



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 77 f, 33/08
37 b, 1/10

Int. Cl.: A 63 h 33/08
E 04 c 1/10

Gesuchsnummer: 16755/66

Anmeldungsdatum: 18. November 1966, 19 Uhr

Priorität: Deutschland, 1. Dezember 1965
(F 47797 V/37 b)

Patent erteilt: 31. August 1967

Patentschrift veröffentlicht: 31. Januar 1968

s

HAUPTPATENT

Artur Fischer, Tumlingen (Kr. Freudenstadt, Deutschland)

Baustein

Artur Fischer, Tumlingen (Kr. Freudenstadt, Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung betrifft einen Baustein mit Verbindungsmitteln in Form von hinterschnittenen Nuten, Federn und/oder Zapfen zum Anschluß weiterer Bausteine. Ein solcher Baustein kann z. B. für Spielzeugbaukasten, aber auch für die allgemeine Bautechnik verwendet werden.

Es ist das Ziel der Erfindung, einen derartigen Baustein so auszubilden, daß er eine möglichst große Elastizität aufweist und daher, ohne Beeinträchtigung eines exakten Schiebesitzes der Federn bzw. Zapfen in den Nuten, größere Herstellungstoleranzen als bei den bisher vorgeschlagenen Bausteinen dieser Gattung möglich sind. Hierdurch läßt sich der Herstellungsaufwand der Bausteine verringern. Dies ist von großer Bedeutung, da derartige Bausteine in Massenfertigung hergestellt werden.

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß der Baustein einen ein rohrförmiges Profil aufweisenden Hohlkörper mit Verbindungsmitteln an den Außenwänden und mindestens eine den Hohlkörper abschließende Stirnkappe mit einem stirnseitig angeordneten Verbindungsmittel aufweist.

Vorteilhaft weist der Hohlkörper als Verbindungsmittel in seinen Außenwänden in Längsrichtung verlaufende, zum Hohlkörperinneren geschlossene Nuten und/oder in Längsrichtung verlaufende Federn auf, die mit von der Innenseite oder Außenseite her offenen Schlitz versehen sind. Durch diese Schlitz wird die zum Toleranzausgleich dienende Elastizität der Federn wesentlich erhöht.

Zweckmäßig ist die Wandstärke des Hohlkörpers entlang aller Außenwände und im Bereich eventueller Nuten etwa gleich.

Zur Erhöhung der Biegefestigkeit des Hohlkörpers können innere Versteifungsrippen vorgesehen sein, die in einem Arbeitsgang mit dem Hohlkörper hergestellt sind.

Zweckmäßig fluchten die Seitenwände der Stirnkappe mit den Außenwänden des Hohlkörpers. Hierdurch wird ein Baustein geschaffen, der sich infolge

2

seiner in Längsrichtung durchlaufenden Außenwände leicht mit anderen Bausteinen zu Bauten verbinden läßt, die glatte Außenseiten haben. Die leichte Zusammensetzbarkeit der Bausteine kann noch dadurch gefördert werden, daß die Stirnkappe ebenfalls hinterschnittene Nuten aufweist, die mit den Nuten des Hohlkörpers fluchten.

Vorteilhaft weist die Stirnkappe Nasen auf, die zur Festlegung der Kappe in Aussparungen in den Außenwänden des Hohlkörpers einrasten können. Hierdurch können die Stirnkappen in sehr einfacher Weise mit den Hohlkörpern verbunden werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Stirnkappen durch Einpressen, Einkleben, Verschrauben oder Verstemmen mit dem Hohlkörper zu verbinden.

Vorzugsweise bestehen die Hohlkörper und die Stirnkappe bzw. Stirnkappen aus einem formbeständigen, zähen und elastischen Kunststoff. Die Hohlkörper können dann nicht nur im Spritzgußverfahren, sondern auch in größeren Längen im Strangpreßverfahren hergestellt werden. Die Hohlkörper und die Stirnkappen können jedoch auch aus Metall hergestellt sein.

Der erfindungsgemäße Baustein besitzt die zusätzlichen Vorteile der Materialersparnis und des geringeren Gewichtes im Vergleich mit Vollkörper-Bausteinen.

In der beiliegenden Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Hohlkörper eines erfindungsgemäßen Bausteins mit vier Nuten,

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Hohlkörper mit zwei Nuten und zwei Federn,

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Bausteines,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung eines zweiten Beispiels des anderen erfindungsgemäßen Bausteines,

Fig. 5 ein drittes Beispiel ebenfalls in einer der Fig. 3 entsprechenden Darstellung,

Fig. 6 eine Stirnkappe in Seitenansicht,

Fig. 7 die Stirnkappe gemäß Fig. 6 in Draufsicht, teilweise aufgebrochen und

Fig. 8, 9 und 10 drei weitere Querschnittsformen von Hohlkörpern.

Fig. 1 zeigt einen Hohlkörper 1 etwa quadratischen Querschnitts, in dessen Außenwänden je eine hinter-schnittene, in Längsrichtung durchlaufende Nut 12 vorgesehen ist. Anstelle dieser Ausführung kann ein Hohlkörper 101, wie Fig. 2 zeigt, auch mit zwei Nuten 112 und zwei Verbindungsfedern 4, 4' versehen sein. Die Nuten 12, 112 erstrecken sich dabei über die ganze Länge des Hohlkörpers 1 bzw. 101 und sind lediglich nach außen offen.

Das Profil der Hohlkörper kann jedoch auch andere geeignete Formen haben. So kann ein Hohlkörper 201 (Fig. 8) mit dreieckförmigem, ein Hohlkörper 301 (Fig. 9) mit rundem oder ein Hohlkörper 401 (Fig. 10) mit sechseckigem Querschnitt ausgebildet sein.

Alle gezeichneten Ausführungsbeispiele gewährleisten infolge ihres Profils einen guten Schiebesitz bei Einführung eines Zapfens oder einer Feder in eine Nut 12 bzw. 112, da die benachbarten Bereiche 15 und 16 bzw. 115 und 116 des Hohlkörpers beim Einführen des Zapfens infolge ihrer Formelastizität ausweichen können, so daß die Nuten den eingesteckten Zapfen bzw. die Feder federnd umgreifen und damit einen guten Toleranzausgleich bieten.

Für die in Längsrichtung durchlaufenden Federn 4, 4' wird eine weitere Verbesserung des Schiebesitzes und Toleranzausgleichs dadurch erreicht, daß die Federn, wie in Fig. 2 dargestellt ist, entweder mit einem nach der Innenseite des Hohlkörpers 101 verlaufenden Schlitz 5 oder mit einem nach außen offenen Schlitz 6 versehen sind. Der Hohlkörper 1 weist ferner Querbohrungen 7 auf, die zur Aufnahme von Lagerwellen dienen. Zur Erhöhung der Biegefestigkeit des Hohlkörpers sind innere Versteifungsrippen 14, 114 vorgesehen, die einstückig mit dem Hohlkörper 1 bzw. 101 hergestellt sind. Jede Rippe 14, 114 erstreckt sich vom Grund einer Nut 12 bzw. 112 zum Grund der gegenüberliegenden Nut bzw. zum Fuß der gegenüberliegenden Feder 4, 4', damit ein Ausweichen der die Nut 12 bzw. 112 bildenden Wandung in die Bereiche 15, 16, 115, 116 nicht behindert ist.

Um den Hohlkörper mit anderen Bausteinen stirnseitig verbinden zu können, dienen an den offenen Enden des Hohlkörpers befestigte Stirnkappen 8, 108, 208. Die Stirnkappen vervollständigen somit einen Hohlkörper zu einem Baustein. Die in Fig. 6 und 7 dargestellte Stirnkappe 8 weist Nasen 13 auf, die in entsprechende Aussparungen 9 des Hohlkörpers 1 einrasten und dadurch die Stirnkappe 8 mit dem Hohlkörper 1 fest verbinden können. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Stirnkappe mit dem Hohlkörper durch Verkleben, Einpressen, Verschrauben oder Verstimmen zu verbinden. Dann kann auf die Anbringung der Teile 9 und 13 verzichtet werden. Der Hohlkörper könnte auch nur an einer Stirnseite mit einer Stirnkappe versehen sein.

Die Stirnkappe 8 ist mit Nuten 2 versehen, die gemäß Fig. 3 an die Nuten 12 des Hohlkörpers 1 anschließen. Die Stirnkappe 8 trägt ferner einen Zapfen 3, der hinterschnitten ist und eine vorzugsweise quadratische Stirnfläche aufweist.

Fig. 4 zeigt eine Stirnkappe 108 mit einer hinterschnittenen Quernut 10, die an ihren Enden in je eine

zum Einführen der Stirnfläche eines Zapfens 3 ausreichend groß bemessene Erweiterung 11 übergeht. Hierdurch wird erreicht, daß an einer Reihe von stirnseitig miteinander verbundenen Bausteinen nachträglich noch zur Seite ragende Bausteine angesetzt werden können. Deren stirnseitige Zapfen werden hierzu einfach in eine Erweiterung 11 eingeführt. Anschließend wird der gesamte Baustein so weit verschoben, bis sein Zapfen in die Nut 12 eingreift.

Der Hohlkörper 1 kann mindestens am einen Ende auch durch eine dachförmige Stirnkappe 208 abgeschlossen sein, wie dies Fig. 5 zeigt. Es besteht infolgedessen die Möglichkeit, an einen derart ausgebildeten Baustein nicht nur in Längs- oder Querrichtung, sondern auch in schräger Richtung einen weiteren Baustein ansetzen zu können, wie es beispielsweise zum Bau von geschwungenen Torbögen oder Gewölben erwünscht ist.

Der Hohlkörper und die Stirnkappe sind zweckmäßig aus einem formbeständigen, zähen und elastischen Kunststoff hergestellt. Zur Herstellung kommt nicht nur das Spritzgußverfahren, sondern insbesondere für Hohlkörper größerer Längen auch das Strangpreßverfahren in Frage. Die Teile können jedoch auch aus Metall gefertigt sein.

Die beschriebenen Bausteine können sowohl für Spielzeugbaukästen als auch in der allgemeinen Bautechnik bei Ausbildung in den jeweils geforderten Dimensionen Anwendung finden.

PATENTANSPRUCH

Baustein mit Verbindungsmitteln in Form von hinterschnittenen Nuten, Federn und/oder Zapfen zum Anschluß weiterer Bausteine, gekennzeichnet durch einen ein rohrförmiges Profil aufweisenden Hohlkörper (1, 101, 201, 301, 401) mit Verbindungsmitteln an den Außenwänden und mindestens eine den Hohlkörper abschließende Stirnkappe (8, 108, 208) mit einem stirnseitig angeordneten Verbindungsmittel.

UNTERANSPRÜCHE

1. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1, 101, 201, 301, 401) in seinen Außenwänden in Längsrichtung verlaufende, zum Hohlkörperinnern geschlossene Nuten (12, 112) aufweist.

2. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (101) an seinen Außenwänden in Längsrichtung verlaufende Federn (4, 4') aufweist, die mit von der Innenseite oder der Außenseite her offenen, ebenfalls in Längsrichtung durchlaufenden Schlitzen (5, 6) versehen sind.

3. Baustein nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke des Hohlkörpers (1, 101, 201, 301, 401) entlang aller Außenwände und im Bereich der Nuten (12, 112) etwa gleich ist.

4. Baustein nach Patentanspruch oder einem der vorhergehenden Unteransprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1) in den Außenwänden Querbohrungen (7) zur Aufnahme von Lagerwellen besitzt.

5. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1, 101, 201, 401) einen mehreckigen, vorzugsweise quadratischen Querschnitt aufweist und jede Außenwand mit einem Verbindungsmittel versehen ist.

6. Baustein nach Patentanspruch oder einem der Unteransprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der

Hohlkörper (301) im Bereich der Außenwandung rund ausgebildet ist.

7. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1, 101) zur Erhöhung seiner Biegefestigkeit innere Versteifungsrippen (14, 114) aufweist, die in einem Arbeitsgang mit dem Hohlkörper hergestellt sind.

8. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Stirnkappe (8) mit den Außenwänden des Hohlkörpers fluchten.

9. Baustein nach Unteranspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnkappe (8) hinterschnittene Nuten (2), die mit den Nuten (12) des Hohlkörpers (1) fluchten, aufweist.

10. Bausteine nach Unteranspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Stirnseite der Stirnkappe (108) eine Nut (11) eingeschnitten ist.

11. Baustein nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden der Nut (11) Erweiterungen vorgesehen sind, deren Querschnitt der Außenfläche eines Zapfens (3) entspricht und die oberhalb einer Nut (12) des Hohlkörpers (1) angeordnet sind.

12. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnseite der Stirnkappe (8) ein hinterschnittener Verbindungzapfen (3) vorgesehen ist.

13. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnkappe (8) seitliche Nasen (13) aufweist, die zur Festlegung der Kappe in Aussparungen (9) in den Außenwänden des Hohlkörpers (1) einrasten.

14. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnkappe durch Einpressen, Einkleben, Verschrauben oder Verstiften mit dem Hohlkörper verbunden ist.

15. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite der Stirnkappe (208) rechtwinklig oder geneigt zu den Außenwänden des Hohlkörpers (1) angeordnet ist.

16. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1, 101, 201, 301, 401) und die Verschlusskappe (8, 108, 208) aus einem formbeständigen, zähen und elastischen Kunststoff bestehen.

17. Baustein nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (1, 101, 201, 301, 401) und die Verschlusskappe (8, 108, 208) aus Metall bestehen.

Artur Fischer

Vertreter: Anton J. Willi, Thalwil

