



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **E06B 3/26, E06B 5/16**

(21) Anmeldenummer: **04007139.1**

(22) Anmeldetag: **15.01.1999**

(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

(72) Erfinder: **Peter, Ruedi**
9038 Rehetobel (CH)

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99100686.7 / 1 020 608

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25 - 03 - 2004 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Forster Rohr- & Profiltechnik AG**
9320 Arbon (CH)

(54) **Verbundprofil für Rahmen von Wandelementen, Türen und Fenstern**

(57) Ein Verbundprofil für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern besteht im wesentlichen aus zwei miteinander verbundenen und auf Abstand (a) zueinander gehaltenen Metallprofilen (2, 3). Zwischen den Metallprofilen (2, 3) wird ein Zwischenraum (4) gebildet, in welchem ein Isolationsmaterial (5) eingesetzt

wird. Durch die nach innen versetzte Anordnung der Oberfläche (6, 7) des Isolationsmaterials (5) bezüglich der Oberflächen (8, 9) der Metallprofile (2, 3) wird eine Vertiefung (10) gebildet. Die Vertiefung (10) kann zur Aufnahme eines aufschäumenden Baustoffs (11) aber auch zur Montage von Schliesselementen wie einem Türschloss (13) vorteilhaft sein.

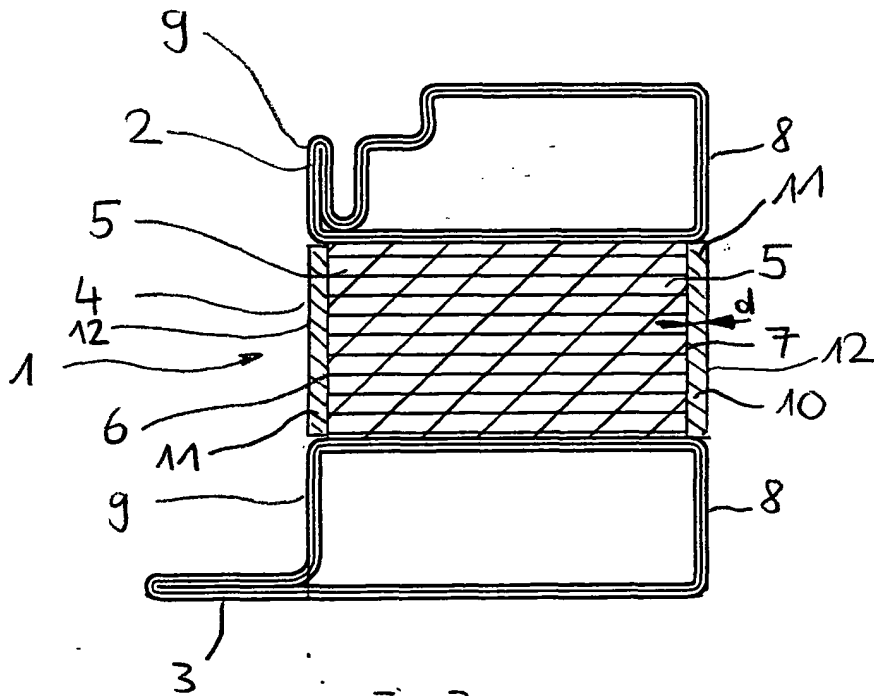


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil für Rahmen von Wandelementen, Türen und Fenstern gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Solche Verbundprofile finden beispielsweise als Feuerschutzelemente bei Gebäuden Anwendung.

[0003] Üblicherweise bestehen solche Verbundprofile aus zwei parallel zueinander verlaufenden und im Abstand zueinander miteinander verbundenen Metallprofilen, beispielsweise Rohren oder Vierkantprofilen. Dazwischen ist eine oder mehrere Isolationsschicht gehalten.

[0004] Beispielsweise aus der DE PS 33 24 210 ist ein Verbundprofil bekannt, bei dem die beiden aus schweiszbarem Material bestehenden Metallrohre über Metallstege aus schweiszbarem Material miteinander verbunden sind. Die Stege durchsetzen die dazwischenliegende Isolationsschicht.

[0005] Die Metallstege, welche beispielsweise Bolzen oder Rohrstücke sein können, sind beiderseits an der der Isolationsschicht zugewandten Seite der Profile durch Widerstandsschweissen befestigt. Eine vollautomatisierbare Montage ist damit möglich. Der Wärmedurchgang durch die Bolzen stellt ein Problem dar. Damit die beiden Profile ausreichend stark miteinander verbunden sind, werden die Bolzen überdimensioniert. Damit ist eine gute Verbindung sichergestellt, auch wenn aufgrund von Ungenauigkeiten einzelne Bolzen nicht verschweisst sind. Dadurch wird aber der Wärmedurchgang erhöht.

[0006] Aus der EP 523 694 ist es zum Erhöhen des Isolationseffekts bekannt, anstelle einer einzelnen zwei Isolationen zwischen den Profilen anzuordnen.

[0007] Solche bekannten Verbundprofile weisen aber verschiedene Nachteile auf. So können einige davon die immer höheren Anforderungen an Feuerschutzbauteile nicht mehr erfüllen.

[0008] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also ein Verbundprofil für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern zu schaffen, welches einen optimalen Schutz gegen Wärme und/oder Feuer bietet, welches einfach herstellbar ist und welches hinsichtlich der Handhabung und der Konstruktion optimiert ist.

[0009] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben bei einem Verbundprofil durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0010] Das Verbundprofil besteht aus wenigstens zwei Metallprofilen, die miteinander verbunden und auf Abstand zueinander gehalten sind. Dabei wird ein Zwischenraum zwischen den Profilen gebildet. Der Zwischenraum ist mit einem feuer- und/oder temperaturbeständigen Isolationmaterial ausgefüllt.

[0011] Erfindungsgemäss ist die Oberfläche des Isolationmaterials auf wenigstens einer Seite des Verbundprofils bezogen auf die seitliche Oberfläche der

Metallprofile nach innen versetzt angeordnet. Dadurch wird zwischen den Oberflächen der Metallprofile eine Vertiefung gebildet.

[0012] Die Vertiefung ist in verschiedener Hinsicht vorteilhaft, wie nachfolgend ausgeführt wird.

[0013] Je nach Anwendungszweck ist es sinnvoll, die Vertiefung auf einer oder auch auf beiden Seiten des Verbundprofils vorzusehen.

[0014] Zur Erhöhung der Schutzwirkung in einem Brandfall wird häufig ein aufschäumender Baustoff eingesetzt. Der Baustoff dehnt sein Volumen bei erhöhter Temperatur auf bis das zwölfwache aus, wodurch eine bessere Abdichtung der Profile im Brandfall erfolgt.

[0015] Ein erster Vorteil der Vertiefung besteht darin, dass ein solcher aufschäumender Baustoff in die Vertiefung eingesetzt werden kann. Durch die nach innen versetzte Anordnung des Isolationmaterials ist der Baustoff geschützt. Zum Schutz kann zusätzlich auf der Oberseite des Baustoffes eine Schutzfolie, beispielsweise aus PVC angeordnet sein.

[0016] Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass der Baustoff bei der Handhabung der Profile nicht beschädigt, abgekratzt oder herausgelöst wird.

[0017] Die Dicke des aufschäumenden Baustoffs wird vorteilhaft der Tiefe der Vertiefung angepasst.

[0018] Ein weiterer Vorteil der Vertiefung ergibt sich bei Verbundprofilen für Türen oder Fenstern in Kombination mit einem Schloss und mit Schliessblechen. Aufgrund der Vertiefung an der Oberfläche des Isolationmaterials können Schliessbleche und das Schloss bezüglich der Oberfläche der Profile tiefer angeordnet werden. Diese Anordnung ist günstig im Hinblick auf Probleme beim Stich. Bei zu nahe aneinanderliegenden Schloss- und Schliessblechen besteht die Gefahr, dass beim Öffnen bzw. beim Schliessen der Türen die beiden Teile sich aufgrund der Rotationsbewegung berühren. Aufgrund der vertieften Anordnung tritt dieses Problem nicht auf.

[0019] Die beiden Metallprofile des Verbundprofils werden vorteilhaft durch mit der Oberfläche der Profile verschweisste Bolzen zusammengehalten. Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung lässt sich die Wärme- und Feuerfestigkeit erhöhen, bzw. der Wärmedurchgang reduzieren, wenn der Durchmesser der Metallbolzen kleiner als 4 mm gewählt und weniger als 10 Metallbolzen pro Laufmeter des Verbundprofils angeordnet werden. Gegenüber bekannten Verbundprofilen wird damit die totale Bolzenfläche pro Laufmeter des Profils drastisch reduziert. Damit können bei gleichzeitiger Materialersparnis die Brandwerte deutlich verbessert werden. Es hat sich überraschend gezeigt, dass bei verringerter Querschnittsfläche und Bolzenzahl die Schweißqualität verbessert wird. Damit kann die geforderte Festigkeit unter Reduktion des Wärmedurchgangs erzielt werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine derartige Reduktion der Zahl und der Querschnittsfläche der Verbindungsbolzen auch in einem anderen Zusammenhang, insbesondere ohne

die vertiefte Anordnung des Isolationsmaterials vorteilhaft sein kann.

[0020] Gemäss noch einem weiteren Aspekt der Erfindung werden die Metallprofile in ihrem Innern mit einem Isolationsmaterial gefüllt. Damit können die Brandwerte zusätzlich erhöht werden.

[0021] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht das Isolationsmaterial aus in die Profile eingeschobenen Isolationsstreifen. Die Isolationsstreifen können vor der Montage des Verbundprofils in die Metallprofile eingeschoben werden. Damit die Isolationsstreifen in ihrer Lage gehalten werden, wird die Oberfläche der Metallprofile vorzugsweise deformiert, beispielsweise mit einer Körnung versehen.

[0022] Noch höhere Brandklassen können ausserdem durch Ausbildung der Profile und/oder der Verbindungsbolzen aus Edelstahl erzielt werden.

[0023] Auch dieser Aspekt der Erfindung ist selbstverständlich auch für sich allein, ohne Reduktion der Bolzenfläche oder ohne eine vertiefte Anordnung des Isolationsmaterials vorteilhaft.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen und in Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Verbundprofil,

Figur 2 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Verbundprofil mit einem aufschäumenden Baustoff,

Figur 3 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Verbundprofil mit sichtbaren Verbindungsbolzen,

Figur 4 einen Querschnitt durch ein Verbundprofil mit Metallprofilen mit einem Isolationsmaterial, und

Figur 5 einen Querschnitt durch zwei Verbundprofile im Bereich eines Schlosses.

[0025] Figur 1 zeigt ein Verbundprofil 1, welches im wesentlichen aus zwei Metallprofilen 2, 3 und einem Isolationsmaterial 5 besteht. Die Metallprofile 2, 3 sind im Abstand A miteinander verbunden. Dadurch wird zwischen den Metallprofilen 2, 3 ein Zwischenraum 4 gebildet. Das Isolationsmaterial 5 ist im Zwischenraum 4 angeordnet.

[0026] Erfindungsgemäss ist die Oberfläche 6, 7 des Isolationsmaterials 5 bezüglich der seitlichen Oberflächen 8, 9 der Metallprofile 2, 3 nach innen versetzt. Damit wird eine Vertiefung 10 gebildet.

[0027] Die Breite b des Isolationsmaterials 5 wird also kleiner gewählt als die Breite B der Metallprofile 2, 3, wodurch eine Vertiefung 10 mit einer Tiefe t entsteht. In Figur 1 ist die Vertiefung 10 beidseitig angebracht.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, nur auf einer Seite des Verbundprofils 1 eine Vertiefung vorzusehen.

[0028] In Figur 2 ist ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Das Verbundprofil 1 gemäss Figur 2 kann beispielsweise für ein Fenster oder für eine Türe vorteilhaft eingesetzt werden.

[0029] Indem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 ist in die Vertiefung 10 ein aufschäumender Baustoff 11 eingesetzt. Als Baustoff wird beispielsweise ein Kerafix Blähpapier eingesetzt. Die Dicke d des Baustoffes 11 entspricht im wesentlichen der Tiefe t der Vertiefung 10. Im Ausführungsbeispiel beispielsweise 2,5 mm.

[0030] Zum mechanischen Schutz und zum Schutz gegen Feuchtigkeit kann der Baustoff 11 mit einer PVC-Schutzschicht 12 versehen sein.

[0031] Dank der vertieften Anordnung und der PVC-Schutzschicht 12 ist eine mechanische Beschädigung oder ein Wegreißen des Baustoffes 11 während der Handhabung, beispielsweise während der Montage des Verbundprofils 1 wirkungsvoll verhindert.

[0032] In Figur 3 ist detailliert die Verbindung zwischen den beiden Profilen 2, 3 gezeigt. Verbindungsbolzen 15 sind je auf die der Isolation 5 zugewandte Seite der Profile 2, 3 aufgeschweisst. Typischerweise wird der Durchmesser D der Bolzen klein gewählt, beispielsweise 4 mm. Vorteilhaft werden die Metallprofile 2, 3 mit etwa 10 Bolzen pro Laufmeter des Verbundprofils 1 zusammengehalten.

[0033] Die Verbindungsbolzen 15 werden vorteilhaft durch Widerstandsschweissen an den Metallprofilen 2, 3 angebracht.

[0034] Zuerst werden die Bolzen auf einem ersten Profil 2 aufgeschweisst, anschliessend wird das Isolationsmaterial darübergelegt und schliesslich wird das zweite Profil 3 am anderen Ende der Bolzen 15 angeschweisst.

[0035] Aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit der Metallprofile 2, 3 und der Bolzen 15 eignet sich Buckelschweissen besonders gut.

[0036] In Figur 4 ist ein weiterer Aspekt der Erfindung gezeigt. Die Profile 2, 3 sind gemäss Figur 4 ausserdem mit einem Isolationsmaterial 20 gefüllt. Denkbar ist beispielsweise ein Streifen aus Fermacell.

[0037] Der Isolationsstreifen 20 kann vor der Montage des Verbundprofils 1 bereits in die Metallprofile 2, 3 eingesetzt werden. Damit der Isolationsstreifen 20 sich während des Zusammenbaus des Verbundprofils 1 nicht mehr verschiebt, kann auf der Oberfläche eine oder mehrere Körnungen 21 vorgesehen sein, die den Isolationsstreifen 20 fixieren.

[0038] In Figur 5 sind zwei Verbundprofile 1, 1' gezeigt, welche eine Fassung für eine Tür bzw. einen Türrahmen bilden.

[0039] Die Verbundprofile 1, 1' sind im wesentlichen identisch aufgebaut.

[0040] An beiden Profilen ist im Bereich der Vertiefung 10, 10', die durch die nach innen versetzte Anordnung des Isolationsmaterials 5 gebildet wird, ein auf-

schäumender Baustoff 11 angeordnet (siehe auch Figur 2).

[0041] Ein Türschloss 13 ist in der Tür angeordnet. Am Türrahmen ist ein Schliessblech 14 vorgesehen. Dank der nach innen versetzten Anordnung des Isolationsmaterials 5 kann das Schloss 13 und das Schliessblech 14 ebenfalls vertieft angeordnet werden, so dass Schloss und Schliessblech sich beim Öffnen bzw. Schliessen der Türe nicht berühren.

[0042] Als Isolationsmaterial 5 wird beispielsweise Supalux S oder Promatect H eingesetzt. Die Verbindungsbolzen 15 und die Metallprofile 2, 3 bestehen beispielsweise aus Stahl, oder auch aus Edelstahl.

Patentansprüche

1. Verbundprofil (1) für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern, mit wenigstens zwei Metallprofilen (2, 3), die miteinander verbunden und auf Abstand (A) zueinander gehalten sind, wobei zwischen den Metallprofilen (2, 3) ein Zwischenraum (4) gebildet wird, und mit einem feuer- und/oder hitzebeständigen Isolationsmaterial (5), welches in dem Zwischenraum (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (6, 7) des Isolationsmaterials auf wenigstens einer Seite des Verbundprofils (1) bezogen auf die seitliche Oberfläche (8, 9) der Metallprofile (2, 3) nach innen versetzt angeordnet ist, wodurch zwischen den Oberflächen (8, 9) der Metallprofile (2, 3) eine Vertiefung (10) gebildet wird. 20
2. Verbundprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (6, 7) des Isolationsmaterials auf beiden Seiten des Verbundprofils (1) nach innen versetzt angeordnet ist. 35
3. Verbundprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Vertiefung (10) ein aufschäumender Baustoff (11) eingesetzt ist. 40
4. Verbundprofil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke (d) des aufschäumenden Baustoffs (11) etwa der Tiefe (t) der Vertiefung (10) entspricht. 45
5. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aufschäumende Baustoff (11) mit einer Schutzschicht (12), insbesondere aus PVC überzogen ist. 50
6. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Vertiefung (10) Schliesselemente, insbesondere ein Türschloss (13) oder ein Schliessblech (14) angeordnet sind. 55
7. Verbundprofil insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, in welchem die Metallprofile (2, 3) mit Metallbolzen (15) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt der Bolzen pro Laufmeter des Profils weniger als etwa 250 mm²/m, vorzugsweise etwa 130 mm²/m beträgt, dass insbesondere der Durchmesser (D) der Metallbolzen (15) weniger als 5 mm, vorzugsweise weniger als 4 mm beträgt und pro Laufmeter des Verbundprofils weniger als 12 Bolzen, vorzugsweise etwa 10 Bolzen (15) angeordnet sind. 5
8. Verbundprofil insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallprofile (2, 3) mit einem Isolationsmaterial (20) gefüllt sind. 10
9. Verbundprofil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der Metallprofile (2, 3) mit einer Deformation, insbesondere einer Körnung (21) versehen ist, um das Isolationsmaterial (20) in einer vorbestimmten Lage zu halten. 15

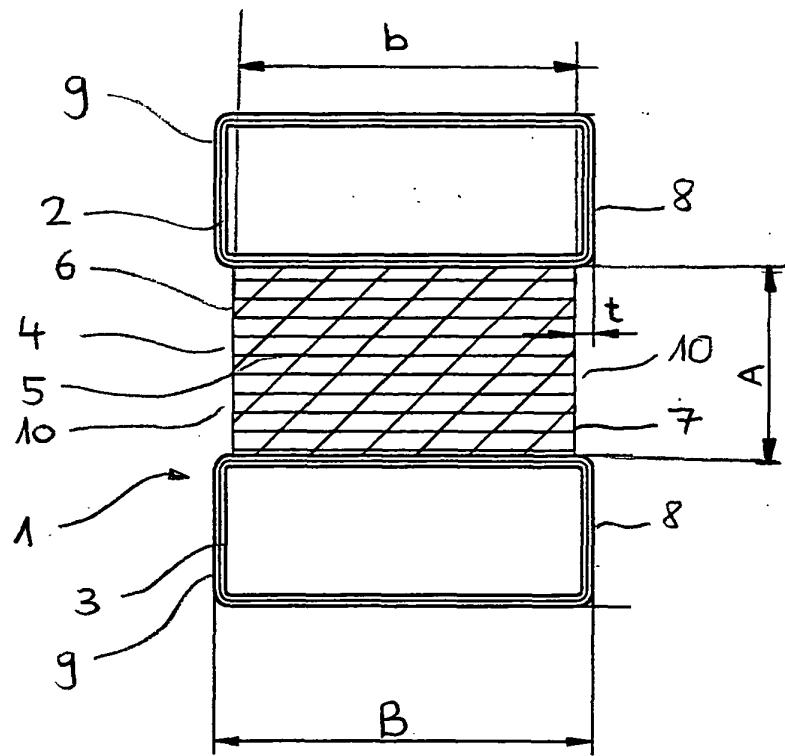


Fig. 1

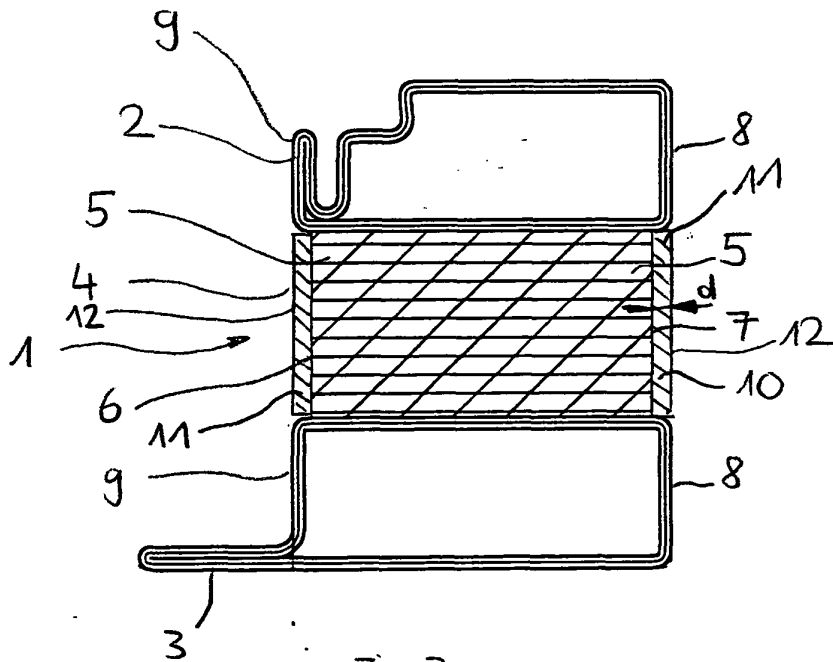


Fig. 2

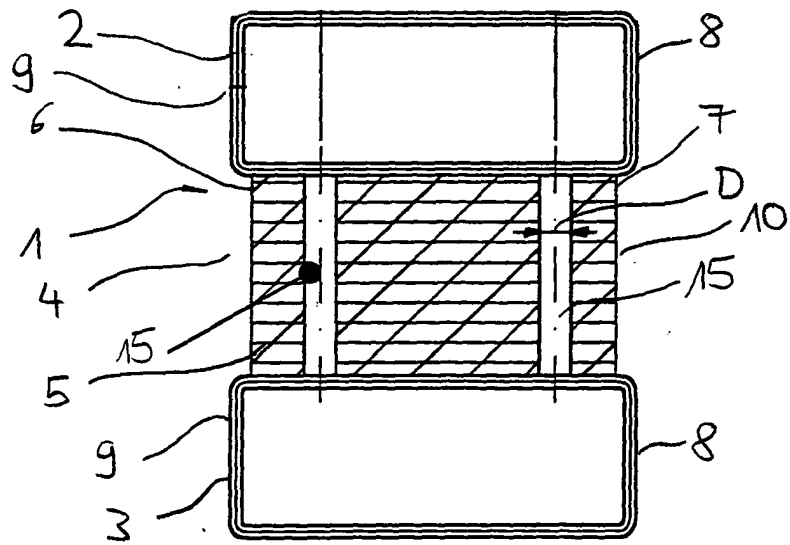


Fig. 3

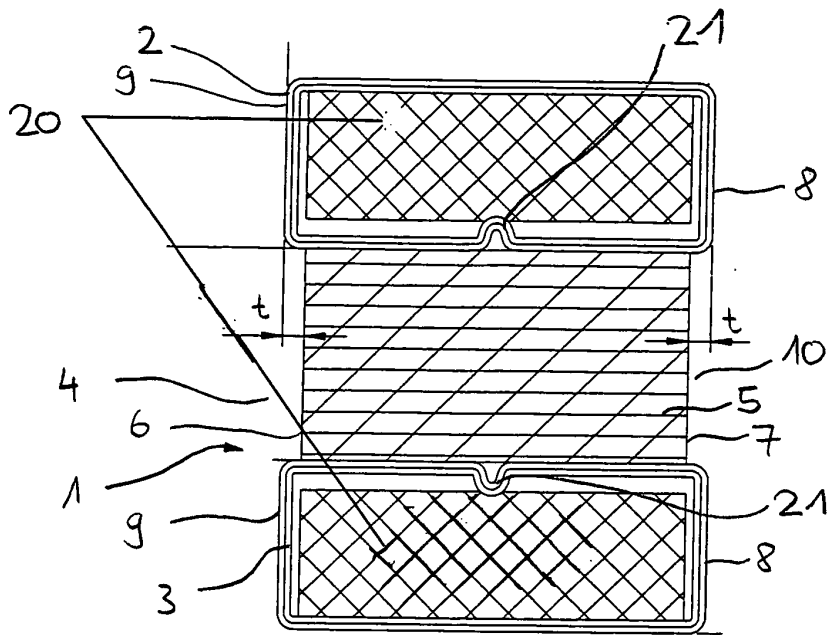


Fig. 4

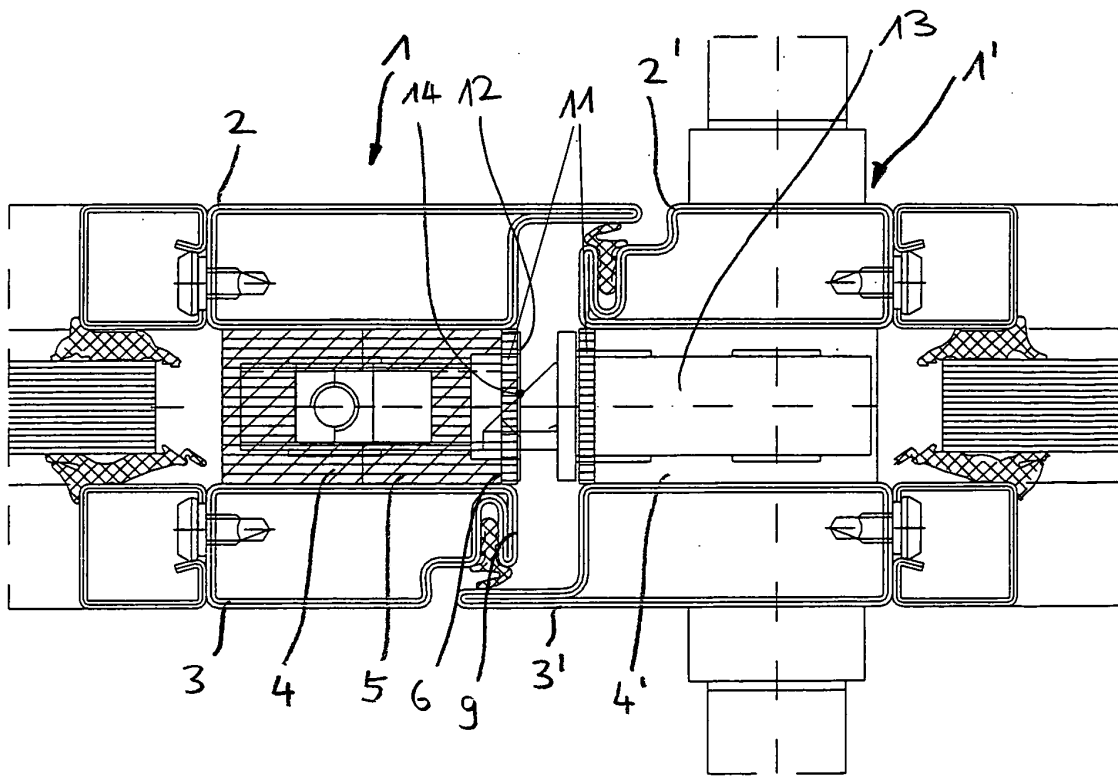


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 7139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 32 24 001 A (SCHOCK & CO GMBH) 29. Dezember 1983 (1983-12-29) * Seite 3, Absatz 5; Anspruch 1; Abbildung 3 *	1,2	E06B3/26 E06B5/16
X	DE 94 22 023 U (SCHUECO INT KG) 14. August 1997 (1997-08-14) * Seite 9, Zeilen 17-28; Abbildung 10 *	8	
A	----- CH 444 444 A (ALUMINIUM PRESS WALZWERK) 30. September 1967 (1967-09-30) * Abbildungen 1a,2a *	1	
X	----- EP 0 523 694 A (FORSTER AG HERMANN) 20. Januar 1993 (1993-01-20) * das ganze Dokument *	8	
A	----- A,D EP 0 523 694 A (FORSTER AG HERMANN) 20. Januar 1993 (1993-01-20) * das ganze Dokument *	1	
A,D	----- DE 33 24 210 A (FORSTER AG HERMANN) 17. Januar 1985 (1985-01-17) * Seite 8, Zeilen 25-28 * * Seite 11, Zeilen 9-11; Ansprüche 1-4; Abbildungen 5,10 *	1,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	6. Oktober 2004	Merz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 7139

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

06-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3224001	A	29-12-1983	DE 3224001 A1	29-12-1983

DE 9422023	U	14-08-1997	DE 4443762 A1	13-06-1996
			DE 9422023 U1	14-08-1997
			AT 180040 T	15-05-1999
			AT 184956 T	15-10-1999
			CZ 9503254 A3	12-06-1996
			DE 9422222 U1	17-12-1998
			DE 59505903 D1	17-06-1999
			DE 59506920 D1	28-10-1999
			DK 717165 T3	15-11-1999
			DK 802300 T3	03-04-2000
			EP 0717165 A1	19-06-1996
			EP 0802300 A2	22-10-1997
			ES 2131254 T3	16-07-1999
			ES 2137034 T3	01-12-1999
			FI 955880 A	09-06-1996
			HU 77672 A2	28-07-1998
			JP 8218745 A	27-08-1996
			PL 311623 A1	10-06-1996
			SK 153495 A3	04-09-1996
			US 5694731 A	09-12-1997

CH 444444	A	30-09-1967	KEINE	

EP 0523694	A	20-01-1993	DE 9108751 U1	10-10-1991
			EP 0523694 A1	20-01-1993
			FI 923266 A	17-01-1993

DE 3324210	A	17-01-1985	BE 897324 A1	14-11-1983
			AT 381558 B	10-11-1986
			DE 3324210 A1	17-01-1985
			FR 2549417 A1	25-01-1985
			NL 8302609 A ,B,	18-02-1985

EPO FORM P0461

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