

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 774 548 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/36**, E04B 1/82

(21) Anmeldenummer: 96118324.1

(22) Anmeldetag: 15.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB LU NL

(30) Priorität: 17.11.1995 DE 29518239 U

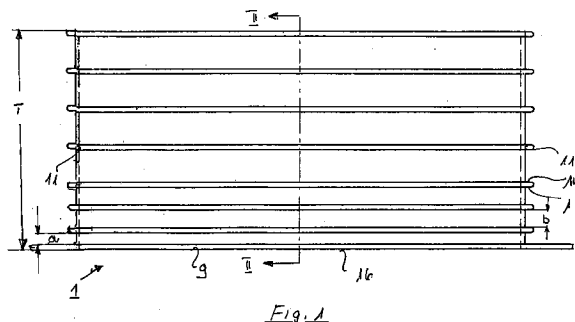
(71) Anmelder: **Imbema Kunststoffchemie BV**
2000 AD Haarlem (NL)

(72) Erfinder: **Wachsmann, Ewald**
45964 Gladbeck (DE)

(74) Vertreter: **Thiel, Christian, Dr. Dipl.-Chem. et al**
Schaeferstrasse 18
44623 Herne (DE)

(54) Auflagerelement für Gebäudeteile

(57) Auflagerelement (1) für Gebäudeteile, welches eine Außenschale (2) aufweist, die in eine Gebäudewand eingebaut wird, wobei als Außenschale (2) ein Formkörper (3) dient, bei dem mindestens die Decke (4) wenigstens eine örtliche Verdickung (10) durch den Vollquerschnitt einer Rippe (9) aufweist, die im wesentlichen rechtwinklig zu den aufstehenden Formkörperseitenwänden (5,6) verläuft und von Formkörperseitenwand (5) zu Formkörperseitenwand (6) durchgehend ausgebildet ist.



EP 0 774 548 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Auflagerelement für Gebäudeteile gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf Auflagerelemente, welche einen lichten Querschnitt aufweisen, der durch einen balkenförmigen Träger ausgefüllt werden kann, wenn das betreffende Bauteil aus Beton, vorzugsweise Ortbeton montiert bzw. gegossen wird. Solche Auflagerelemente werden mit dem Ziel in aufgehende Gebäudewände eingebaut, den Körperschall des Bauelementes von der Gebäudewand zu entkoppeln. In der Außenschale des Auflagerelementes sind daher regelmäßig schalldämmende Auskleidungen vorgesehen, die beispielsweise aus geschäumtem Kunststoff bestehen können. Die Erfindung betrifft insbesondere auch solche Auflagerelemente, die in einer derartigen schalldämmenden Auskleidung eine Innenschale aufweisen, um die Auskleidung zu schützen und den mit dem Auflagerelement zusammenwirkenden Teil des Bauelementes zu fassen.

Die Außenschale solcher Auflagerelemente wird in aller Regel vor der Montage bzw. dem Gießen in eine aufgehende Gebäudewand eingebaut, welche beispielsweise Lasten eines Treppenpodestes mit einem oder mehreren Auflagerelementen abzutragen hat. Das setzt voraus, daß die Außenschale des Auflagerelementes die Auflagekräfte ohne bleibende Verformungen abtragen kann, die sich im wesentlichen aus den auf die Decke des Auflagerelementes wirkenden Lasten der Wand ergeben. Nur so kann die volle Wirksamkeit der gegen Belastungen empfindlichen schalldämmenden Einlage des Auflagerelementes garantiert werden.

Es ist bekannt, die Außenschale aus einem Metallblech durch Abkanten herzustellen, dessen aus einer Platte bestehende Decke mit mindestens einem Aussteifungselement versehen ist, welches mit seinen Enden auf je einer aufgehenden Platte des Auflagerelementes abgestützt und mit der Deckenplatte verbunden und zwar derart angeordnet ist, daß die Biegelinie zwischen den beiden aufgehenden Platten verläuft (EPA 627 531). Solche Auflagerelemente sind außerordentlich widerstandsfähig gegen beträchtlich Auflagedrucke, setzen aber einen vergleichsweise hohen Fertigungsaufwand voraus.

Die Erfindung geht anders vor. Ihr Grundgedanke ist im Anspruch 1 wiedergegeben. Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Außenschale aus einem Formkörper vereinfacht die Herstellung durch die Reduzierung auf einen Arbeitsschritt, dessen Ergebnis die Umformung des Ausgangswerkstoffs in einen Hohlkörper ist, der alle wesentlichen Teile der Außenschale, nämlich mindestens die Decke und die parallelen aufgehenden Wände, in der Regel aber auch den Boden und die rückwärtige Abschlußwand der Außenschale in sich vereinigt. Da erfindungsgemäß zu diesem Formkörper wenigstens eine Rippe

mit Vollquerschnitt gehört, die im wesentlichen rechtwinklig zu den Formkörperseitenwänden verläuft und von Formkörperseitenwand zu Formkörperseitenwand durchgeht, bildet die Rippe zusammen mit der Verdickung an der betreffenden Stelle der Decke statisch einen Träger auf zwei Stützen, der die Beulsteifigkeit der Decke soweit erhöht, daß sie unter dem Einfluß auch hoher Auflagekräfte nicht nach innen ausweichen, d. h. bleibend verformt werden kann. Dies geschieht ohne weitere Maßnahmen, d. h. zum Beispiel ohne daß die Rippen statisch mit der Decke zusätzlich verbunden werden müssen.

Die Erfindung hat deswegen den Vorteil, daß sie die Abmessungen des Auflagerelementes gegenüber den vorbekannten Ausführungsformen, welche die statische Verstärkung mit Hilfe von Hohlprofilen aus Blech herbeiführen wollen, durch die Vollquerschnitte der Rippen und die dadurch weitgehend verminderte Durchbiegung bei den üblichen Auflagelasten verkleinern und dadurch das Gewicht des Auflagerelementes vermindern hilft. Das bedeutet im Ergebnis einen geringeren Materialaufwand und eine bessere Handhabung des Auflagerelementes beim Einbau in die aufgehende Wand. Die Erfindung gestattet außerdem die Verwendung anderer als Metallwerkstoffe für die Ausführung der Außenschale, worunter auch solche Materialien fallen, die leichter als Metallwerkstoffe sind. Dafür kommen insbesondere Kunststoffe in Betracht, die wegen der vergleichsweise einfachen, im wesentlichen quaderförmigen Hohlform des Formkörpers auch aus recycelten Altkunststoffen bestehen können. Insgesamt sind erfindungsgemäß Auflagerelemente durchweg leichter und billiger auszuführen als vergleichbare Auflagerelemente, die nicht die Erfindungsmerkmale aufweisen.

Vorzugsweise verstärkt man die Auflage der Rippe, die statisch einen Träger auf zwei Stützen darstellt. Dies geschieht gemäß dem Anspruch 2 durch eine örtliche Verdickung mit Vollquerschnitt an den Rippenenden. Dadurch wird die Beulsteifigkeit der Decke des Formkörpers und damit die Formsteifigkeit der Außenschale unter Umständen wesentlich mit einem vergleichsweise geringen Materialaufwand erhöht, ohne daß die Fertigung selbst geändert werden muß, wie sie vorstehend beschrieben worden ist.

Solche Auflager lassen sich ihrerseits mit den Merkmalen des Anspruchs 3 verstärken. Denn hierbei stützen sich die Auflager am Formkörperboden, also im wesentlichen auf der Oberseite einer Aussparung in der Gebäudewand ab, in die das Auflagerelement eingebaut wird.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Außenschale als Formkörper ermöglicht eine außen glatte Form, die sich vergleichsweise einfach handhaben und ohne Beschädigungen stapeln läßt. Dazu tragen die Merkmale des Anspruchs 4 bei, weil des dadurch möglich ist, die Auflage und die Rippen ineinander übergehen zu lassen und dadurch einspringende Teile zu vermeiden, die auch die Entformung des Formkörpers nach seiner Formgebung für sperrende Flächen

erschweren könnten.

Es genügt andererseits in der Regel, für die Rippen und die Auflagerquerschnitte die im Anspruch 5 vorgesehenen Querschnitte vorzusehen. Dabei kann es sich um quadratische bis rechteckige Querschnitte handeln, wobei im Interesse eines vergleichsweise großen Trägheitsmomentes bei rechteckigen Querschnitten die längeren Querschnittsseiten auf der Decke nach oben und den Formkörperseitenwänden nach außen gerichtet sein sollten.

Während es in vielen Fällen genügt, die örtlichen Verdickungen der Decke und/oder der Formkörperseitenwände in einer Rippe und in den an ihren Enden angeordneten Auflagern zu vereinigen, kann es dennoch zweckmäßig sein, größere Teile der Decke mit der erfindungsgemäßen Versteifung zu versehen. Dann empfiehlt sich die Verwirklichung der Merkmale des Anspruches 6. Hierbei sind mehrere Rippen vorgesehen, die sich über die Tiefe des Formkörpers verteilen aber parallel zueinander angeordnet sind. Im Ergebnis gelingt es damit, unter Umständen die gesamte Decke des Formkörpers mit einer verbesserten Beulsteifigkeit zu versehen.

Der Anspruch 7 führt diesen Gedanken der Erfindung weiter, wobei erfindungsgemäß berücksichtigt ist, daß die Formsteifigkeit der Außenschale mit der Tiefe des Formkörpers zunimmt. Deshalb sind die Abstände der Rippen über die Tiefe des Formkörpers vergrößert.

Insbesondere empfiehlt sich die Herstellung des erfindungsgemäßen Formkörpers gemäß den Merkmalen des Anspruches 8 aus einem thermoplastischen Kunststoff, der zweckmäßig im Anspruch 9 angegebenen Spritzgußverfahren hergestellt wird. Dieses Verfahren ist geeignet, große Mengen von Auflagerelementen rationell zu fertigen, da für gegebene Bauten z. B. mehretagige Wohnhäuser eine vergleichsweise große Zahl von Auflagerelementen benötigt wird.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Auflagerelement gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt längs der Linie II - II der Fig. 1 und

Fig. 3 eine Sternansicht des Gegenstandes der Fig. 1.

Das allgemein mit 1 in Fig. 1 bezeichnete Auflagerelement dient zur Aufnahme eines balkenförmigen Elementes, das selbst einen Teil eines Gebäudes oder einen Teil eines Gebäudeelementes darstellen kann. Dargestellt ist lediglich die Außenschale 2 des Auflagerelementes, das in einer Gebäudewand eingebaut wird, die ebenfalls nicht dargestellt ist.

Die Außenschale stellt einen Formkörper dar, der

im Spritzgußverfahren aus einem PE-Alt Kunststoff hergestellt ist. Dieser allgemein mit 3 bezeichnete Formkörper weist gemäß dem Ausführungsbeispiel eine Decke 4 und zwei parallele Formkörperseitenwände 5, 6 auf, welche zusammen mit einer rückwärtigen Abschlußwand 7 und einem Boden 8 des Formkörpers 3 eine Baueinheit bilden.

Die Decke weist mehrere Rippen, nämlich insgesamt acht Rippen 9 auf, die im wesentlichen identisch ausgebildet sind. Jede dieser Rippen verläuft im wesentlichen rechtwinklig zu den aufgehenden Formkörperseitenwänden 5, 6 und von der Formkörperseitenwand 5 zur Formkörperseitenwand 6 durchgehend. Die Rippen weisen einen Vollquerschnitt auf, der zusammen mit dem Querschnitt der Decke 4 eine örtliche Verdickung 10 ergibt.

Die Formkörperseitenwände 5, 6 weisen ihrerseits örtliche Verdickungen auf, die mit 11 bezeichnet sind und die an jedem Ende der acht Rippen vorhanden sind. Sie dienen als Auflager der Rippe 9. Diese Auflager 12 reichen dem entsprechend von den Rippenenden bis zum Formkörperboden 8, so daß sie sich auf der Oberfläche abstützen könnten, auf der der Formkörperboden 8 aufliegt.

Die Auflager 12 und die Rippen 9 weisen untereinander und je für sich durchgehend gleiche Querschnitte auf, die gemäß dem Ausführungsbeispiel im wesentlichen bis auf ihre äußeren Abrundungen rechteckig sind, wobei die längeren Querschnittsseiten 14, 15 an der Decke 4 nach oben und an den Formkörperseitenwänden 5, 6 nach außen gerichtet sind. Auch die Auflager 12 und ihre Querschnitte sind untereinander gleich ausgebildet.

Die beschriebenen acht Rippen verlaufen parallel zueinander und im gegenseitigen Abstand voneinander über die Tiefe gemäß dem Maß T verteilt. Dabei sind die Rippenabstände ausgehend von der Öffnung 16 des Formkörpers 3 über die Tiefe T des Formkörpers 3 vergrößert. Dies bedeutet, daß die Öffnung 16 einrahmende Rippe von der folgenden Rippe einen kleineren Abstand a aufweist als der Abstand b von der dritten Rippe u. s. w.

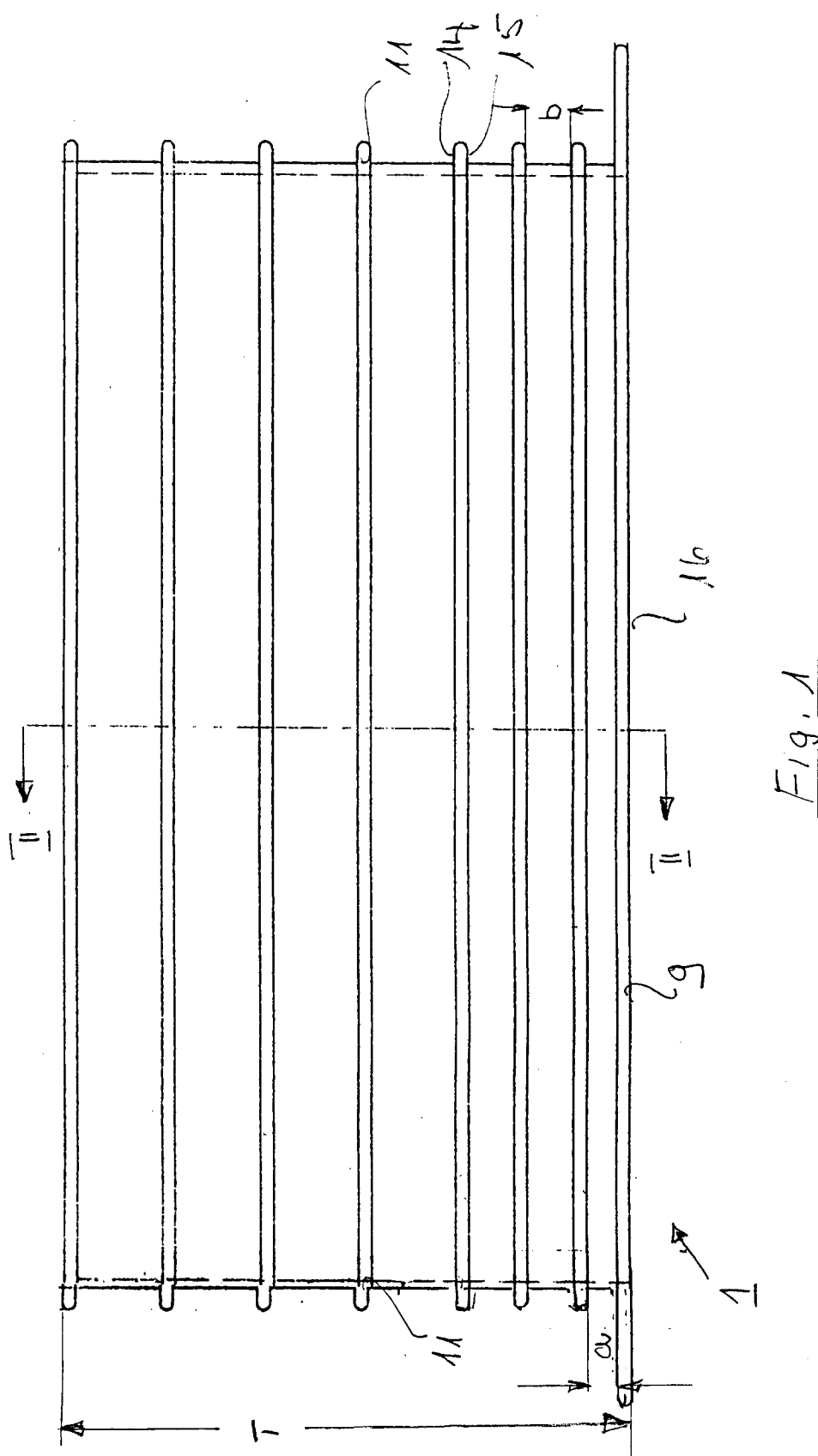
Der beschriebene Formkörper 3 kann aus recyceltem Polyethylenkunststoff hergestellt werden.

Patentansprüche

1. Auflagerelement (1) für Gebäudeteile, welches eine Außenschale (2) aufweist, die in eine Gebäudewand eingebaut wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Außenschale (2) ein Formkörper (3) dient, bei dem mindestens die Decke (4) wenigstens eine örtliche Verdickung (10) durch den Vollquerschnitt einer Rippe (9) aufweist, die im wesentlichen rechtwinklig zu den aufgehenden Formkörperseitenwänden (5, 6) verläuft und von Formkörperseitenwand (5) zu Formkörperseitenwand (6) durchgehend ausgebildet ist.

2. Auflagerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörperseitenwände (5, 6) örtliche Verdickungen (11) mit Vollquerschnitt an den Rippenenden als Auflager (12) der Rippe (9) aufweisen. 5
3. Auflagerelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (12) bis zum Formkörperboden (8) reichen. 10
4. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (12) und die Rippen (9) untereinander und je für sich durchgehend gleiche Querschnitte aufweisen. 15
5. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen und Auflagerquerschnitte (14, 15) einschließlich der Verdickungen (10) viereckig sind. 20
6. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Decke (4) des Formkörpers (3) mehrere örtliche Verdickungen (10) durch die Vollquerschnitte von Rippen (9) aufweist, die parallel zueinander und im gegenseitigen Abstand voneinander über die Tiefe (T) des Formkörpers (3) verteilt angeordnet sind. 25
30
7. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenabstände (a, b) ausgehend von der Öffnung (16) des Formkörpers (3) sich über die Tiefe (T) des Formkörpers (3) vergrößern. 35
8. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper (3) aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. 40
9. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper (3) im Spritzgußverfahren einteilig hergestellt ist. 45
10. Auflagerelement nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper (3) aus recyceltem Polyethylenkunststoff besteht. 50

55



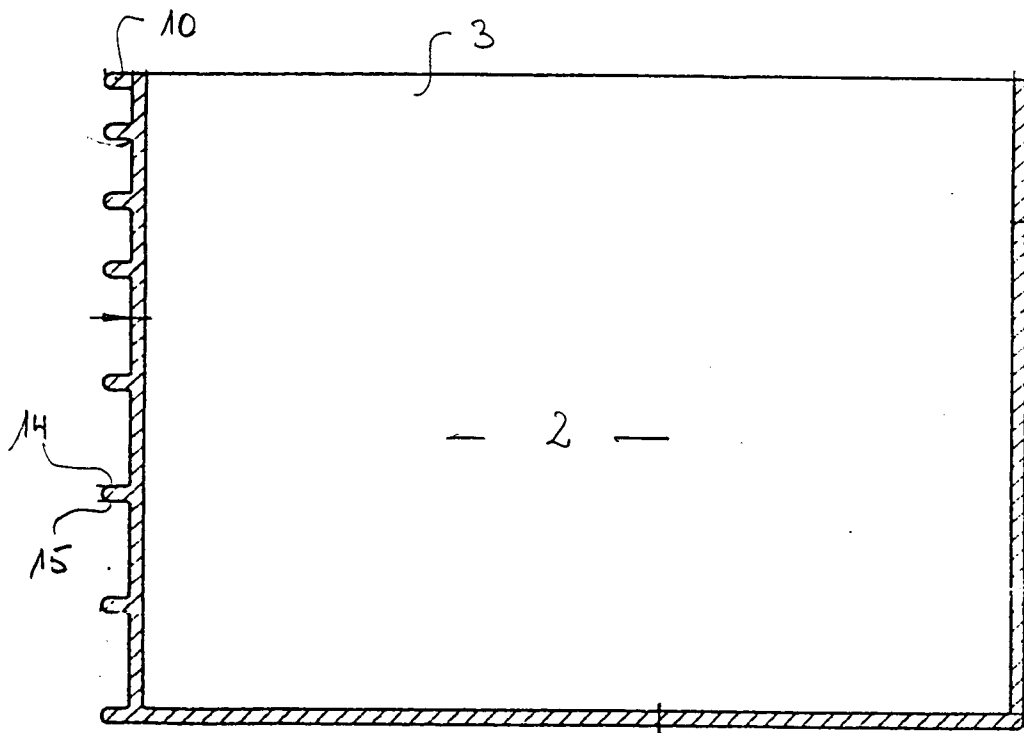


Fig. 2

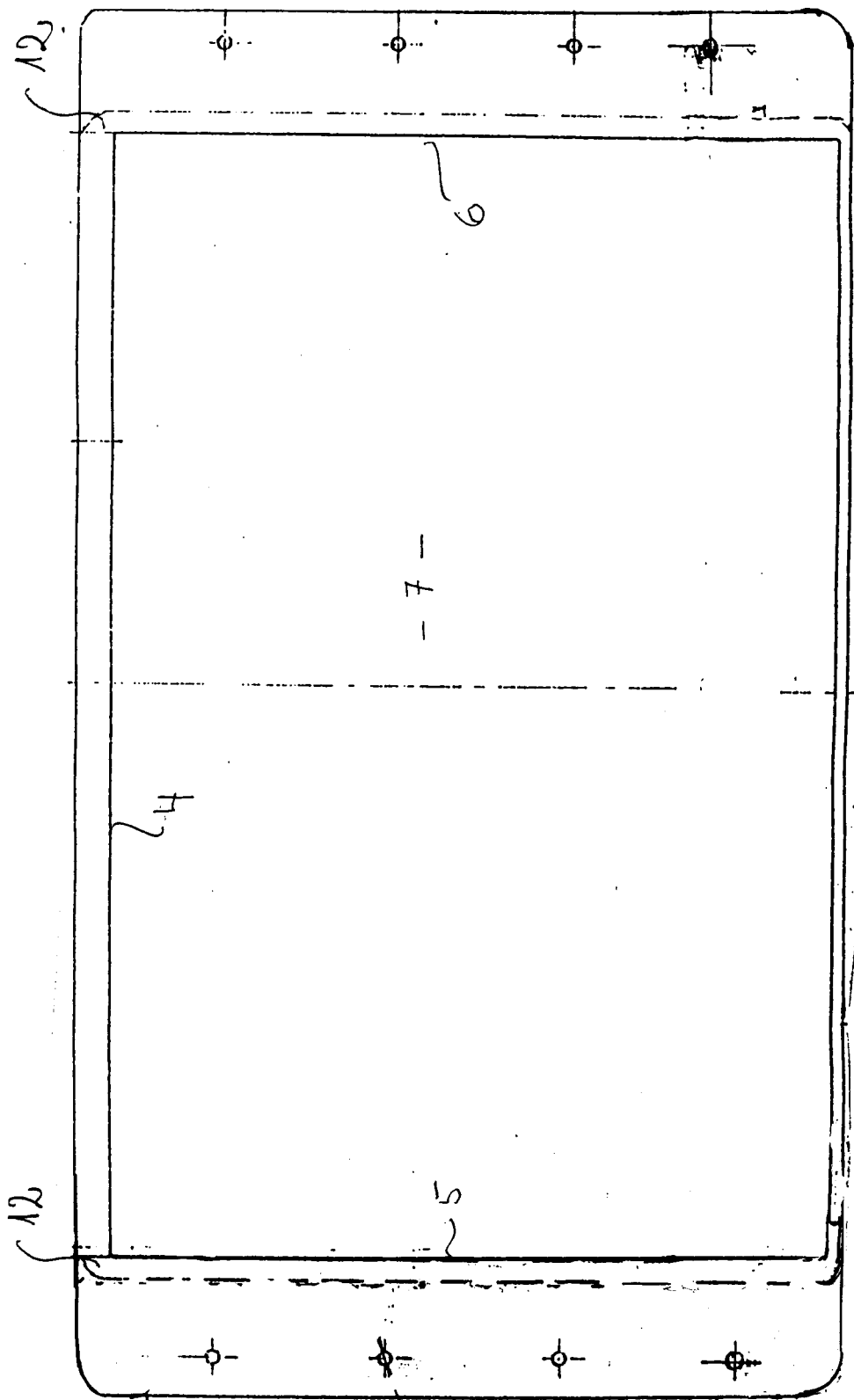


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8324

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 16 59 187 A (H. A. NELL) * das ganze Dokument *	1	E04B1/36 E04B1/82
X	DE 40 02 661 A (H. KRÜGER) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 87 13 222 U (ERNST BOHLE GMBH) * Seite 4, Zeile 10 - Zeile 14; Abbildungen 1,2 *	1,2,8,9	
A	EP 0 627 531 A (E. WACHSMANN) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 015 460 A (W. MASTIAUX) * Seite 5, Zeile 27 - Zeile 33; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 295 14 456 U (SCHÖCK BAUTEILE GMBH) * Abbildungen 2,3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 1997	Prüfer Delzor, F
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 andern 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)