

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85106943.5

51 Int. Cl.⁴: **A 63 H 33/08**

22 Anmeldetag: 04.06.85

30 Priorität: 04.06.85 DD 263791

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.86 Patentblatt 86/50

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

71 Anmelder: **VEB PLASTICA** Plastspielwaren und
Plasterzeugnisse
Eckartsbergaer Strasse 12
DDR-4803 Bad Kösen(DD)

72 Erfinder: **Mann, Klaus, Dipl.-Ing.**
Berbigstrasse 2
DDR-4803 Bad Kösen(DD)

72 Erfinder: **Breitfeld, Gert**
Eckartsbergaerstrasse 3a
DDR-4803 Bad Kösen(DD)

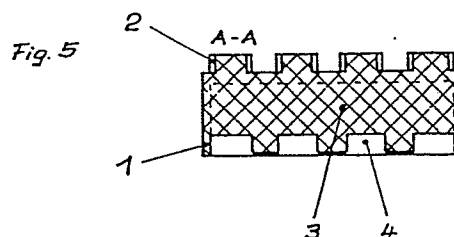
74 Vertreter: **Spott, Gottfried, Dr. et al,**
Patentanwälte Spott und Puschmann
Sendlinger-Tor-Platz 11
D-8000 München 2(DE)

54 **Baustein.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Baustein für Spielbauelemente in Form eines einseitig offenen kastenförmigen Hohlkörpers aus Kunststoff, der zum Zwecke des Verbauens mit primären und sekundären Kupplungsorganen ausgestattet ist.

Durch die Erfindung wird bei Reduzierung des Materialeinsatzes und der technologischen Herstellungskosten eine höhere Verbaubarkeit der Bausteine erreicht.

Das Wesen der Erfindung besteht in einer Neugestaltung und Neuorientierung der Kupplungsorgane, wobei die Primärkupplungsorgane bei gleichzeitiger Verringerung der Wandstärken des Hohlkörpers einen in der Weise vergrößerten Durchmesser besitzen, daß sie mit den Primärkupplungselementen eines benachbarten Bausteines in x und y Richtung zusammensteckbar sind, während im Innern des Hohlkörpers längsverlaufende Wände vorgesehen sind, die im Eingriffsbereich der Primärkupplungselemente Ausnehmungen aufweisen.



Baustein

Die Erfindung bezieht sich auf einen Baustein für Spielbauelemente in Form eines einseitig offenen kastenförmigen Hohlkörpers, vorzugsweise aus Kunststoff, auf dessen geschlossener Oberseite Primärkupplungselemente, aus vornehmlich im Raster nebeneinanderliegenden Zapfen, vorgesehen sind, während im Innern des kastenförmigen Hohlkörpers Sekundärkupplungsorgane angeordnet sind, in denen sich die Primärkupplungselemente eines benachbarten Bausteines klemmend einpassen.

Derartige Bausteine sind bereits in den verschiedenartigsten Ausführungsformen bekannt, wobei sie sich im wesentlichen durch die Form und als Anordnung der Sekundärkupplungselemente im Innern des Hohlkörpers unterscheiden.

So ist beispielsweise ein Baustein bekannt - DE-AS 1076 007; DE-OS 2242 046 - bei dem die erwähnten Sekundärkupplungselemente vorzugsweise die Form von Hohlzapfen haben.

- 1 Sekundärkupplungselemente, die zylindrisch, kreuzförmig
o..ä. ausgebildet sind, stellen praktisch einen Spezial-
fall derjenigen Kupplungsorgane dar, die aus von Wand zu
Wand verlaufenden Stegen oder dergl. bestehen, in denen
5 dann die Zapfen der Primärkupplungselemente des benach-
barten Bausteines eingreifen - DE-PS 1106 333; DD-PS
30 880; DE-GM 1728 und DE-GM 1875 433.

10 Besagte Stege, die auch gitterartig angeordnet sind,
erfordern infolge ihrer Verbindung mit den Wänden des
Bausteins und der daraus resultierenden Formsteifigkeit
eine außerordentliche hohe Paßgenauigkeit der zu kuppeln-
den Zapfen, weil sie nicht nachgiebig sind.

- 15 Demgegenüber besteht der Vorteil der erwähnten Sekundär-
kupplungselemente in Form freistehender, zylindrischer
Hohlzapfen, die weder untereinander, noch mit den Wänden
des Bausteines verbunden sind, darin, daß sie federnd
nachgeben und so das wiederholte Verbauen und Lösen der
20 Bausteine erleichtern.

Diese Federwirkung, die eine bessere Klemmwirkung unter
Berücksichtigung etwaiger geringfügiger Paßungsungenauig-
keiten hervorrufen soll, wird jedoch nachteiligerweise
25 schon dadurch beeinträchtigt, daß jeweils einem am Sekun-
därkupplungselement anliegenden Primärkupplungselement
ein anderes Primärkupplungselement gegenüberliegt, wobei
infolge der Klemmwirkung von dem einem Primärkupplungs-
element ein Druck gegen das Sekundärkupplungselement in
30 Richtung des gegenüberliegenden Primärkupplungselementes
ausgeübt wird. Da letzteres in entgegengesetzter Richtung
gegen das Sekundärkupplungselement drückt, wird die Feder-
wirkung praktisch aufgehoben bzw. zumindest vermindert.
Dies hat zur Folge, daß entweder eine zu lockere Klemm-
35 wirkung zustande kommt, falls das erforderliche Maß der
Kupplungsorgane unterschritten ist, oder es tritt im

1 anderen Falle eine zu starke Klemmwirkung ein, die dann Schwierigkeiten beim Lösen der Bausteine bereitet.

5 Diese Bausteinausführung setzt daher eine sehr hohe Paßgenauigkeit voraus, die jedoch nicht mit allen Kunststoffen erreicht werden kann.

10 Darüber hinaus gehen die bekannten verschiedenartigsten Ausführungen der Bausteine fast ausschließlich vom gleichen Verbindungsprinzip aus, d.h. von einem gleichen Teilungsabstand (Raster) der Primärkupplungselemente in Längs- und Querrichtung, wobei der Mittenabstand von je vier Zapfen die Ecken eines Quadrates darstellen.

15 Eine Verbauung von Bausteinen kann deshalb nur im Rahmen des den Bausteinen zugrundeliegenden Teilungsabstandes (Raster) in der x und y Richtung erfolgen. Die Möglichkeit, einen halben Teilungsabstand (halbes Raster) zu verbauen, besteht nur in Ausnahmefällen, indem die im Hohlkörper angeordneten Sekundärkupplungselemente in Form von zylindrischen Hohlzapfen selbst Primärkupplungselemente, innerhalb des Bausteins begrenzt, aufnehmen können. Diese Verbaubarkeit kann aber nie über den Baustein hinaus weitergeführt werden, da infolge der begrenzenden Wände des kastenförmigen Hohlkörpers eine Ausnahme der Primärkupplungselemente unmöglich wird.

30 Einen weiteren funktionellen Nachteil aller bekannten Bausteine besteht darin, daß auf Grund der maßlichen Abstimmung von Primär- und Sekundärkupplungselementen nur zwischen diesen Kupplungsorganen eine Verbindung möglich ist.

35 Eine Verbindung zwischen den Primärkupplungselementen ist untereinander bei keinem der bekannten Bausteine möglich, obwohl es in verschiedenen Anwendungsfällen wünschenswert wäre.

1 Eine weitere Erhöhung der universellen Verbaubarkeit
der Bausteine und eine weitere Variationsmöglichkeit des
Spielzeuges, insbesondere hinsichtlich seines pädagogischen
Wertes, ist dadurch bei Bausteinen der bekannten Art nicht
5 gegeben. Aus der DE-PS 224 2046 ist ferner bekannt, durch
das Anbringen von Ansätzen oder Rippen an den Innen-
wandungen des Bausteines, d.h. im Eingriffsbereich der
Primärkupplungselemente, eine gute Klemmwirkung bei
gleichzeitiger Reduzierung der Wandstärken insgesamt zu
10 erreichen. Neben der aufgezeigten, eingeschränkten Verbau-
barkeit dieser Bausteine kann auch bei dieser Lösung der
erwähnte Nachteil einer aufgehobenen bzw. verminderten
Federwirkung freistehender, zylindrischer Hohlzapfen nicht
beseitigt werden.

15 Im besonderen sind aus den DE-GM'n 1728 773 und 1857 433
Bausteine mit in Längsachse verlaufenden inneren Wänden
bzw. Stege bekannt, wobei die Primärkupplungsorgane eines
benachbarten Bausteines zwischen der Außenwand und der in-
neren Längswand eingreifen. Diese Lösung gestattet eben-
20 falls keine verschiebungsfreie Verbindung sowie eine Ver-
bauung der Bausteine innerhalb eines halben Teilungsab-
schnittes (Raster). Außerdem erfordern diese Bausteine,
wie eingangs bereits erwähnt, auf Grund ihrer hohen Form-
25 steifigkeit eine hohe Paßgenauigkeit und somit zusätzliche
Aufwendungen in der Fertigung.

Durch die Erfindung werden die aufgezeigten Nachteile aus-
geräumt und bei Reduzierung des Materialeinsatzes und
30 ökonomisch günstigen Fertigungseigenschaften ein verbesser-
ter Baustein vorgeschlagen, der im Hinblick auf seine grös-
sere Verbaubarkeit über höhere Gebrauchswerteigenschaften
verfügt.

35 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Baustein
der eingangs genannten Art mit neuorientierten und neuge-

stalteten Primär- und Sekundärkupplungsorganen zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zylinderförmigen Primärkupplungselemente bei gleichzeitiger Verringerung der Wandstärke des Hohlkörpers einen in der Weise vergrößerten Durchmesser besitzen, daß sie mit den Primärkupplungselementen eines benachbarten Bausteines, versetzt durch einen halben Teilungsabstand (Raster), in x und y Richtung klemmend zusammensteckbar sind und die im Inneren angeordneten längsverlaufenden Wände im Eingriffsbereich der Primärkupplungselemente mit Ausnehmungen von Kreisabschnitten (Segmenten) derselben versehen sind.

Die im Innern des Bausteines vorhandenen Wände sind in einem solchen Abstand voneinander bzw. von den Bausteinwandungen angeordnet, daß sie die eingreifenden Primärkupplungselemente eines benachbarten Bausteins auf Klemm- und Paßsitz im zugrundeliegenden und halben Teilungsabstand (Raster) aufnehmen können.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, daß die Wände nur unter den Ausnehmungen, die zur Aufnahme der Kreisabschnitte (Segmente) der Primärkupplungselemente dienen, gerade ausgebildet sind, während sie zwischen den Ausnehmungen eine wellenartige Gestaltung aufweisen können. Um eine zusätzliche Verbaubarkeit mit halbem Teilungsabstand in mindestens einer Richtung über den Baustein hinaus zu erreichen, sind die Primärkupplungselemente auf die dafür vorgesehene Wandung mittig im halben Teilungsabschnitt hintereinanderliegend angeordnet, wobei sich mindestens zwei Kupplungszyylinder in der Mitte eines Quadrates befinden, damit die Primärkupplungselemente in die Sekundärkupplungsorgane eines nach der Erfindung hergestellten benachbarten Bausteines klemmend eingreifen.

1 Gegenüber den bisher bekannten Lösungen besitzt der erfindungsgemäße Baustein folgende Vorteile:

5 - Optimale Kupplungskraft infolge der Verringerung der Wandstärke des kastenförmigen Hohlkörpers in Verbindung mit der Vergrößerung des Durchmessers der Primärkupplungsorgane;

10 - Erweiterung der Herstellungstoleranzen durch die im Inneren des kastenförmigen Hohlkörpers neugestalteten bzw. neuorientierten Sekundärkupplungselementen;

15 - Verringerung der Materialeinsatzmenge und der Herstellungskosten eines jeden Bausteines, was sich in der Massenproduktion besonders vorteilhaft auswirkt;

20 - geringere Toleranzgrenzen zu den vergleichsweisen bekannten Bausteinen ermöglichen eine einfachere Herstellung bzw. die Verwendung von billigeren Kunststoffmaterialien (Regeneraten bzw. Substituten);

25 - Verkürzung der Herstellungszeiten (Zykluszeiten des Spritzgießvorganges) insbesondere durch die Möglichkeit der dünnwandig gestalteten Wandungen des kastenförmigen Hohlkörpers;

30 - universelle bzw. flexiblere Verbaubarkeit der Bausteine untereinander durch die Neugestaltung bzw. Neuorientierung der Primär- und Sekundärstruktur im besonderen durch die elastische und federnde Wirkung der Außenwand und der Sekundärkupplungsorgane sowie deren Einordnung im Hohlraum, höhere Verbaubarkeit durch volle Ausnutzung der Kupplungsorgane im vollen und halben Teilungsabstand (Raster) auf der Primär- und Sekundärseite.

35

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Ansicht von zwei miteinander verbauten Bausteinen;
- Fig. 2: eine Draufsicht auf einen Baustein mit den erfindungsgemäß vergrößerten Primärkupplungselementen;
- Fig. 3 zwei rechtwinklig zueinander verbaute Bausteine und 3a: vermittelt ihrer Primärkupplungsorgane;
- Fig. 4: die Sekundärkupplungsorgane des Bausteines nach der Erfindung;
- Fig. 5: den Schnitt A-A gemäß Fig. 4;
- Fig. 6: eine Ausführungsvariante der Sekundärkupplungsorgane nach der Erfindung;
- Fig. 7: einen Baustein mit in der Mitte im halben Teilungsabstand angeordneten Primärkupplungselementen;
- Fig. 8, 8a, 8b, 8c: zwei versetzt verbaute Bausteine in der Ausführung nach Fig. 7;
- Fig. 9, 9a, 9b: zwei versetzt verbaute Bausteine, die im halben Teilungsabstand in mindestens einer Richtung über den Baustein hinaus verbaut sind.

Der in Fig. 1 bis 3 dargestellte Baustein ist ein vorzugsweise aus Kunststoff hergestellter, kastenförmiger Hohl-

1 körper 1. Dieser Hohlkörper 1 ist an der unteren Seite of-
fen, während auf der geschlossenen oberen Seite Primär-
kupplungsorgane 2 in Form von kreiszylindrischen Zapfen
angeordnet sind.

5 Die Außendurchmesser D der Primärkupplungsorgane sind bei
gleichzeitiger Reduzierung der Wandstärke t des kasten-
förmigen Hohlkörpers so vergrößert worden, daß die auf der
geschlossenen Wandung vorhandenen im Raster nebeneinander-
10 liegenden Primärkupplungselemente 2, von denen vier Zapfen
die Ecken eines Quadrates darstellen, mit den Primärkupp-
lungselementen 2 eines benachbarten Bausteins versetzt in
einem halben Teilungsabstand (halbes Raster) in x und y
Richtung in Eingriff gebracht werden können. Im Innern des
15 Hohlkörpers 1 sind zwei dünnwandige gerade Wände 3 vorge-
sehen, die als Sekundärkupplungselemente dienen (Fig. 4 und
5). Die Wände 3 verlaufen in Längsachse des Bausteins und
sind mit Ausnehmungen 4 zur Aufnahme von Kreisabschnitten
(Segmenten) der vorzugsweise in Form von Kreiszylindern
20 ausgebildeten Primärkupplungselementen 2 versehen.

 In Fig. 6 sind die Wände 3 gemäß Ausführungsvariante
unterhalb der Ausnehmungen 4 vorzugsweise gerade ausge-
bildet, während die verbleibenden Stege zwischen den Aus-
25 nehmungen 4 eine wellenartige Gestaltung 5 aufweisen.

 Auf Grund der im kastenförmigen Hohlkörper 1 angeordneten
Wände 3 mit Ausnehmungen 4 ist, wie in Fig. 7 bis 9 gezeigt,
die Anordnung von Primärkupplungselementen 2 mittig im
30 halben Teilungsabstand hintereinanderliegend möglich. Die-
se Anordnung gestattet die Verbaubarkeit zwischen den, im
kastenförmigen Hohlkörper 1 angeordneten Wänden 3 und im
halben Teilungsabstand zwischen Außenwand des kastenförm-
igen Hohlkörpers 1 und einer mit Ausnehmungen 4 versehenen
35 Wand 3, (Fig. 8a bis 9b).

1

Bezugszeichenaufstellung

5	1	Hohlkörper/Baustein
	2	Primärkupplungselement
	3	Wand
	4	Ausnehmung
0	5	wellenartige Gestaltung
	D	Außendurchmesser der Primärkupplungselemente
	t	Wandstärke des Hohlkörpers
	R	Raster

5

0

5

0

5

1 Patentanspruch:

1. Baustein für Spielbauelemente in Form eines einseitig
offenen kastenförmigen Hohlkörpers, auf dessen ge-
5 schlossener Oberseite Primärkupplungselemente aus vor-
nehmlich in einem Raster angeordneter, nebeneinander-
liegender, zylindrischer Zapfen vorgesehen sind, wobei
jeweils vier Zapfen die Ecken eines Quadrates darstel-
len, während im Innern des Hohlkörpers längsverlaufen-
0 de Wände angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß
die zylinderförmigen Primärkupplungselemente (2) bei
gleichzeitiger Verringerung der Wandstärke (t) des
Hohlkörpers (1) einen in der Weise vergrößerten Durch-
messer (D) besitzen, daß sie mit den Primärkupplungs-
5 elementen eines benachbarten Bausteines in x und y
Richtung klemmend zusammensteckbar und die im Innern
angeordneten längsverlaufenden Wände (3) im Eingriffs-
bereich der Primärkupplungselemente (2) mit Ausnehmungen
(4) versehen sind.
- 0 2. Baustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Wände (3) untereinander und von den Wandungen des
Hohlkörpers (1) in einem solchen Abstand angeordnet
sind, daß die Primärkupplungselemente (2) eines be-
5 nachbarten Bausteines in x und y Richtung in dem, dem
Baustein zugrundeliegendem ganzen und halben Teilungs-
raster (R) einsteckbar sind und eine mindestens drei-
punktförmige Anlage gesichert ist.
- 0 3. Baustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Wände (3) unter den Ausnehmungen (4) gerade ausge-
bildet sind, während die Stirnseiten der Ausnehmungen
(4) abgerundet sind und die verbleibenden Stege eine
wellenartige Gestaltung (5) aufweisen.
- 5

4. Baustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der geschlossenen Oberfläche des Hohlkörpers (1) befindlichen Primärkupplungselemente (2) mittig im halben Teilungsraster (R) angeordnet sind, wobei sich mindestens zwei Kupplungselemente (2) in der Mitte eines Quadrates befinden.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

1/6

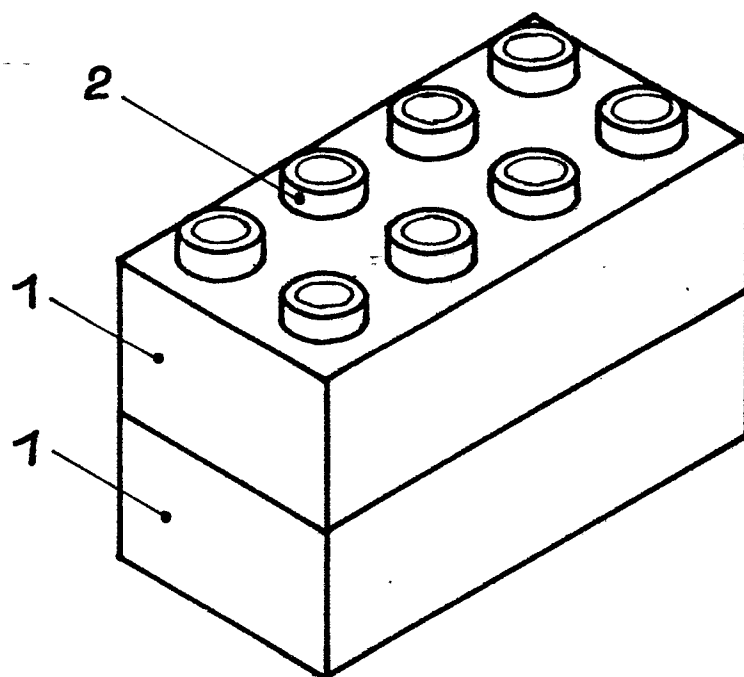


Fig. 1

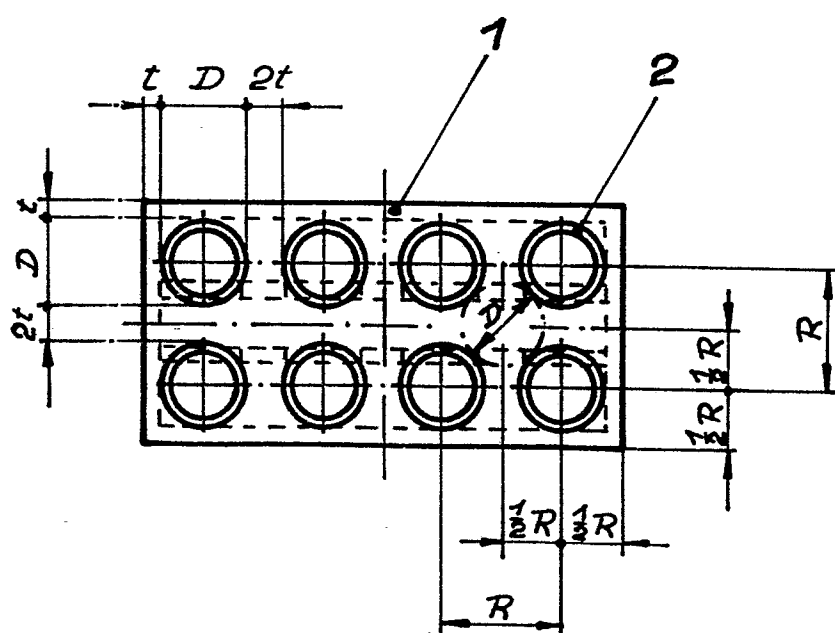


Fig. 2

2/6

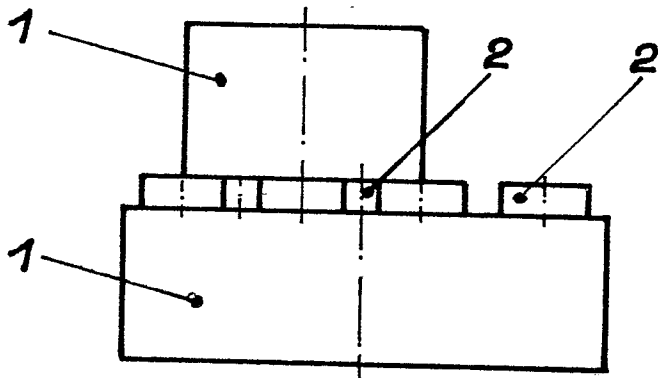


Fig. 3

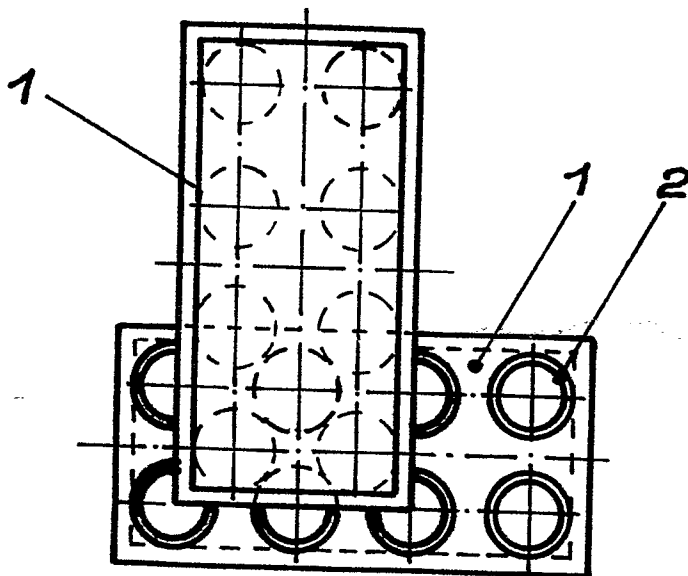


Fig. 3a

3/6

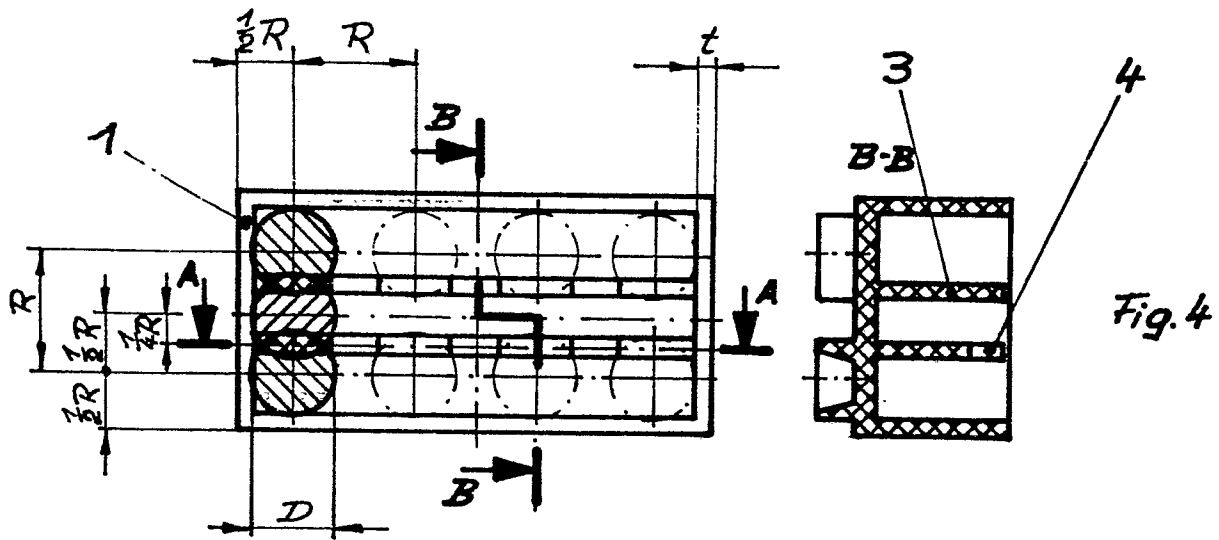


Fig. 4

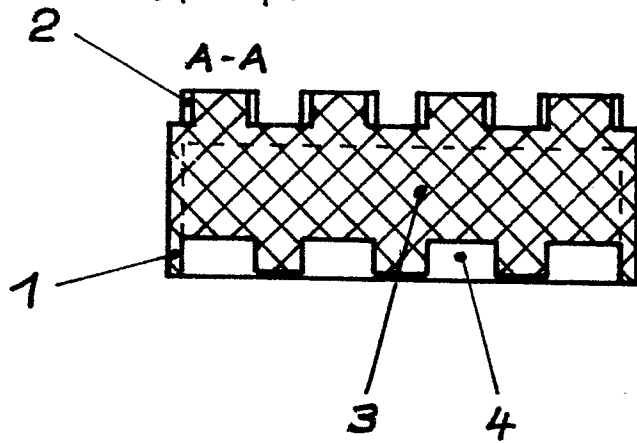


Fig. 5

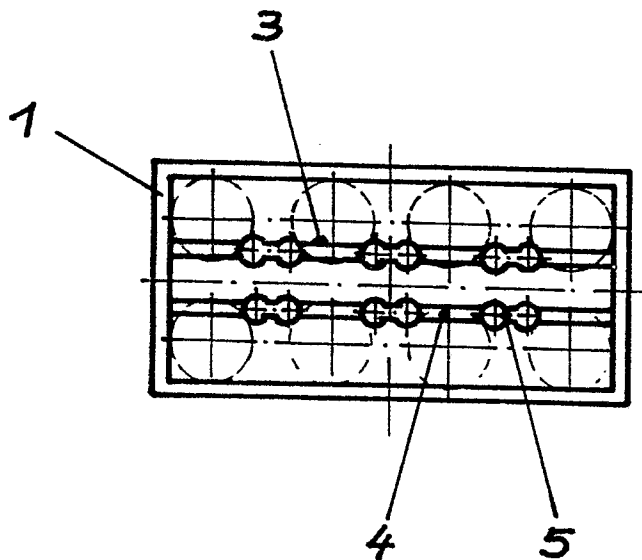


Fig. 6

4/6

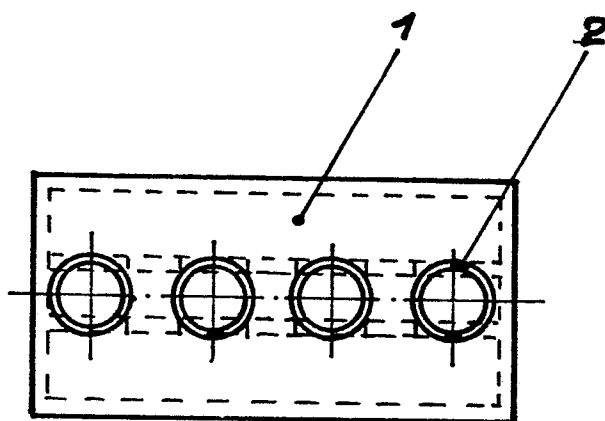


Fig. 7

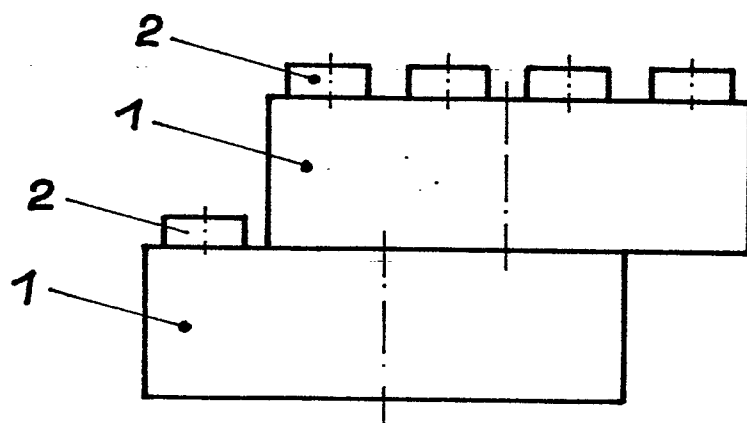


Fig. 8

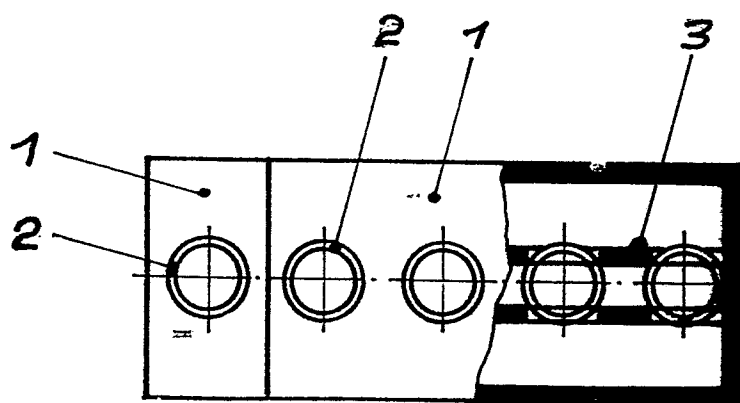
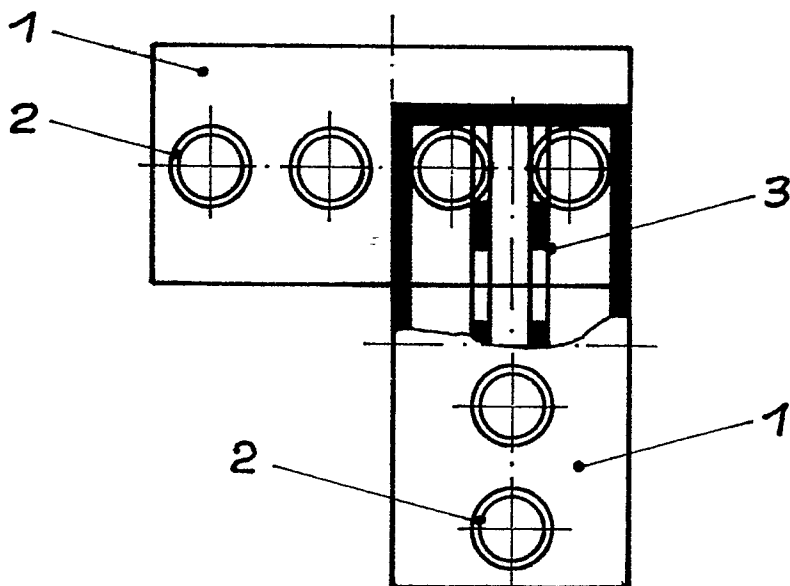
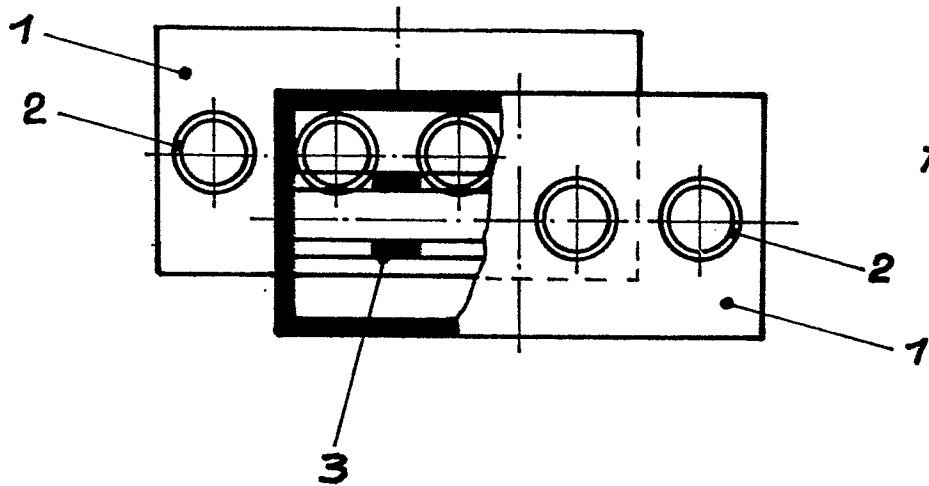
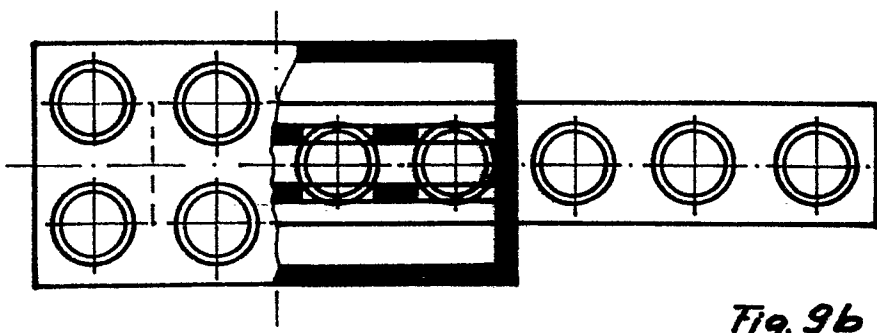
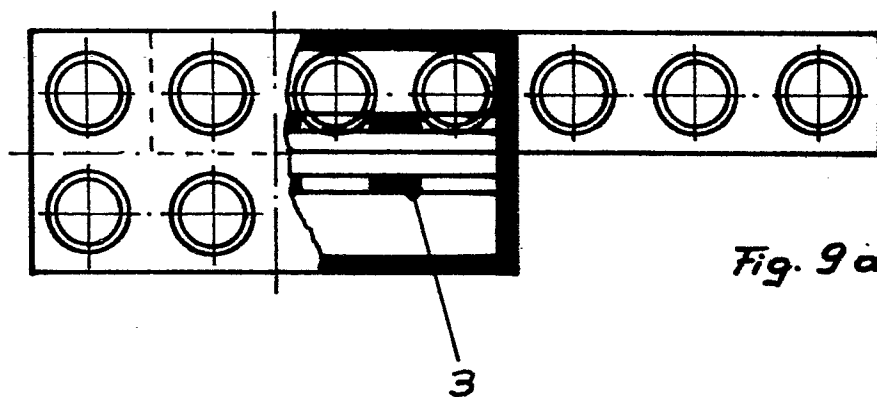
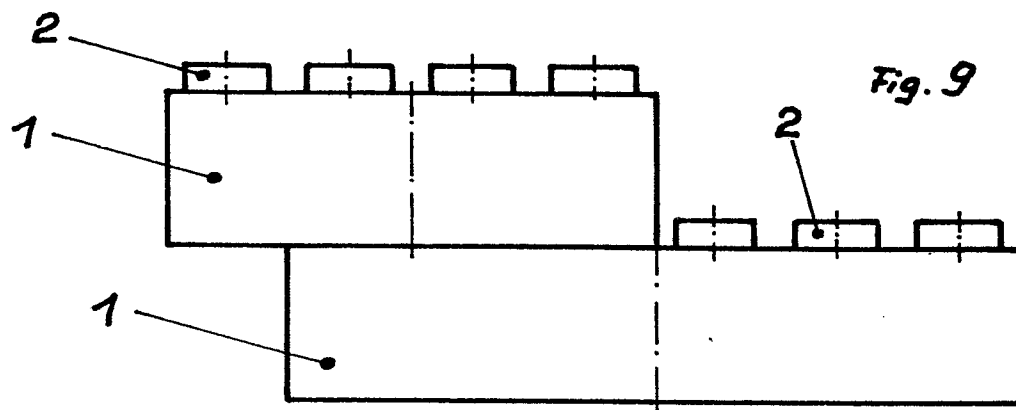


Fig. 8a

5/6



6/6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0204016

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 6943

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	DE-B-1 076 007 (G.K. CHRISTIANSEN) * Figuren 1, 2, 9, 12, 13; Anspruch 1 *	1, 2	A 63 H 33/08
A	US-A-3 867 784 (H. LANGE) * Figuren 1-11 *	1, 2	
A	US-A-3 234 683 (G.K. CHRISTIANSEN) * Figuren 1-3 *	1, 2	
A, D	DE-A-2 242 046 (LEGO A/S) * Anspruch; Figuren 1, 2 *	1, 2	
A, D	DE-B-1 106 222 (P. WILLUMSEN) * Figuren 1-4 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			A 63 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-05-1986	Prüfer RAKOWICZ, J.M.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			