

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89101873.1**

51 Int. Cl. 4: **A63H 33/04**

22 Anmeldetag: **03.02.89**

30 Priorität: **11.02.88 IT 480888**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.08.89 Patentblatt 89/33**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR LI NL SE**

71 Anmelder: **Volgger, Josef**  
**Racines di Fuori, 6/b**  
**I-39040 Racines (BZ)(IT)**

72 Erfinder: **Volgger, Josef**  
**Racines di Fuori, 6/b**  
**I-39040 Racines (BZ)(IT)**

74 Vertreter: **Liermann, Manfred**  
**Josef-Schregel-Strasse 19**  
**D-5160 Düren(DE)**

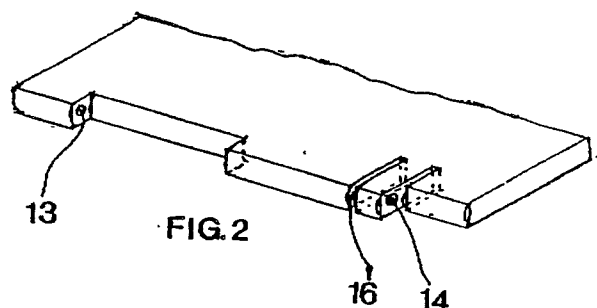
54 **Kupplungseinrichtung für vieleckige Teile zur Bildung von räumlichen Gefügen, insbesondere von vielflächigen Spielzeugen.**

57 Ein vieleckiger Teil weist im Bereich einer jeden seiner Seiten eine Kupplungseinrichtung auf, die dazu bestimmt ist, den Teil selbst mit einem identischen oder verschiedenartigen vieleckigen Teil zu verbinden, der mit einer komplementären Kupplungseinrichtung derart versehen ist, daß ein vielflächiges, räumliches Gefüge mit einer Vielzahl von derartigen vieleckigen Teilen gebildet wird.

Erfindungsgemäß umfaßt die Kupplungseinrichtung längs jeder Seite eines vieleckigen Teils mindestens eine nutenartige Ausnehmung und mindestens einen federartigen Vorsprung, die mindestens zu einer Kupplungseinrichtung von weiteren vieleckigen Teilen komplementär sind. Jede Ausnehmung weist an mindestens einer der zur Einführrichtung des Vorsprungs einer komplementären Kupplungseinrichtung parallelen Seiten eine elastisch nachgiebige Hinterschneidung (23) und der Vorsprung (21) eine zur Hinterschneidung der Ausnehmung komplementäre Hinterschneidung auf. Die Hinterschneidungen fluchten derart miteinander auf einer gemeinsamen Achse, daß eine gegenseitige Verschwenkung zwischen zwei gekoppelten, vieleckigen Teilen erlaubt wird.

Vorzugsweise weist mindestens ein Vorsprung in der Nähe der Ausnehmung einen Materialentlastungseinschnitt auf, derart, daß die elastische Nach-

giebigkeit der federartigen bzw. nutenartigen, dort vorgesehenen Hinterschneidung erhöht wird.



## Kupplungseinrichtung für vieleckige Teile zur Bildung von räumlichen Gefügen, insbesondere von vielflächigen Spielzeugen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungseinrichtung für vieleckige Teile zur Bildung von räumlichen Gefügen, insbesondere von vielflächigen Spielzeugen, wobei ein vieleckiger Teil im Bereich einer jeden seiner Seiten eine Kupplungseinrichtung aufweist, die dazu bestimmt ist, den Teil selbst mit einem identischen oder verschiedenartigen vieleckigen Teil zu verbinden, der mit einer komplementären Kupplungseinrichtung derart versehen ist, daß ein vielflächiges, räumliches Gefüge mit einer Vielzahl von derartigen vieleckigen Teilen gebildet wird.

Es ist bekannt, Teile verschiedener geometrischer Formen zu verbinden, um beispielsweise mit einer Steckverbindung beliebige Figuren darstellende, räumliche Gefüge zu erhalten.

Bekannt ist auch, Teile durch Bolzen miteinander zu verbinden, um so eine gegenseitige Verschwenkung der Teile ausführen zu können.

Während im erstgenannten Fall der Zusammenbau meistens in vielfältiger Weise wiederholbar ist, sind im zweitgenannten Fall üblicherweise nur zwei Teile kombinierbar, um sie miteinander drehverschwenkbar zusammenzuhalten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine derart gestaltete Kupplungseinrichtung für vieleckige Teile vorzuschlagen, daß jeder Teil gegenüber dem anderen in eine Stellung gedreht werden kann, in der weitere Teile verbunden werden können, so daß räumlich offene oder geschlossene, genau festgelegte räumliche Gefüge gebildet werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe, ausgehend von einer Kupplungseinrichtung der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß sie längs jeder Seite eines vieleckigen Teils mindestens eine nutenartige Ausnehmung und mindestens einen federartigen Vorsprung aufweist, die mindestens zu einer Kupplungseinrichtung von weiteren vieleckigen Teilen komplementär ist, wobei jede Ausnehmung an mindestens einer der zur Einführrichtung des Vorsprungs einer komplementären Kupplungseinrichtung parallelen Seite eine elastisch nachgiebige Hinterschneidung und der Vorsprung eine zur Hinterschneidung der Ausnehmung komplementäre Hinterschneidung aufweist, wobei die Hinterschneidungen miteinander auf einer gemeinsamen Achse derart fluchten, daß eine gegenseitige Verschwenkung zwischen zwei gekoppelten, vieleckigen Teilen erlaubt wird.

Hierdurch wird somit eine Kupplungseinrichtung ausgeführt für vieleckige Teile zur Bildung von räumlichen Gefügen, insbesondere von vielseitigen Spielzeugen. Hierbei weist somit ein vieleckiger

Teil im Bereich jeder seiner Seiten eine Kupplungseinrichtung zur Verbindung des Teiles selbst mit einem identischen oder verschiedenartigen vieleckigen Teil auf, der mit einer komplementären Kupplungseinrichtung derart versehen ist, daß ein vielflächiges, räumliches Gefüge mit einer Vielzahl derartiger vieleckiger Teile gebildet werden kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen dieses Erfindungsgedankens werden in den Unteransprüchen 2 bis 6 beschrieben.

Weitere Einzelheiten und die Vorteile der erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung gehen näher aus der folgenden Beschreibung von zwei in den Figuren der beigelegten Zeichnung dargestellten Ausführungsformen hervor. In der Zeichnung zeigen,

Figur 1 in Draufsicht einen im wesentlichen dreieckigen Teil mit erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtungen,

Figur 2 in schaubildlicher, abgebrochener Ansicht die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung längs einer Seite eines vieleckigen Teiles,

Figur 3 in Draufsicht eine Kombinationsmöglichkeit von drei verschiedenen, die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung aufweisenden Teilen,

Figur 4 einen dreieckigen Teil mit einer erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 5 eine Ansicht gemäß Pfeil V des Teils aus Figur 4,

Figur 6 in schaubildlicher, abgebrochener Ansicht die Kupplungseinrichtung aus Figur 4 und 5, und

Figur 7 eine Variante im Schnitt zur beabstandeten Verbindung von zwei vieleckigen Teilen.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, weist ein dreieckiger, insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichneter Teil an jeder Seite eine Kupplungseinrichtung auf.

Gemäß der Erfindung weist die Kupplungseinrichtung eine Ausnehmung 11 und einen Vorsprung 12 auf. Die Ausnehmung 11 ist nutenartig komplementär zum federartigen Vorsprung 12. Rechtwinklig zur Einführrichtung des Vorsprungs 12 ragt von demselben Rand der Ausnehmung 11 eine elastisch nachgiebige Nase 13 vor. Die Nase 13 befindet sich an der dem mit dem Vorsprung 12 gemeinsamen Rand 15 der Ausnehmung 11 entgegengesetzten Seite. An dem dem Rand 15 abgekehrten Rand des Vorsprungs 12 ist eine zur Nase 13 komplementäre Vertiefung 14 eingearbeitet. In der Nähe der Vertiefung ist im Vorsprung 12 ein Einschnitt 16 eingearbeitet, der das Material derart

entlastet, daß die Vertiefung 14 in Richtung zur Nase 13 elastisch nachgiebig ist. Die Ausnehmung 11 und der Vorsprung 12 sind auf jeder Seite eines jeden vieleckigen Teils in derselben Reihenfolge angeordnet, so daß vieleckige Teile, die mit denselben Kupplungseinrichtungen versehen sind, schnappartig miteinander gekuppelt werden können, wenn sie zueinander um  $180^\circ$  in der Ebene gedreht sind.

In Figur 3 ist ein Beispiel von drei vieleckigen Teilen gezeigt, von denen einer eine quadratische Form 17, einer eine dreieckige Form 18 und einer eine fünfeckige Form besitzt.

Mit Vorteil kann jeder Teil mit dem anderen in beliebiger, um von der Nase 13 und der Vertiefung 14 gebildeten Achse verschwenkter Stellung gekuppelt werden. So ist es möglich, ein räumliches Gefüge mit einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten zu bilden.

In Figur 4 und 5 ist eine erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung in einer weiteren Ausführungsform dargestellt. Dabei sind zwei Vorsprünge 20 und 21 und zwei Ausnehmungen oder Aufnahmen 22 und 23 vorgesehen. Der Abstand zwischen den Vorsprüngen 20 und 21 ist gleich dem Abstand gegenüber dem Paar von Ausnehmungen 22 und 23 versetzt.

Jeder Vorsprung 20, 21 ist durch einen im wesentlichen kugelförmigen Kopf gebildet, der mit dem vieleckigen Teil 24 mittels einer elastischen Lasche 25 verbunden ist, die um die Seite des vieleckigen Teils 24 verschwenkbar ist. Jeder so geformte Vorsprung 20, 21 ist überdies komplementär in die Ausnehmung 22 und 23 eines weiteren Teiles schnappartig einführbar, der mit derselben Kupplungseinrichtung versehen ist. Dies ist in den Figuren mit strichlierten Linien mit einer kugelförmigen Hinterschneidung 26 angegeben.

Vorzugsweise weist jeder zum Vorsprung 20, 21 gehörige Kopf in einer zur Einführrichtung des kugelförmigen Vorsprungs 20, 21 in die Ausnehmungen 22, 23 parallelen Richtung einen Einschnitt 27 auf. Somit ist die Elastizität des Materials für die gegenseitige Montage von verschiedenen vieleckigen Teilen weiters gewährleistet. Es ist zu bemerken, daß es auch in diesem Fall, wie schon unter Bezugnahme auf die erste Ausführungsform beschrieben, möglich ist, eine Vielzahl von räumlichen, vielflächigen Gefügen zu erhalten, indem auch verschiedene vieleckige Teile verwendet werden.

Die einzelnen vieleckigen Teile könnten auch mit kreisförmigen Aufnahmen 28 mit Hinterschneidungen 29 versehen sein, die Verbindungsteile 30 aufnehmen. Jedes Verbindungsteil 30 ist dabei an jedem Ende mit einem kugelförmigen Kopf 31 und 32 versehen, der jeweils zu den Aufnahmen 28 komplementär ist. Auch in diesem Falle könnten

die kugelförmigen Köpfe 31 und 32 mit nicht weiters dargestellten Einschnitten versehen sein, die die Köpfe selbst elastisch nachgiebig gestalten.

Auch wenn in den Figuren ebene, vieleckige Teile dargestellt sind, könnten diese jedoch auch in einer räumlichen Form ausgebildet sein. Es ist bloß wichtig, daß die einzelnen Kupplungsteile sich an Seiten des Teils befinden, die in derselben Ebene liegen.

Das Material eines jeden einzelnen vieleckigen Teils kann beliebig sein. Es ist bloß wichtig, daß die einzelnen Kupplungseinrichtungen eine ausreichende Elastizität aufweisen, um miteinander schnappartig gekuppelt werden zu können.

Die für die beschriebenen vieleckigen Teile beschriebenen Kupplungseinrichtungen sind vor allem für didaktische, räumliche Spielzeuge geeignet.

## Ansprüche

1. Kupplungseinrichtung für vieleckige Teile zur Bildung von räumlichen Gefügen, insbesondere von vielflächigen Spielzeugen, wobei ein vieleckiger Teil im Bereich einer jeden seiner Seiten eine Kupplungseinrichtung aufweist, die dazu bestimmt ist, den Teil selbst mit einem identischen oder verschiedenartigen vieleckigen Teil zu verbinden, der mit einer komplementären Kupplungseinrichtung derart versehen ist, daß ein vielflächiges, räumliches Gefüge mit einer Vielzahl von derartigen vieleckigen Teilen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß sie längs jeder Seite eines vieleckigen Teils (10, 24) mindestens eine nutenartige Ausnehmung (11; 22, 23) und mindestens einen federartigen Vorsprung (12; 20, 21) aufweist, die mindestens zu einer Kupplungseinrichtung von weiteren vieleckigen Teilen komplementär ist, wobei jede Ausnehmung (11; 22, 23) an mindestens einer der zur Einführrichtung des Vorsprungs einer komplementären Kupplungseinrichtung parallelen Seiten eine elastisch nachgiebige Hinterschneidung (13; 22) und der Vorsprung (11; 20, 23) eine zur Hinterschneidung der Ausnehmung komplementäre Hinterschneidung (14; 20, 21) aufweist, wobei die Hinterschneidungen miteinander auf einer gemeinsamen Achse derart fluchten, daß eine gegenseitige Verschwenkung zwischen zwei gekoppelten, vieleckigen Teilen erlaubt wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge in der Nähe einer Ausnehmung einen Materialentlastungseinschnitt (16; 27) aufweisen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (11) eine im wesentlichen rechteckige Form aufweist, in der die Hinterschneidung in der Form einer Nase (13) her-

vorragt, die zur als Vertiefung (14) ausgearbeiteten Hinterschneidung am Seitenrand des zur Ausnehmung (11) komplementären Vorsprungs (12) komplementär ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (22, 23) eine kugelförmige Aufnahme und der Vorsprung (20, 21) ein kugelförmiger Kopf ist, der mittels einer Lasche (25) mit der Seite eines jeden Teils verbunden ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kopf des Vorsprungs (20, 21) mit einem Einschnitt (27) versehen ist, der das Material des Kopfes rechtwinklig zur Einführrichtung eines jeden Kopfes in die komplementäre Aufnahme elastisch nachgiebig gestaltet.

6. Einrichtung nach den vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß sie für vieleckige Teile, wie z.B. dreieckige, quadratische, fünfeckige, usw. verwendet wird.

5

-

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

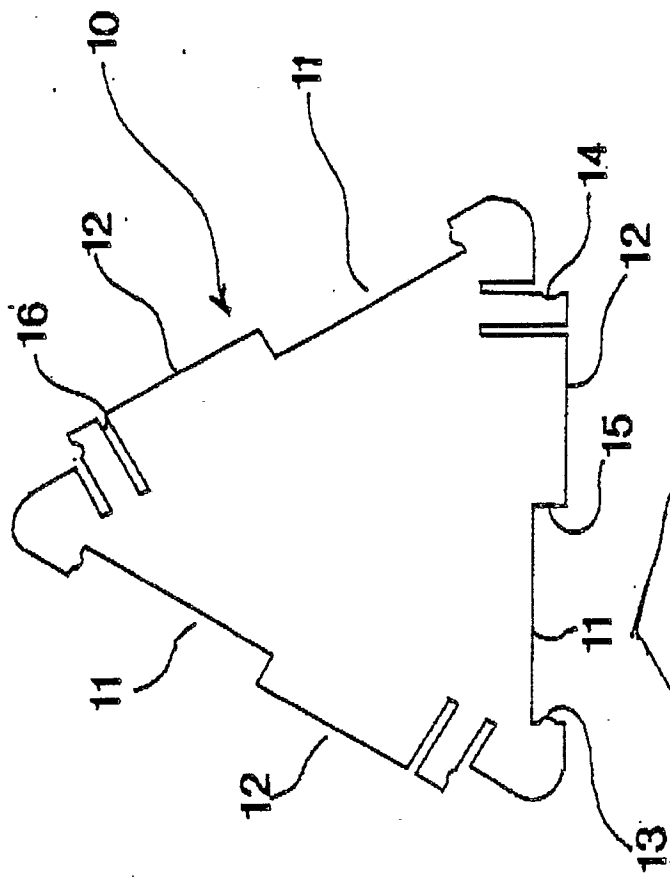


FIG.2

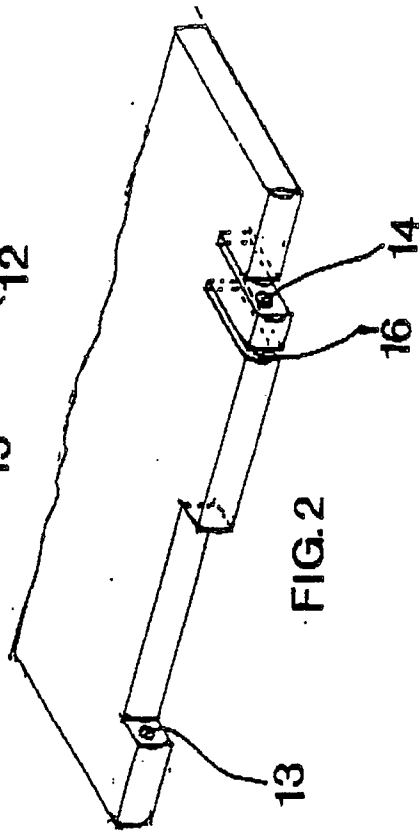


FIG.3

