



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **E04C 2/292, E04F 13/08**

(21) Anmeldenummer: **02006047.1**

(22) Anmeldetag: **16.03.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Burkhardt, Siegfried, Dr.-Ing.**
57072 Siegen (DE)
• **Stahl, Bettina**
57482 Wenden-Hünsborn (DE)
• **Wickel, Karl-Heinz**
57250 Netphen (DE)
• **Kern, Peter**
57072 Siegen (DE)
• **Korff, Martin-Andreas**
57223 Kreuztal-Krombach (DE)

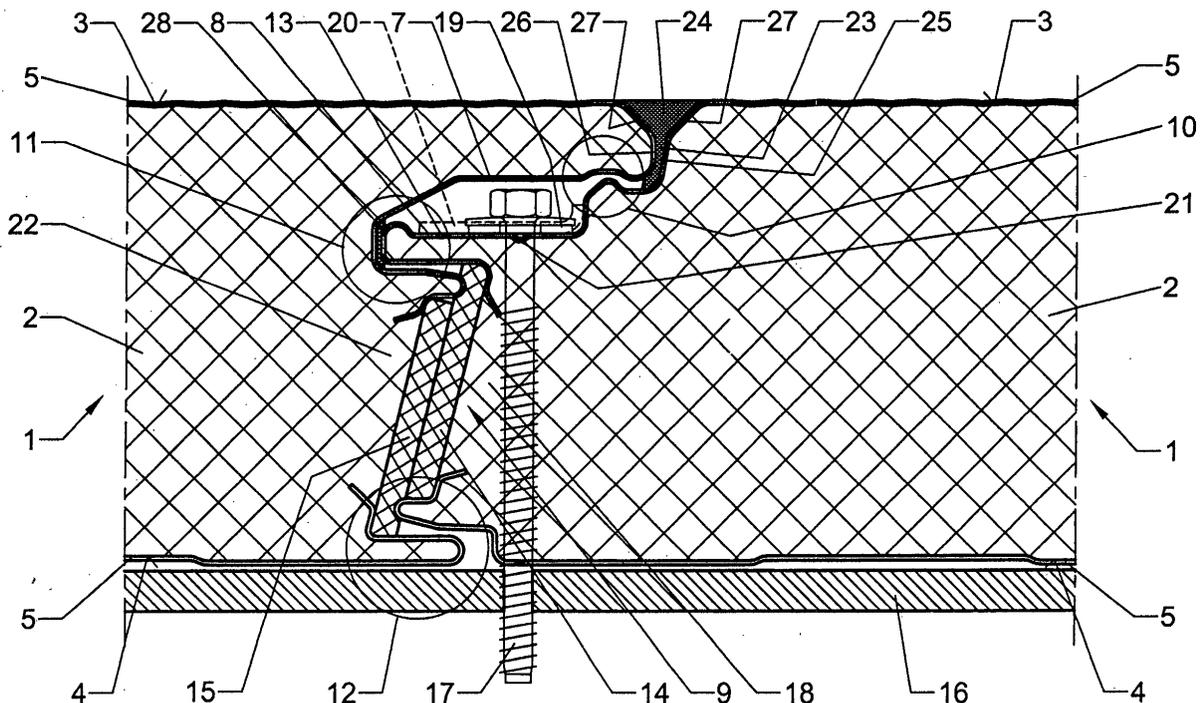
(30) Priorität: **22.05.2001 DE 20108555 U**

(71) Anmelder: **ThyssenKrupp Stahl AG**
47166 Duisburg (DE)

(54) **Nut-Federverbindung von Dach- und Wandelementen**

(57) Um eine Nut-Federverbindung von Dach- und Wandelementen, die jeweils als plattenförmiges Sandwichelement mit einem Kern aus Kunststoff-Hartschaum oder Mineralfasern ausgebildet sind, dessen beide Oberflächen durch eine ebene oder leicht strukturierte Schale aus Stahlblech abgedeckt sind, zu schaffen, die eine Verwendung von Wandelementen zur Erstellung von Dächern ermöglicht, wobei zum einen An-

schlüsse für Lichtkuppeln, Rauchgasanlagen oder dergleichen sehr einfach hergestellt werden können und zum anderen eine optimale Abdichtung zwischen zwei benachbarten Paneelementen vorgesehen ist, ist in einem nach außen gerichteten Schlitz zwischen zwei benachbarten Sandwichelementen eine Dichtung aus Kunststoff vorgesehen, die mit der Außenschale bündig ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Nut-Feder-Verbindung von Dach- und Wandelementen, die jeweils als plattenförmiges Sandwichelement mit einem Kern aus Kunststoff-Hartschaum oder Mineralfasern ausgebildet sind, dessen beide Oberflächen durch eine ebene oder leicht strukturierte Schale aus Stahlblech abgedeckt sind.

[0002] Beim Erstellen von Dächern kommen Wandelemente aufgrund ihrer ebenen oder leicht stukturierter Außenschale und des Aufbaus der Abdichtung zwischen zwei benachbarten Sandwichelementen zumeist nicht zum Einsatz, da keine optimale Abdichtung zwischen zwei benachbarten Sandwichelementen vorhanden ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Nut-Federverbindung zu schaffen, die eine Verwendung von Wandelementen zur Erstellung von Dächern ermöglicht, wobei zum einen Anschlüsse für Lichtkuppeln, Rauchgasanlagen o.dgl. sehr einfach hergestellt werden können und zum anderen eine optimale Abdichtung zwischen zwei benachbarten Paneelementen vorgesehen ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnungsmerkmale des Schutzanspruch 1 gelöst.

[0005] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0006] Vorteile der erfindungsgemäßen Nut-Federverbindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines die Erfindung wiedergebenden Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, die eine Querschnittsdarstellung einer Fugenverbindung zweier benachbarter Sandwichelemente zeigt.

[0007] Bei den in der Figur dargestellten Dach- oder Wandelementen, die jeweils als plattenförmiges Sandwichelement 1 mit einem Kern 2 aus Kunststoff-Hartschaum oder Mineralfasern ausgebildet sind, dessen beide Oberflächen 3, 4 durch eine ebene oder leicht strukturierte Schale 5 aus Stahlblech abgedeckt sind, sind die beiden Längsränder der Sandwichelemente 1 als Nut- und Federprofile 7, 8 ausgebildet.

[0008] Die Nut- und Federprofile 7, 8 der Sandwichelemente 1 sind derart gestaltet, daß die Nut-Federverbindungen 9 der Sandwichelemente 1 eine äußere, eine mittlere und eine innere Dichtebene 10-12 sowie einen Kanal 13 zur Ableitung von Kondensat mit Abstand unter der Außenschale 5 des jeweiligen Sandwichelementes 1 mit dem Nutprofil 7 bilden, das das Federprofil 8 des benachbarten Sandwichelementes 1 aufnimmt.

[0009] Innerhalb jeder Nut-Federverbindung 9 werden die Kerne 2 zweier angrenzender Sandwichelemente 1 durch Dichtbänder 14, 15 abgedichtet.

[0010] Bei der fortlaufenden Anbringung von Sandwichelementen 1 an einer z.T. dargestellten Unterkonstruktion 16 eines Daches oder einer Wand wird zu-

nächst z.B. ein Sandwichelement 1 mittels selbstschneidender Blechschrauben 17, die durch die Außenschale 5, den Kern 2 und die Innenschale 5 in die Unterkonstruktion 16 geschraubt werden, an dieser befestigt. Danach wird die Federseite 18 zusammen mit auf das Federprofil 8 aufgelegten Dichtscheiben 19 oder Lastverteilungsplatten 20 mit Blechschrauben 17 auf der Unterkonstruktion 16 befestigt, wobei eine Rille 21 im Federprofil 8 zum Positionieren der Blechschrauben 17 dient.

[0011] Bei der Montage des nächsten Sandwichelementes 1 wird dieses mit der Nutseite 22 gegen die Federseite 18 des bereits auf der Unterkonstruktion 16 befestigten ersten Sandwichelementes 1 gedrückt und mit Blechschrauben 17 auf der Unterkonstruktion 16 befestigt.

[0012] In einem nach außen gerichteten Schlitz 23 zwischen zwei benachbarten Sandwichelementen 1 ist eine Dichtung 24 aus Kunststoff vorgesehen, die mit der Außenschale 5 bündig ist. Dabei weisen die sich gegenüberliegenden Wandungen 25, 26 im Bereich des Schlitzes 23 jeweils eine Fase 27 auf.

[0013] Zusätzlich kann in dem Nutprofil 7 der Sandwichelemente 1 eine weitere Dichtung 28 aus Kunststoff vorgesehen sein, an der das Federprofil 8 des jeweilig benachbarten Sandwichelementes 1 angreift.

[0014] Aufgrund der besonderen Geometrie der Nut-Federverbindung 9 werden bei der Montage der Sandwichelemente 1 die Blechschrauben 17 zur Befestigung der Federseite 18 des einen Sandwichelementes 1 durch die Außenschale 5 an der Nutseite 22 des anderen Sandwichelementes 1 überdeckt. Die Geometrie der Nut-Federverbindung 9 bzw. die Verwendung der Dichtungen 24, 28 ermöglicht eine einfache Montage bzw. die Verwendung der Sandwichelemente 1 als Dach- und Wandelemente mit speziellen Montagewerkzeugen, die den erforderlichen Anpreßdruck der Nut-Federverbindung 9 der Sandwichelemente 1 in allen Anwendungsbereichen ohne Beschädigungen der Elemente gewährleisten.

Bezugszeichen

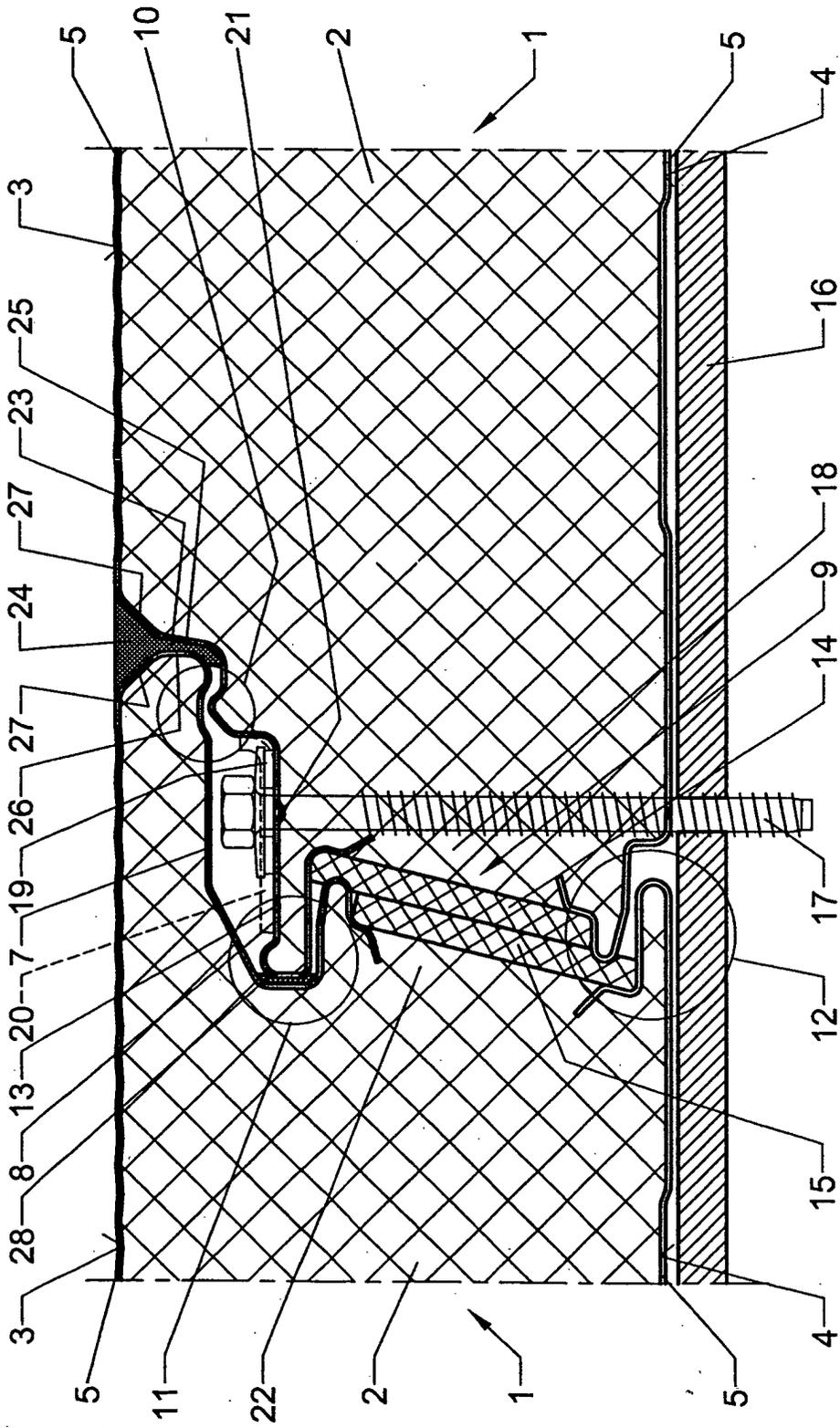
[0015]

- | | |
|----|---|
| 1 | Sandwichelement |
| 2 | Kern von 1 |
| 3 | Oberfläche von 2 |
| 4 | Oberfläche von 2 |
| 5 | flache oder leicht strukturierte Schale auf 3 |
| 6 | - |
| 7 | Nutprofil von 2 |
| 8 | Federprofil von 2 |
| 9 | Nut-Federverbindung |
| 10 | äußere Dichtebene von 9 |
| 11 | mittlere Dichtebene von 9 |
| 12 | innere Dichtebene von 9 |
| 13 | Kanal unter 5 |

14	Dichtband	
15	Dichtband	
16	Unterkonstruktion	
17	Blechschraube	
18	Federseite von 1	5
19	Dichtscheibe	
20	Lastverteilungsplatte	
21	Rille in 8	
22	Nutseite von 1	
23	Schlitz zwischen 1	10
24	Dichtung in 23	
25	Wandung	
26	Wandung	
27	Fase an 25 bzw. 26	
28	Dichtung in 7	15

Patentansprüche

1. Nut-Feder Verbindung von Dach- und Wandelementen, die jeweils als plattenförmiges Sandwichelement mit einem Kern aus Kunststoff-Hartschaum oder Mineralfasern ausgebildet sind, dessen beide Oberflächen durch eine ebene oder leicht strukturierte Schale aus Stahlblech abgedeckt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem nach außen gerichteten Schlitz (23) zwischen zwei benachbarten Sandwichelementen (1) eine Dichtung (24) aus Kunststoff vorgesehen ist, die mit der Außenschale (5) bündig ist. 20
25
30
2. Nut-Feder Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des Schlitzes (23) die sich gegenüberliegenden Wandungen (25, 26) jeweils eine Fase (27) aufweisen. 35
3. Nut-Feder Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Nutprofil (7) der Sandwichelemente (1) eine weitere Dichtung (28) aus Kunststoff vorgesehen ist, an der das Federprofil (8) des jeweilig benachbarten Sandwichelementes (1) angreift. 40
45
50
55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
Y	DE 199 38 014 A (THYSSEN KRUPP STAHL AG) 15. März 2001 (2001-03-15) * Spalte 2, Zeile 27 - Zeile 55; Abbildungen 3,4 *	1,2	E04C2/292 E04F13/08
Y	FR 2 716 690 A (VILLAIN S.A.) 1. September 1995 (1995-09-01) * Abbildung 2 *	1,2	
A	GB 2 325 678 A (KINGSPAN RESEARCH AND DEVELOPMENT LIMITED) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 21; Abbildungen 1-5 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			E04C E04D E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2002	Prüfer Mysliwetz, W
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 02 00 6047

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.

19-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19938014	A	15-03-2001	DE 19938014 A1	15-03-2001
FR 2716690	A	01-09-1995	FR 2716690 A1	01-09-1995
GB 2325678	A	02-12-1998	AU 7671698 A	11-12-1998
			EP 0983406 A1	08-03-2000
			IE 980380 A1	02-12-1998
			WO 9853155 A1	26-11-1998
			PL 337067 A1	31-07-2000

EPO FORM P/461

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