



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 520 954 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(51) Int Cl.7: **E06B 3/82, E05D 5/06**

(21) Anmeldenummer: **04019109.0**

(22) Anmeldetag: **12.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)**

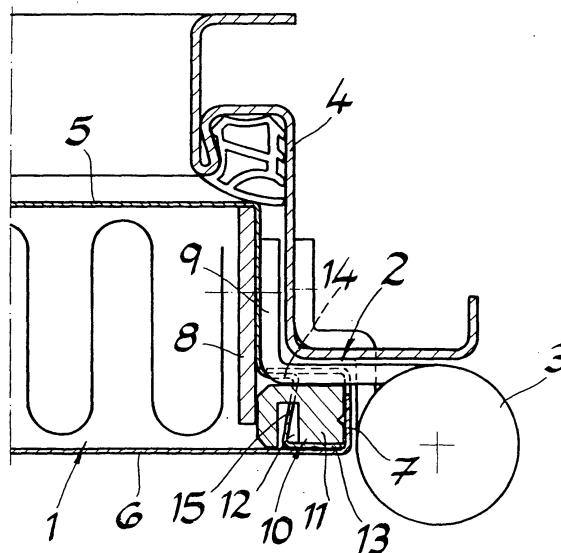
(30) Priorität: **01.10.2003 DE 10345870**

(71) Anmelder: **Novoform GmbH
46459 Rees (DE)**

(54) **Türflügel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Türflügel mit einem Türblatt (1) und an das Türblatt angeschlossenen Scharnierteilen (2) von Türbändern (3), wobei das Türblatt aus einer kastenförmigen Halbschale (5) aus Stahlblech und einem Blechdeckel (6) besteht sowie umfangseitig an mindestens zwei Seitenflächen einen als Hohlraum ausgebildeten, durch Blechumformung hergestellten Türfalz (7) aufweist. An der Innenseite der Halbschale ist ein Verstärkungsblech (8) angeordnet, welches eine sich bis in den Bereich des Türfalzes (7) erstreckende Breite hat. Die Scharnierteile (2) weisen winkelförmig geformte Bandlappen (9) auf, die in Ausklinkungen an der Falzinnenseite des Türfalzes eingesetzt sowie an dem Verstärkungsblech (8) befestigt sind. Erfindungsgemäß enthält der Türfalz (7) zumindest im Bereich der Ausklinkungen einen Stützkern (10), der den Querschnitt des Türfalzes (7) bis zu dem Verstärkungsblech (8) ausfüllt und eine Auflagefläche für den in die Ausklinkung eingesetzten Bandlappen (9) bildet.

Fig.1



EP 1 520 954 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türflügel mit einem Türblatt und an das Türblatt angeschlossenen Scharnierteilen von Türbändern, wobei das Türblatt aus einer kastenförmigen Halbschale aus Stahlblech und einem Blechdeckel besteht sowie umfangseitig an mindestens zwei Seitenflächen einen als Hohlraum ausgebildeten, durch Blechumformung der Halbschale und/oder des Deckels hergestellten Türfalz aufweist. An der Innenseite der Halbschale ist ein Verstärkungsblech angeordnet, welches an einer den Türbändern zugeordneten Seitenfläche der Halbschale befestigt ist und eine sich bis in den Bereich des Türfalzes erstreckende Breite hat. Die Scharnierteile weisen winkelförmig geformte Bandlappen auf, die in Ausklinkungen an der Falzinnenseite des Türfalzes eingesetzt und an dem Verstärkungsblech befestigt sind.

[0002] Ein Türflügel mit den beschriebenen Merkmalen ist aus DE 44 08 346 A1 bekannt. Bei der Handhabung der Tür, insbesondere beim Zuschlagen des Türflügels oder beim Schließen des Türflügel gegen einen auf der Scharnierseite wirkenden Widerstand, ist der Türfalz an der mit den Scharnierteilen versehenen Seitenfläche erheblichen Kräften ausgesetzt. Bei schweren Türblättern, die beispielsweise Verglasungen enthalten, oder Türblättern, die aus dünnen Blechen gefertigt werden, sind Deformationen oder Verschleißerscheinungen des beanspruchten Türfalzes vor allem im Anschlussbereich der Türbänder möglich.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den besonders stark beanspruchten Türfalz an der mit Scharnierteilen versehenen Seitenfläche des Türblattes mit einfachen Mitteln wirksam zu versteifen.

[0004] Ausgehend von einem Türflügel mit den eingangs beschriebenen Merkmalen wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Türfalz entlang der mit Scharnierteilen versehenen Seitenfläche zumindest im Bereich der Ausklinkungen einen Stützkern enthält, der den Querschnitt des Türfalzes bis zu dem Verstärkungsblech ausfüllt und eine Auflagefläche für den in die Ausklinkung eingesetzten Bandlappen bildet. Zur formstabilisierenden Wirkung des Stützkerns trägt wesentlich bei, dass der Stützkern an dem der Befestigung der Türbänder dienenden Verstärkungsblech und/oder etwaigen Einlagematerial innerhalb des Türblatts abgestützt ist. Das Verstärkungsblech/Einlagematerial und der daran anliegende Stützkern, welcher den Querschnitt des Türfalzes ausfüllt, bilden zusammen ein formstabiles Widerlager für den türflügelseitigen Bandlappen eines Türbandes. Auf diese Weise resultiert eine wirkungsvolle Versteifung des bei der Handhabung des Türflügels besonders beanspruchten Türfalzes.

[0005] Für die weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lehre ergeben sich eine Vielzahl von Möglichkeiten. Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung besteht der Stützkern aus einer Leiste, die vor

der Umformung des Türfalzes als Einlegeteil eingebracht worden ist. Die Leiste kann beispielsweise aus Holz, Kunststoff, Aluminium oder Stahl bestehen und sich über die gesamte Länge der mit Scharnierteilen versehenen Seitenfläche des Türblatts erstrecken. Anstelle einer durchgehenden Leiste können allerdings auch kürzere Leisten eingesetzt werden, deren Wirkung auf den Anschlussbereich der Türbänder beschränkt ist.

[0006] Gemäß einer zweiten, bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Lehre werden als Stützkern Klötze verwendet, die durch die Ausklinkungen in den Türfalz einsetzbar sind und in dem Türfalz durch einen Klemmsitz oder durch eine Klebeverbindung fixiert sind. Die Fixierung der Klötze durch Klemmsitz hat montage-technische Vorteile. Durch einen Klemmsitz gehaltene Klötze werden ferner bevorzugt für Türflügel, die als Feuerschutztüren hohen Temperaturen standhalten müssen. Zweckmäßig enthalten die Klötze eine unterseitige Nut, die dem Klotz eine ausreichende Elastizität zur Verwendung als Klemmelement verleiht.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird der Türfalz von einem U-förmig umgeformten Randabschnitt des Blechdeckels gebildet, der endseitig auf einer an der Seitenfläche der Halbschale angeformten Schulter aufliegt. Die Schulter enthält im Bereich der Ausklinkungen des Türfalzes Aussparungen zur Aufnahme der den Stützkern bildenden Klötze. Diese können gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung eine unterseitige Nut enthalten, welche eine Unterkante der in die Schulter eingebrachten Aussparungen übergreift. Wenn die Halbschale zur Verbesserung der Formstabilität des Türfalzes nach Außen abgewinkelte Randstreifen aufweist, auf denen der Blechdeckel befestigt ist, empfiehlt sich eine stufenförmige Ausbildung an der Unterseite der Klötze. Die Unterseite wird dabei durch eine kleine Stufe so gestaltet, dass die Klötze im Bereich vor der Schulter flächig an den Blechdeckel und im Bereich hinter der Schulter flächig auf dem abgewinkelten Randstreifen aufliegen und den Bandlappen kippmomentfrei stützen.

[0008] Eine weitere alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, dass der Stützkern aus einem aushärtenden Vergussmaterial besteht. Als Vergussmaterial kommen sowohl organische als auch anorganische Materialien in Betracht. Auch die Verwendung eines Hartschaumes ist möglich. Zwischen dem Verstärkungsblech und dem Blechdeckel des Türblattes verbleibt zweckmäßig ein Spalt. Dieser kann so bemessen werden, dass ein Teil des Vergussmaterials durch den Spalt hindurchtritt und die Längskante des Verstärkungsbleches in dem aushärtenden Vergussmaterial eingebettet wird. Hierdurch wird ein zusätzlicher Verankerungseffekt erreicht.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig.1 einen Querschnitt durch einen erfin-

dungsgemäßen Türflügel,

Fig. 2 u. 3 weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Türflügels, ebenfalls im Querschnitt.

[0010] Der Türflügel umfasst ein Türblatt 1 und an das Türblatt angeschlossene Scharnierteile 2 von Türbändern 3, die in an sich in bekannter Weise an einer Türzarge 4 angeordnet sind. Das Türblatt 1 ist aus einer kastenförmigen Halbschale 5 aus Stahlblech und einem Blechdeckel 6 gefertigt und weist umfangseitig an mindestens drei Seitenflächen einen als Hohlraum ausgebildeten, durch Blechumformung der Halbschale 5 und/oder des Deckels 6 hergestellten Türfalz 7 auf. In den Ausführungsbeispielen ist lediglich der Türfalz 7 entlang der mit Scharnierteilen 2 versehenen Seitenfläche des Türblatts 1 dargestellt. An den Anschlussbereichen der Scharnierteile 2 ist der Türfalz 7 bei der Handhabung der Tür hohen Beanspruchungen ausgesetzt.

[0011] An der Innenseite der Halbschale 5 ist ein Verstärkungsblech 8 angeordnet, welches an der den Türbändern 3 zugeordneten Seitenfläche der Halbschale 5 befestigt ist und dessen Breite so bemessen ist, dass sich das Verstärkungsblech 8 bis in den Bereich des Türfalzes 7 erstreckt. Die an den Türflügel angeschlossenen Scharnierteile 2 weisen jeweils einen winkelförmig geformten Bandlappen 9 auf, der in eine zugeordnete Ausklinkung an der Falzinnenseite des Türfalzes 7 eingesetzt und an dem Verstärkungsblech 8 befestigt wird. Erfindungsgemäß ist im Türfalz 7 zumindest im Bereich der Ausklinkung ein Stützkern 10 angeordnet, der den Querschnitt des Türfalzes 7 bis zu dem Verstärkungsblech 8 ausfüllt und eine Auflagefläche für den in die Ausklinkung eingesetzten Bandlappen 9 bildet. In den Ausführungsbeispielen sind unterschiedliche Ausgestaltungen des Stützkerns 10 dargestellt.

[0012] Bei der in Fig. 1 dargestellten, besonders bevorzugten Ausführung werden als Stützkern 10 Klötze 11 verwendet, die durch die Ausklinkungen in den Türfalz 7 einsetzbar sind und in dem Türfalz 7 fixiert sind. Im Ausführungsbeispiel erfolgt die Fixierung durch einen Klemmsitz. Der Darstellung in Fig. 1 entnimmt man, dass die Klötze 11 zur Klemmfixierung eine unterseitige Nut 12 enthalten, die dem Klotz 11 eine ausreichende Elastizität zur Verwendung als Klemmelement verleiht.

[0013] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist die kastenförmige Halbschale 5 des Türblattes nach außen abgewinkelte Randstreifen 13 auf, an denen der Blechdeckel 6 z. B. durch Schweißpunkte befestigt ist. Der Türfalz 7 wird von einem U-förmig umgeformten Randabschnitt des Blechdeckels 6 gebildet, der endseitig auf einer an der Seitenfläche der Halbschale 5 angeformten Schulter 14 aufliegt. Die Schulter 14 enthält im Bereich der Ausklinkungen des Türfalzes 7 jeweils eine Aussparung zur Aufnahme des den Stützkern bildenden Klotzes 11. Die unterseitige Nut 12 des Klotzes 11 übergreift dabei eine Unterkante 15 der in die Schulter 14 einge-

brachten Aussparung. Der Klotz 11 füllt den Querschnitt des Türfalzes 7 aus und ist mit einem Klemmsitz zwischen dem Verstärkungsblech 8 und dem U-förmig umgeformten Randabschnitt des Blechdeckels 6 eingespannt. In Längsrichtung des Türblattes ist der Klotz 11 durch die Aussparung in der Schulter 14 lagefixiert. Der Darstellung in Fig. 1 entnimmt man auch, dass die Unterseite des Klotzes 11 stufenförmig so ausgebildet ist, dass der Klotz - von Innen nach Außen betrachtet - im Bereich vor der Schulter flächig an dem Blechdeckel 6 und im Bereich hinter der Schulter 14 flächig auf dem abgewinkelten Randstreifen 13 aufliegt und der Bandlappen 9 kippmomentfrei gestützt wird.

[0014] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 sind die Seitenflächen der kastenförmigen Halbschale 5 als ebene Flächen ohne Auflageschulter für den Türfalz 7 ausgebildet. Der Stützkern 10 besteht aus einer Leiste 16, die vor der Umformung des Türfalzes 7 als Einlegeteil eingebracht worden ist. Sie kann sich über die gesamte Länge des Türfalzes 7 erstrecken und als Holz-, Kunststoff, Stahl- oder Aluminiumleiste ausgebildet sein.

[0015] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 besteht der Stützkern 10 aus einem aushärtendem Vergussmaterial 17. Sofern die Tür als Feuerschutztür hohen Temperaturen standhalten muss, wird als Vergussmaterial eine anorganische Masse verwendet. Werden keine hohen Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit gestellt, können organische Materialien, insbes. auch Hartschäume als Vergussmaterial eingesetzt werden. Der Darstellung in Fig. 3 entnimmt man, dass die dem Blechdeckel 6 benachbarte Längskante des Verstärkungsbleches 8 in das ausgehärtete Vergussmaterial 17 eingebettet ist. In funktionsmäßiger Hinsicht ist es ausreichend, wenn lediglich die den Ausklinkungen zugeordneten Bereiche des Türfalzes 7 mit Vergussmaterial 17 verfüllt wird. Im Rahmen der Erfindung liegt es aber auch, den Türfalz 7 an der mit Scharnierteilen 2 versehenen Seitenfläche vollständig mit Vergussmaterial zu verfüllen.

Patentansprüche

1. Türflügel mit einem Türblatt (1) und an das Türblatt angeschlossenen Scharnierteilen (2) von Türbändern (3),
wobei das Türblatt (1) aus einer kastenförmigen Halbschale (5) aus Stahlblech und einem Blechdeckel (6) besteht sowie umfangseitig an mindestens zwei Seitenflächen einen als Hohlraum ausgebildeten, durch Blechumformung der Halbschale und/oder des Deckels hergestellten Türfalz (7) aufweist,
wobei an der Innenseite der Halbschale (5) ein Verstärkungsblech (8) angeordnet ist, welches an einer den Türbändern (3) zugeordneten Seitenfläche der Halbschale (5) befestigt ist und eine sich bis in den Bereich des Türfalzes (7) erstreckende

Breite hat, und

wobei die Scharnierteile (2) winkelförmig geformte Bandlappen (9) aufweisen, die in Ausklinkungen an der Falzinnenseite des Türfalzes (7) einsetzt und an dem Verstärkungsblech (8) befestigt sind, 5

dadurch gekennzeichnet, dass der Türfalz (7) entlang der mit Scharnierteilen (2) versehenen Seitenfläche zumindest im Bereich der Ausklinkungen einen Stützkern (10) enthält, der den Querschnitt des Türfalzes (7) bis zu dem Verstärkungsblech (8) ausfüllt und eine Auflagefläche für den in die Ausklinkung eingesetzten Bandlappen (9) bildet. 10

2. Türflügel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkern (10) aus einer Leiste (16) besteht, die vor der Umformung des Türfalzes (7) als Einlegeteil eingebracht worden ist. 15

3. Türflügel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stützkern (10) Klötze (11) verwendet werden, die durch die Ausklinkungen in den Türfalz (7) einsetzbar sind und in dem Türfalz (7) durch einen Klemmsitz oder durch eine Klebeverbindung fixiert sind. 20 25

4. Türflügel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klötze (11) eine unterseitige Nut (12) enthalten, die dem Klotz eine ausreichende Elastizität zur Verwendung als Klemmelement verleiht. 30

5. Türflügel nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türfalz (7) von einem U-förmig umgeformten Randabschnitt des Blechdeckels (6) gebildet wird, der endseitig auf einer an der Seitenfläche der Halbschale (5) angeformten Schulter (14) aufliegt, und dass die Schulter (14) im Bereich der Ausklinkungen des Türfalzes (7) Aussparungen zur Aufnahme der den Stützkern bildenden Klötze (11) enthält. 35 40

6. Türflügel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klötze (11) eine unterseitige Nut (12) enthalten, welche eine Unterkante (15) der in die Schulter (14) eingebrachten Aussparung übergreift. 45

7. Türflügel nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kastenförmige Halbschale (5) nach außen abgewinkelte Randstreifen (13) aufweist, an denen der Blechdeckel (6) befestigt ist, und dass die Unterseite der Klötze (11) stufenförmig so ausgebildet ist, dass die Klötze (11) im Bereich vor der Schulter (14) flächig an dem Blechdeckel (6) und im Bereich hinter der Schulter (14) flächig auf dem abgewinkelten Randstreifen (13) aufliegen und den Bandlappen (9) kippmoment frei stützen. 50 55

8. Türflügel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkern (10) aus einem aushärtendem Vergussmaterial (7) besteht.

Fig.1

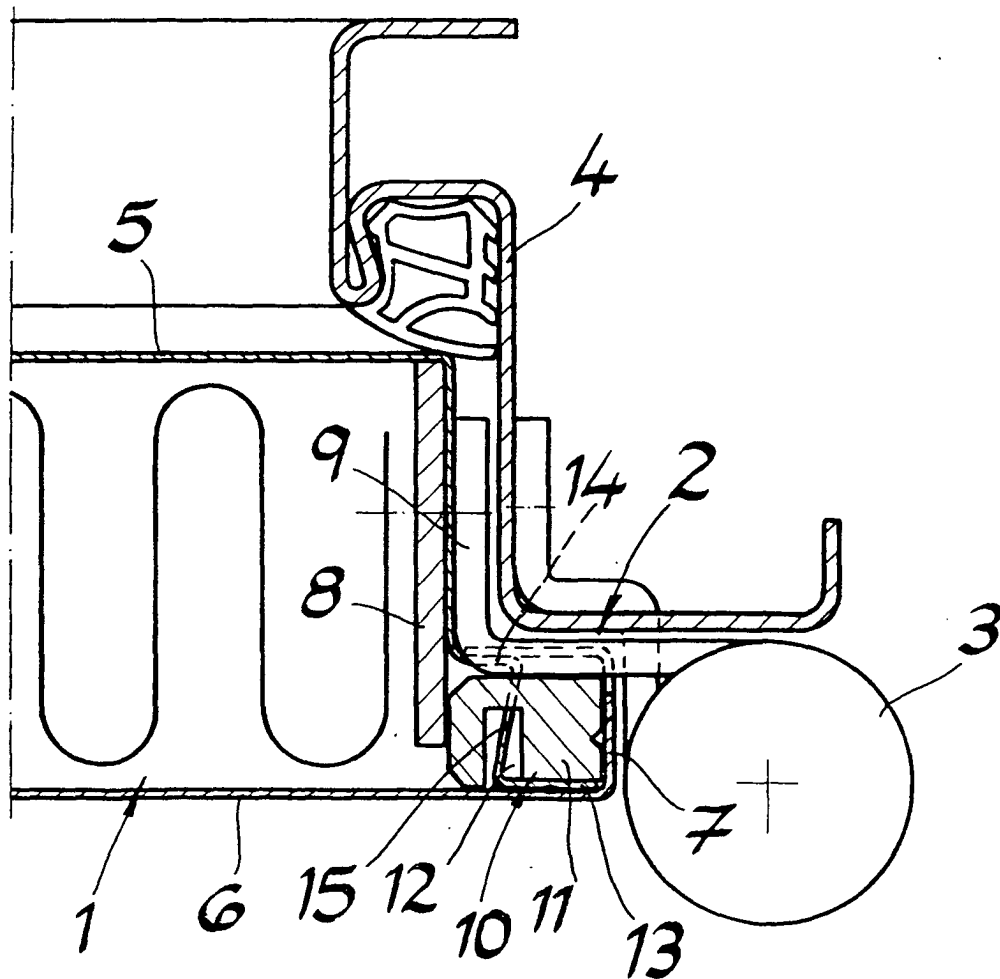


Fig.2

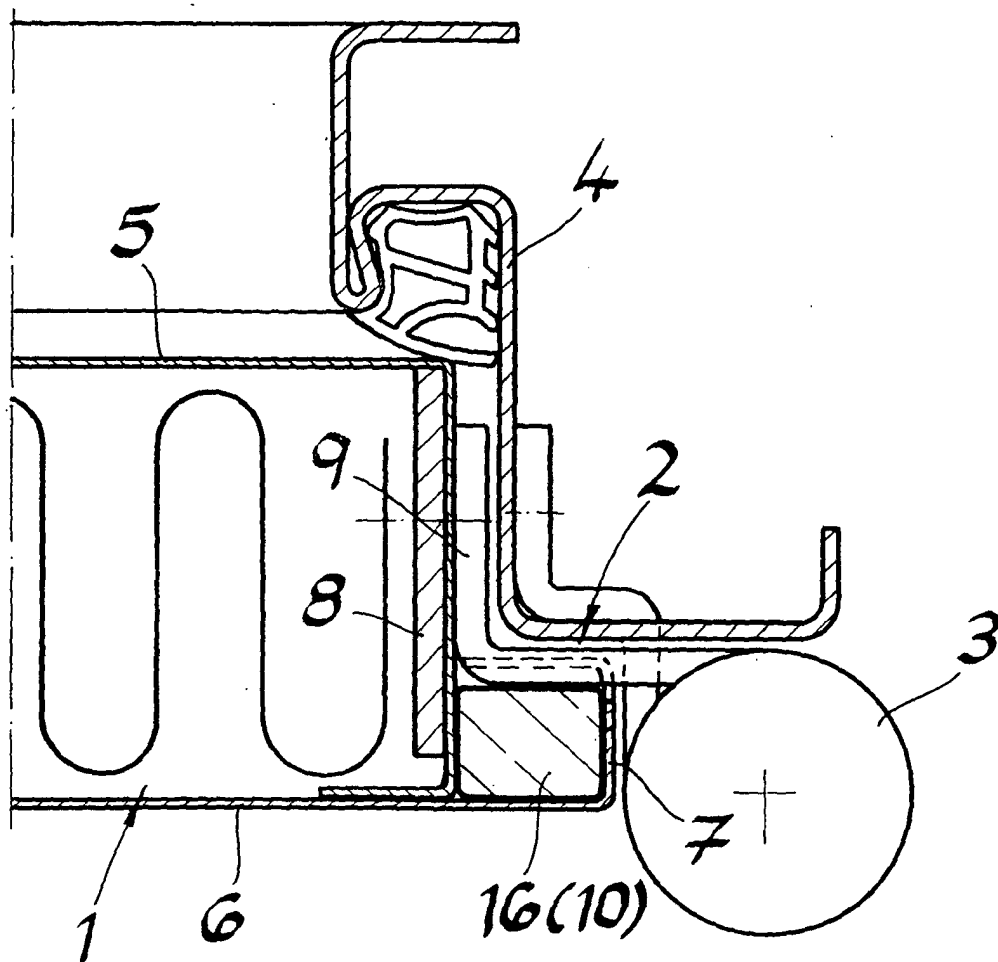
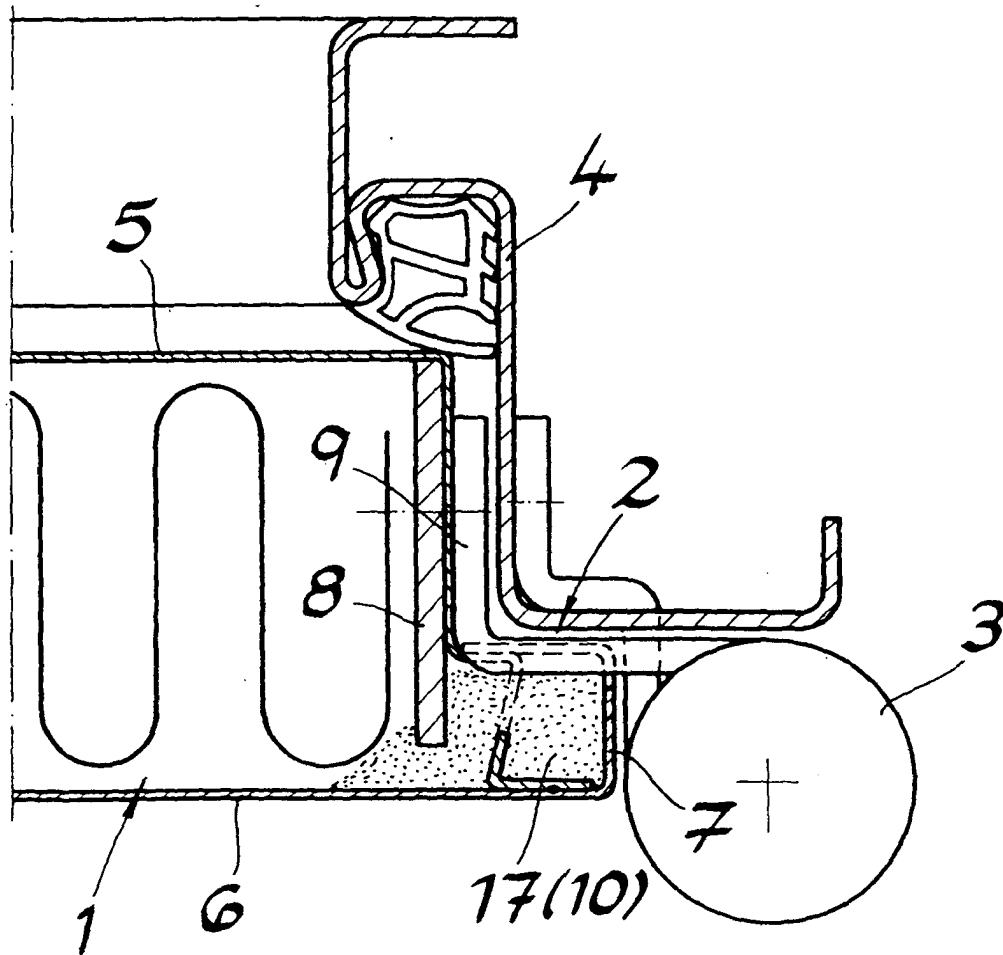


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 9109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 44 08 346 A (RIEXINGER TUERENWERK) 1. Juni 1995 (1995-06-01) * Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildung 2 *	1-8	E06B3/82 E05D5/06
A	DE 195 25 207 A (STERRER MANFRED ; BAUMGARTNER JOHANNES (AT)) 25. Januar 1996 (1996-01-25) * Spalte 7, Zeilen 23-36; Abbildung 6a *	1-8	
A	DE 16 59 633 A (CT PAL AG) 27. November 1969 (1969-11-27) * Seite 10, Absatz 3; Abbildung 9 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2005	Prüfer Kofoed, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 9109

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4408346 A	01-06-1995	DE 4408346 A1	01-06-1995
DE 19525207 A	25-01-1996	AT 403613 B	27-04-1998
		AT 143594 A	15-08-1997
		DE 19525207 A1	25-01-1996
DE 1659633 A	27-11-1969	BE 682264 A	14-11-1966
		CH 469177 A	28-02-1969
		DE 1659633 A1	27-11-1969
		DE 1659635 A1	21-01-1971
		DK 129424 B	07-10-1974
		GB 1152943 A	21-05-1969
		LU 51214 A	01-08-1966
		NL 6608359 A	20-09-1967
		NO 118873 B	23-02-1970

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82