



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 116 519
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84810062.4

(51) Int. Cl.³: A 63 H 33/08

(22) Anmeldetag: 02.02.84

(30) Priorität: 14.02.83 CH 815/83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.84 Patentblatt 84/34

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

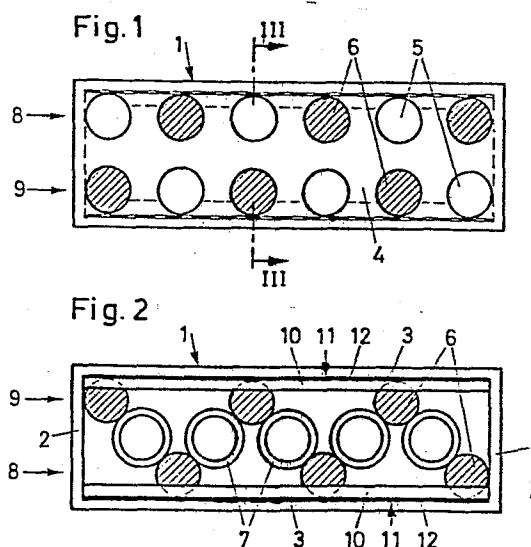
(71) Anmelder: Interlego AG
Sihlbruggstrasse 3
CH-6340 Baar(CH)

(72) Erfinder: Bolli, Peter
Grabenackerstrasse 46
CH-6312 Steinhausen(CH)

(74) Vertreter: Haffter, Tobias Fred, Dr. Dipl.-Phys. et al,
PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG Postfach 6940
Walchestrass 23
CH-8023 Zürich(CH)

(54) Bauelement für Baumodelle, insbesondere Bauspielzeuge.

(57) Das Seitenwände (2,3) und eine dazu senkrechte Wand (4) aufweisende Bauelement (1) hat auf der einen Seite der Wand (4) zwei Reihen (8,9) von Kupplungszapfen (5,6) und auf der anderen Seite Gegenkupplungsrohre (7) zum mechanischen Kuppeln zweier Bauelemente (1) mittels Klemmwirkung. In jeder Reihe (8,9) weist jeder zweite Kupplungszapfen (6) eine elektrisch leitende Oberfläche auf, während die dazwischen liegenden Kupplungszapfen (5) elektrisch isolierend sind. Die eine Reihe (8) ist gegenüber der anderen Reihe (9) um einen Kupplungszapfen (5,6) in der Reihenrichtung verschoben. Auf der anderen Seite der Wand (4) ist längs jeder Längsseitenwand (3) eine Kontaktschiene (11) angeordnet, die mit den leitenden Kupplungszapfen (6) der betreffenden Reihe (8,9) elektrisch verbunden ist und die eine Kontaktfläche (12) zur Herstellung eines elektrischen Kontakts mit einer Reihe von leitenden Kupplungszapfen eines benachbarten, gekuppelten Bauelements hat. Dadurch wird beim Kuppeln eine eindeutig definierte, kurzschlussichere Verbindung zweier getrennter Stromkreise ermöglicht.



Interlego AGBauelement für Baumodelle, insbesondere Bauspielzeuge

Die Erfindung betrifft ein Bauelement für Baumodelle, insbesondere Bauspielzeuge, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Beispielsweise aus dem schweizerischen Patent Nr. 362'354 sind Bauelemente dieser Art bekannt, bei welchen eine Wand an ihrer einen Seite mit mindestens einer Reihe von Kupplungszapfen und an ihrer anderen Seite mit Gegenkupplungsorganen zur Verbindung mit Kupplungszapfen eines benachbarten Bauelements versehen ist. Aus dem schweizerischen Patent Nr. 455'606 ist ferner bekannt, dass mindestens ein Teil der Kupplungszapfen elektrisch leitende Oberflächen hat bzw. dass auf der mit den Gegenkupplungsorganen versehenen Seite der Wand elektrisch leitende Kontaktorgane angeordnet sind, welche dazu bestimmt sind, beim mechanischen Kuppeln zweier Bauelemente einen elektrischen Kontakt mit den leitenden Oberflächen des benachbarten gekuppelten Bauelements herzustellen.

Diese bekannten Bauelemente für den Aufbau elektrischer Stromkreise sind aufwendig in der Herstellung, lassen sich nicht universell mit anderen Bauelementen des gleichen Bauelement-Systems verwenden und stellen an den Benützer mindestens elementare Kenntnisse der Elektrotechnik bezüglich Stromläufen.

Aus der veröffentlichten deutschen Patentanmeldung Nr. 25 52 587 ist ein Klemmbaustein mit elektrischer Verbindungsmöglichkeit bekannt, bei welchem durch die Berührungsstellen der Erhebungen und der Vertiefungen des Bausteins eine elektrische Verbindung durch das Zusammenstecken durch an diesen Stellen angebrachte Kontaktstellen hergestellt wird, wobei insbesondere auch ein elektrischer Kurzschluss beim Zusammenstecken vermieden werden soll. Wie jedoch diese Kontaktflächen hierzu anzubringen sind, ist in der Patentanmeldung nicht erläutert.

Aufgabe der Erfindung ist, ein Bauelement der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen elektrische Kontaktmittel an die Kupplungszapfen bzw. Gegenkupplungsorgane jedes Bauelement-Systems anpassbar sind, das ferner mit den kontaktmittelfreien

Bauelementen des gleichen Bauelement-Systems beliebig kombinierbar ist und dessen Kontaktgabe mit einem gleichartigen Bauelement lagemässig eindeutig definierbar ist, um insbesondere eine kurzschlussichere elektrische Verbindung zweipoliger Stromkreise zu ermöglichen.

Erfindungsgemäss weist das Bauelement die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale auf.

Durch diese Ausbildung des Bauelements ist beim Kuppeln zweier gleichartiger Bauelemente in zueinander senkrechter Lage auch ohne besondere Vorsichtsmassnahmen, d.h. ohne elektrotechnische Kenntnisse des Benützers, verhindert, dass ein Kurzschluss zwischen den jeder Reihe von Kupplungszapfen der beiden Bauelemente zugeordneten Stromkreisen auftritt.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bauelements mit einer Wand, deren eine Seite mit den Kupplungszapfen versehen ist, besteht darin, dass in mindestens einem Teil jeder Reihe jeder zweite Kupplungszapfen eine elektrisch leitende Oberfläche aufweist, wobei die elektrisch leitenden Kupplungszapfen der einen Reihe gegenüber denjenigen einer anderen Reihe in Längsrichtung der Reihen verschoben sind, und dass auf der anderen Seite der Wand zu jeder Reihe von Kupplungszapfen eine sich in Reihenrichtung erstreckende

Kontaktschiene angeordnet ist, welche mit den leitenden Oberflächen der Kupplungszapfen elektrisch verbunden ist und welche elektrisch leitende Flächen aufweist, die dazu ausgebildet sind, in elektrischem Kontakt mit den leitenden Oberflächen einer Reihe von Kupplungszapfen eines benachbarten, gekuppelten Bauelements zu stehen.

Andererseits kann das Bauelement mit einer Wand, deren eine Seite mit den Kupplungszapfen versehen ist, auch in der Weise ausgebildet sein, dass in mindestens einem Teil jeder Reihe alle aufeinanderfolgenden Kupplungszapfen elektrisch leitende Oberflächen aufweisen und miteinander elektrisch verbunden sind, und dass auf der anderen Seite der Wand zu jeder Reihe von Kupplungszapfen an der Stelle jedes zweiten Kupplungszapfens ein Kontaktelement angeordnet ist, welches mit den leitenden Oberflächen der Kupplungszapfen der Reihe elektrisch verbunden ist und welches eine elektrisch leitende Fläche aufweist, die dazu ausgebildet ist, in elektrischem Kontakt mit der leitenden Oberfläche eines Kupplungszapfens eines benachbarten, gekuppelten Bauelements zu stehen, wobei die mit der einen Reihe von Kupplungszapfen verbundenen Kontaktelemente gegenüber den mit einer anderen Reihe von Kupplungszapfen verbundenen Kontaktelemente in Reihenrichtung verschoben sind.

Je eine Kontaktschiene mit elektrisch leitender Fläche gemäss der erstgenannten Ausführungsform kann entweder längs zwei parallelen Seitenwänden des Hohlkörpers oder beidseits und längs einer von zwei parallelen Seitenwänden des Hohlkörpers gleiche Abstände aufweisenden Mittenlinie angeordnet sein. Mittels dieser beiden Varianten ist es möglich, Kontaktschienen in Bauelementen praktisch beliebiger Art von Gegenkupplungsorganen vorzusehen.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Oberseite eines Bauelementes mit zwei Reihen von je sechs Kupplungszapfen, von welchen ein Teil elektrisch leitende Seitenflächen hat,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Unterseite des Bauelementes der Fig. 1 mit Kontaktschienen,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische Darstellung von zwei rechtwinklig miteinander gekuppelten Bauelementen der Fig. 1 bis 3,

Fig. 5 eine schematische Darstellung ähnlich Fig. 4 für eine gegenüber der Fig. 4 verschobene Lage des einen Bauelementes,

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Oberseite einer weiteren Ausführungsform eines Bauelementes mit zwei Reihen von je sechs Kupplungszapfen,

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Unterseite des Bauelementes der Fig. 6,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht auf die Oberseite eines Teils eines Bauelementes in einer weiteren Ausführungsform, bei welcher alle Kupplungszapfen elektrisch leitende Oberflächen haben und miteinander verbunden sind, auf der Gegenseite jedoch getrennte flächenhafte Kontaktelemente angeordnet sind,

Fig. 9 bis Fig. 19 schematische Darstellungen von jeweils zwei unter einem rechten Winkel gekuppelten Bauelementen mit zwei Reihen von Kupplungszapfen,

Fig. 20 eine perspektivische Ansicht auf die Oberseite eines Teils eines Bauelementes gemäss Fig. 1, bei welchem

leitende Kupplungszapfen jedoch als Kontaktbuchsen ausgebildet sind,

Fig. 21 eine perspektivische Ansicht auf die Oberseite eines mehr als zwei Reihen von Kupplungszapfen aufweisenden, plattenförmigen Bauelementes,

Fig. 22 eine perspektivische Ansicht auf die Unterseite eines Bauelements ähnlich Fig. 2, bei welchem die Kontaktschienen federnd ausgebildet sind.

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Spielzeugbauelement hat in an sich beispielsweise aus der CH-PS 352'354 bekannten Weise einen kastenförmigen, aus einem elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial bestehenden Hohlkörper 1 mit Endwänden 2, Seitenwänden 3 und einer zu den End- und Seitenwänden senkrechten Bodenwand 4. An der Aussenseite der Bodenwand 4 hat das Bauelement zylindrische Kupplungszapfen 5 oder 6. Im Innern des Hohlkörpers 1 sind klemmend wirkende Gegenkupplungsorgane ausgebildet, die aus zylindrischen, von der Bodenwand 4 des Hohlkörpers 1 vorspringenden Rohren 7 bestehen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Bauelement zwei Reihen 8 und 9 von sechs paarweise nebeneinander liegenden Kupplungszapfen 5 bzw. 6 auf, sowie fünf Gegenkupplungsrohre 7.

Beim Zusammenkuppeln zweier Bauelemente nach Fig. 1 bis 3 oder entsprechender Bauelemente unterschiedlicher Länge werden die Kupplungszapfen 5 und 6 des einen Bauelementes in den sich überdeckenden Teilen der beiden Bauelemente jeweils zwischen zwei Gegenkupplungsrohren 7 und einer Seitenwand 3 bzw. zwischen einem Gegenkupplungsrohr 7, einer Seitenwand 3 und einer Endwand 2 festgeklemmt. Auf diese feste, aber lösbare mechanische Verbindungsart braucht im weiteren nicht mehr eingegangen zu werden, da sie zur Genüge bekannt ist.

In dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel des Bauelementes weist jeder zweite Kupplungszapfen 6 jeder Reihe 8, 9 elektrisch leitende Oberflächen auf, insbesondere eine elektrisch leitende Seitenfläche, indem diese Kupplungszapfen metallische Zapfen sind, was in Fig. 1 und 2 durch eine Schraffierung ihrer Stirnseiten angedeutet ist. Die dazwischen liegenden Kupplungszapfen 5 sind vollständig aus dem isolierenden Kunststoffmaterial des Hohlkörpers 1 gebildet. Die leitenden Kupplungszapfen 6 der einen Reihe 8 sind gegenüber denjenigen der anderen Reihe 9 in Längsrichtung des Hohlkörpers 1 um einen Kupplungszapfen versetzt.

Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, durchdringt jeder leitende Kupplungszapfen 6 jeder Reihe 8, 9 die Bodenwand 4 und liegt

an dem einen Schenkel 10 einer metallischen Winkelschiene 11 an. Diese Kupplungszapfen 6 sind mit dem Schenkel 10 mechanisch und elektrisch verbunden, z.B. verlötet, so dass alle leitenden Kupplungszapfen 6 der gleichen Reihe miteinander elektrisch verbunden sind. Der andere Schenkel 12 der Winkelschiene 11, die sich im Innenraum des Hohlkörpers 1 über dessen ganze Länge erstreckt, liegt an der einen bzw. der anderen Seitenwand 3 des Hohlkörpers 1 an und bildet eine sich längs der betreffenden Seitenwand 3 erstreckenden Kontaktstreifen mit leitender Längsfläche.

Es ist ersichtlich, dass bei einem in Längsrichtung erfolgenden Aufeinandersetzen und Kuppeln zweier gleichartiger Bauelemente gemäss Fig. 1 bis 3, sei es vollständig oder nur teilweise überdeckend, jeweils die Seitenflächen der leitenden Kupplungszapfen 6 der einen Reihe 8 des einen Bauelementes in elektrischen Kontakt mit dem einen Kontaktstreifen 12 des anderen Bauelementes gelangen, und dass dies ebenfalls für die leitenden Kupplungszapfen 6 der anderen Reihe 9 und den anderen Kontaktstreifen 12 gilt, so dass die den beiden Reihen 8, 9 von Kupplungszapfen 6 zugeordneten Stromkreise erhalten und voneinander getrennt bleiben. Aber auch dann, wenn das eine Bauelement nicht in der gleichen Längsrichtung auf das andere Bauelement gesetzt und mit diesem

gekuppelt wird, sondern in zueinander senkrechter Lage, bleiben die den beiden Reihen 8, 9 von Kupplungszapfen 6 zugeordneten Stromkreise erhalten und voneinander getrennt, was nachstehend anhand der Fig. 4 und 5 erläutert wird.

Gemäss Fig. 4 und 5 ist auf ein erstes Bauelement mit den Reihen 8 und 9 von Kupplungszapfen ein zweites Bauelement mit den Reihen 8' und 9' von Kupplungszapfen senkrecht zum ersten Bauelement aufgesetzt. Hierbei sind die isolierenden Kupplungszapfen 5 des ersten Bauelementes durch leere Kreise und die leitenden Kupplungszapfen 6 des ersten Bauelementes durch gefüllte Kreise angedeutet. Die Kupplungszapfen des zweiten Bauelementes, die für die vorliegende elektrische Kontaktgabe ohne Einfluss sind, sind durch leere Kreise angedeutet. Nur die beiden Kontaktstreifen 12' des zweiten Bauelementes sind angedeutet, da diejenigen des ersten Bauelementes unbeteiligt sind.

Bei der Anordnung der Fig. 4 gelangt ein leitender Kupplungszapfen 6 der Reihe 8 des ersten Bauelementes in elektrischen Kontakt mit dem Kontaktstreifen 12' der Reihe 8' des zweiten Bauelementes. Das gleiche ist der Fall für die Reihen 9 und 9'. Somit stehen alle Kupplungszapfen 6 der einen Reihe 8 des ersten Bauelementes mit allen Kupplungszapfen 6' der

einen Reihe 8' des anderen Bauelementes, sowie alle Kupplungszapfen 6 der anderen Reihe 9 des ersten Bauelementes mit allen Kupplungszapfen 6' der anderen Reihe 9' des anderen Bauelementes in elektrischer Verbindung. Hierbei kann keine Querverbindung, d.h. kein Kurzschluss von der einen Reihe 8 bzw. 8' zur anderen Reihe 9 bzw. 9' auftreten. Diese Verbindungszuordnung bleibt unverändert bestehen, wenn das zweite Bauelement mit den Reihen 8, 9' in seiner Längsrichtung verschoben auf das erste Bauelement mit den Reihen 8, 9 aufgesetzt wird.

Wird gemäss Fig. 5 das zweite Bauelement mit den Reihen 8', 9' quer zu seiner Längsrichtung um einen Kupplungszapfenabstand verschoben auf das erste Bauelement mit den Reihen 8, 9 aufgesetzt, so bleibt zwar eine kurzschlussichere Verbindung zwischen den Reihen 8, 9 und 8', 9' nach wie vor erhalten. Dagegen erfolgt eine Umpolung, indem nun die Reihe 8 mit der Reihe 9' und die Reihe 9 mit der Reihe 8' verbunden ist.

In den Fig. 6 und 7 ist ein weiteres Spielzeugbauelement dargestellt, dessen Hohlkörper 1 sich von demjenigen der Fig. 1 und 2 dadurch unterscheidet, dass im Innenraum des Hohlkörpers zwei parallele Längswände 3' als Gegenkopplungs-

organe für die Kupplungszapfen 5 und 6, die in zwei Reihen 8 und 9 vorliegen, an der Innenfläche der Bodenwand 4 und den Endwänden 2 gebildet sind. In diesem Falle ist es zweckmässig, die die leitenden Kupplungszapfen 6 jeweils einer Reihe 8, 9 mit ihrem einen Schenkel 10 verbindenden und mit ihrem anderen Schenkel 12 als Kontaktstreifen für die leitenden Kupplungszapfen 6 eines benachbarten Bauelementes wirkenden Winkelschienen 11 derart anzuordnen, dass sich die Kontaktstreifen 12 längs den parallelen Wänden 3' erstrecken. Anders ausgedrückt sind die Kontaktstreifen 12 beidseits und längs einer von den beiden parallelen Seitenwänden des Hohlkörpers 1 gleiche Abstände aufweisenden Mittenlinie voneinander elektrisch getrennt angeordnet. Im übrigen ergibt sich mit dem Bauelement der Fig. 6 und 7 dieselbe Anwendung und Wirkung wie mit dem beschriebenen Bauelement der Fig. 1 und 2.

Statt metallische Kupplungszapfen 6 vorzusehen können auch isolierende Zapfen mit einem z.B. hülsenförmigen Mantelstück versehen werden, wobei dann für jede Reihe von Kupplungszapfen statt der Winkelschiene 11 ein bandförmiger, dem Schenkel 12 der Winkelschiene 11 entsprechender Kontaktstreifen im Innern des Hohlkörpers 1 angeordnet und mit den hülsenförmigen Mantelstücken der zugeordneten Reihe ver-

bunden wird. Wenn statt einer geschlossenen Hülse, die durch Tiefziehen herstellbar ist, eine längsgeschlitzte Hülse vorgesehen wird, lassen sich die Hülsen und der zugehörige Kontaktstreifen durch Stanzen und Biegen einstückig aus einem Blechstreifen herstellen. Sowohl die leitenden Kupplungszapfen als auch die Kontaktstreifen der beschriebenen Kontaktorgane können formmässig in einfacher Weise der jeweiligen Ausbildung der isolierenden Kupplungszapfen und Gegenkupplungsorgane praktisch aller Bauelement-Systeme angepasst werden.

In Fig. 8 ist in perspektivischer Ansicht ein Spielzeugbauelement dargestellt, welches die Umkehrung der Ausbildung der Kontaktanordnung der Fig. 1 und 2 bildet. Das dargestellte Bauelement weist zwei Reihen 13 und 14 von Kupplungszapfen 15 auf. Im Gegensatz zur Ausführungsform der Fig. 1 und 2 haben jedoch alle Kupplungszapfen 15 elektrisch leitende Seitenflächen 16. Zudem sind alle Kupplungszapfen 15 derselben Reihe 13 bzw. 14 mittels eines metallischen Streifens 17 miteinander elektrisch verbunden.

Andererseits sind im Innern des dargestellten Bauelements anstelle je einer Kontaktschiene 11 pro Reihe gemäss Fig. 2 einzelne getrennte, flächenhafte Kontaktelemente 18 angeordnet, welche in Fig. 8 gestrichelt dargestellt sind. Jedes

Kontaktelement 18 erstreckt sich vom jeweiligen metallischen Verbindungstreifen 17, mit welchem es elektrisch verbunden ist, längs der betreffenden Seitenwand 3 bis zum unteren Rand der Seitenwand 3. Nur an der Stelle jedes zweiten Kuppelungszapfens 15 jeder Reihe 13, 14 ist ein solches Kontaktelement 18 angeordnet. Zudem sind die Kontaktelemente 18 der einen Reihe 13 gegenüber denjenigen der anderen Reihe 14 um einen Kuppelungszapfen 15 verschoben.

Es ist ersichtlich, dass beim Kuppeln zweier gleichartiger Bauelemente dieser Art in gleicher Weise und insbesondere ohne Kurzschlussgefahr elektrische Verbindungen hergestellt werden, wie dies bereits anhand der Fig. 4 und 5 erläutert worden ist.

Sowohl die leitenden Oberflächen der Kuppelungszapfen als auch die Kontaktschienen der beschriebenen Kontaktvorrichtungen, insbesondere diejenigen der Fig. 1, 2, 6 und 7, können formmässig in einfacher Weise der jeweiligen Ausbildung der Gegenkuppelungsorgane der Bauelemente praktisch aller bekannter Systeme angepasst werden. Anhand der durch die Fig. 9 bis 19 dargestellten schematischen Uebersicht soll dies nachstehend kurz erläutert werden. In dieser schematischen Uebersicht

ist die Darstellung der beteiligten Kontaktvorrichtungen der beiden senkrecht zueinander gekuppelten Bauelemente gleich wie diejenige der Fig. 4. Hierbei zeigen die Fig. 10, 12, 14, 16 und 18 jeweils Kontaktschienen, welche im wesentlichen längs den beiden Seitenwänden des Bauelements angeordnet sind. Bei den Bauelementen der Fig. 9, 11, 13, 15, 17 und 19 sind die Kontaktschienen beidseits einer Mittellinie des Bauelements angeordnet.

In Fig. 9 ist die Kontaktgabe bei der Kupplung zweier Bauelemente gemäss Fig. 6 und 7 dargestellt, wobei die Bezeichnung der Reihen 8 und 9 von isolierenden und leitenden Kupplungszapfen 5 bzw. 6 des einen Bauelements sowie der Kontaktschienen 12' der Reihen 8' und 9' des anderen Bauelements in Uebereinstimmung mit Fig. 4 erfolgt. Es ist auch hier ersichtlich, dass eine kurzschlussfreie elektrische Verbindungszuordnung erzielt wird.

Es sind Spielzeugbauelemente bekannt, welche statt zylindrischer Kupplungszapfen solche mit einem quadratischen Querschnitt haben. Auch bei diesen Bauelementen lassen sich Kontaktvorrichtungen der vorliegenden Art anordnen, wie dies in den Fig. 10 und 11 dargestellt ist.

Die weiteren, in den Fig. 11 bis 19 dargestellten Anordnungen von Kontaktvorrichtungen machen von Kontaktschienen Gebrauch, die mehrfach gebogen sind. Dies erfolgt mit Rücksicht auf besondere Ausbildungen der Gegenkupplungsorgane der betreffenden Bauelemente. Statt Gegenkopplungsrohren gemäss Fig. 2 sind beispielsweise relativ dünne, in grösserer Anzahl gebildete Stifte bekannt, die voll oder geschlitzt sein können.

In Fig. 20 ist ein Spielzeugbauelement nach Art des Bauelementes der Fig. 1 in perspektivischer Aussenansicht teilweise dargestellt. Bei diesem Bauelement weisen die metallischen Kupplungszapfen 6, die reihenweise abwechselnd mit den isolierenden Kupplungszapfen 5 angeordnet sind, eine zentrale Bohrung 19 auf, in welche ein Steckerstift einführbar ist, um dem Bauelement elektrischen Strom zuzuführen oder zu entnehmen.

Kontaktorgane der vorliegenden Art können auch bei aus einem plattenartigen, eine grössere Anzahl von Reihen von Kupplungszapfen aufweisenden Bauelementen vorgesehen werden, um einem solchen Bauelement Strom zuzuführen bzw. zu entnehmen. Als Beispiel ist in Fig. 21 ein Bauelement dieser Art dargestellt, das mehrere nebeneinander liegende Reihen von isolierenden Kupplungszapfen 5 hat. In zwei nebeneinander liegenden Reihen

20 und 21 sind jeweils die beiden Randkupplungszapfen 6 bzw. die nächsten einwärts liegenden Kupplungszapfen 6 mit leitenden Oberflächen 22 versehen. Beim dargestellten Bauelement sind die leitenden Oberflächen 22 der Kupplungszapfen 6 jeder Reihe 20, 21 unter sich durch auf der hohlen Unterseite der Bauelemente angeordnete, nicht dargestellte Kontaktstreifen elektrisch verbunden.

Ein ähnliches flaches Bauelement mit verhältnismässig grosser Fläche kann auch als Grundplatte vorgesehen sein, die an bestimmten Stellen, insbesondere benachbart den Rändern der Grundplatte wie beim Bauelement der Fig. 21 paarweise und versetzt angeordnete, elektrisch leitende Kupplungszapfen aufweist, welche auf der Unterseite der Grundplatte unter sich zweipolig verbunden sind. Zur zweipoligen Stromzufuhr zur Grundplatte von einer mit leitenden Kupplungszapfen versehenen Stromquelle oder zur zweipoligen Stromentnahme von der Grundplatte für einen mit leitenden Kupplungszapfen oder leitenden Kontaktschienen versehenen Verbraucher, z.B. eine Lampe, werden dann als Verbindungselemente Bauelemente der vorliegenden, anhand der Fig. 1 bis 9 beispielsweise beschriebenen Art verwendet.

Obwohl normalerweise zufolge der elastischen Seitenwände des Bauelements automatisch ein Kontaktdruck erzeugt wird, ist

in Fig. 22 die Unterseite eines Bauelementes mit Gegenkuppelungsrohren 7 dargestellt, bei welchem die leitenden Kontaktstreifen 12 federnd ausgebildet sind. Hierzu erstrecken sich nur an den vorgesehenen Kontaktstellen die Kontaktstreifen als Finger 23 über die ganze Höhe der Seitenwände 3. Durch die Finger 23 wird eine federnde Kontaktgabe mit den leitenden Oberflächen der Kupplungszapfen eines benachbarten, gekuppelten Bauelements erzielt.

Die Herstellung elektrischer Verbindungen mit Bauelementen nach der Erfindung, die sich beliebig mit ausschliesslich aus isolierendem Kunststoffmaterial bestehenden Bauelementen des betreffenden Bauelement-Systems kombinieren lassen erfolgt problemlos, ohne Anleitung und Kenntnisse, und ohne Kurzschlussgefahr.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bauelement für Baumodelle, insbesondere Bauspielzeuge, mit mindestens zwei parallelen Reihen von Kupplungszapfen und mit sich in Richtung dieser Reihen erstreckenden Kontaktorganen zur Herstellung elektrischer Stromkreise, gekennzeichnet durch eine jeder Reihe von Kupplungszapfen zugeordnete Reihe von voneinander getrennten ersten Kontaktorganen, die bezüglich den ersten Kontaktorganen einer anderen Reihe in der Längsrichtung der Reihen verschooben sind, und durch zweite, jeder Reihe von Kupplungszapfen zugeordnete Kontaktorgane, die für mindestens mehrere der ersten Kontaktorgane der jeweiligen Reihe gemeinsam und mit diesen elektrisch verbunden sind, wobei die ersten Kontaktorgane dazu ausgebildet sind, mit den zweiten Kontaktorganen eines benachbarten, gekuppelten Bauelements in elektrischem Kontakt zu stehen.

2. Bauelement nach Anspruch 1, mit einer Wand, deren eine Seite mit den Kupplungszapfen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Teil jeder Reihe jeder zweite Kupplungszapfen eine elektrisch leitende Oberfläche aufweist, wobei die elektrisch leitenden Kupplungszapfen der einen Reihe gegenüber denjenigen einer anderen Reihe in Längsrichtung der Reihen verschoben sind, und dass auf der anderen Seite der Wand zu jeder Reihe von Kupplungszapfen eine sich in Reihenrichtung erstreckende Kontaktschiene angeordnet ist, welche mit den leitenden Oberflächen der Kupplungszapfen elektrisch verbunden ist und welche elektrisch leitende Flächen aufweist, die dazu ausgebildet sind, in elektrischem Kontakt mit den leitenden Oberflächen einer Reihe von Kupplungszapfen eines benachbarten, gekuppelten Bauelements zu stehen.

3. Bauelement nach Anspruch 1, mit einer Wand, deren eine Seite mit den Kupplungszapfen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Teil jeder Reihe alle aufeinanderfolgenden Kupplungszapfen elektrisch leitende Oberflächen aufweisen und miteinander elektrisch verbunden sind, und dass auf der anderen Seite der Wand zu jeder Reihe von Kupplungszapfen an der Stelle jedes zweiten Kupplungszapfens ein Kontaktelement angeordnet ist, welches mit den leitenden Oberflächen der Kupplungszapfen der Reihe elektrisch verbunden

ist und welches eine elektrisch leitende Fläche aufweist, die dazu ausgebildet ist, in elektrischem Kontakt mit der leitenden Oberfläche eines Kupplungszapfens eines benachbarten, gekuppelten Bauelements zu stehen, wobei die mit der einen Reihe von Kupplungszapfen verbundenen Kontaktelemente gegenüber den mit einer anderen Reihe von Kupplungszapfen verbundenen Kontaktelemente in Reihenrichtung verschoben sind.

4. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse der Verschiebung gleich dem Abstand zweier in Reihenrichtung benachbarter Kupplungszapfen ist.

5. Bauelement nach Anspruch 2, mit zwei zur Richtung der Reihen von Kupplungszapfen parallelen Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, dass längs jeder Seitenwand eine leitende Kontaktschiene angeordnet ist.

6. Bauelement nach Anspruch 2, mit zwei zur Richtung der Reihen von Kupplungszapfen parallelen Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, dass beidseits und längs einer von den beiden Seitenwänden gleiche Abstände aufweisenden Mittellinie je eine leitende Kontaktschiene angeordnet ist.

7. Bauelement nach Anspruch 3, mit zwei zur Richtung der Reihen von Kupplungszapfen parallelen Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Flächen aufweisen den Kontaktelemente an den Innenflächen der Seitenwände angeordnet sind.

8. Bauelement nach Anspruch 3, mit zwei zur Richtung der Reihen von Kupplungszapfen parallelen Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Flächen aufweisen den Kontaktelemente beidseits und längs einer von den beiden Seitenwänden gleiche Abstände aufweisenden Mittenlinie angeordnet sind.

9. Bauelement nach einem der Ansprüche 2, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Oberflächen aufweisenden Kupplungszapfen als Metallzapfen ausgebildet sind, welche die genannte Wand durchdringen, und dass zwei Winkelschienen vorhanden sind, von welchen jeweils ein Schenkel auf den inneren Stirnseiten der Metallzapfen derselben Reihe aufliegt und mit diesen leitend verbunden ist, und jeweils der andere Schenkel den leitenden Kontaktstreifen bildet.

10. Bauelement nach einem der Ansprüche 2, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Oberflächen aufweisenden Kupplungszapfen aus einem isolierenden Zapfen und einem darauf angebrachten, metallischen Mantelstück, z.B. einer mindestens angenähert geschlossenen Hülse, bestehen, und dass die Mantelstücke der Kupplungszapfen derselben Reihe mit dem zugehörigen leitenden Kontaktstreifen verbunden sind.

11. Bauelement nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der leitenden Oberflächen aufweisenden Kupplungszapfen eine zentrale Bohrung mit leitender Innenfläche zur Einführung eines Steckerstiftes hat, wobei die Innenfläche der Bohrung mit der leitenden Oberfläche des Kupplungszapfens in elektrischer Verbindung steht.

1/5

Fig. 1

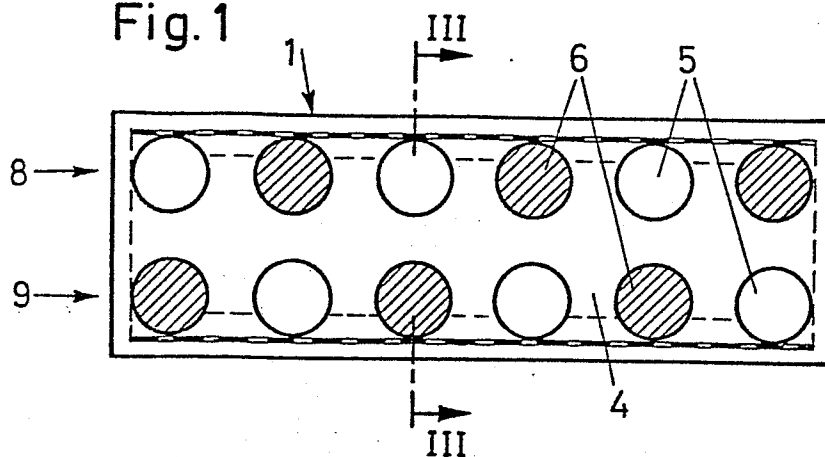


Fig. 2

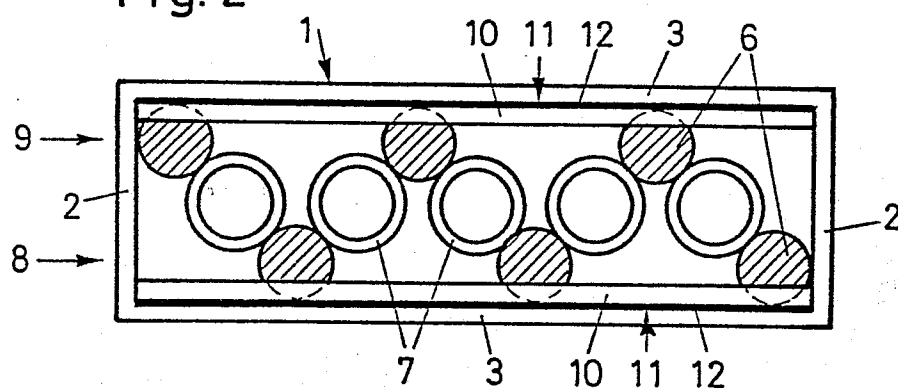


Fig. 3

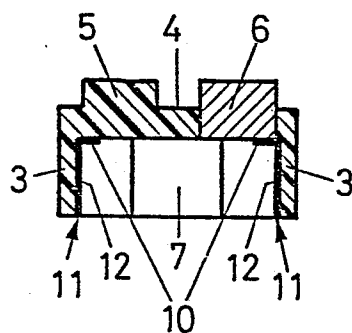


Fig. 4

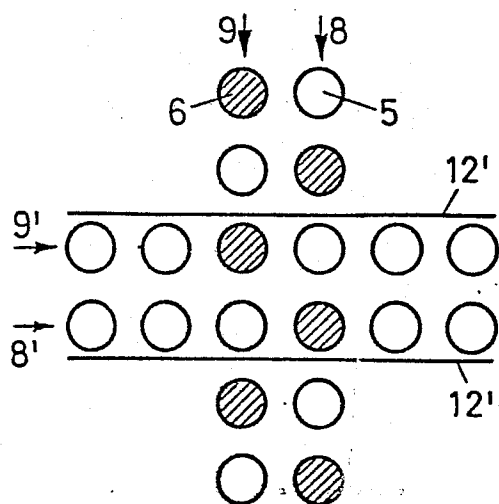
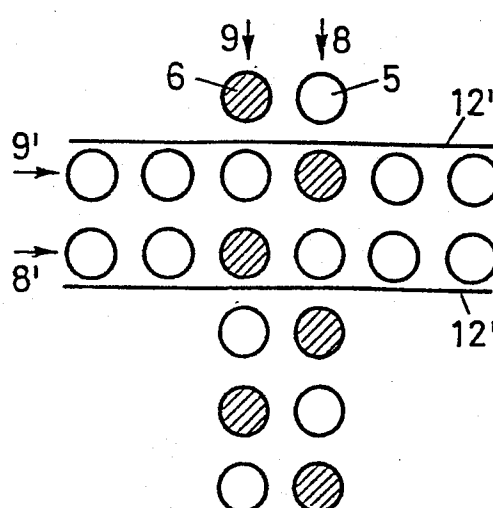


Fig. 5



2/5

Fig. 6

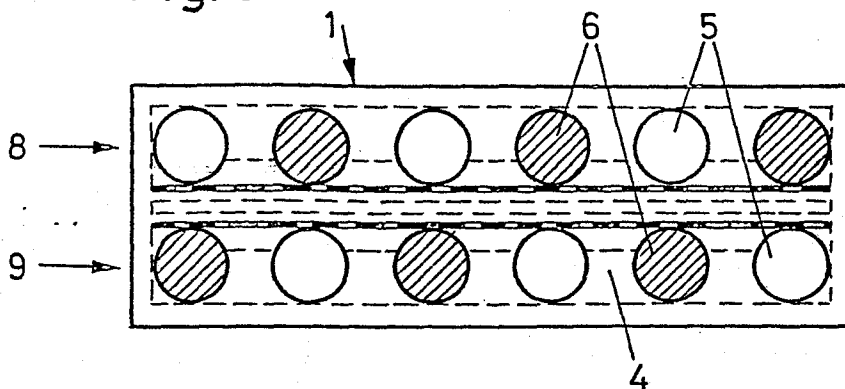


Fig. 7

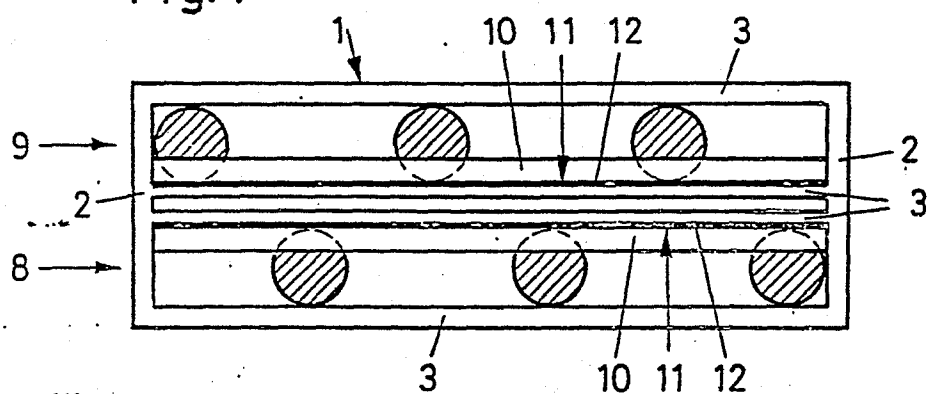
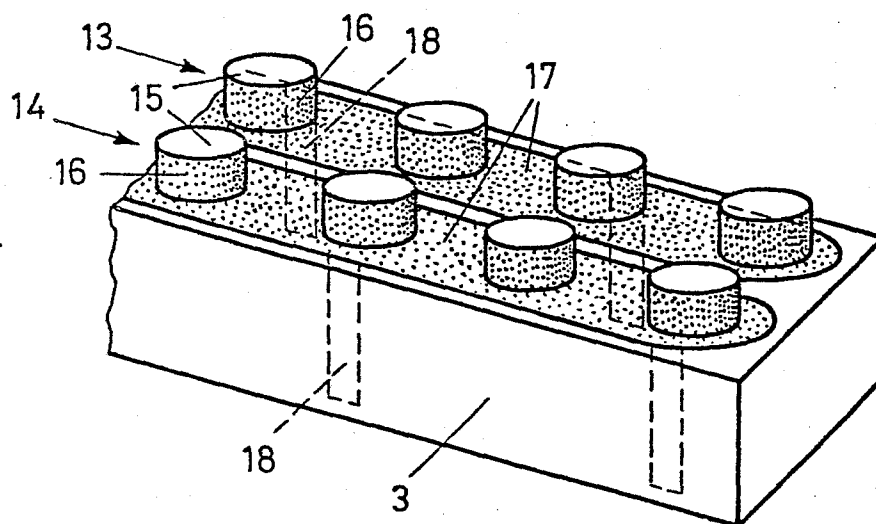


Fig. 8



3/5

Fig. 9

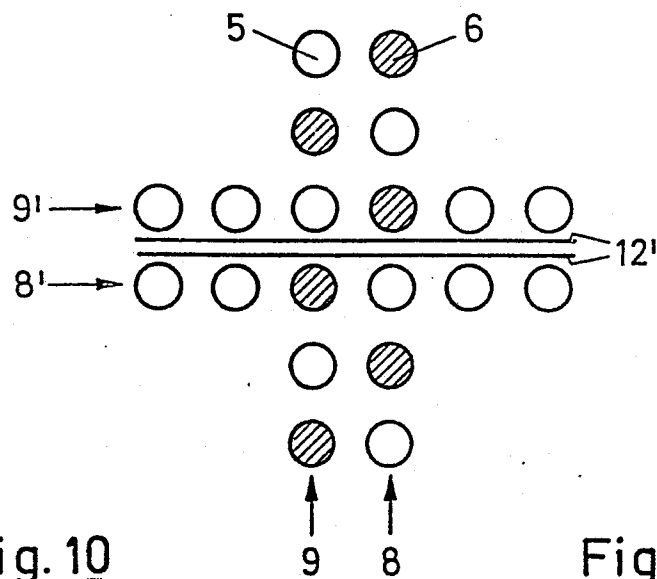


Fig. 10

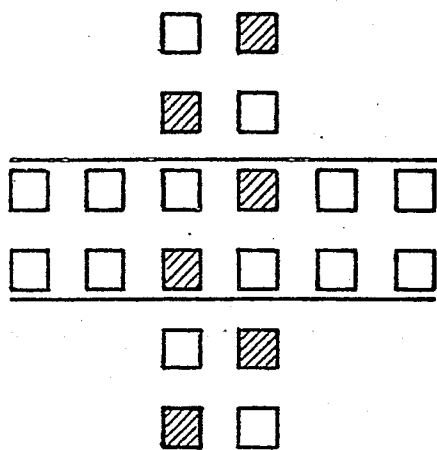


Fig. 11

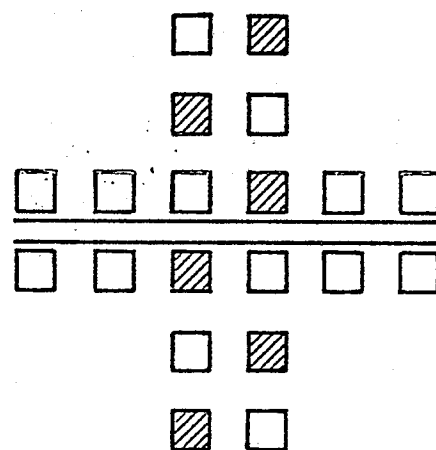


Fig. 12

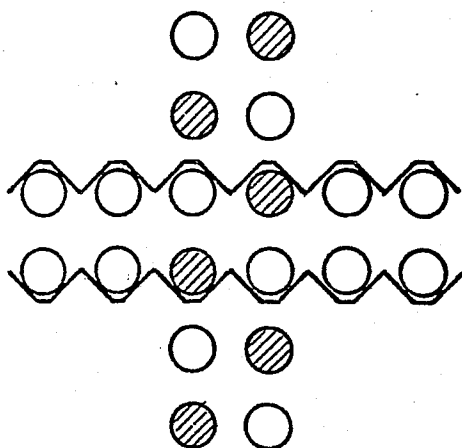


Fig. 13

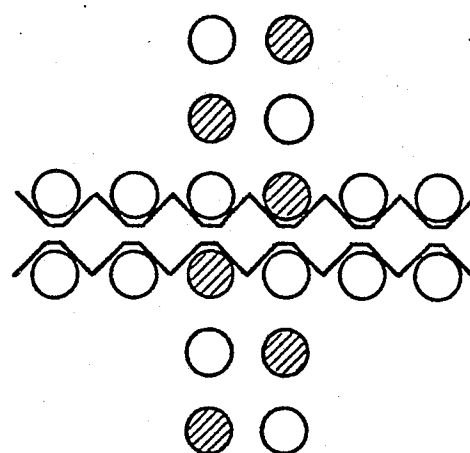


Fig. 14

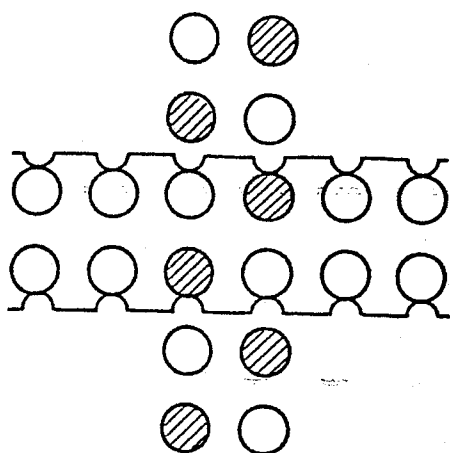


Fig. 15

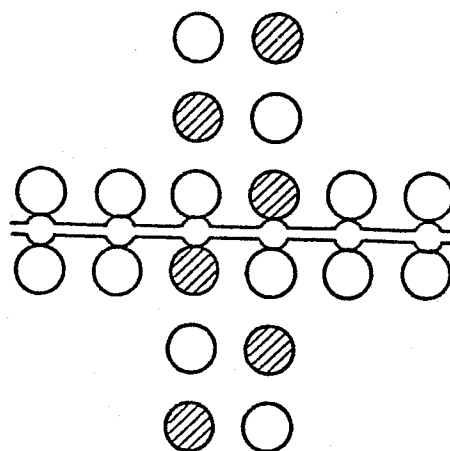


Fig. 16

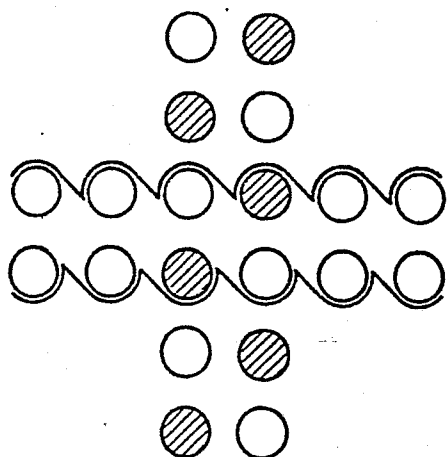


Fig. 17

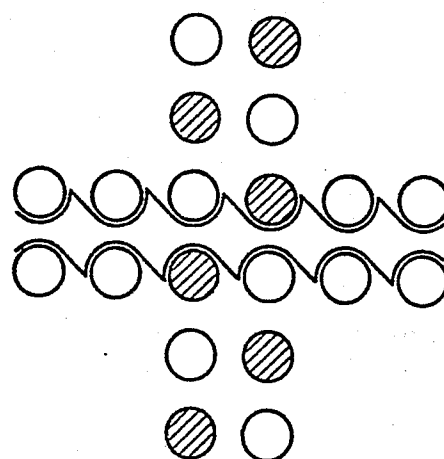


Fig. 18

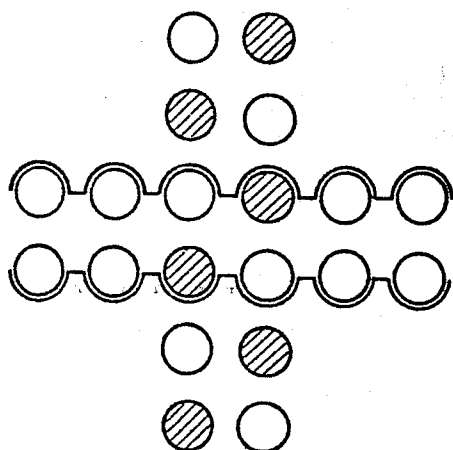
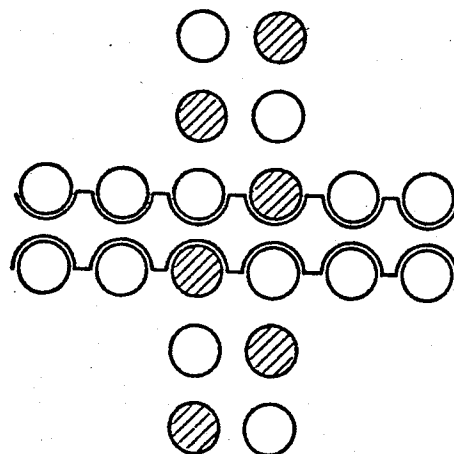


Fig. 19



5/5

Fig. 20

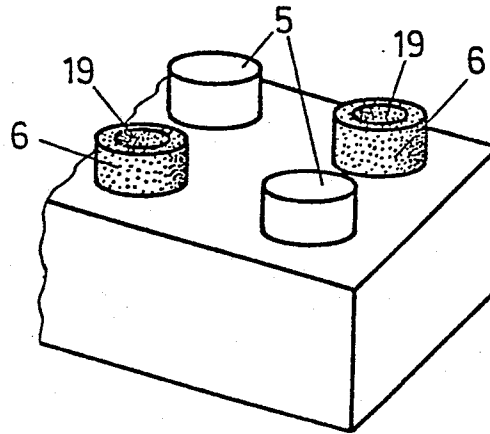


Fig. 21

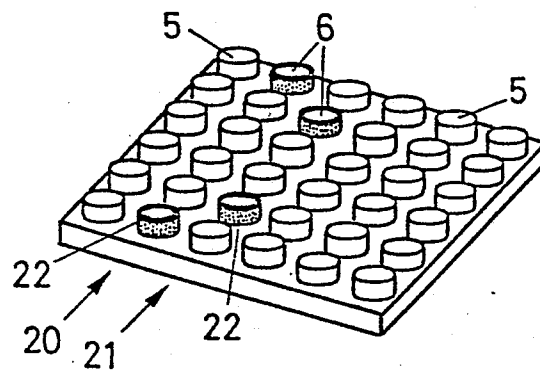
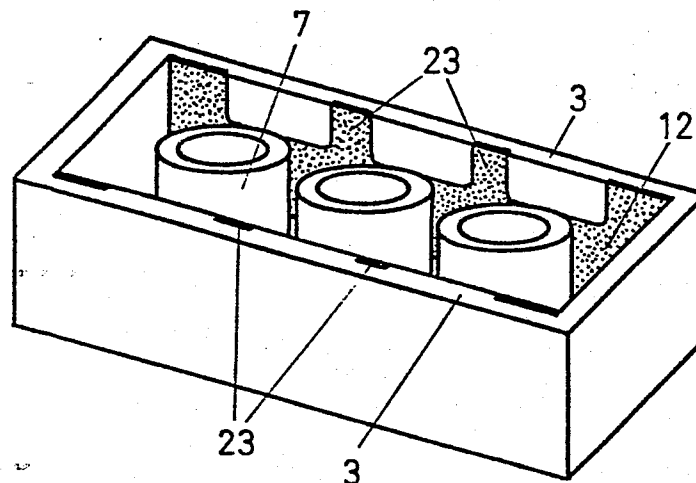


Fig. 22





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
A, D	CH-A- 455 606 (CHRISTIANSEN) ---		A 63 H 33/08														
A, D	DE-A-2 552 587 (FREESE) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			A 63 H														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-05-1984	Prüfer FISCHER G.H.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	