

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 826 841 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.03.1998 Patentblatt 1998/10

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/348**

(21) Anmeldenummer: **97114088.4**

(22) Anmeldetag: **14.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **26.08.1996 DE 29614829 U**

(71) Anmelder:

**Blechform Metallbau GmbH
29313 Hambühren (DE)**

(72) Erfinder: **Hennek, Klaus**

29303 Winsen/Aller (DE)

(74) Vertreter:

**Rupprecht, Kay, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

(54) **Modulhaus**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modulhaus, mit einem Grundrahmen (1) und mit vorgefertigten Boden-, Wand- und Dachelementen (3, 5, 7) aus Stahlblech. Um ein derartiges Modulhaus dauerhafter und wettbewerbsfähiger zu fertigen, muß die Außen- und Innenschale der Wand- und Dachelemente (5, 7) mit einer Kunststoffbeschichtung versehen und die Wand- und Dachelemente (5, 7) mittels einer dauerelastischen Klebung mit dem Grundrahmen (1) verbunden sein.

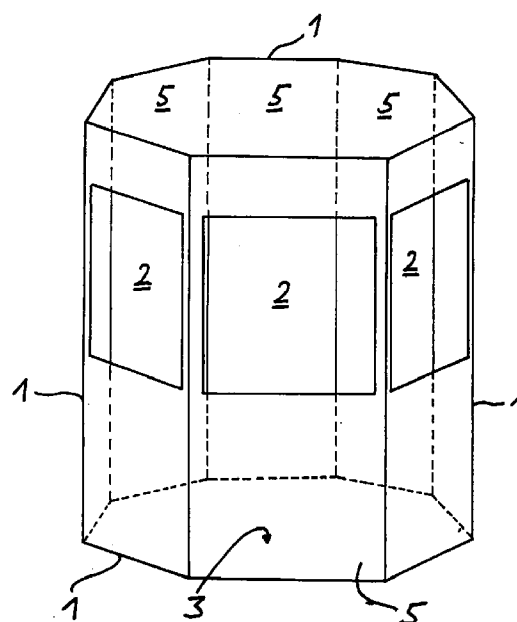


Fig. 1

EP 0 826 841 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modulhaus, mit einem Grundrahmen und mit vorgefertigten Boden-, Wand- und Dachelementen aus Stahlblech.

Ein derartiges Modulhaus ist seit vielen Jahren bekannt und wird im wesentlichen überall dort eingesetzt, wo von dem Haus eine gewisse Robustheit, Schalldichtheit oder Staubdichtheit verlangt wird. Typische Anwendungszwecke sind beispielsweise ein Steuerungshaus in der Schwerindustrie, in welchem sich die Steuerpulte für eine Walzenstraße oder eine Verzinkungsanlage befinden, ein Bedienerhaus für eine Schrottpresse, ein Pfortnerhaus, oder aber nur zeitweise benötigte Büro- oder Unterkunftsräume für eine Bauleitung oder für Bank- oder Postfilialen während Umbauarbeiten.

Ein Modulhaus der eingangs genannten Art, allerdings insbesondere auf ein Wohnhaus ausgerichtet, ist beispielsweise aus der DE 295 02 129 bekannt. Die Nachteile eines solchen bekannten Modulhauses bestehen allerdings insbesondere darin, daß die Farbbeschichtung der Wand- und Dachelemente erst nach der kompletten Fertigung des Modulhauses manuell aufgebracht wird, da die Verbindung zwischen der Tragkonstruktion und der Blechbeplankung miteinander verschweißt werden, was die Farbbeschichtung in der Nähe der Schweißnähte wieder zerstören würde. Dieser Nachteil wirkt sich insbesondere im Hinblick darauf aus, daß man wegen der besseren Isolierung und Haltbarkeit gern Verbundwerkstoffe für die Wand- und Dachelemente einsetzen würde, die aus dem Stahlblech und einer Kunststoffbeschichtung bestehen. Das ist bei den bekannten Modulhäusern derzeit nicht möglich, da sonst die Beschichtung durch den Schweißvorgang zerstört würde.

An dieser Problemstellung setzt die vorliegende Erfindung an, als deren Aufgabe es angesehen wurde, ein Modulhaus mit den eingangs genannten Merkmalen derart weiterzubilden, daß es dauerhafter und damit wettbewerbsfähiger wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Außen- und Innenschale der Wand- und Dachelemente des eingangs genannten Modulhauses mit einer Kunststoffbeschichtung versehen sind, und daß die Wand- und Dachelemente mittels einer dauerelastischen Klebung mit dem Grundrahmen verbunden sind.

Die dauerelastische Klebung als Verbindung zwischen Grundrahmen und Wand- bzw. Dachelementen ermöglicht den Einsatz an sich bekannter duroplastischer und thermoplastischer Kunstharzsysteme, welche mit speziell auf die jeweiligen Systeme abgestimmten Pigmentkomponenten die Beschichtungswerkstoffe ergeben. Infolge physikalischer oder chemischer oder physikalischer und chemischer Reaktionen mit den Stahlblechen bilden die Beschichtungswerkstoffe derart fest haftende Filme, daß ein für die

genannten Verwendungszwecke idealer Verbundwerkstoff Stahlblech-Kunststoff zur Verfügung steht. Eine solche Kunststoffbeschichtung kann werkseitig im sogenannten Bandbeschichtungsverfahren unter Einsatz von Kunstharzsystemen (Polyester) aufgebracht werden, die durch art- und verfahrensbedingte physikalische und/oder chemische Veränderungen unter Wärmeeinwirkung dichte und homogene fest haftende Filme bilden. Die Herstellung der so beschichteten Stahlbleche erfolgt in automatischen, voll kontinuierlich arbeitenden Anlagen, wodurch eine gleichbleibende Qualität des Verbundwerkstoffs erzielt wird.

Gegenüber den manuell aufgetragenen Beschichtungen bei den bekannten Modulhäusern liegen die Vorteile des erfindungsgemäßen Modulhauses in der gleichmäßigen Dicke der Beschichtung und in deren glatter Oberfläche. Darüber hinaus ist es sehr vorteilhaft, daß auf der Baustelle keine Trockenzeiten entstehen und damit keine Verschmutzung der Beschichtung während der Trockenzeit auftreten kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Modulhauses besteht darin, daß die Boden-, Wand- und Dachelemente aus verzinktem Stahlblech bestehen. Hierdurch wird ein äußerst vorteilhafter, idealer Verbundwerkstoff Stahl + Zink + Kunststoff erzielt, in dem die Festigkeit des Stahls mit der korrosionsschützenden Eigenschaft von Zink und Kunststoff verbunden wird.

Im folgenden werden zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Modulhauses anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modulhauses; und

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modulhauses.

Fig. 1 zeigt ein Modulhaus mit einem Grundrahmen 1 und mit einem vorgefertigtem Bodenelement 3, mit vorgefertigten Wandelementen 5 und mit einem hier nicht dargestellten, ebenfalls vorgefertigten Dachelement 7 aus verzinktem Stahlblech. Diese Ausführungsform eines Modulhauses weist die Form eines Oktaeders auf, und in die Wandelemente 5 sind rundherum Fenster 2 eingesetzt. Die Außen- und die Innenschale der Wand- und Dachelemente 5, 7 sind werkseitig im Bandbeschichtungsverfahren mit einer Kunststoffbeschichtung versehen worden, wodurch ein Verbundwerkstoff Stahl + Zink + Kunststoff entstanden ist, der die Festigkeit des Stahls mit der korrosionsschützenden Eigenschaft von Zink und Kunststoff verbindet. Die Wandelemente 5 und das (nicht dargestellte) Dachelement 7 sind mittels einer dauerelastischen Klebung mit dem Grundrahmen 1 verbun-

den, so daß die Kunststoffbeschichtung beim Aufbau des Modulhauses nicht durch den ansonsten nötigen Schweißvorgang beschädigt wird.

Diese Ausführungsform eines Modulhauses ist beispielsweise als Pförtnerhaus oder als Bedienerhaus für eine Schrottpresse einsetzbar.

Fig. 2 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel ein quaderförmiges Modulhaus, das ebenfalls einen Grundrahmen 1 und mehrere vorgefertigte Boden-, Wand- und Dachelemente 3, 5, 7 aus verzinktem Stahlblech aufweist, von denen allerdings die Bodenelemente 3 hier nicht sichtbar sind. In einige der Wandelemente 5 sind Fenster 2 eingesetzt, und ein weiteres Wandelement 6 weist eine Tür zum Begehen des Modulhauses auf. Auch bei dieser Ausführungsform sind die Außen- und Innenschale der Wand- und Dachelemente 5, 7 mit einer Kunststoffbeschichtung versehen, welche werkseitig im Bandbeschichtungsverfahren aufgebracht wurde. Ferner sind die Wand- und Dachelemente 5, 7 mittels einer dauerelastischen Klebung mit dem Grundrahmen 1 verbunden, um die Kunststoffbeschichtung der Elemente beim Zusammenbau des Modulhauses nicht zu beschädigen.

Diese Ausführungsform eines Modulhauses ist in idealer Weise in der Schwerindustrie als Steuerungs- haus für eine Walzenstraße oder eine Verzinkungsanlage, oder auch als Bauleitungsbüro einsetzbar.

Die Vorteile beider Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Modulhauses bestehen außer den bereits erwähnten auch darin, daß sie robust sind und hohe Anforderungen an Schalldichtheit und Staabdichtheit erfüllen.

Patentansprüche

1. Modulhaus, mit einem Grundrahmen (1) und mit vorgefertigten Boden-, Wand- und Dachelementen (3, 5, 7) aus Stahlblech,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Außen- und Innenschale der Wand- und Dachelemente (5, 7) mit einer Kunststoffbeschichtung versehen sind, und daß die Wand- und Dachelemente (5, 7) mittels einer dauerelastischen Klebung mit dem Grundrahmen (1) verbunden sind.

2. Modulhaus nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Boden-, Wand- und Dachelemente (3, 5, 7) aus verzinktem Stahlblech bestehen.

35

40

45

50

55

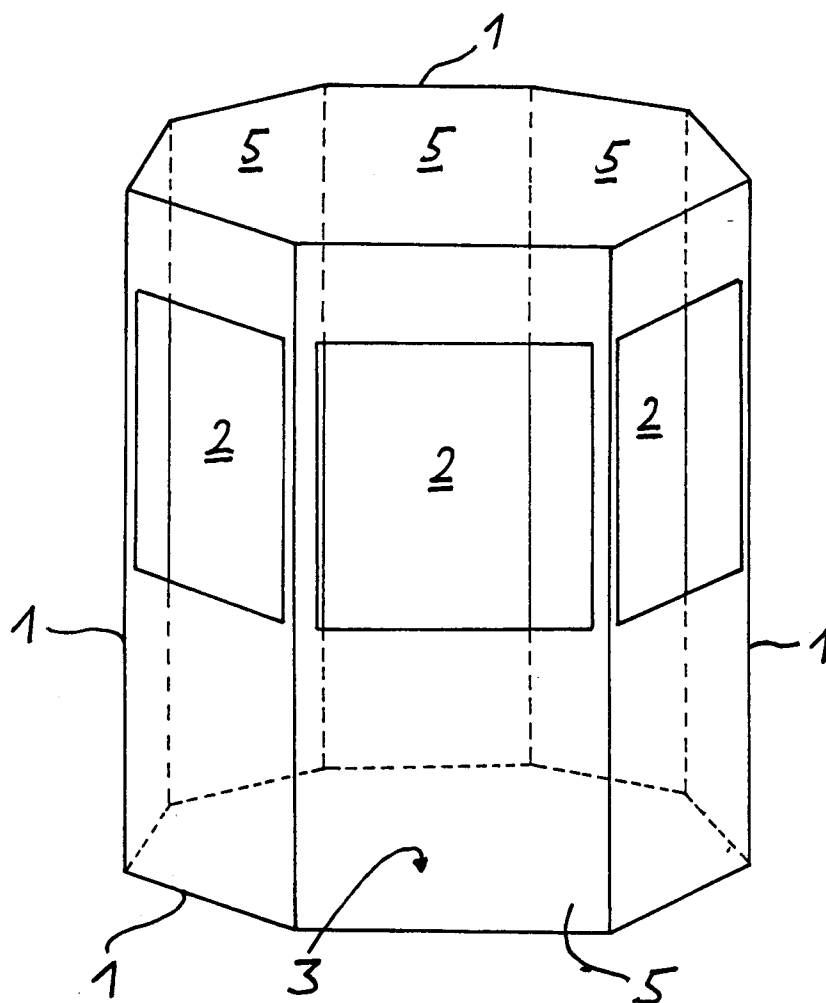


Fig. 1

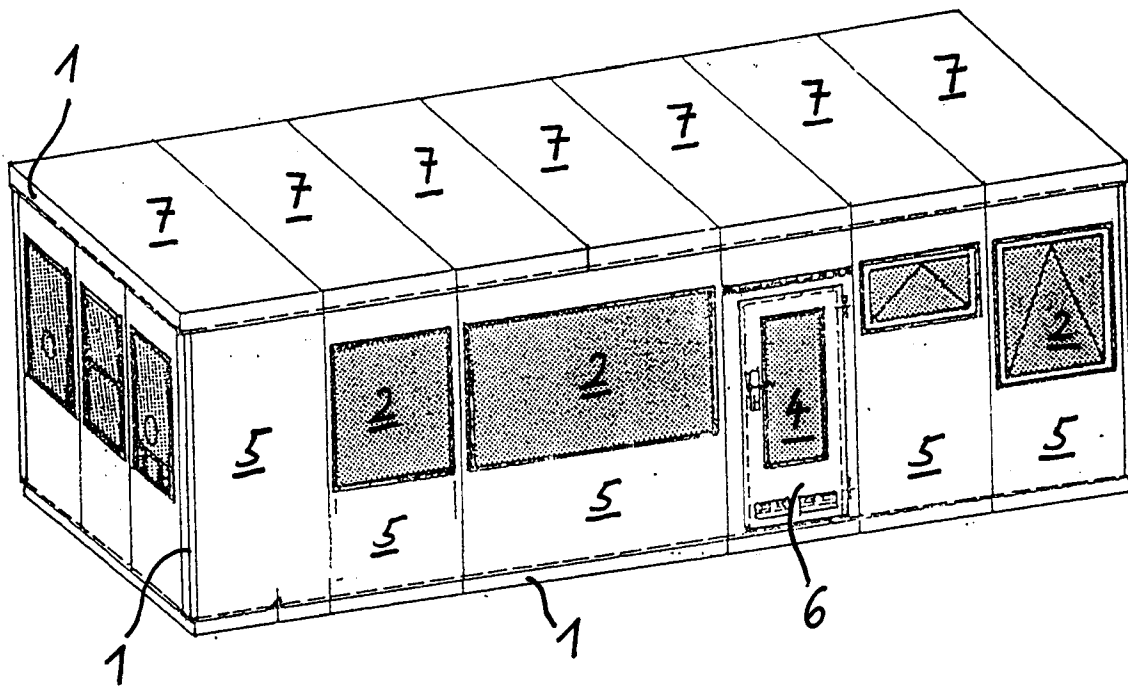


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4088

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	GB 2 173 229 A (PORTAKABIN LTD) * das ganze Dokument *	1,2	E04B1/348
Y	FR 2 268 910 A (ZK HOSPITAL GMBH) * Seite 2, Zeile 37 - Seite 3, Zeile 9 *	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 354 (M-1632), 5.Juli 1994 & JP 06 091674 A (TOHO SHEET & FRAME CO LTD), 5.April 1994, * Zusammenfassung *	1,2	
A	DE 92 01 220 U (ALUESTER GMBH) * das ganze Dokument *	1,2	
A	WO 94 04769 A (MAKELA METALS OY) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20.November 1997	Prüfer Delzor, F
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)