



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

201 926

Int.Cl.³

3(51) E 04 C 1/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP E 04 C / 241 411 0
(31) 8103198

(22) 05.07.82
(32) 03.07.81

(44) 17.08.83
(33) NL

(71) siehe (72)
(72) VAN DER HEIJDEN, FRANSISCUS A. M.; NL;
(73) siehe (72)
(74) PAB (PATENTANWALTSBUERO BERLIN) 1512256 1130 BERLIN, FRANKFURTER ALLEE 286

(54) BAUSTEIN

(57) Ein Baustein, versehen mit Vorsprüngen und Aufnahmehohlräumen, normalerweise verwendet für Spielzeuge, der zweckdienlich entwickelt worden ist für den Aufbau richtiger Wände und ähnlicher Strukturen, indem eine verstärkende Ummantelung um die Oberflächen eines Blockes aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polystyrolschaumstoff, herum angebracht wird, wobei die betreffenden Oberflächen keine Vorsprünge oder Aufnahmehohlräume aufweisen. Die genannte Ummantelung kann ein Metallblech oder ein röhrenförmiger Hohlkörper aus einem elastischen Werkstoff sein, und sie wird bevorzugterweise mit einem Beschichtungsüberzug überzogen, um dem Baustein ein ziegelsteinähnliches Aussehen zu verleihen. Die Ausführung des Bausteines mit einer um den Umfang herum verlaufenden Schräge trägt ebenfalls zu diesem Aussehen bei. Fig.2

241411 0

-1-

B a u s t e i n

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Baustein, bestehend im wesentlichen aus einem Plastwerkstoffkern, welcher an einer der Oberflächen mit einer Mehrzahl von Vorsprüngen, die in regelmäßigen Abständen voneinander angeordnet sind, und an der diametral gegenüberliegenden Oberfläche mit entsprechenden Aufnahmehohlräumen versehen ist, so daß der Baustein für das Zusammenwirken mit anderen Bausteinen zweckdienlich gestaltet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Derartige Bausteine könnten als "LEGO-Bausteine" bezeichnet werden; doch LEGO-Bausteine können lediglich als Spielzeug betrachtet werden, und tatsächlich können damit keine richtigen Wände, Häuser oder ähnliche Strukturen gebaut werden. Nichtsdestoweniger besteht aber insbesondere in warmen Ländern ein beträchtlicher Bedarf an gut Wärme isolierenden Baumaterialien, welche ohne Schwierigkeiten von ungelernten Arbeitern verwendet werden können. Die besondere Eigenschaft des LEGO-Bausteinsystems, daß die Bausteine nach dem Auseinandernehmen einer Baustruktur erneut verwendet werden können, ist weiterhin ebenfalls von Interesse für die industrialisierten Länder; so beispielsweise für den Bau von Informationsständen und dergleichen.

Es ist jedoch nicht realistisch, lediglich die bekannten LEGO-Bausteine in größeren Abmessungen auszuführen, um auf

diese Weise eine angemessene Wärmeisolierung, ein niedriges Gewicht und eine Produktion zu erreichen, die so billig wie möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Will man die vorstehend angeführten Punkte in ihrer Gesamtheit erreichen, so muß vorgesehen werden, daß um die Oberfläche eines Blockes aus geschäumtem Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polystyrolschaumstoff, herum eine verstärkende Ummantelung aufgebracht wird, wobei die entsprechenden Oberflächen ohne Vorsprünge oder Aufnahmehohlräume ausgeführt werden.

Die verstärkende Ummantelung kann ein Metallblech oder ein röhrenförmiger Hohlkörper aus einem elastischen Werkstoff sein.

Falls kleine Abmessungsunterschiede ausgeglichen werden sollen, so ist es notwendig, als Ausführungsmerkmal vorzusehen, daß mindestens eine der Oberflächen des Plastwerkstoffkernes mit einer um den Umfang herum verlaufenden Schräge versehen wird, so daß zwei zusammengesetzte Bausteine eine gute Fuge aufweisen können, welche ähnlich aussieht, wie die zwischen zwei Ziegelsteinen.

Die aufgebaute Wand kann verstärkt werden, indem die Aufnahmehohlräume mit Vergußharz oder Betonmasse gefüllt werden, falls die Vorsprünge als herausnehmbare Stifte ausgeführt werden.

Wenn die Bausteine zwei Reihen von Vorsprüngen und Aufnahme-

hohlräumen besitzen, so ist es weiterhin möglich, mindestens eine Durchgangsbohrung in einer mittleren Oberfläche des Bausteines vorzusehen, wobei die genannte durchgehende Bohrung in ihrem mittleren Bereich einen Bund aufweist. Mittels langer Gewindebolzen und der dazugehörenden Unterlegscheiben und Muttern kann dann eine Mehrzahl übereinanderliegend angeordneter Bausteine verankert werden, um zusammen mit einem Fundament eine biegesteife Struktur zu bilden.

Die Bausteine entsprechend der vorliegenden Erfindung können hergestellt werden, indem zuerst ein Plastwerkstoffkern gepreßt und abgelängt wird und eine Ummantelungsmaterialbahn zunächst im ebenen Zustand beschichtet, anschließend profiliert und gebogen wird und schließlich um den Plastwerkstoffkern herum angeordnet wird.

Falls die genannte Ummantelungsmaterialbahn eine Ummantelung aus einem elastischen Werkstoff ist, so kann diese vor ihrer Anordnung um den Plastwerkstoffkern herum gedehnt werden.

Ausführungsbeispiel

Die vorliegende Erfindung soll hier im folgenden weiter erläutert werden auf der Grundlage der beigefügten zeichnerischen Darstellung, in welcher in exemplifizierter Form eine Mehrzahl von Einzelteilen eines Bausteinsystems entsprechend der vorliegenden Erfindung veranschaulicht worden ist.

In der zeichnerischen Darstellung ist

Figur 1 eine Grundrißansicht eines Bausteines in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 die Schnittansicht eines Schnittverlaufes entlang der Linie II-II in der Figur 1; und

Figur 3 die Veranschaulichung eines Zubehörteiles, mit dessen

Hilfe eine Wand, welche aus den genannten Bausteinen aufgebaut wird, an einer vorhandenen Zwischenwand befestigt werden kann, und das gleichzeitig einen Aufhängungspunkt zur Verfügung stellt, der dafür genutzt werden kann, an der zusammengebauten Wand etwas aufzuhängen.

Der Baustein, welcher in den Figuren 1 und 2 veranschaulicht worden ist, besitzt einen Kern 1 aus Polystyrol. In der Oberfläche 2 sind entlang jeder der beiden Seitenwandungen 3 und 4 vier zylindrische Aufnahmehöhlräume vorgesehen, deren Anordnung in der Weise vorgenommen wird, daß der Abstand zwischen einer frontalen Oberfläche, 6 oder 7, und der Mitte des unmittelbar benachbart gelegenen Aufnahmehohlraumes halb so groß wie der Mittenabstand zwischen zwei einander unmittelbar benachbart gelegenen Aufnahmehöhlräumen ist. Das gleiche gilt für die Querrichtung, welche senkrecht dazu verläuft. An der unteren Oberfläche 8 sind nur zylindrische Vorsprünge 9 vorgesehen, wie dies aus der Figur 2 ersehen werden kann. Die zylindrischen Vorsprünge 9 sind in der gleichen Anordnung positioniert wie die vorstehend beschriebenen Aufnahmehöhlräume 5 und können demzufolge in die Aufnahmehöhlräume 5 eines Bausteines eingesetzt werden, der sich darunter befindet.

Bis zu diesem Punkt gleichen die Bausteine, abgesehen von dem gewählten Material, tatsächlich weitgehendst den bekannten LEGO-Bausteinen, und es versteht sich von selbst, daß innerhalb dieses Systems alle möglichen Arten von unterschiedlichen Bausteinformen auftreten können, welche so ausgeführt werden können, daß sie jeweils entsprechend dem gleichen Prinzip der Anwendung von Vorsprüngen und Aufnahmehöhlräumen, welche in einer regelmäßigen Anordnung vorgesehen werden, zusammenwirkend miteinander eingesetzt werden können.

Das wichtigste charakteristische Merkmal des Bausteines entsprechend der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß um die Oberflächen des Plastmaterialkernes, welche keine Vorsprünge oder Aufnahmehohlräume aufweisen, herum eine verstärkende Ummantelung 10 aufgebracht wird. Dies findet seine Begründung in der Tatsache, daß Polystyrolschaumstoff kaum in der Lage ist, Zugspannungen aufzunehmen. Weiterhin kann diese Ummantelung 10 als Basis für einen Beschichtungsüberzug 11 dienen, der beispielsweise das Aussehen einer Ziegelsteinoberfläche haben kann. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, den in seinem Aussehen einer Ziegelsteinoberfläche entsprechenden Beschichtungsüberzug oder andere Beschichtungen auf die verstärkende Ummantelung aufzubringen, bevor diese um den Plastmaterialkern herum angebracht wird, und die Ummantelung somit noch als ebene Materialbahn vorliegt.

Falls die verstärkende Ummantelung aus Metall besteht, wie beispielsweise aus Aluminium, so ist es möglich, sie vorab mit Einschnitten zu versehen, so daß die Ummantelung nach dem Biegen außerdem unter einem Winkel von annähernd fünfundvierzig Grad abgekantet werden kann, damit die Ummantelung auch an den schrägen Oberflächen 12 zwischen mindestens vier der sich schneidenden Oberflächen zwischen der oberen und der unteren Wandung einerseits und der Vorderwandung und der Seitenwandung andererseits anliegt. Wenn die Bausteine übereinander angeordnet werden, so werden auf Grund des Vorhandenseins der genannten schrägen Oberflächen Fugen imitiert (in der Zeichnung nicht veranschaulicht), welche in bekannter Weise dafür genutzt werden, kleine Unregelmäßigkeiten zu verdecken. Die Ummantelung kann auch - in einer hier nicht veranschaulichten Weise - mit einer Überlappungsnetzung ausgeführt werden und mittels eines kleinen Stiftes an dem Plast-

materialkern befestigt werden.

Falls die verstärkende Ummantelung eine Umhüllung aus einem elastischen Werkstoff ist, so kann sie um den Plastmaterialkern herum angebracht werden, indem sie in der Weise gedehnt wird, wie dies beispielsweise praktiziert wird, wenn Polster für Autositze überzogen werden.

Zwischen den Reihen von Aufnahmehohlräumen 5 und den entsprechenden Reihen von Vorsprüngen 9 ist in der zeichnerischen Darstellung außerdem eine Reihe von Durchgangsbohrungen 14 veranschaulicht worden, welche jeweils mit Bundflächen 13 versehen sind. Der Teil des Plastmaterialkernes 14, welcher zwischen den Bundflächen 13 liegt, besitzt einen Durchmesser, der ausreichend dafür ist, daß ein Verbindungselement, wie zum Beispiel ein Gewindebolzen (in der zeichnerischen Darstellung nicht veranschaulicht), durch die Durchgangsbohrung hindurchgeführt werden kann. Die Bundfläche kann mit einer Unterlegscheibe versehen werden, welche als Abstützfläche für eine Mutter dient, die auf den Gewindebolzen aufgeschraubt wird.

Eine andere Möglichkeit zur Verstärkung einer Wand, welche aus Bausteinen entsprechend der vorliegenden Erfindung aufgebaut wird, besteht darin, daß die Vorsprünge 9 durch herausnehmbare Paßstifte ersetzt werden, die in durchgehenden Aufnahmebohrungen angeordnet werden. Wenn alle Paßstifte aus einander gegenüberliegenden Aufnahmebohrungen herausgenommen werden, so kann Vergußharz oder Betonmasse in dieselben hineingegossen werden.

Zahllose Möglichkeiten ergeben sich in der Weise, daß die Bausteine entsprechend der vorliegenden Erfindung durch

zusätzliche Spezialzubehörteile zu einem Gesamtsystem von Bauteileinheiten ergänzt werden. Ein Zubehörteil 15, das hier im folgenden unter Bezugnahme auf die Figur 3 erläutert werden soll, besteht aus einem Metallblech mit Durchbrüchen 16, welche einen hohlzylinderförmigen ausgestülpten Rand 17 besitzen, oder mit Durchbrüchen 18, welche einen ausgestülpten Rand 19 besitzen, der auf den halben Durchbruchumfang beschränkt ist. Es versteht sich von selbst, daß die genannten Durchbrüche entsprechend ein und derselben Anordnung wie die Aufnahmehohlräume 5 und die Vorsprünge 9 positioniert werden und daß sie den gleichen Durchmesser wie diese besitzen. Das Polystyrol besitzt eine hinreichende Elastizität, um einen derartigen ausgestülpten Rand 17 oder 19 zwischen der äußeren Umfangsfläche eines Vorsprunges und der inneren Umfangsfläche eines Aufnahmehohlraumes aufzunehmen.

Das in der zeichnerischen Darstellung veranschaulichte Zubehörteil 15 besitzt an einer seiner Stirnseiten einen abgekanteten Rand 20, welcher mit einer Öffnung 21 versehen ist, mit deren Hilfe der abgekantete Rand des Zubehörteiles an eine vorhandene Holzwand angeschraubt werden kann. An der diametral gegenüberliegenden Stirnseite wird das Zubehörteil 15 mit einem abgekanteten Rand 22 versehen, welcher einen Dreiecksquerschnitt und solche Abmessungen besitzt, daß er nach dem Einsetzen in eine Wand über den Beschichtungsüberzug 11 derselben (siehe Figur 2) herausragt. Der abgekantete Rand 22 ist außerdem mit einem kleinen Durchbruch 23 versehen, so daß das Zubehörteil 15 gleichzeitig als Aufhängepunkt für ein Bild, eine Uhr oder einen anderen derartigen Gegenstand dienen kann, welcher an der Wand aufgehängt werden soll.

Von den möglichen Varianten hinsichtlich der Ausführung, welche in der zeichnerischen Darstellung nicht veranschaulicht worden sind, seien die folgenden angeführt: Das Versehen des Bausteines mit einer solchen Nische, daß ein Blumentopf darin untergebracht werden kann, wobei die genannte Nische mit dem Plastmaterialkernbereich 14 in Verbindung steht, durch den Drähte verlaufen, welche der Pflanze, die in dem Blumentopf untergebracht wird, auf der Basis von Kapillarwirkung Wasser zuführen; sowie die Verwendung von durchgehenden Aufnahmebohrungen 5 oder von Durchgangsbohrungen 14 für die Aufnahme von Kabeln und Kabelschutzrohren für die Zuführung von elektrischem Strom.

Mit den im vorangegangenen beschriebenen Bausteinen können Wände aufgebaut werden, welche leicht umgesetzt werden können; und nachdem die Wände ihren Verwendungszweck erfüllt haben, können sie auseinandergenommen und die Bausteine in einer anderen Baustruktur erneut eingesetzt werden. Wenn insbesondere für die verstärkende Ummantelung geeignete Werkstoffe verwendet werden, so besitzen die Bausteine eine ausreichende Feuerwiderstandsfähigkeit.

Der Gegenstandsbereich des Erfindungsanspruches schließt auch andere Ausführungsformen der Erfindung als diejenigen, welche in der zeichnerischen Darstellung veranschaulicht worden sind, ein.

Erfindungsanspruch

1. Baustein, bestehend im wesentlichen aus einem Plastwerkstoffkern, welcher an einer seiner Oberflächen mit einer Mehrzahl von Vorsprüngen, die in regelmäßigen Abständen voneinander angeordnet sind, und an der diametral gegenüber - liegenden Oberfläche mit entsprechenden Aufnahmehohlräumen versehen wird, so daß der Baustein für das Zusammenwirken mit anderen Bausteinen zweckdienlich gestaltet ist;

g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , d a ß eine verstärkende Ummantelung (10) um die Oberflächen eines Blockes (1) aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polystyrolschaumstoff, herum angebracht wird, wobei diese Oberflächen keine Vorsprünge (9) oder Aufnahmehohlräume (5) aufweisen.

2. Baustein nach Punkt 1; g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , d a ß die verstärkende Ummantelung ein Metallblech oder ein röhrenförmiger Hohlkörper aus einem elastischen Werkstoff ist.

3. Baustein nach Punkt 1 oder Punkt 2; g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , d a ß mindestens eine der Oberflächen des Plastwerkstoffkernes mit einer um den Umfang herum verlaufenden Schräge versehen wird, so daß zwei zusammengesetzte Bausteine eine Fuge aufweisen können, welche ähnlich wie die zwischen zwei Ziegelsteinen aussieht.

4. Baustein nach irgendeinem der Punkte 1 bis 3; g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , d a ß die Vorsprünge (9) als Montagestifte ausgeführt werden.

5. Baustein mit zwei Reihen von Vorsprüngen und Aufnahme-
hohlräumen nach irgendeinem der Punkte 1 bis 4;
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , d a ß in ei-
ner mittleren Oberfläche des Bausteines mindestens eine Durch-
gangsbohrung (14) vorgesehen wird, welche in ihrem mittleren
Bereich einen Bund (13) besitzt.

6. Verfahren für die Fertigung eines Bausteines nach irgend-
einem der vorangehenden Punkte; g e k e n n z e i c h n e t
d a d u r c h , d a ß zuerst ein Plastwerkstoffkern (1) ge-
preßt und abgelängt wird und eine Ummantelungsmaterialbahn
zunächst im ebenen Zustand beschichtet, anschließend profi-
liert und gebogen wird und schließlich um den Plastwerkstoff-
kern herum angeordnet wird.

7. Verfahren nach Punkt 6; g e k e n n z e i c h n e t
d a d u r c h , d a ß die Ummantelungsmaterialbahn
eine Ummantelung aus einem elastischen Werkstoff ist und
daß sie gedehnt wird, bevor sie um den Plastwerkstoffkern
herum angeordnet wird.

8. Verfahren nach Punkt 6; g e k e n n z e i c h n e t
d a d u r c h , d a ß die elastische Ummantelung durch
Aufspritzen eines Kunststoffbeschichtungsüberzuges erreicht
wird.

9. Erzeugnis und Verfahren; g e k e n n z e i c h n e t
d a d u r c h , d a ß sie so ausgeführt werden, wie dies
in der zeichnerischen Darstellung veranschaulicht und/oder
unter Bezugnahme auf dieselbe erläutert worden ist.

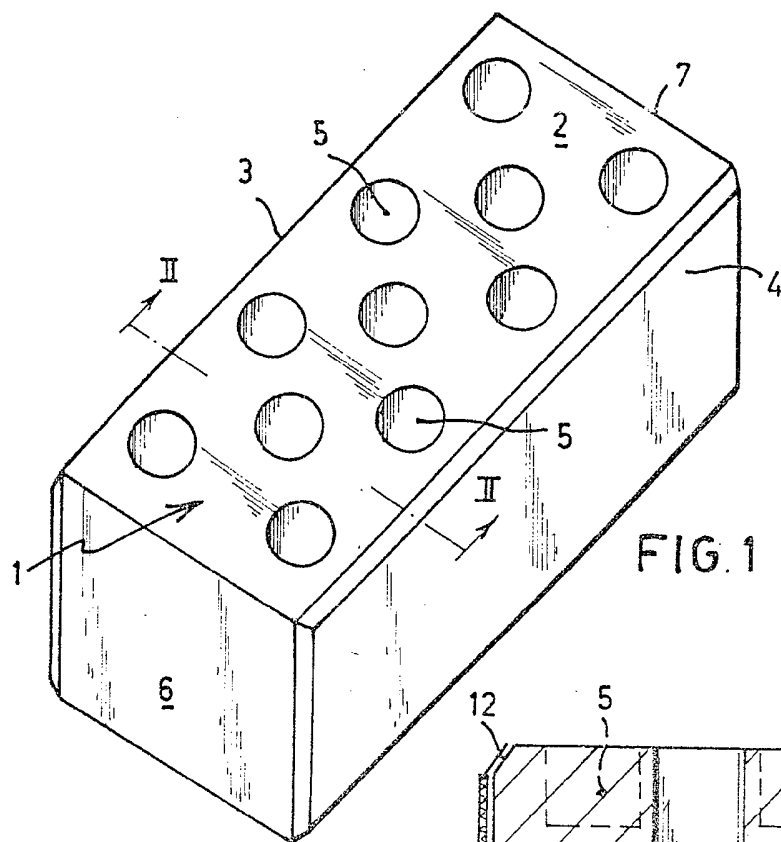


FIG. 1

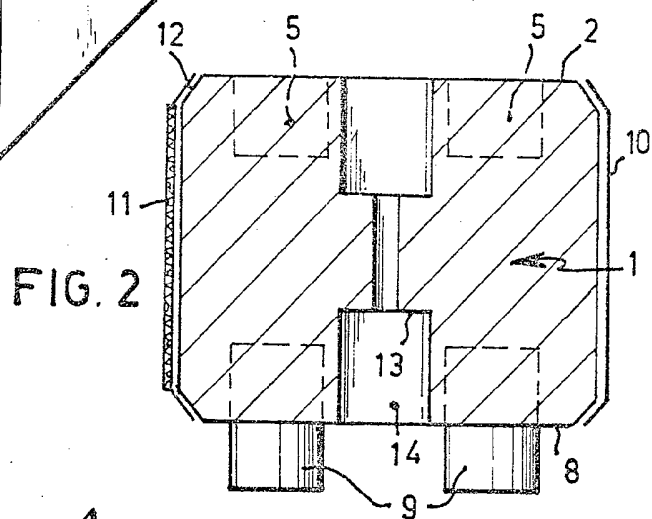


FIG. 2

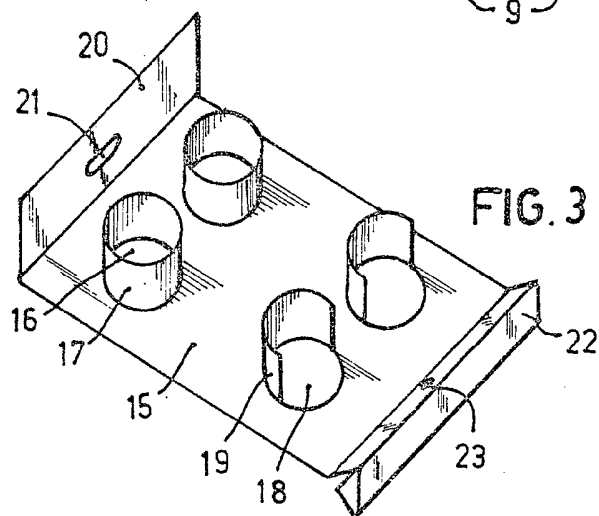


FIG. 3