

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87100661.5

51 Int. Cl.4: **A 63 H 33/08**

22 Anmeldetag: 20.01.87

30 Priorität: 23.01.86 DE 3601946

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.87 Patentblatt 87/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: Larws, Peter
Schlappmühler Pfad 13
D-6390 Usingen (DE)

72 Erfinder: Larws, Peter
Schlappmühler Pfad 13
D-6390 Usingen (DE)

74 Vertreter: Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz
Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.
Döring
Büro Dr. J. Rasper Bierstadter Höhe 22
D-6200 Wiesbaden (DE)

54 **Grundelement zur Herstellung von Platten für ein Baukastensystem.**

57 Zur Herstellung von Platten für ein Baukastensystem wird ein Grundelement von rechteckiger Gestalt vorgeschlagen, das mindestens zwei quadratische Durchbrüche $a \times a$ aufweist, die um die Entfernung a voneinander beabstandet sind, und das einen flachen Hohlkörper darstellt, der zu der einen großen Rechteckfläche hin offen ist. Der Abstand dieser Durchbrüche zu den äußeren Begrenzungsflächen des Grundelements beträgt $a/2$. Vorzugsweise weist das Grundelement acht Durchbrüche auf, die in zwei übereinanderliegenden Reihen von je vier Durchbrüchen nebeneinander angeordnet sind.

Beschreibung

Grundelement zur Herstellung von Platten für ein Baukastensystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Grundelement für die Herstellung großflächiger Platten für Baukastensysteme.

Es sind die unterschiedlichsten Baukastensysteme für Kinder, auch solche mit großflächigen Teilen, bekannt. Entweder sind jedoch die Formkosten bei exakter Herstellung der notwendigen unterschiedlichen großflächigen Teile unwirtschaftlich hoch, oder diese Teile halten bei nicht exakter Formgebung durch billigere Verfahren, wie Formblasen, in zusammengebautem Zustand sehr schlecht.

Das DE-GM 7 007 072 beschreibt einen Bauteilsatz für Spielzwecke, darunter verschieden lange, als Vierkanteleisten ausgebildete Elemente mit quadratischen Durchbrüchen, welche voneinander einen Abstand haben, der einer Seitenlänge, dieser quadratischen Durchbrüche entspricht. Diese Vierkanteleisten können durch Verbindungselemente miteinander verbunden werden.

Die DE-OS 30 15 697 beschreibt einen Bausatz zum Zusammenbauen von Spielmodellen, bestehend aus quaderförmigen Spielbauteilen, welche aus zwei Halbschalen zusammengesetzt sind.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist ein Grundelement für die Herstellung großflächiger Platten für ein Baukastensystem, insbesondere für eine Steckbausteinsystem. Dieses Grundelement soll bei geringen Herstellungskosten die Erzeugung von Platten unterschiedlicher Größe gestatten, welche quadratische Durchbrüche in sinnvoller Anordnung aufweisen.

Dieses Ziel wird mit einem Grundelement gemäß den Patentansprüchen erreicht.

Das bevorzugte Grundelement ist dadurch gekennzeichnet, daß es acht Durchbrüche aufweist, die in zwei Reihen von je vier Durchbrüchen nebeneinander angeordnet sind.

Vorzugsweise beträgt der Abstand der Seitenkanten der Durchbrüche von der Außenkante des Grundelementes die Hälfte der Kantenlänge der Durchbrüche, also $a/2$.

Bei der erfindungsgemäßen Herstellung von Platten wird auch bei unterschiedlichster Plattengröße jeweils nur ein Formwerkzeug für das Grundelement benötigt, da dieses Grundelement unter entsprechender Anordnung der Durchbrüche mit anderen Grundelementen zu allseitig geschlossenen Platten zusammengefügt werden kann.

Das Zusammenfügen der Grundelemente kann durch Schweißen, Kleben, Stecken, Schrauben oder auf andere geeignete Weise erfolgen.

Die Figuren 1 bis 7 zeigen das erfindungsgemäße Grundelement und daraus hergestellte Platten.

Die Erfindung wird durch die Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt das Grundelement in der Perspektive mit acht quadratischen Durchbrüchen und in der Ansicht von der geschlossenen Seite. Das Grundelement hat die Länge L, die Breite B und die Dicke h_1 . Der Abstand der Durchbrüche voneinander beträgt a und der

Abstand der Durchbrüche zu den äußeren Begrenzungen $a/2$.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch das Grundelement an der Stelle der Durchbrüche.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch zwei spiegelbildlich an den offenen Flächen aneinandergeschweißte oder geklebte Grundelemente I, I' an der Stelle der Durchbrüche.

Wie man erkennt, können erfindungsgemäß gestaltete Grundelemente durch Zusammenfügen ihrer offenen Flächen aneinander auf die folgende Art und Weise zu großflächigen Platten der unterschiedlichsten Gestalt zusammengefügt werden:

1. spiegelbildlich
2. spiegelbildlich mit Versatz
3. spiegelbildlich mit Versatz und Drehung im rechten Winkel.

Diese Platten können mittels quadratischer bzw. runder Achsen oder mittels spezieller Verbindungselemente miteinander verbaut werden.

Figur 4 zeigt zwei Grundelemente I, I', welche mit ihren offenen Seiten spiegelbildlich zusammengefügt sind. Diese Grundelemente haben $4 \times 2 = 8$ Durchbrüche. Da der quadratische Durchbruch das Maß $a \times a$ hat, errechnet sich die Länge L des Grundelementes wie folgt:

$4 \times$ Durchbrüche von der Kantenlänge $a = 4a$

+ $3 \times$ Abstand zwischen den Durchbrüchen vom Betrag $a = 3a$

+ $2 \times$ Abstand zu den äußeren Begrenzungen vom Betrag $a/2 = a$,

Länge L des Grundelementes mit 8 Durchbrüchen somit $= 8a$.

Die Breite b des Grundelementes errechnet sich folgendermaßen:

$2 \times$ Durchbrüche vom Maße $a = 2a$

+ $1 \times$ Abstand zwischen den Durchbrüchen vom Betrag $a = a$

+ $2 \times$ Abstand zu den äußeren Begrenzungen vom Betrag $a/2 = a$,

Breite b des Grundelementes mit 8 Durchbrüchen somit $4a$.

Bei einer Dicke h_1 des Grundelementes von $a/2$ betragen somit die Abmessungen eines Grundelementes mit $4 \times 2 = 8$ Durchbrüchen $L \times b \times h_1 = 8a \times 4a \times a/2$.

Fügt man zwei Grundelemente zu einer Platte mit 8 Durchbrüchen zusammen (s. Figur 4), so hat die Platte die Abmessungen $8a \times 4a \times a$.

Figur 5 zeigt eine Platte mit $4 \times 4 = 16$

Durchbrüchen, zusammengefügt aus vier gleichartigen Grundelementen I, I', I'', I'''.

Diese Platte hat dann die Abmessungen $8a \times 8a \times a$.

Figur 6 zeigt zwei Grundelemente 2, 2', welche mit ihren offenen Seiten spiegelbildlich zusammengefügt sind. Diese Grundelemente haben $6 \times 3 = 18$ Durchbrüche.

Da die quadratischen Durchbrüche das Maß $a \times a$ haben, ergeben sich für die aus den Grundelementen 2, 2' zusammengefügte Platte die Abmessungen $12a \times 6a \times a$.

Figur 7 zeigt eine Platte mit $6 \times 6 = 36$ Durchbrüchen, zusammengefügt aus 4 gleichartigen Grundelementen 2, 2', 2'', 2'''.

Diese Platte hat dann die Abmessungen $12a \times 12a \times a$.

Erfindungswesentlich ist, daß die Längen des Grundelementes immer ein ganzes Vielfaches, jedoch mindestens das zweifache der Breiten des Grundelementes sind.

Zum Beispiel: $L : b = 2 : 1$

und daß bei Drehung der Grundelemente untereinander im rechten Winkel oder bei Versatz die Durchbrüche deckungsgleich bei bündiger Außenkontur der zusammengefügten Platten sind.

Diese Deckungsgleichheit der Durchbrüche wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Abstand a der Durchbrüche gleich der Seitenlänge des Querschnittes $a \times a$ ist und daß der Abstand der Durchbrüche zu den äußeren Begrenzungen des Grundelementes gleich $a/2$ ist.

Somit ist es immer möglich, beliebig große Platten aus gleich großen Grundelementen zusammenzufügen; bei einem Längen/Breiten-Verhältnis des Grundelementes von $2 : 1$.

Die in den Figuren 16 bis 22 gezeigten Platten lassen sich z.B. sinnvoll kombinieren mit Steckbausteinen nach DE-PS 21 61 913.

Unter Berücksichtigung gewisser Verhältnisse zwischen den Abmessungen und den Durchbrüchen ergeben sich optimale Kombinationsmöglichkeiten des Grundelementes unter Erzielung unterschiedlich großer Platten, und gleichzeitig wird sichergestellt, daß die daraus entstandenen Platten miteinander verbaut werden können.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Abstand der Durchbrüche untereinander (a) doppelt so groß ist wie der Abstand $a/2$ zu den äußeren Begrenzungen des Grundelementes (s. Figur 1). Die zusätzliche Angabe, daß der quadratische Querschnitt der Durchbrüche die Seitenlänge a hat, ist hierbei keine zwingende Voraussetzung.

Grundsätzlich gelten die gleichen Vorteile und Möglichkeiten, wenn die Durchbrüche kreisförmig sind oder eine andere beliebige Form haben (z.B. sternförmig sind mit 4 oder 8 Strahlen).

das ein Hohlkörper ist, der zu der einen großen Rechteckfläche hin offen ist, so daß dieses Grundelement mit anderen, gleichartigen Grundelementen, indem diese Hohlkörper mit ihren offenen Seiten aufeinandergelegt werden, durch Schweißen, Kleben, Stecken, Schrauben oder auf andere geeignete Weise zu allseitig geschlossenen Platten zusammengefügt werden kann, zur Herstellung von Platten für ein Baukastensystem, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Grundelement mindestens acht Durchbrüche $a \times a$ aufweist, die um die Entfernung a voneinander beabstandet und in zwei Reihen von mindestens je vier Durchbrüchen nebeneinander angeordnet sind.

2. Grundelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Durchbrüche zu den äußeren Begrenzungen des Grundelementes halb so groß ist wie der Abstand zwischen den Durchbrüchen untereinander, also $= a/2$.

3. Grundelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß seine Dicke gleich dem Abstand der Durchbrüche zu der äußeren Begrenzung, also $a/2$ ist, so daß die zusammengefügten Grundelemente eine Plattendicke gleich dem Abstand der Durchbrüche voneinander, also $= a$ ergeben.

4. Grundelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß seine Dicke gleich dem Abstand der Durchbrüche voneinander, also $= a$ ist, so daß die zusammengefügten Grundelemente eine Plattendicke von $2a$ ergeben.

5. Grundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es mehr als 8 Durchbrüche aufweist, die gegebenenfalls in mehr als 2 Reihen von Durchbrüchen angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Grundelement von rechteckiger Gestalt,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

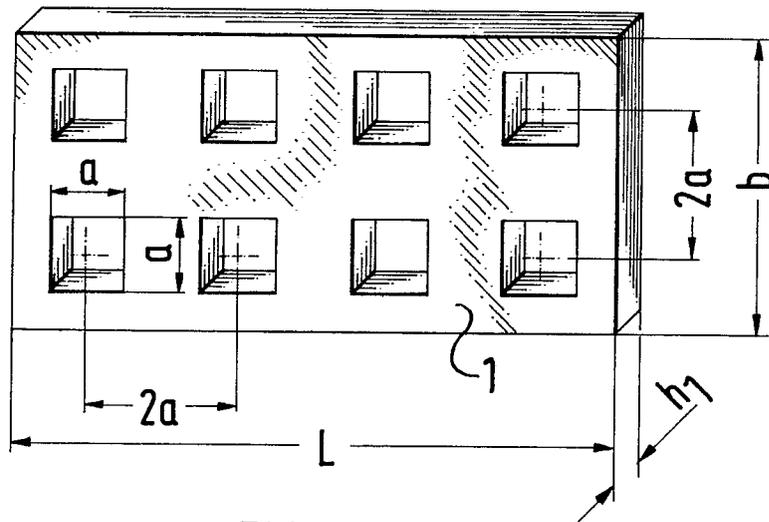


FIG. 1

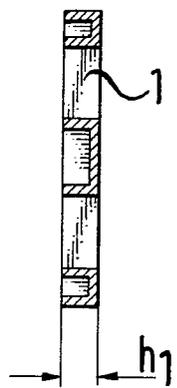


FIG. 2

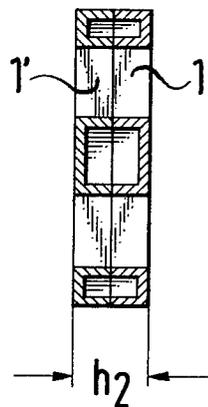
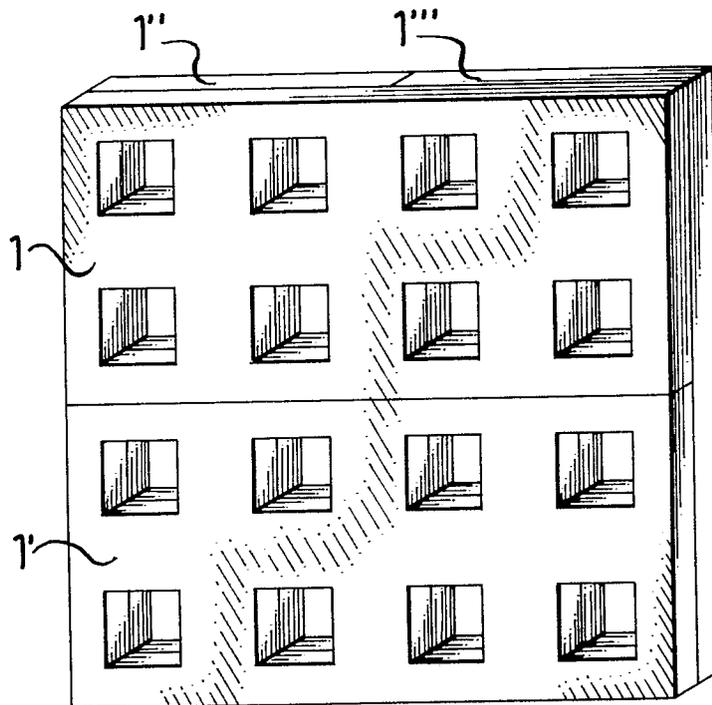
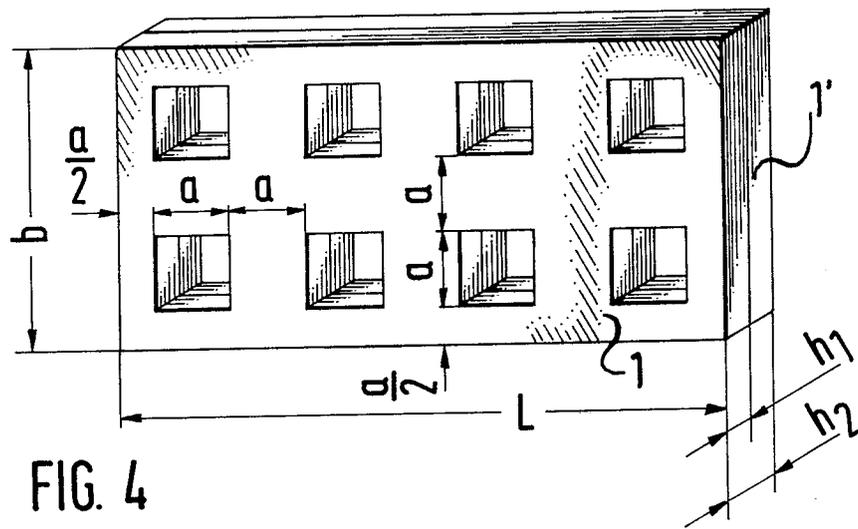


FIG. 3



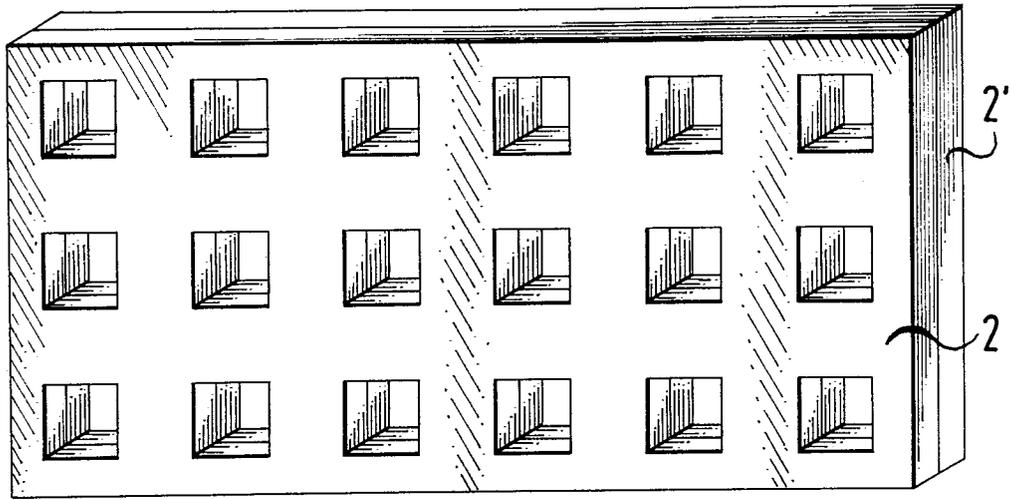


FIG. 6

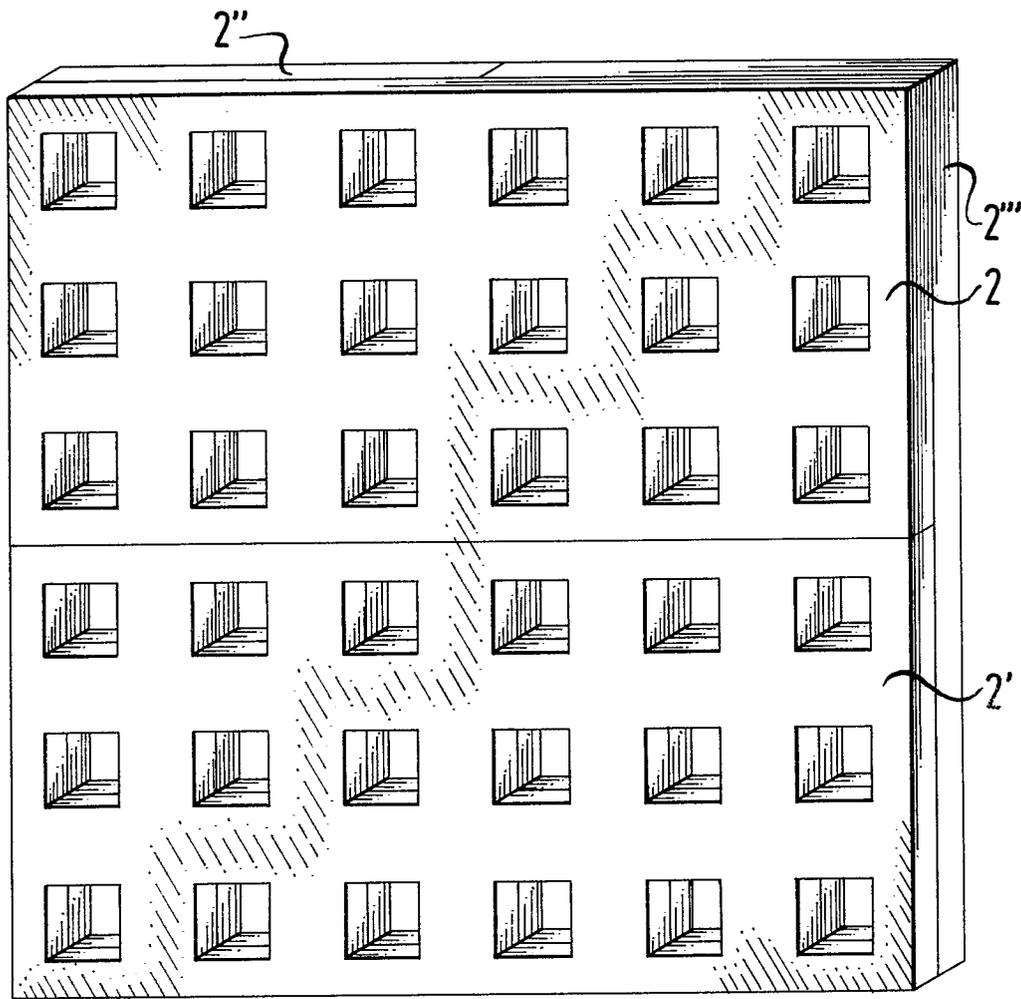


FIG. 7