

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 045 102 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int Cl.7: **E06B 3/67**

(21) Anmeldenummer: **00890117.5**

(22) Anmeldetag: **11.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.04.1999 AT 64199**

(71) Anmelder: **Schneider, Alfred**

8970 Schladming (AT)

(72) Erfinder: **Schneider, Alfred**

8970 Schladming (AT)

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr. techn.
Patentanwalt**

**Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)**

(54) **Fenster oder Glastür**

(57) Fenster oder Glastür mit Doppel- oder Mehrfachglasscheiben, wobei der Hohlraum oder die Hohlräume zwischen den beabstandeten Fensterglasschei-

ben mit einer Gasmischung ausgefüllt ist bzw. sind, wobei die Gasmischung aus einem ersten und einem zweiten Edelgas gebildet ist.

EP 1 045 102 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fenster oder eine Glastür mit Doppel- oder Mehrfachglasscheiben, wobei der Hohlraum oder die Hohlräume zwischen den beab-

[0002] Bei bekannten üblichen Doppel- bzw. Mehrfachverglasungen ist der zwischen den Glasscheiben bestehende Hohlraum in den meisten Fällen mit einer Gasmischung erfüllt, wodurch eine relativ gute Wärmedämmung gegenüber Einfachverglasungen erzielt werden kann. Dennoch weisen Doppel- und Mehrfachverglasungen dieser Art den Nachteil eines immer noch beträchtlichen Wärmeverlustes auf.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fenster oder eine Glastür der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem bzw. mit der eine Verbesserung der Wärmedämmeigenschaften von Doppel- bzw. Mehrfachverglasungen erreichbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Gasmischung aus einem ersten und einem zweiten Edelgas gebildet ist.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Mischung aus zwei Edelgasen können die Wärmedämmeigenschaften, insbesondere durch Herabsetzung des Wärmeverlustfaktors (k-Wertes), des erfindungsgemäßen Fensters bzw. der erfindungsgemäßen Glastür erheblich verbessert werden. Der daraus sich ergebende Energieeinspareffekt ermöglicht eine deutliche Reduktion der Heizkosten für mit erfindungsgemäßen Fenstern und Türen ausgestattete Wohneinheiten.

[0006] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß zumindest eine der Innenseiten der Glasscheiben mit Mo(IV)-Sulfid beschichtet ist.

[0007] Eine derartige Beschichtung ermöglicht eine weitere, zusätzliche Erhöhung der Wärmedämmung durch das erfindungsgemäße Fenster bzw. die erfindungsgemäße Glastür, wobei die Schichtdicke vorzugsweise so gewählt wird, daß weiterhin Transparenz der Glasscheibe gewährleistet ist.

[0008] Weiters kann vorgesehen sein, daß das erste Edelgas einen Anteil von 95 Gew.% bis 99 Gew.% und das zweite Edelgas einen Anteil 1 Gew.% bis 5 Gew.% an der Gasmischung aufweist.

[0009] Durch eine derartige Gasmischung wird der Wärmeverlustfaktor oder k-Wert der mit herkömmlichem Fensterglas oder Isolierglas ausgestatteten Glasfenster oder -türen bis auf die Hälfte des bisher erreichbaren Wertes gesenkt. Der relativ kleine Anteil des einen Edelgases erhöht die wärmedämmende Wirkung der Mischung mit dem anderen Edelgas, das einen relativ großen Anteil innerhalb des Hohlraumes zwischen den Gläsern einnimmt, überproportional.

[0010] Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das erste Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 97,34 Gew.% und das zweite

Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 2,66 Gew.% gebildet ist.

[0011] Dadurch wird eine besonders starke Erhöhung der Wärmedämmung des erfindungsgemäßen Fensters oder der erfindungsgemäßen Glastür erzielt. Es zeigt sich eine deutliche Reduktion des Wärmeverlustfaktors auf unterhalb der bisher für Fenster erreichten Grenzwerte. Bei verschiedensten Versuchsreihen hat sich die genaue Einhaltung des angegebenen Gewichtsanteils als wesentlich herausgestellt, da sonst der Effekt einer starken Erhöhung der Wärmedämmeigenschaften nicht vollständig erreicht werden kann. Eine gute Abdichtung der Fenster- und Türen Hohlräume ist daher erforderlich, um die Aufrechterhaltung der vorgenannten, vorteilhaften Wirkung zu ermöglichen.

[0012] Eine Verbesserung der Wärmedämmung läßt sich gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung dadurch erreichen, daß der Gasmischung Tetrafluormethan beigemischt ist.

[0013] Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung kann der Gasmischung Tetrachlorethylen beigemischt sein. Diese Beimischung erhöht die durch das erfindungsgemäße Fenster oder die erfindungsgemäße Glastür erreichbare Wärmedämmung.

[0014] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann der Gasmischung Methan beigemischt sein, um eine Verbesserung der Wärmedämmung zu erreichen.

[0015] Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung kann der Gasmischung Isobutan beigemischt sein.

[0016] Diese Beimischung erhöht die durch das erfindungsgemäße Fenster oder die erfindungsgemäße Glastür erreichbare Wärmedämmung.

[0017] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann der Gasmischung Butan beigemischt sein.

[0018] Auch diese Gasmischung ergibt eine sehr wirkungsvolle Erhöhung der Wärmedämmung für Fenster und Türen mit Doppel- oder Mehrfachverglasung.

[0019] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen eingehend erläutert.

[0020] Ein Fenster oder eine Glastür besteht dabei aus zwei bzw. mehreren voneinander parallel beabstandeten Glasscheiben, die in einem Rahmen gehalten sind.

[0021] Der Hohlraum bzw. die Hohlräume der Doppel- bzw. Mehrfachverglasung werden mit einer Gasmischung gefüllt, wobei die Fenster oder Türen nach dem Füllen druckdicht abgedichtet werden müssen. Der Innendruck sollte dabei etwas höher als der höchste äußere Umgebungs-Luftdruck sein, damit nach dem Befüllen mit dem erfindungsgemäßen Gas keine Luft im Hohlraum verbleibt.

[0022] Erfindungsgemäß ist die Gasmischung aus einem ersten und einem zweiten Edelgas gebildet.

[0023] Zumindest eine der Innenseiten der Glasscheiben ist mit Mo(IV)-Sulfid beschichtet ist, mit dem eine zusätzliche Erhöhung der Wärmedämmung ermöglicht wird. Es können auch zwei oder mehrere In-

nenseiten der Doppel- bzw. der Mehrfachverglasung mit einer entsprechenden Beschichtung versehen sein.

[0024] Die im folgenden angegebenen Gasmischungen sind als Ausführungsbeispiele zu verstehen, wobei die angegebenen Anteile keine Einschränkung der Erfindung darstellen sollen.

[0025] Bei den im folgenden angegebenen Beispielen A bis T ist die Wahl der Edelgase so getroffen, daß das erste Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 97,34 Gew.% und das zweite Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 2,66 Gew.% gebildet ist.

[0026] Trotz des relativ geringen Anteils des zweiten Edelgases trägt dieses zur Erhöhung der Wärmedämmung überproportional bei.

BEISPIEL A

[0027]

97,34 Gew.% Argon
2,66 Gew.% Helium

BEISPIEL B

[0028]

97,34 Gew.% Helium
2,66 Gew.% Argon

BEISPIEL C

[0029]

97,34 Gew.% Argon
2,66 Gew.% Neon

BEISPIEL D

[0030]

97,34 Gew.% Neon
2,66 Gew.% Argon

BEISPIEL E

[0031]

97,34 Gew.% Argon
2,66 Gew.% Krypton

BEISPIEL F

[0032]

97,34 Gew.% Krypton
2,66 Gew.% Argon

BEISPIEL G

[0033]

5 97,34 Gew.% Argon
2,66 Gew.% Xenon

BEISPIEL H

10 **[0034]**

97,34 Gew.% Xenon
2,66 Gew.% Argon

15 **BEISPIEL I**

[0035]

20 97,34 Gew.% Krypton
2,66 Gew.% Xenon

BEISPIEL J

[0036]

25 97,34 Gew.% Xenon
2,66 Gew.% Krypton

BEISPIEL K

30

[0037]

97,34 Gew.% Krypton
2,66 Gew.% Helium

35

BEISPIEL L

[0038]

40 97,34 Gew.% Helium
2,66 Gew.% Krypton

BEISPIEL M

45 **[0039]**

97,34 Gew.% Krypton
2,66 Gew.% Neon

50 **BEISPIEL N**

[0040]

55 97,34 Gew.% Neon
2,66 Gew.% Krypton

BEISPIEL O

[0041]

97,34 Gew.% Neon
2,66 Gew.% Helium

BEISPIEL P

[0042]

97,34 Gew.% Helium
2,66 Gew.% Neon

BEISPIEL Q

[0043]

97,34 Gew.% Neon
2,66 Gew.% Xenon

BEISPIEL R

[0044]

97,34 Gew.% Xenon
2,66 Gew.% Neon

BEISPIEL S

[0045]

97,34 Gew.% Helium
2,66 Gew.% Xenon

BEISPIEL T

[0046]

97,34 Gew.% Xenon
2,66 Gew.% Helium

[0047] Folgende Gase und Mischungen davon haben sich als vorteilhafte Beimischung zu den vorgenannten Gasmischungen erwiesen, wobei eine weitere Erhöhung der Wärmedämmung festgestellt werden konnte.

Tetrafluormethan (CF₄)

Tetrachlorethylen (C₂Cl₄)

Methan (CH₄)

Isobutan (2-Methylpropan)

Butan (C₄H₁₀)

Patentansprüche

1. Fenster oder Glastür mit Doppel- oder Mehrfachglasscheiben, wobei der Hohlraum oder die Hohlräume zwischen den beabstandeten Fensterglasscheiben mit einer Gasmischung ausgefüllt ist bzw. sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gasmischung aus einem ersten und einem zweiten Edelgas gebildet ist.
2. Fenster oder Glastür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest eine der Innenseiten der Glasscheiben mit Mo(IV)-Sulfid beschichtet ist.
3. Fenster oder Glastür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Edelgas einen Anteil von 95 Gew.% bis 99 Gew.% und das zweite Edelgas einen Anteil von 1 Gew.% bis 5 Gew.% an der Gasmischung aufweist.
4. Fenster oder Glastür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 97,34 Gew.% und das zweite Edelgas aus einem der Gruppe Helium, Neon, Krypton, Argon und Xenon mit einem Anteil von 2,66 Gew.% gebildet ist.
5. Fenster oder Glastür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasmischung Tetrafluormethan beigemischt ist.
6. Fenster oder Glastür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasmischung Tetrachlorethylen beigemischt ist.
7. Fenster oder Glastür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasmischung Methan beigemischt ist.
8. Fenster oder Glastür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasmischung Isobutan beigemischt ist.
9. Fenster oder Glastür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasmischung Butan beigemischt ist.