



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 06 979 T2 2004.05.27**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 218 074 B1**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A63H 33/08**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 06 979.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/DK00/00470**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 954 403.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/015791**

(86) PCT-Anmeldetag: **25.08.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **08.03.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.07.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **03.12.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.05.2004**

(30) Unionspriorität:  
**119199 27.08.1999 DK**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:  
**Lego A/S, Billund, DK**

(72) Erfinder:  
**BACH, Erik, DK-7190 Billund, DK**

(74) Vertreter:  
**Diehl, Glaeser, Hiltl & Partner, 22767 Hamburg**

(54) Bezeichnung: **AUFBAUSPIELZEUG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bauspielzeugsatz mit Spielzeugbauelementen, die Kupplungszapfen und entsprechende Hohlräume aufweisen, um Kupplungszapfen von anderen Bauelementen im Reibungseingriff aufzunehmen.

[0002] Die britische Patentschrift GB 1 269 755 zeigt einen Bauspielsatz der vorliegenden Art. In den Hohlräumen der Bauelemente sind zwei nachgiebige Wände oder Zungen vorgesehen, die zu den äußeren Wänden parallel ausgerichtet sind. Zylindrische Kupplungszapfen an einem anderen Bauelement können in dem Hohlraum so aufgenommen werden, dass sie in Reibungskontakt mit einer äußeren Wand, aber auch mit einer der nachgiebigen Wände in dem Hohlraum sind. Vorstehende Führungsrippen sind an den inneren Seiten der äußeren Wände vorgesehen, um sicherzustellen, dass Kupplungszapfen spezielle Positionen im Hohlraum einnehmen.

[0003] Die amerikanische Patentschrift 5 795 219 (vgl. **Fig. 11** und **12**) zeigt Bauspielelemente, bei denen der Benutzer durch Orientierung von zwei Bauelementen – unterschiedlich relativ zueinander – wählen kann, ob zusätzliche Kupplungsmittel in Eingriff treten oder aus dem Eingriff herauskommen, um dadurch zwischen einer „normalen“ Kupplungskraft oder einer verstärkten Kupplungskraft zwischen den miteinander verbundenen Bauelementen gezielt auswählen zu können.

[0004] Diese Dokumente beziehen sich nicht auf Kupplungseinrichtungen mit unterschiedlicher Reibung zwischen den Kupplungseinrichtungen, wie es bei der vorliegenden Erfindung der Fall ist.

[0005] Die niederländische Patentveröffentlichung 8 101 580 und die britische Patentschrift 1 269 755 zeigen beide ein Bauspielelement mit zylindrischen Kupplungszapfen und einem Hohlraum zur Aufnahme von Kupplungszapfen eines anderen ähnlichen Bauelementes. Der Hohlraum weist Kupplungsmittel in der Form von Trennwänden mit Führungseinrichtungen zur Berührung der zylindrischen Kupplungszapfen und zur Begrenzung ihrer seitlichen Bewegung auf.

[0006] Die amerikanische Patentschrift 3 005 282 zeigt Bauspielsätze mit Bauelementen, welche unter den Marken LEGO und DUPLO vermarktet werden.

[0007] **Fig. 1** und **2** zeigen ein Bauelement **10** eines solchen entsprechenden Bauspielsatzes in perspektivischer Sicht jeweils von oben her. Diese bekannten Spielbauelemente haben einen quadratischen Horizontalquerschnitt mit vier vertikalen äußeren Wänden **11** und einer horizontalen oberen Wand **12**, welche zusammen mit den äußeren Wänden einen Hohlraum **13** festlegen, welcher für einen zentralen rohrförmigen Teil **14** Platz bietet, der von der inneren Seite der oberen Wand her vorsteht. Die obere Seitenwand hat vier zylindrische Kupplungszapfen **15**, welche, wie in dem vorgenannten amerikanischen Patent 3 005 282 beschrieben, im Hohlraum **13** eines

entsprechenden Bauelementes so aufgenommen werden können, dass die Kupplungszapfen **15** in Reibungseingriff mit den inneren Seiten der äußeren Wände **11** und mit dem rohrförmigen Teil **14** sind, wobei der Teil **14** auch als Kupplungsrohr bezeichnet wird.

[0008] **Fig. 3** zeigt ein anderes bekanntes Spielbauelement **16** bei Betrachtung von oben her, wobei die obere Seite des Elements zylindrische Kupplungszapfen (nicht gezeigt) aufweist, die in vier Reihen senkrecht zueinander mit vier Kupplungszapfen in jeder Reihe angeordnet sind. Dieses Bauelement ist beispielsweise bekannt aus dem amerikanischen Design Patent 394 680 und hat vier äußere Wände **17** und eine äußere quadratische Gestalt. Die vier Wände legen einen Hohlraum **18** fest, in welchem Trennwände **19** angeordnet sind, die den Hohlraum in vier Unterhohlräume aufteilen. Jeder der vier Unterhohlräume nimmt einen zylindrischen Kupplungszapfen **20** auf und ein mittlerer Kupplungszapfen ist im Zentrum vorgesehen, dort wo die Trennwände **19** sich treffen. Alle diese Kupplungsrohrteile erstrecken sich von der unteren Seite der oberen Wandung **21** des Bauelementes her, welche einen Abschluss oder einen Boden des Hohlraums **18** bildet.

[0009] Die bekannten Bauelemente, wie die in **Fig. 3** gezeigten und entsprechende größere Bauelemente können in der gleichen Art und Weise wie das Bauelement **10** nach den **Fig. 1** und **2** zusammen gesetzt werden. Kupplungszapfen an dem einen der Elemente **16** werden in dem Hohlraum **18** eines anderen Elementes so aufgenommen, dass Kupplungszapfen in Reibungseingriff mit den inneren Seiten der äußeren Wandungen **17** und/oder mit einem oder beiden der Rohrteile **20** im Hohlraum sind. Die Trennwände **19** im Hohlraum **18** sind dünner als die äußeren Wände **17**, was bedeutet, dass die Kupplungszapfen nicht mit den Trennwänden in Reibungseingriff angeordnet sind.

[0010] Als Folge hiervon sind lediglich diejenigen Kupplungszapfen, die in Berührung mit den äußeren Wänden an deren Ecken sind, im vollständigen Reibungseingriff, d. h. mit der gleichen Gesamtreibungswirkung wie in dem Fall mit den Bauelementen nach den **Fig. 1** und **2**, während Kupplungszapfen, welche im Abstand von den Ecken und Kupplungszapfen, die keinen Kontakt mit den äußeren Wänden haben, jeweils einen geringeren gesamten Reibungseingriff aufweisen. Die Gesamtreibung ist hier die Reibungskraft, welche überwunden werden muss, um die Bauelemente zusammenzusetzen oder auseinander zu nehmen, und diese Kraft wird daher auch die Kupplungskraft genannt.

[0011] Diese Verhältnisse sind auch bei den bekannten Bauelementen beabsichtigt, welche eine obere Seite mit 4×4 oder mehr Kupplungszapfen aufweisen. Falls die Hohlräume dieser bekannten Bauelemente nicht so wie beschrieben zusammen gesetzt werden, sondern so, dass alle 4×4 Kupplungszapfen einen vollen Reibungseingriff im Hohlraum aufwei-

sen, dann ist die Gesamtkupplungskraft entsprechend größer als mit zwei Elementen, wie sie in **Fig. 1** und **2** gezeigt sind und es ist demzufolge erforderlich, eine entsprechende größere Kraft sowohl beim Zusammenbauen als auch beim Auseinanderbauen einzusetzen. Es würde daher schwierig für Kinder sein, große Bauelemente zusammenzusetzen und auseinander zunehmen, welche viele Kupplungszapfen aufweisen. Es ist daher beabsichtigt, dass die Trennwände so ausgebildet werden, dass Kupplungszapfen nicht in Kontakt mit den Trennwänden sind, so dass Kupplungszapfen in lediglich einigen Positionen eine volle Kupplungskraft aufweisen, während die Kupplungszapfen in anderen Positionen eine verringerte Kupplungskraft zeigen. Dies bietet den Vorteil, dass Kinder sogar große Bauspielelemente mit vielen Kupplungszapfen leicht zusammensetzen und leicht auseinander nehmen können.

[0012] Die bekannten Bauelemente, wie die in **Fig. 3** gezeigten, haben jedoch einen Nachteil. **Fig. 3** zeigt schematisch darüber hinaus das bekannte Bauelement **10** nach den **Fig. 1** und **2** mit seinen vier Kupplungszapfen **15**, die in dem Hohlraum in dem anderen bekannten größeren Bauelement so aufgenommen werden, dass keiner der vier Kupplungszapfen **15** mit den äußeren Wänden **17** in Berührung ist. Die vier Kupplungszapfen **15** haben hier Kontakt mit dem mittleren Kupplungsrohr im Hohlraum, da dieser Kupplungszapfen coaxial mit dem Kupplungsrohr **14** in dem Element **10** ausgerichtet ist. Es ist zu sehen, dass das Bauelement **10** um dieses Kupplungsrohr zwischen Grenzen gedreht werden kann, welche durch den Eingriff der Kupplungszapfen mit den dünnen Trennwänden **19** festgelegt sind, welche auf diese Art und Weise als Endanschläge für die Drehung dienen. Die beiden Bauelemente, die auf diese Art und Weise zusammengesetzt worden sind, sind daher nicht fixiert, sondern können relativ zueinander verdreht werden. Entsprechend können Bauelemente mit einem, zwei oder mehreren Kupplungszapfen, welche alle in Kontakt mit der äußeren Wand ein und desselben Kupplungsrohrs sind, verdreht werden.

[0013] Der Zweck der Erfindung ist, diesen Nachteil zu beseitigen oder in anderen Worten, einen Bauspielsatz zu schaffen, bei welchem relativ große Bauelemente in solcher Weise zusammengebaut werden können, dass die Kupplungskraft im wesentlichen die gleiche ist, wie für bekannte relativ große Bauelemente, wohingegen ein kleineres Bauelement im wesentlichen so fixiert werden kann, dass es nicht gedreht werden kann, wenn es mit einem größeren Element zusammengebaut wird.

[0014] Der Zweck wird durch einen Bauspielsatz mit den Merkmalen des beigefügten Anspruch erreicht, wobei Führungseinrichtungen in dem Hohlraum angeordnet sind, welche die Beweglichkeit der Kupplungszapfen im Hohlraum begrenzen und welche gerade noch einen unbedeutenden Reibungseinfluss gegenüber den Kupplungszapfen ausüben.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, in welchen [0016] **Fig. 1** ein bekanntes Spielbauelement in perspektivischer Ansicht von oben her,

[0017] **Fig. 2** das bekannte Spielbauelement der **Fig. 1** in perspektivischer Ansicht von unten her,

[0018] **Fig. 3** das bekannte Spielbauelement der **Fig. 1** und **2** zusammen mit anderen bekannten Spielbauelementen zusammengesetzt von unten her und

[0019] **Fig. 4** ein Spielbauelement gemäß der Erfindung von unten her betrachtet zeigt, welches mit dem bekannten Spielbauelement nach den **Fig. 1** und **2** verbaut worden ist.

[0020] Die **Fig. 1** bis **3** zeigen demzufolge den Stand der Technik, welcher weiter oben beschrieben worden ist.

[0021] **Fig. 4** zeigt ein Spielbauelement **30** mit vier äußeren Wänden **31**, welche einen Hohlraum **32** bilden. Der Hohlraum **32** hat innere Trennwände **33**, welche den Hohlraum **32** in vier kleinere Unterhohlräume **34**, **34a** in der gleichen Art und Weise aufteilen, wie bei dem Spielelement **16** in **Fig. 3**. Jeder der vier Unterhohlräume **34** enthält ein Kupplungsrohr **35**, welches in dem entsprechenden Unterhohlraum mittig angeordnet ist. Das bekannte Bauelement **10** ist mit dem Bauelement **30** zusammengesetzt worden, wobei jeder der Kupplungszapfen **15** an dem Element **10** in der gleichen Art und Weise, wie in **Fig. 3** gezeigt, in Berührung mit dem entsprechenden Kupplungsrohr **35** und einem mittleren Kupplungsrohrteil **35c** ist, der coaxial mit dem Kupplungsrohr **14** ausgebildet ist. Mögliche Stellungen für die Kupplungszapfen **15a** an einem Bauelement sind in dem Unterhohlraum **34a** gezeigt. In allen möglichen Stellungen für die Kupplungszapfen sind Kupplungszapfen im Reibungseingriff mit einem oder zwei Kupplungsrohrteilen **35**, **35c**, was zur Kupplungskraft zwischen den Bauelementen **10** und **30** im zusammengebauten Zustand beiträgt.

[0022] Die äußeren Wände **31** und die Trennwände **33** haben vorstehende Rippen mit zwei unterschiedlichen Funktionen, welche nachfolgend beschrieben werden.

[0023] Die äußeren Wände **31** sind leicht dünner als die entsprechenden äußeren Wände **11** und **17** der Bauelemente **10** und **16** nach den **Fig. 1** bis **3**. Ein erster Vorteil dieser Ausbildung ist, dass etwas Material gespart wird. Um eine Kupplungskraft zwischen den Kupplungszapfen **15**, **15a** und den äußeren Wänden **31** zu erzielen, sind die äußeren Wände mit vorstehenden Kupplungsrippen **36** an ausgewählten Stellen ausgebildet, wobei die Kupplungsrippen so angeordnet sind, dass, wenn ein Bauelement **10** mit einem Bauelement **30** verbaut worden ist, die Kupplungszapfen an dem Bauelement **10** in Reibungseingriff entweder mit den Kupplungsrohren **35**, **35c** oder mit den Kupplungsrippen **36** oder einer Kombination beider angeordnet sind.

[0024] Ein weiterer Vorteil der dünneren äußeren Wände ist, dass die Kupplungsrippen **36** dort an ausgewählten Stellen an den Wänden angeordnet sein können, wo es zweckmäßig ist, um eine Kupplungskraft zur Verfügung zu haben. Es ist zu sehen, dass im Vergleich mit den Bauelementen nach **Fig. 3** es genau in der einen Hälfte der möglichen Stellen für die Kupplungszapfen an dem Bauelement **30** so ist, dass die Kupplungszapfen mit einer Kupplungsrippe **36** in Berührung sind. Falls eine größere Kupplungskraft erwünscht ist, kann die Zahl der Kupplungsrippen **36** erhöht werden und wenn eine kleinere Kupplungskraft gewünscht ist, wird die Zahl der Kupplungsrippen **36** verringert.

[0025] Die Kupplungsrippen **36** sind hier an Stellen angeordnet, an welchen ihre Kontaktflächen zur Berührung mit Kupplungszapfen in Paaren diametral gegenüberliegend zu jedem Kupplungsrohr **35** ausgebildet sind. Die Kontaktflächen haben eine Ausrichtung, welche die Kupplungszapfen tangiert und erzeugen eine Stirnkontaktfläche mit einem endlich begrenzten Kontaktbereich und nicht nur eine Punkt- oder eine Linienberührung. In einigen Stellen wird ein Kupplungszapfen auf diese Art und Weise an zwei Stellen an seiner zylindrischen Oberfläche kuppeln, wohingegen in anderen Positionen ein Kupplungszapfen lediglich an einer einzigen Stelle an seiner zylindrischen Oberfläche kuppelt. Diese Konfiguration, bei welcher die einzelnen Kupplungszapfen lediglich an einer oder an zwei Stellen an ihren zylindrischen Kontaktflächen kuppeln, ist per se nicht ausreichend, um eine gut definierte wechselseitige Positionierung der beiden Bauelemente **10** und **30** sicherzustellen.

[0026] Die äußeren Wände **31** und die Trennwände **33** haben daher zusätzliche Führungsrippen **37**, welche mit einem Kupplungszapfen in Berührung treten und zwar mit einer Reibungskraft, welche unwesentlich oder wenigstens merklich kleiner ist, als die Kupplungskraft zwischen einem Kupplungszapfen und einem Kupplungsrohr oder einer Kupplungsrippe. Die Führungsrippen **37** sind in ausgewählten Stellen relativ zu den Kupplungszapfen **15**, **15a** so angeordnet, um auf diese Art und Weise sicherzustellen, dass vorzugsweise jedoch nicht notwendigerweise alle Kupplungszapfen lediglich eine gut definierte Position einnehmen, ohne die Möglichkeit zu haben, seitlich verschoben zu werden. Dies ist dadurch sichergestellt, dass in solchen Positionen die Summe der Anzahl der Kupplungsrohre, der Kupplungsrippen und der Führungsrippen wenigstens drei ist und dass diese drei ein Dreieck oder ein anderes Polygon festlegen, welches das Zentrum des Kupplungszapfens umschreibt.

[0027] Alle Führungsrippen **37** sind hier mit einem rechteckigen Querschnitt gezeigt und zum Zwecke der Klarheit sind sie schematisch so wiedergegeben, dass sie einen kleinen Zwischenraum zwischen den Führungsrippen und den Kupplungszapfen bilden. Um eine präzise Positionierung der Kupplungszapfen zu erreichen, ist es der Theorie nach selbstverständ-

lich am besten, einen kleinstmöglichen Zwischenraum zu haben, jedoch sollte der Zwischenraum eine Größe haben, welche eine größere oder kleinere Bewegung erlaubt, so wie dies akzeptiert werden kann. [0028] Durch zweckmäßige Dimensionierung der Führungsrippen **37** können sie zur Kupplungskraft zwischen den miteinander verbundenen Elementen, falls dies erwünscht ist, beitragen. In diesem Fall wird der Zwischenraum selbstverständlich verschwinden. [0029] Selbstverständlich legen die Kupplungsrohre, die Kupplungsrippen und die Führungsrippen oder Kombinationen hiervon die Positionen der Kupplungszapfen eindeutig fest, und in einigen Kupplungspositionen können die Kupplungskräfte demzufolge größer oder kleiner als in anderen sein. [0030] Der Begriff „Führungsrippen“ wird hier als eine Bezeichnung eines Mittels eingesetzt, welches im wesentlichen eine Führungsfunktion hat und demzufolge im wesentlichen gerade dazu beiträgt, eine Position der Kupplungszapfen festzulegen und weiterhin zur Kupplungskraft zwischen miteinander verbundenen Elementen in einem mehr oder größerem Maße beizutragen. Der Begriff „Kupplungsrohre“ und „Kupplungsrippen“ wird entsprechend für Mittel verwendet, die im wesentlichen zu der Kupplungskraft zwischen miteinander verbundenen Elementen beitragen, und zwar sogar auch dann, wenn sie notwendigerweise auch zur Festlegung der Position der Kupplungszapfen mitbeitragen.

### Patentansprüche

1. Bauspielzeugsatz, aufweisend
  - ein erstes Spielzeugbauelement (**10**) mit einer Seitenwand mit vier zylindrischen Kupplungszapfen (**15**), die mit ihren Achsen so angeordnet sind, dass diese die entsprechenden Ecken eines ersten Quadrates festlegen, und
  - ein zweites Spielzeugbauelement (**30**) mit Wänden (**31**), welche einen Hohlraum (**32**) mit vier rohrförmigen Kupplungseinrichtungen (**35**) bilden, die mit ihren Achsen so angeordnet sind, dass diese die entsprechenden Ecken eines zweiten Quadrates festlegen, und mit einer rohrförmigen Kupplungseinrichtung (**35**), die mit ihrer Achse im Zentrum des zweiten Quadrates angeordnet ist,
  - wobei jede rohrförmige Kupplungseinrichtung (**35**) zwischen die vier zylindrischen Kupplungszapfen (**15**) des ersten Spielzeugbauelementes passt und die vier zylindrischen Kupplungszapfen (**15**) des ersten Spielzeugbauelementes (**10**) zwischen die rohrförmigen Kupplungseinrichtungen (**35**) des zweiten Spielzeugbauelementes (**30**) so passen, dass jeder der vier zylindrischen Kupplungszapfen (**15**) sowohl mit einer ersten Reibungswirkung mit einer entsprechenden Kupplungseinrichtung (**35**) der vier Kupplungseinrichtungen (**35**) des zweiten Quadrates als auch mit der rohrförmigen Kupplungseinrichtung (**35**) im Zentrum des zweiten Quadrates in Berührungslage ist,

**dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Spielzeugbauelement (30) im Hohlraum (32) Trennwände (33) mit Führungseinrichtungen (37) aufweist, die die seitliche Bewegung derjenigen Kupplungszapfen (15) begrenzen, die zwischen die beiden rohrförmigen Kupplungseinrichtungen (35) gesetzt sind, und dass die Führungseinrichtungen (37) so ausgebildet sind, um mit den Kupplungszapfen (15) mit einer zweiten Reibungswirkung in Eingriff zu treten, welche geringer als die erste Reibungswirkung ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

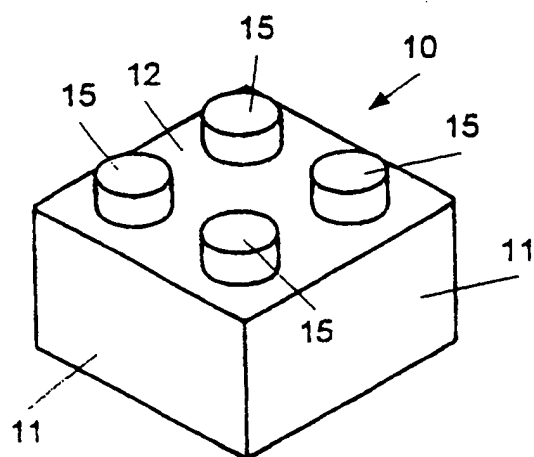


Fig. 1

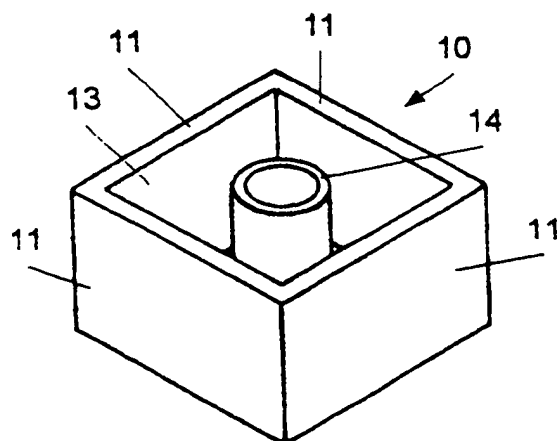


Fig. 2

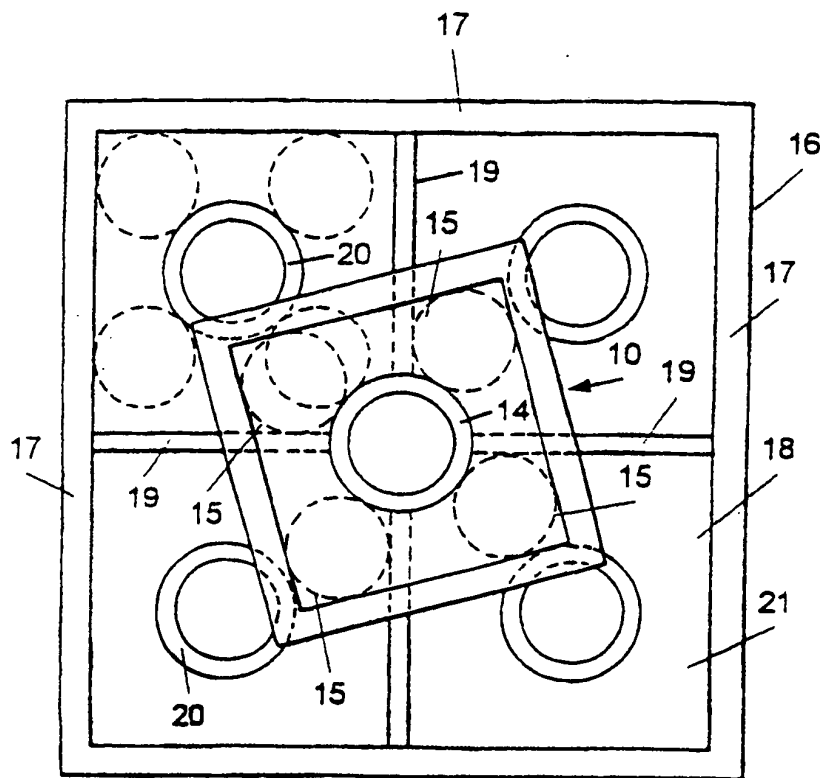


Fig. 3

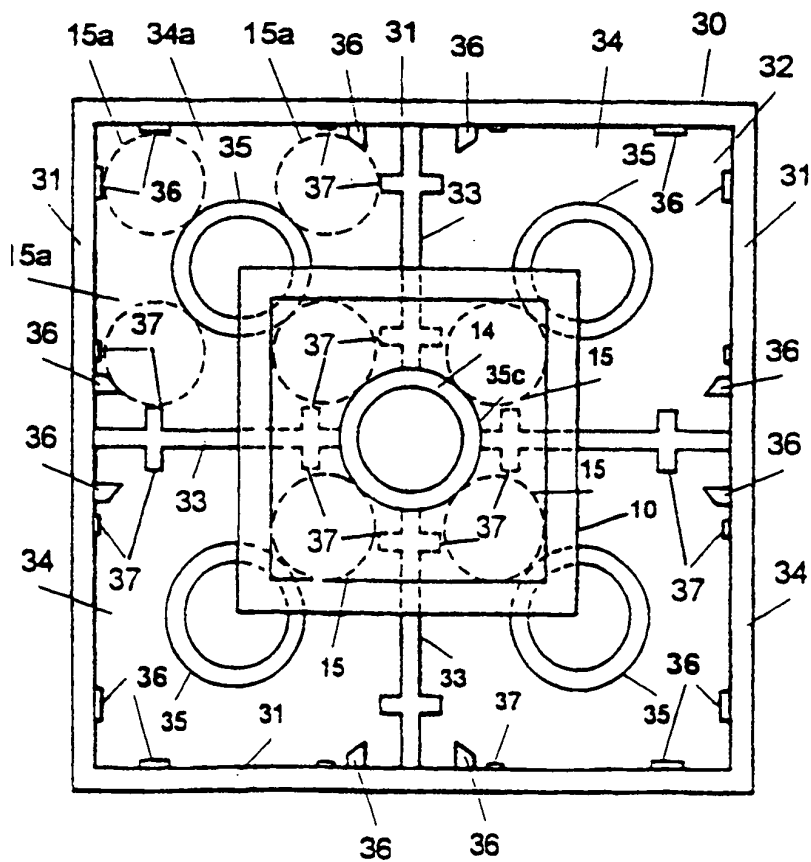


Fig. 4