



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2939/85

(51) Int.Cl.⁵ : **A63H 33/08**

(22) Anmeldetag: 11.10.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 12. 3.1990

(56) Entgegenhaltungen:

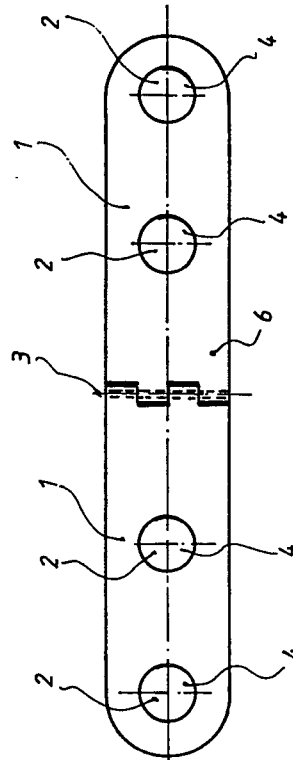
DE-AS2115783 DE-OS2545772 DE-OS2334182 CH-PS 584048
CH-PS 274884 FR-PS1311992 GB-PS1321281 GB-PS1163214
GB-PS 481297 US-PS4185410 US-PS4170083 US-PS3662486
US-PS1779826

(73) Patentinhaber:

BROSOWITSCH JOSEF ING.
A-7083 PURBACH, BURGENLAND (AT).

(54) SPIELZEUGBAUKASTEN

(57) Spielzeugbaukasten bestehend aus zweiteiligen Bauelementen (6), welche scharnierartig miteinander verbunden sind und wobei jedes Bauelement (6) mehrere Druckknopfverbindungen (2) aufweist und die Bauelemente (6) im Bereich der Druckknopfverbindung (2) beliebig hoch stapelbar sind und jede Druckknopfverbindung (2) aus einem Zapfen (4) und einer Aufnahmebohrung (5) besteht, so daß die Bauelemente (6) im zusammengesteckten Zustand um die Achse der Druckknopfverbindungen (2) um 360° drehbar sind. Dadurch ist es möglich beliebige ebene und räumliche Gebilde zu konstruieren.



Die Erfindung betrifft einen Spielzeubaukasten, bestehend aus zweiteiligen Bauelementen, welche scharnierartig miteinander verbunden sind und wobei jedes Bauelement Druckknopfverbindungen aufweist, wobei die einzelnen Bauelemente im Bereich der Druckknopfverbindungen beliebig hoch stapelbar sind und jede Druckknopfverbindung aus einem Zapfen und einer Aufnahmebohrung besteht.

5 Es sind bereits Elemente bekannt, z. B. Gliederkettensysteme, wo jedes Element im Winkel zueinander stehende Drehachsen aufweist. Diese Elemente sind jedoch nicht stapelbar und weisen nur einen beschränkten Schwenkwinkel an den einzelnen Verbindungspunkten auf. Es gibt ferner zweiteilige Bauelemente, welche scharnierartig verbunden und auch stapelbar sind, an den Verbindungsstellen aber nur einen beschränkten Schwenkwinkel aufweisen. Es sind weiters Druckknopfverbindungen an Spielzeugbauteilen bekannt, welche
10 wohl beliebige Stapelung ermöglichen, aber ebenfalls eine beschränkte Schwenkbarkeit um die Verbindungssachsen aufweisen und daher keine großen Konstruktionsmöglichkeiten zulassen.

Um nun die Nachteile der bekannten Ausführungsformen zu umgehen, schlägt die Erfindung einen Spielzeubaukasten vor, der dadurch gekennzeichnet ist, daß jedes Bauelement um die Achse der Druckknopfverbindungen um 360° drehbar ist. Dadurch ist es möglich, einen Spielzeubaukasten zu schaffen,
15 welcher sowohl ebene als auch räumliche Konstruktionen ermöglicht, wobei die fertige ebene Konstruktion, in eine räumliche, durch Bewegen der Einzelemente der Gesamtkonstruktion überführbar ist, wobei sich alle Elemente gleichzeitig in einem bestimmten, kinematischen Verhältnis zueinander bewegen. Da nun die Achsen der Druckknopfverbindungen und die Scharnierachse erfindungsgemäß auch windschief zueinander stehen können, ergeben sich Bauformen und Bewegungsmöglichkeiten, welche bisher bekannten Spielzeubaukästen vorenthalten
20 waren. Durch die Drehbarkeit der einzelnen Bauelemente um 360° zueinander müssen die Bauformen - um diese umzuordnen - nicht vollständig zerlegt werden.

Um nun größere Konstruktionen bauen zu können, ist es erforderlich, daß an den Verbindungspunkten beliebig viele Elemente drehbar in der gleichen Achse angeschlossen werden können, d. h. die Elemente stapelbar
25 sind und jedes Element in jedem Winkel anfügbar ist. Somit weist jedes Bauelement drei Verbindungsstellen auf. Einmal eine scharnierartige Verbindung von je zwei Grundelementen zum eigentlichen Bauelement, welche Verbindung jedoch auch durch eine biegsame Dünnstelle im Material erfolgen kann, bzw. die Verbindung durch Einsetzen od. Aufkleben von biegsamen Material an beiden Grundelementen hergestellt werden kann (Filmscharnier), und zweitens die mindestens an beiden Enden der Bauelemente angeordneten Verbindungsstellen für die einzelnen Bauelemente miteinander, welche einen Drehbereich von 360° an den Verbindungsstellen
30 ermöglichen. Diese Verbindungsstellen werden als Druckknopfverbindungen ausgeführt.

Jedes Bauelement besteht aus zwei Grundelementen, welche scharnierartig, im allgemeinen nicht trennbar verbunden sind. Ein Bauelement besitzt somit drei Schwenk- bzw. Drehachsen: Zwei Drehachsen, welche in einer Ebene liegen und zu den außenliegenden Druckknopfverbindungen gehören und eine Schwenkachse, welche die
35 Verbindungsstelle der beiden Grundelemente zu einem Bauelement darstellt (Scharnierachse) und welche in einem Winkel zur Ebene der beiden Drehachsen der Druckknopfverbindungen steht. Vorzugsweise wird die Scharnierachse im rechten Winkel zur Ebene der beiden Drehachsen stehen, die Achsen der Druckknopfverbindungen und die Scharnierachse können jedoch auch windschief zueinander stehen. Die scharnierartige Verbindung von zwei Grundelementen zu einem knickbaren Bauelement ist so ausgebildet, daß deren größte Dicke die Dicke der Grundelemente nicht überschreitet, da sonst die Stapelbarkeit gestört wäre. Als
40 weitere wichtige Eigenschaft der Bauelemente sei hervorgehoben, daß deren Querschnitt prismatisch ist, wobei aber deren Dicke nur einen Bruchteil der Breite ausmacht (wobei als Breite die Richtung der Scharnierachse gemeint ist), da bei dickeren Elementen z. B. mit quadratischem od. zylindrischem Querschnitt beim Stapeln durch die zu große Höhenveränderung in der Achse der Druckknopfverbindungen die Längenverhältnisse nicht mehr stimmen würden.

45 Zur näheren Beschreibung des Erfindungsgegenstandes sollen nun einige beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes zeichnerisch dargestellt werden. Fig. 1 zeigt ein Grundelement (1), Fig. 2 dessen Grundriß.

Wie zu erkennen, besteht jede Druckknopfverbindung (2) aus einem kegelstumpfförmigen Zapfen (4) und einer Aufnahmebohrung (5) in einer Achse liegend. Durch das Einschnappen des Zapfens (4) in die
50 Aufnahmebohrung (5) bleibt die Drehmöglichkeit um 360° erhalten. Fig. 3 zeigt mehrere Grundelemente (1) aufeinander gestapelt, wobei ersichtlich wird, daß sich die einzelnen Elemente entlang der gesamten Länge mindestens in einer Position berühren. Fig. 4 zeigt die Verbindung von zwei Grundelementen (1) zu einem Bauelement (6). Die Scharnierkonstruktion (3) ist so gestaltet, daß zwei Grundelemente (1) zu einem Bauelement (6) zusammensetzbar sind. Dazu wird die Verzahnung des Scharniers so gewählt, daß zu einer
55 Symmetrieachse in Längsrichtung der Elemente (1) betrachtet die Ausnehmungen genau spiegelverkehrt ausgeführt sind, d. h. dort, wo auf der einen Seite in bezug auf die Symmetrieachse eine Ausnehmung ist, befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite das Vollmaterial. Fig. 5 zeigt eine Scharnierverbindung (8), wo das Bauelement (6) in der Mitte eine Dünnstelle aufweist, wobei das Material (vornehmlich aus Kunststoff) leicht biegsam ist. Fig. 6 zeigt eine Ausführung, bei welcher die scharnierartige Verbindung durch Eingießen eines elastischen Elements (9) zur Verbindung der beiden Grundelemente (1) Verwendung findet. Fig. 7 zeigt die
60 genaue Ausgestaltung einer Druckknopfverbindung (2). Der Zapfen (4) besitzt - zur Erreichung einer größeren Elastizität - eine kugelförmige Ausnehmung (4a) an der Unterseite. Dieser Effekt ist jedoch auch durch einen

kreuzförmigen Einstich (4b) im Zapfen (4) erreichbar, wie in Fig. 8 dargestellt. Fig. 9 zeigt die Verbindung von drei Bauelementen (6) zu einem Basisdreieckverband, welcher als Gesamtelement exakt kinematisch bestimmt beweglich ist. Ab vier zu einem Verband gebildeten Bauelementen (6) ist eine bestimmte Bewegung nicht mehr gegeben.

Die folgenden Figuren zeigen abweichend vom rein prismatischen Element verschiedene Ausführungen: Fig. 10 zeigt ein dreieckiges Grundelement (1) mit Scharnier (3) und Druckknopfverbindung (2). Beim Zusammensetzen können, wie in Fig. 11 ersichtlich, mit dieser Ausführung geschlossene Flächen gebildet werden. Fig. 12 zeigt ein ellipsenförmiges Grundelement (1). Fig. 13 zeigt ein Bauelement (6), welches aus halbellipsenförmigen Grundelementen (1) zusammengesetzt ist. Fig. 14 zeigt ein kreisförmiges Grundelement (1). Fig. 15 ein kreisförmiges Bauelement (6) mit zwei gegenüberliegenden Druckknopfverbindungen (2) und einem Verbindungsscharnier (3) mit der Länge des Kreisdurchmessers. Fig. 16 zeigt ein Grundelement (1), mit einem Scharnier (3), dessen Achse abweichend vom rechten Winkel zur Längsachse des Bauelementes (6) ausgeführt ist. Fig. 17 zeigt ein Bauelement (6), welches zwei verschieden lange Grundelemente (1, 1a) aufweist. Fig. 18 zeigt die gleiche Ausführung mit schräg gestellter Scharnierverbindung (3). Fig. 19 zeigt eine Verbindung von drei Bauelementen (6), welche kreisbogenförmig ausgebildet sind. Fig. 20 eine ähnliche Verbindung mit Bauelementen (6) zu einem Gleichdick. Fig. 21 zeigt abweichend von der ebenen Form der Grundelemente (1), ein räumlich gekrümmtes Grundelement (1) und Fig. 22 ein z. B. um 90° abgewinkeltes Element (1).

Im Rahmen des Erfindungsgedankens sind nun auch darüberhinaus noch verschiedene Ausführungsformen möglich. Z. B. können die Druckknopfverbindungen (2) auch aus drehbaren Klettverschlüssen bestehen, wobei jedes Grundelement (1) oben und unten eine drehbare Lagerscheibe mit Klettbelag aufweist. Da die Grundelemente (1) hauptsächlich aus Kunststoffspritzgußteilen bestehen, können in den Bauelementen (6) leicht Durchbrüche verschiedenster Art vorgesehen werden. Die Scharnierverbindung (3) muß einen Schwenkwinkel von mindestens 240° für jedes Grundelement (1) ermöglichen. Zur Erreichung eines größeren Schwenkwinkels im Scharnier (3) kann auch ein Doppelgelenk vorgesehen werden, sodaß die einzelnen Elemente (1) auch um 360° um das Scharniergelenk schwenkbar sind. Schließlich sei noch erwähnt, daß alle beschriebenen einzelnen Grundelemente (1) auch untereinander zu einem beliebigen Bauelement (6) kombinierbar sind.

PATENTANSPRÜCHE

1. Spielzeugbaukasten, bestehend aus zweiteiligen Bauelementen, welche scharnierartig miteinander verbunden sind und wobei jedes Bauelement Druckknopfverbindungen aufweist, wobei die einzelnen Bauelemente im Bereich der Druckknopfverbindungen beliebig hoch stapelbar sind und jede Druckknopfverbindung aus einem Zapfen und einer Aufnahmebohrung besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Bauelement (6) um die Achse der Druckknopfverbindungen (2) um 360° drehbar ist.

2. Spielzeugbaukasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achsen der Druckknopfverbindungen (2) und die Achse des Scharniers (3) windschief zueinander stehen (Fig. 16 - 18).

3. Spielzeugbaukasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweiteiligen Bauelemente (6) aus beliebigen ebenen oder räumlich gekrümmten Figuren, z. B. Kreis- od. Dreiecksformen bestehen, an welchen die Druckknopfverbindungen (2) angeordnet sind und/oder die beiden Teile der Bauelemente (6) unterschiedliche Form und Größe aufweisen (Fig. 10 - 18).

4. Spielzeugbaukasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweiteiligen Bauelemente (6) um die Achse des Scharniers (3) um 360° drehbar angeordnet sind.

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

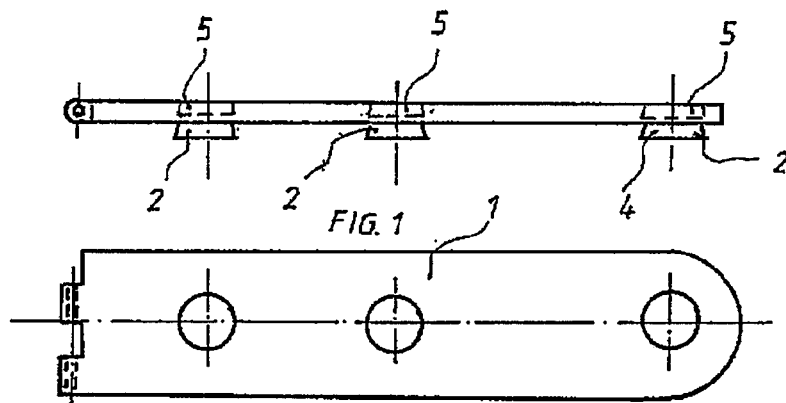


FIG. 2

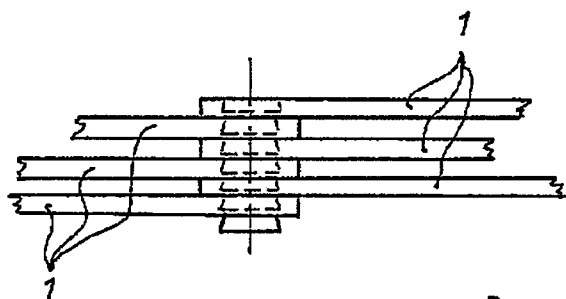


FIG. 3

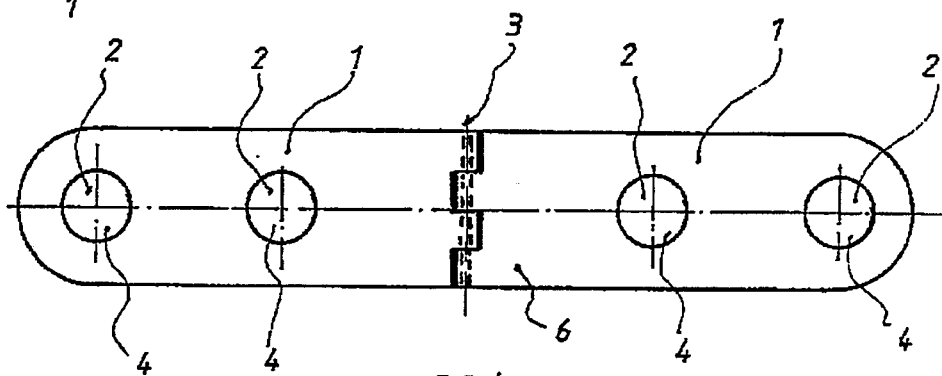


FIG. 4

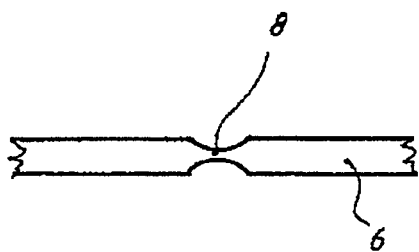


FIG. 5

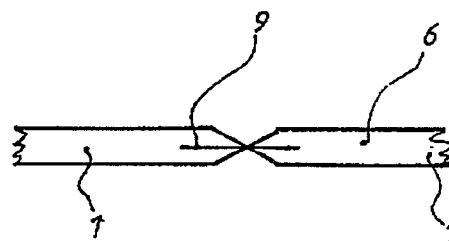


FIG. 6

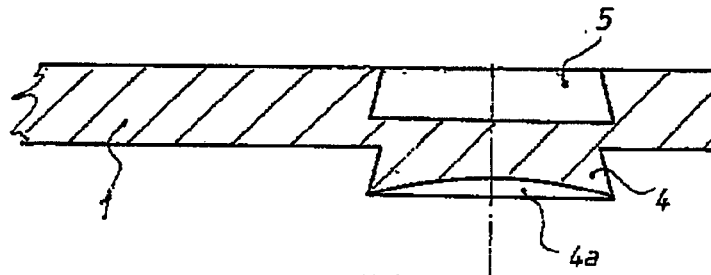


FIG. 7

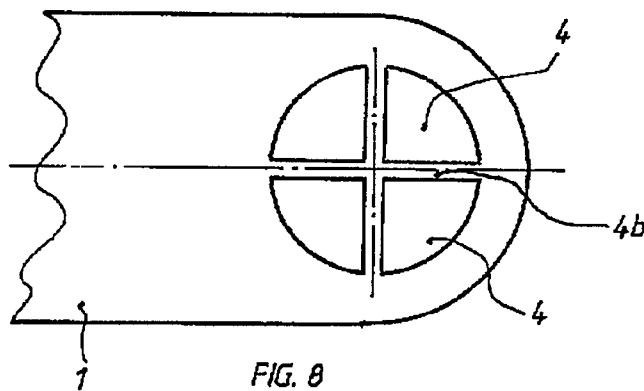


FIG. 8

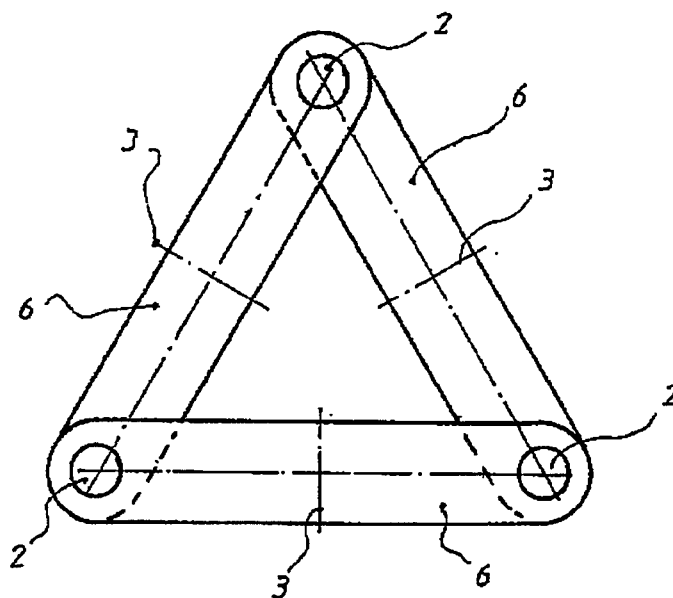


FIG. 9

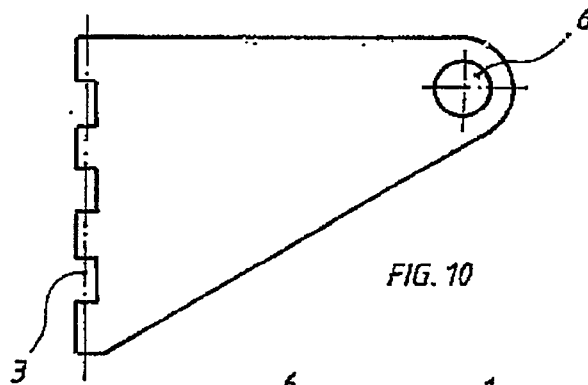


FIG. 10

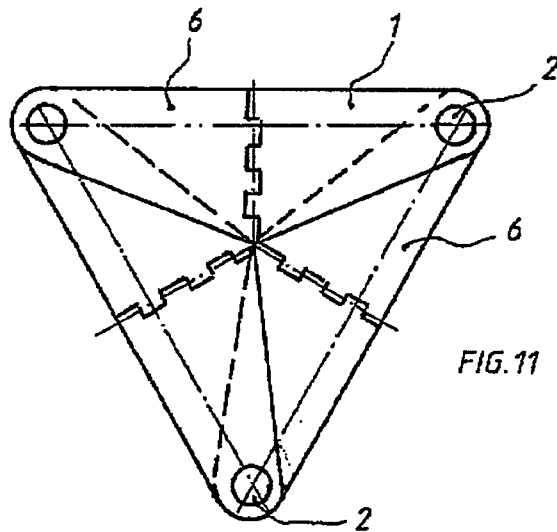


FIG. 11

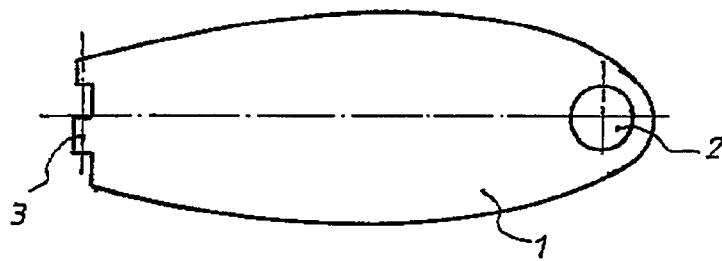


FIG. 12

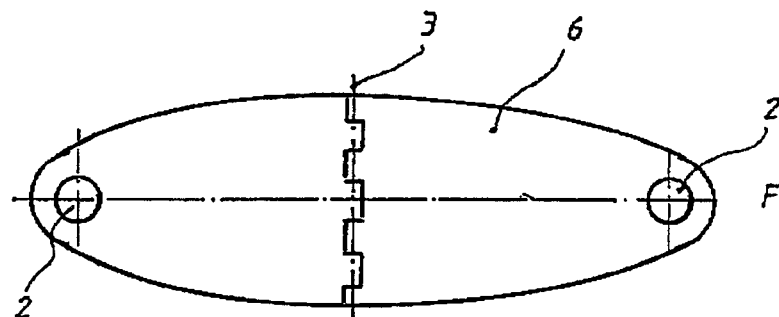


FIG. 13

