionsschicht 10 eine wirksame Trennung zwischen dem Gebäudeinneren und dem Aussenbereich. Die unerwünschte Bildung einer Kältebrücke wird dabei in jedem Fall vermieden, da die Wärme-Reflexionslage oder Reflexionsschicht 10 im wesentlichen senkrecht angeordnet ist. Durch die Wärme-Reflexion wird die Wärmestrahlung, insbesondere Langwellen, die aus dem Gebäudeinneren nach draussen entweichen würde, in das Gebäudeinnere zurückgestrahlt. Der Wärmeverlust im Bereich der Fenster-Flügelprofil- oder Fenster-Rahmenprofil-Konstruktion kann dadurch erheblich vermindert werden. Sogar im vorliegenden Beispiel eines Holz- oder Holz/Metall-Fensters lässt sich eine Verbesserung der Wärmedämmung erreichen. Es können hervorragende k-Werte erzielt werden. Es ist zudem zu beachten, dass bei einem Holzfenster eine Verbesserung der Wärmedämmung durch Ausschäumen kaum möglich wäre. Da die Wärme-Reflexionslage oder Reflexionsschicht 10 verborgen angebracht ist, wird das Erscheinungsbild des Holzfensters dennoch nicht beeinträchtigt. Gleichzeitig entstehen auch bei der Herstellung dieses Fensters keine grösseren Schwierigkeiten. Die einzelnen Teile können, beispielsweise mittels dielektrischer Hochfrequenztechnik, miteinander verleimt werden. Auch die, zumal bei grösseren Holz-Fenstern oder Holz-Türen immer gegebenen, hohen Anforderungen an die statische Stabilität werden durch diese Konstruktion vollauf berücksichtigt. Man kann im Gegenteil auch bei einem Holzfenster eine statische Verbesserung erreichen, wenn die Wärme-Reflexionslage aus Metall so ausgebildet wird, dass sie zugleich als Armierung dient. Insgesamt bietet diese Konstruktion daher ein in jeder Hinsicht hochwertiges Produkt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Isolations-Fenster oder Isolations-Türe, dadurch gekennzeichnet, dass die Fenster- oder Tür-Flügelprofil- und/oder Rahmenprofil-Konstruktion (1; 2) aus mindestens zwei Profileilen (5, 6, 7; 8, 9) zusammengesetzt ist, von denen mindestens ein Profilteil (5; 9) mindes-

tens eine Fläche (10; 11) aufweist, die wärmereflektierend ausgebildet ist, wobei die wärmereflektierend ausgebildete Fläche (10; 11) an der zu einem zweiten Profilteil (6; 8) liegenden Seite eines Profilteils (5; 9) angeordnet und so ausgebildet ist, dass deren die Wärmereflexion bewirkende Seite in Richtung der zum Gebäudeinneren zu liegen kommenden Seite des Fensters bzw. der Türe ausgerichtet ist.

2. Isolations-Fenster oder Isolations-Türe nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf die wärmereflektierend auszubildende Fläche (10; 11) eine Lage aus einem reflektierenden Material aufgebracht ist, beispielsweise eine Metall-Folie oder ein Blech.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.1

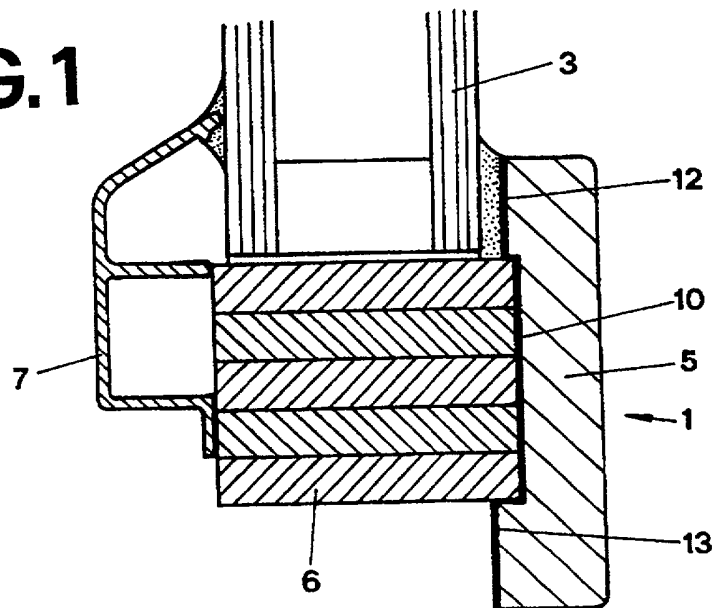


FIG.2

