



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**PATENTSCHRIFT** A5

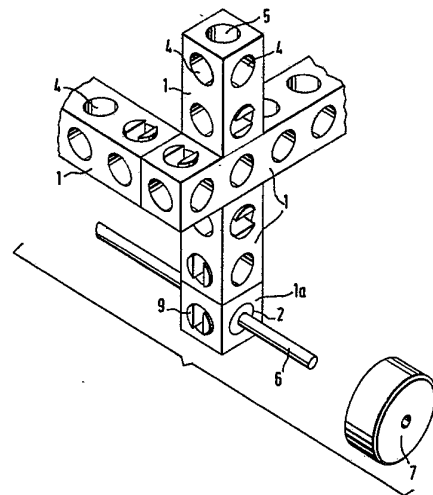
11

**645 549**

<p>21 Gesuchsnummer: 2594/80</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 02.04.1980</p> <p>30 Priorität(en): 04.05.1979 DE 2917968</p> <p>24 Patent erteilt: 15.10.1984</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.10.1984</p>	<p>73 Inhaber: Dr. h.c. Artur Fischer, Tumlingen/Waldachtal (DE)</p> <p>72 Erfinder: Fischer, Artur, Dr. h.c., Tumlingen/Waldachtal (DE)</p> <p>74 Vertreter: Anton J. Willi, Thalwil</p>
---	---

**54 Bausatz zum Zusammenbauen von Spielmodellen.**

57 Der Bausatz besitzt Viereckquerschnitt aufweisende Bauelemente (1, 1a) mit sich rechtwinklig kreuzenden Bohrungen (4, 5) als Verbindungsstellen. In eine der Bohrungen einer Verbindungsstelle ist ein durchmessergleiches zylindrisches Verbindungsstück (2) eingesetzt. Eine Umfangsnut am Verbindungsstück (2) liegt dabei so an der Kreuzungsstelle der beiden Bohrungen, dass von der andern Bohrung her ein Keilelement (9) über die die Nut aufweisende Partie des Verbindungsstücks (2) aufgetrieben werden kann. Am überstehenden Ende des so im Bauelement verspannten Verbindungsstücks (2) lässt sich in gleicher Weise ein weiteres Bauelement (1, 1a) zugsicher befestigen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Bausatz zum Zusammenbauen von Spielmodellen, bestehend aus Viereckquerschnitt aufweisenden Bauelementen (1, 1a) mit Bohrungen als Verbindungsstellen und in die Bohrungen eingreifenden, die Bauelemente verbindenden Verbindungsstücken (2), dadurch gekennzeichnet,
- dass eine Verbindungsstelle wenigstens durch zwei durchmessergleiche Bohrungen (4, 5) gebildet ist,
  - die sich mit ihren Mittelachsen im rechten Winkel kreuzen,
  - dass in eine der Bohrungen das Verbindungsstück (2) einsetzbar ist,
  - dessen Aussendurchmesser dem Bohrungsdurchmesser entspricht, und das wenigstens eine Querschnittsschwächung (8, 11) aufweist,
  - über die nach Verschiebung der Querschnittsschwächung an die Kreuzungsstelle der Bohrungen von der freien Bohrung der Verbindungsstelle her ein Keilelement (9) auftreibbar ist.
2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bauelemente (1) an ihren beiden Stirnseiten jeweils als dritte Bohrung der Verbindungsstelle eine Stirnbohrung (5) aufweisen.
3. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einer Stirnseite der Bauelemente (1a) ein Verbindungsstück (2) fest angebracht ist.
4. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstücke (2) rohrförmig ausgebildet sind.
5. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsschwächung der Verbindungsstücke (2) als umlaufende Nut (8) ausgebildet ist.
6. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsschwächung der Verbindungsstücke (2) durch zwei sich gegenüberliegende Flächen (11) im Umfang des Verbindungsstückes gebildet ist.
7. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das über die Querschnittsschwächung (8) des Verbindungsstückes (2) schiebbare Keilelement (9) als U-förmiges Teil ausgebildet ist, dessen beiden freien Schenkel (14) sich von ihrer Stirnseite ausgehend keilförmig in Richtung der anderen Stirnseite verdicken.
8. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längen der Bauelemente (1, 1a), die Längen der Verbindungsstücke (2), der Abstand zwischen den Verbindungsstellen der Bauelemente sowie der Abstand zwischen den Querschnittsschwächungen (8, 11) der Verbindungsstücke im gleichen Rastermass abgestuft sind.
9. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Stirnseite der Verbindungsstücke (2) mit einem Kupplungselement wie Zapfen, Nut oder Haken versehen ist.

Die Erfindung betrifft einen Bausatz zum Zusammenbauen von Spielmodellen, bestehend aus Viereckquerschnitt aufweisenden, z. B. aus Holz hergestellten Bauelementen mit Bohrungen als Verbindungsstellen und in die Bohrungen eingreifenden, die Bauelemente verbindenden Verbindungsstücken.

Bei bekannten Bausätzen vorstehender Art erfolgt die Verbindung dieser Bauelemente in der Regel über zylindrische Verbindungsstücke, die eingesteckt in die Bohrungen

der Bauelemente keine zugfeste Verbindung ermöglichen. Ferner sind auch die Anbaumöglichkeiten erheblich eingeschränkt, da die Verbindungsstellen der Bauelemente nur durch eine Bohrung gebildet werden. Um stabile Spielmodelle zu erhalten, ist es auch bekannt, die Bauelemente durch Schrauben und Muttern miteinander zu verbinden. Eine solche Verbindungsweise ist allerdings sehr umständlich und erfordert darüber hinaus auch Werkzeuge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bausatz zu schaffen, der durch unterschiedliche Kombinationen von Bauelementen mit einer möglichst kleinen Anzahl von verschiedenen Bauelementen und Verbindungsstücken eine Vielzahl von stabilen und leicht zusammenbauenden Modellformen ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass eine Verbindungsstelle wenigstens durch zwei durchmessergleiche Bohrungen gebildet ist, die sich mit ihren Mittelachsen im rechten Winkel kreuzen, dass in eine der Bohrungen das Verbindungsstück einsetzbar ist, dessen Aussendurchmesser dem Bohrungsdurchmesser entspricht, und das wenigstens eine Querschnittsschwächung aufweist, über die nach Verschiebung der Querschnittsschwächung an die Kreuzungsstelle der Bohrungen von der freien Bohrung her ein Keilelement auftreibbar ist.

Zur Herstellung einer Verbindung wird das Verbindungsstück in eine der die Verbindungsstelle bildenden Bohrungen des Bauelementes so weit eingeschoben, bis die Querschnittsschwächung des Verbindungsstückes sich an der Kreuzungsstelle der Bohrungen befindet. Danach wird das Verbindungsstück mit dem Keilelement in der Bohrung des Bauelementes verspannt. Auf das überstehende Ende des Verbindungsstückes wird dann das nächste Bauelement in der gewünschten Ausrichtung aufgesetzt und ebenfalls mit einem Keilelement verspannt. Auf diese Weise ist jedes beliebige Gittergerüst herstellbar. Durch die Querschnittsschwächung des Verbindungsstückes einerseits und dem in der freien Bohrung aufgesetzten, über die Querschnittsschwächung aufgetriebenen Keilelement andererseits ergibt sich eine zugsichere Verbindung, die stabile Modellformen ermöglicht.

In einer Ausgestaltung der Erfindung können die Bauelemente an ihren beiden Stirnseiten jeweils als dritte durchmessergleiche Bohrung der Verbindungsstelle eine Stirnbohrung aufweisen. Diese Gestaltung ermöglicht den stirnseitigen Anschluss von Bauelementen zur Bildung von Verlängerungen, sowie T- und Winkelformen.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann an wenigstens einer Stirnseite der Bauelemente ein Verbindungsstück fest angebracht sein. Durch die feste Anbringung des Verbindungsstückes bleibt die erste Verbindungsstelle nach dieser das Verbindungsstück aufweisenden Stirnseite nach dem Anfügen frei und kann damit für den Anschluss eines Bauelementes oder für andere Zwecke verwendet werden.

Die Verbindungsstücke können rohrförmig ausgebildet sein. Die Bohrungen in den Verbindungsstücken sind somit für das Einstecken von Achsen zur Lagerung von Rädern, Zahnrädern oder dergleichen verwendbar.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Querschnittsschwächung der Verbindungsstücke als umlaufende Nut ausgebildet sein. Durch die umlaufende Nut ist es möglich, unabhängig von der Lage des Verbindungsstückes eine Verspannung des Verbindungsstückes in der Bohrung des Bauelementes mit dem Keilelement durchzuführen. Durch die umlaufende Nut ist allerdings auch eine Verdrehung der Bauelemente möglich. Um dies auszuschliessen, kann nach einer weiteren Ergänzung der Erfindung die Querschnittsschwächung durch zwei sich gegenüberliegende Flächen im Umfang gebildet sein.

Schliesslich kann in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung das über die Querschnittsschwächung des Verbindungsstückes schiebbare Keilelement als U-förmiges Teil ausgebildet sein, dessen beiden freien Schenkel sich von ihrer Stirnseite ausgehend keilförmig in Richtung der anderen Stirnseite verdicken. Durch die U-Form des Keilelementes ergibt sich eine doppelwirkende, mit zunehmender Eindringtiefe sich verstärkende Verspannung. Die durch die Verspannung sich ergebenden Reibungskräfte sorgen auch dafür, dass sich das Keilelement nicht unbeabsichtigt lösen kann.

Schliesslich können die Längen der Bauelemente, die Längen der Verbindungsstücke, der Abstand zwischen den Verbindungsstellen der Bauelemente sowie der Abstand zwischen den Querschnittsschwächungen der Verbindungsstücke in einem gleichen Rastermass abgestuft sein. Die Einhaltung eines Rastermasses erhöht die Einsatzmöglichkeiten der Bauelemente, da mit verschiedenen Additionen von Bauelementen gleiche Stablängen erreichbar sind.

Schliesslich kann in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wenigstens eine Stirnseite der Verbindungsstücke mit einem Kupplungselement wie Zapfen, Nut, Haken od. dgl. versehen sein. Diese Gestaltung ermöglicht es, den erfindungsgemässen Bausatz mit anderen Bausätzen zu kombinieren, die ein andersartiges Verbindungssystem aufweisen. So ist es beispielsweise möglich, den erfindungsgemässen Bausatz aufgrund seiner einfachen Verbindungsweise auf die Bedürfnisse von Kindern im Vorschulalter auszurichten, und mit zunehmendem Alter eine Ausweitmöglichkeit des Bausatzes auf ein Baukastensystem mit höherem Schwierigkeitsgrad zu schaffen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 zu einem Teilmodell verbundene Bauelemente,

Fig. 2 ein Bauelement mit eingesetztem Verbindungsstück,

Fig. 3 verschiedene Formen von Verbindungsstücken,

Fig. 4 ein Keilelement.

In Fig. 1 sind Bauelemente 1 verschiedener Länge mit den Verbindungsstücken 2 zu einem Teilmodell zusammengefügt; die einen viereckigen Querschnitt aufweisenden Bauelemente 1 sind mit Verbindungsstellen versehen, die durch zwei durchmessergleiche und sich kreuzende Bohrungen 4 gebildet sind. Um eine stirnseitige Anbaumöglichkeit zu erhalten, weisen die Verbindungsstellen zusätzlich an den beiden Stirnseiten der Bauelemente mit den Bohrungen 4 durchmessergleiche Bohrungen 5 auf, die in Längsrichtung

der Bauelemente verlaufen und sich über die Bohrungen 4 der Verbindungsstelle hinaus erstrecken. Die Längen der Bauelemente 1 ebenso wie die Abstände zwischen den Verbindungsstellen sind in einem gleichen Rastermass abgestuft.

5 Bauelemente 1a des kleinsten Rastermasses sind zweckmässigerweise mit einem einstückig angesetzten Verbindungsstück versehen, so dass die einzige Verbindungsstelle dieser Bauelemente nicht bei der Verbindung mit einem Bauelement herangezogen werden muss. Diese Verbindungsstelle 10 kann beispielsweise zur Lagerung einer Achse 6 verwendet werden, auf die Räder 7 aufsteckbar sind.

Zur Verbindung zweier Bauelemente 1 wird in eine der Bohrungen 4 der Verbindungsstelle – oder nach Fig. 2 in die Stirnbohrung 5 – ein Verbindungsstück 2 eingesetzt, dessen 15 Aussendurchmesser dem Bohrungsdurchmesser entspricht. Ein zur Verbindung zweier Bauelemente dienendes Verbindungsstück weist wenigstens zwei Querschnittsschwächungen 8 auf, die im gleichen Rasterabstand wie die Verbindungsstellen angeordnet sind. Befindet sich die Querschnittsschwächung 8 im Kreuzungspunkt der Bohrungen 4, kann mit einem in die freie Bohrung über die Querschnittsschwächung einzuschiebenden Keilelement 9 das Verbindungsstück 2 im Bauelement 1 verspannt werden. Nach dem Aufstecken eines weiteren Bauelementes auf das herausragende 20 Ende des Verbindungsstückes erfolgt in der selben Weise die Verspannung des zweiten Bauelementes. Die rohrförmige Ausbildung des Verbindungsstückes 2 ermöglicht es, die Bohrung 10 des Verbindungsstückes 2 für die Lagerung von Achsen 6, Wellen und dergleichen zu verwenden.

Zur Verhinderung einer Verdrehung des Verbindungsstückes 2 in der Bohrung des Bauelementes kann die Querschnittsschwächung durch zwei sich gegenüberliegende Flächen 11, wie in Fig. 3 dargestellt, gebildet sein. Es ist auch 25 möglich, die Verbindungsstücke 2 mit einem Kupplungselement wie Zapfen 12, Haken 13 oder dergleichen zu versehen, die das Anfügen von Bauteilen beispielsweise anderer Baukastensysteme ermöglicht.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Keilelement 9 handelt es sich um ein U-Stück, dessen beide freien Schenkel 14 sich 30 von ihrer Stirnseite ausgehend keilförmig in Richtung der anderen Stirnseite verdicken. Dadurch wird eine Verkeilung erzielt, die das unbeabsichtigte Herausfallen des Keilelementes aus der Bohrung verhindert. Die zugsichere Verbindung ergibt sich durch die Querschnittsschwächung 8, in die die 35 beiden freien Schenkel 14 des Keilelementes 9 eingreifen.

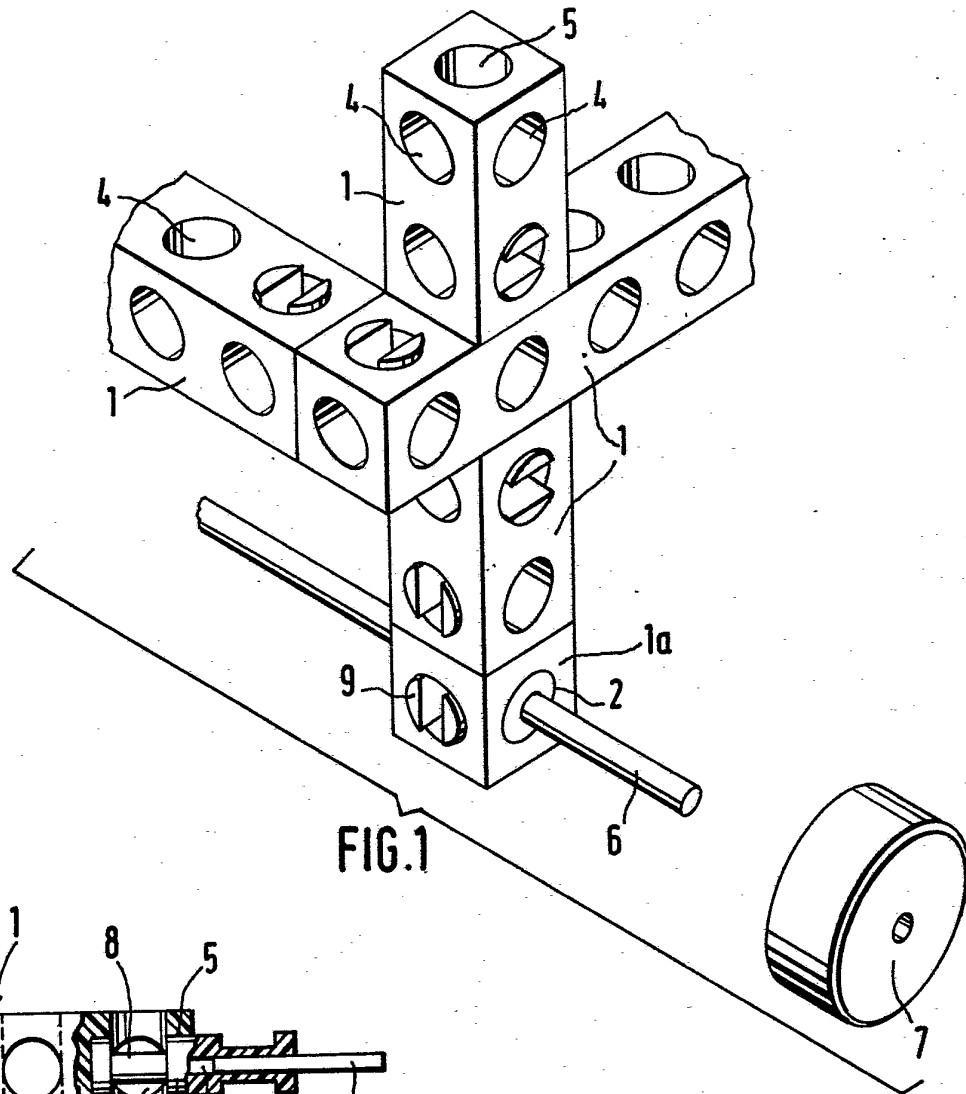


FIG. 1

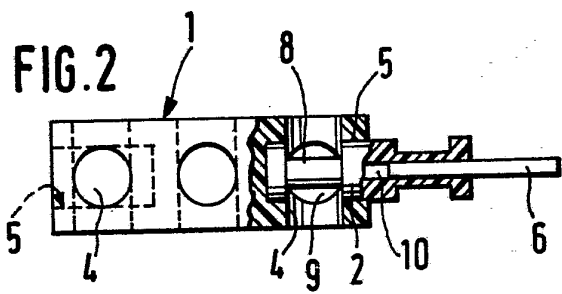


FIG. 2

FIG. 3

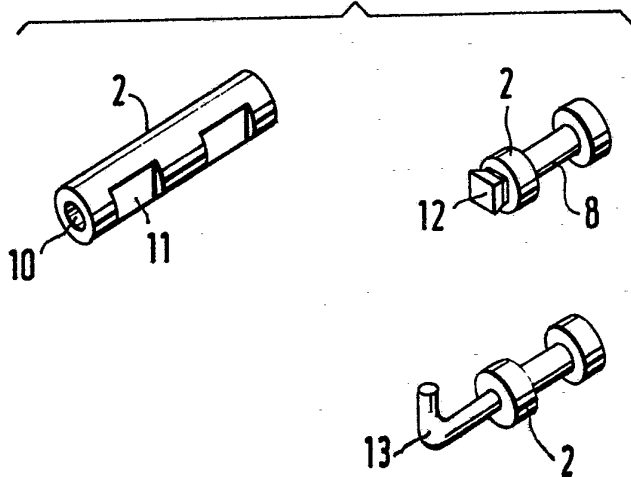


FIG. 4

