



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.06.2002 Patentblatt 2002/25**

(51) Int Cl.7: **A63H 33/10**

(21) Anmeldenummer: **01129175.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Berns, Harald, Prof.  
42119 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder: **Berns, Harald, Prof.  
42119 Wuppertal (DE)**

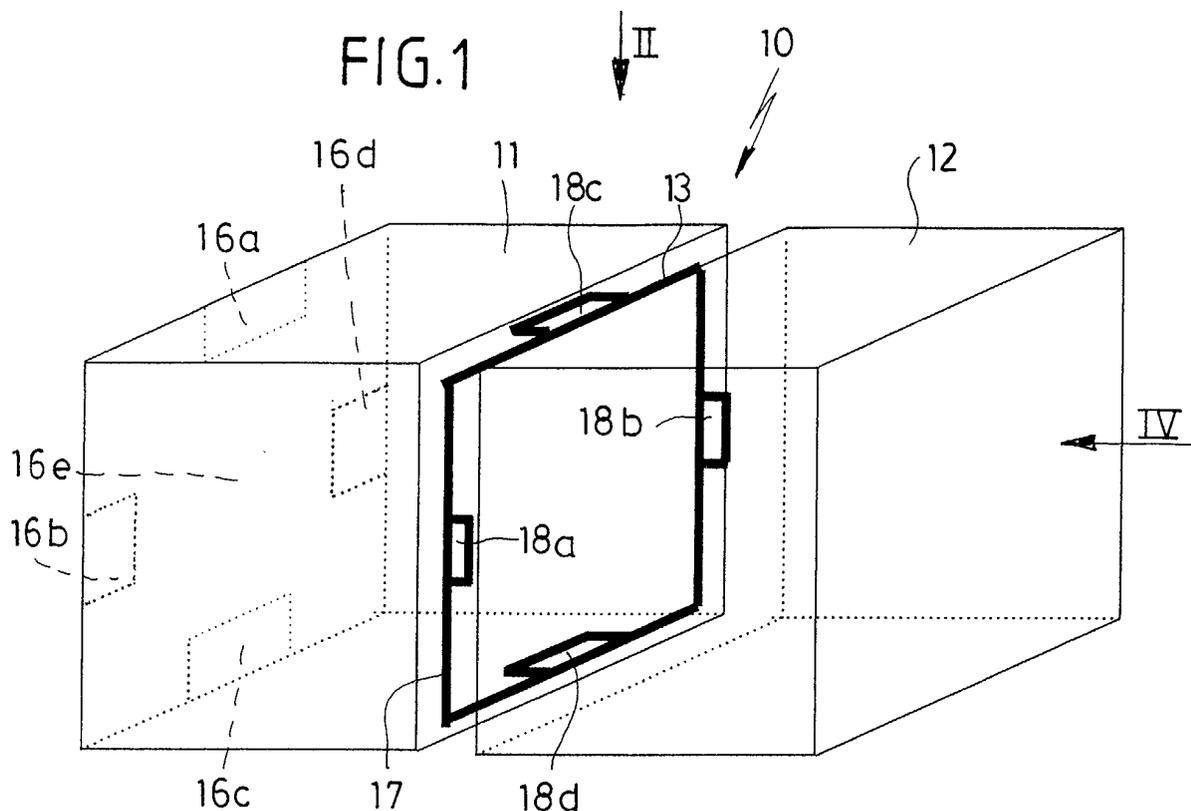
(30) Priorität: **15.12.2000 DE 10062733  
18.05.2001 DE 10124256**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ostriga & Sonnet  
Stresemannstrasse 6-8  
42275 Wuppertal (DE)**

(54) **Baukastensystem**

(57) Beschrieben und dargestellt ist ein Baukastensystem (10) mit im wesentlichen formstabilen, miteinander verbindbaren, insbesondere zusammensteckbaren Körpern (11, 12). Die Besonderheit besteht darin, daß an einem ersten Körper (11) ein zweiter Körper (12) entlang unterschiedlicher Richtungen lösbar befestigbar ist, daß hierzu ein gesondertes Verbindungselement

(13) vorgesehen ist, welches mittels greiferartiger Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) mit dem ersten Körper (11) und dem zweiten Körper (12) zusammenwirkt, und daß das Verbindungselement (13) in verbundenem Zustand der beiden Körper (11, 12) im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven ( $H_1$ ,  $H_2$ ) der beiden Körper angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Baukastensystem mit im wesentlichen formstabilen, miteinander verbindbaren, insbesondere steckbaren Körpern. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Baukastensystem als Spielzeug-Baukastensystem.

**[0002]** Ein bekanntes Baukastensystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist das berühmte LEGO-Baukastensystem. Dieses Baukastensystem umfaßt plattenförmige oder quaderförmige Körper, die auf jeweils einer Seite noppenartige Vorsprünge und auf der jeweils anderen Seite entsprechende Ausnehmungen aufweisen.

**[0003]** Nachteilig ist hier, daß jeweils zwei Bausteine nur entlang einer Steckrichtung miteinander verbunden werden können.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird darin gesehen, das Baukastensystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß zusätzliche Varianten der Verbindung zwischen den Körpern möglich sind.

**[0005]** Die Erfindung löst die Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere denen des Kennzeichenteils, und ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, daß an einem ersten Körper ein zweiter Körper entlang unterschiedlicher Richtungen lösbar befestigbar ist, daß hierzu ein gesondertes Verbindungselement vorgesehen ist, welches mit greiferartigen Ansätzen an dem ersten Körper und an dem zweiten Körper angreift, und daß das Verbindungselement in verbundenem Zustand der beiden Körper im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper angeordnet ist.

**[0006]** Die Erfindung ermöglicht somit zunächst eine Verbindbarkeit von erstem und zweitem Körper relativ zueinander entlang unterschiedlicher Richtungen, wobei die Zahl der unterschiedlichen Richtungen in Abhängigkeit von der Form des ersten bzw. zweiten Körpers gewählt werden kann. Handelt es sich bei beiden Körpern um Würfel mit sechs Seitenflächen, so ist vorzugsweise der zweite Körper an jeder der sechs Seiten des ersten würfelförmigen Körpers anbringbar. Damit ergibt sich gegenüber dem bekannten LEGO-Baukastensystem eine stark erweiterte Anzahl von Steckmöglichkeiten.

**[0007]** Bei dem ersten und zweiten Körper handelt es sich dabei insbesondere um Bausteine des Baukastensystems, also beispielsweise um Klötze.

**[0008]** Außerdem ergibt sich hinsichtlich des LEGO-Baukastensystems der Vorteil, daß an den Körpern selbst nunmehr keinerlei, aus der Hüllkurve des jeweiligen Körpers heraus vorstehende Befestigungselemente vorgesehen sind. Beim LEGO-Baustein ragen noppenförmige Ansätze grundsätzlich in die Steckrichtung aus dem beispielsweise quaderförmigen Baustein vor. Das erfindungsgemäße Baukastensystem ermöglicht die Konstruktion von Körpern, bei denen keinerlei derartige Befestigungs-Vorsprünge vorhanden sind,

was vielerlei Vorteile hinsichtlich der Gestaltung und der Konstruktion der miteinander zu verbindenden Körper zuläßt.

**[0009]** Weitere Vorteile hinsichtlich der Freiheit von vorstehenden Befestigungs-Vorsprüngen ergeben sich auch bei der Handhabung der Bausteine des Baukastensystems sowie beim Transport und der Lagerung derartiger Bausteine, was nunmehr platzsparend erfolgen kann.

**[0010]** Die LEGO-Bausteine verwenden ausschließlich eine Presspassung. Die zylinderförmigen Noppen sind nicht elastisch und nicht hinterschnitten. Es handelt sich hierbei somit nicht um greiferartige Ansätze. Diese weisen im Gegensatz dazu zumindest geringfügige hinterschnittene Bereiche und eine gewisse Elastizität auf.

**[0011]** Das Vorsehen von greiferartigen Ansätzen ermöglicht dabei auf besonders einfache Weise das Vorsehen von Hinterschnidungen derart, daß die Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Körper selbsthaltend, insbesondere durch Formschluß, ausgebildet ist.

**[0012]** Unter dem Begriff Hüllkurve eines Körpers im Sinne der Erfindung wird diejenige kleinste geometrische Figur verstanden, innerhalb der der Körper selbst Platz findet, ohne daß Vorsprünge oder Störkanten des Körpers aus seiner Hüllkurve heraus vorstehen. Insbesondere wird unter dem Begriff Hüllkurve eines Körpers diejenige kleinste oder engste geometrische Figur mit im wesentlichen glatten, insbesondere ebenen aber gegebenenfalls auch sphärischen Flächen verstanden, innerhalb der der Körper, also der Baustein selbst, Platz findet, ohne daß Befestigungselemente oder Befestigungs-Vorsprünge aus der Hüllkurve herausragen. Die Hüllkurve, beispielsweise eines LEGO-Bausteins ist somit bei einem quaderförmigen Baustein der Quader selbst, wobei die Befestigungsnoppen des LEGO-Bausteins dort aus der Hüllkurve dieses Quaders heraus vorragen.

**[0013]** Das erfindungsgemäße gesonderte Verbindungselement kann in Aufnahmekammern oder Aufnahme-fächern der Körper, die von der Außenseite der Hüllkurve des Körpers, insbesondere zum Zentrum des Körpers hin, rückspringen, zumindest teilweise aufgenommen werden.

**[0014]** Die Mittelebene des Verbindungselementes befindet sich somit in verbundenem Zustand der beiden Körper relativ dicht an der Außenfläche der Hüllkurven der einzelnen Körper.

**[0015]** Darüber hinaus ermöglicht das erfindungsgemäße Baukastensystem die Verwendung von Hohlkörpern, was gegenüber dem LEGO-System eine gewisse Materialeinsparung bewirken kann. Darüber hinaus besteht aber auch die Möglichkeit, für ein solches Baukastensystem Hohlkörper zu verwenden, die aus einzelnen Konstruktionselementen, insbesondere aus identischen Konstruktionselementen zusammengesetzt sind. Derartige Konstruktionselemente und daraus zusam-

mengesetzte Hohlkörper sind in der parallelen Patentanmeldung des Anmelders vom gleichen Tage (amtliches Aktenzeichen 100 62 739.0) beschrieben. Der Inhalt dieser Patentanmeldung wird in die vorliegende Patentanmeldung eingeschlossen.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht ein besonders einfaches Herstellen eines erfindungsgemäßen Baukastensystems mit wenigen Einzelteilen, die sämtlich als Spritzgußteile aus Kunststoff ausgebildet sind.

**[0017]** Die Erfindung bietet darüber hinaus die Möglichkeit, das Verbindungselement und die Körper derart auszulegen, daß die beiden Körper relativ zueinander direkt aufeinander zu bewegt werden können, um die Verbindung zu bewerkstelligen, daß jedoch eine Relativbewegung der beiden Körper auseinander entgegengesetzt der Richtung, entlang derer sie verbunden wurden, ohne weiteres, ohne Überschreitung eines gewissen Kraftschwellwertes, nicht möglich ist. Das erfindungsgemäße Baukastensystem kann auf diese Art und Weise selbsthaltend ausgebildet sein.

**[0018]** Bei dem erfindungsgemäßen Baukastensystem kann es sich auch um ein Baukastensystem zum Aufbau von Messebauten-Bausystemen oder Modellbauten-Bausystem handeln.

**[0019]** Aus der DE 29 05 638 A1 ist bereits eine nicht gattungsgemäße Koppelstrebe für mehrflächige Verbindungselemente bekannt. Es handelt sich hierbei um ein Kupplungselement zur Verbindung zweier Verbindungselemente, nicht jedoch zweier Bausteine eines Baukastensystems. Wie sich insbesondere aus der Fig. 7 dieser Offenlegungsschrift ergibt, befindet sich die beschriebene Koppelstrebe in verbundenem Zustand der beiden Verbindungselemente zwischen den beiden Verbindungselementen, nicht jedoch innerhalb der Hüllkurven der beiden Verbindungselemente.

**[0020]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die greiferartigen Ansätze an dem Verbindungselement angeordnet. Dies ermöglicht eine besonders einfache Ausbildung des Verbindungselementes und eine einfache Konstruktion des greiferartigen Ansatzes und der Körper. Auch das Verbindungselement kann bei geschickter Anordnung der greiferartigen Ansätze mit einem schieberfreien Werkzeug hergestellt werden, was die Herstellungskosten deutlich reduziert. Für den Fall, daß auch der erste und zweite Körper, der beispielsweise als Hohlkörper ausgebildet ist, aus einzelnen, im wesentlichen flächigen Konstruktionselementen zusammengesetzt ist, können somit sämtliche Teile mit einem schieberfreien Werkzeug als Spritzgußteile hergestellt werden.

**[0021]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement im wesentlichen rahmenförmig ausgebildet. Dies bietet die Möglichkeit einer besonders einfachen Ausgestaltung des Verbindungselementes, wobei der Rahmen die notwendige Stabilität bereitstellen kann und als Basis, beispielsweise zur Anordnung der greiferartigen Ansätze,

wie auch möglicher Werkzeug-Angriffsflächen, zur Verfügung steht.

**[0022]** Die rahmenförmige Ausbildung des Verbindungselementes bietet dabei noch wesentliche Vorteile hinsichtlich einer Verdrehsicherung der beiden Körper relativ zueinander. Insbesondere bei einem quadratisch ausgebildeten Rahmen kann jeder Eckbereich des Verbindungselementes in entsprechenden Bereichen von Fächern an dem ersten und dem zweiten Körper eingreifen, so daß ein Formschluß zustande kommt.

**[0023]** Darüber hinaus bietet die rahmenförmige Ausbildung des Verbindungselementes den Vorteil, daß ein solcher Rahmen als Abstandshalter zwischen den beiden Körpern, insbesondere zwischen den beiden Hüllkurven der Körper dienen kann. Ein derartiger Abstand muß aus Toleranzgründen zwar sehr klein, in jedem Fall jedoch größer als null sein.

**[0024]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Verbindungselement einen im wesentlichen umlaufenden Rahmen aufweist.

**[0025]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze an dem Rahmen angeordnet sind.

**[0026]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die greiferartigen Ansätze eine Haltefläche zum Hintergreifen eines Werkstoffbereiches eines Körpers auf. Dies ermöglicht im Gegensatz zu einer lediglich klemmschlüssigen oder reibschlüssigen Anordnung der greiferartigen Ansätze an dem ersten bzw. zweiten Körper eine sichere, dauerhafte stabile Befestigung des Verbindungselementes an einem der beiden bzw. an beiden Körpern. Außerdem kann durch eine Einstellung der Neigung der Haltefläche beispielsweise relativ zu einer Geraden, entlang derer die beiden Körper beim Verbinden aufeinander zu bewegt werden, die Schwellkraft, die notwendig ist, um die beiden miteinander verbundenen Körper voneinander zu lösen, genau eingestellt werden. Außerdem besteht auch hier die Möglichkeit, bei Vorsehen einer Haltefläche an dem greiferartigen Ansatz ein Werkzeug zur Herstellung des Verbindungselementes schieberfrei auszubilden.

**[0027]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Haltefläche relativ zu einem Werkstoffbereich des Rahmens geringfügig elastisch verstellbar. Dies bietet die Möglichkeit, das Verbindungselement als eine Art clipsbares Element lösbar an einem der beiden Körper bzw. an beiden Körpern anzubringen. Die elastische Verstellbarkeit der Haltefläche kann dabei beispielsweise aus den greiferartigen Ansätzen selbst erwachsen, beispielsweise aber auch von dem Rahmen des Verbindungselementes bereit gestellt werden. Hier kann vorgesehen sein, diesen Rahmen zumindest teilweise tordierbar auszubilden, was durch Vorsehen von Schwächungszonen begünstigt wird.

**[0028]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an dem Rahmen Angriffsflä-

chen für ein Lösewerkzeug zum Lösen des Verbindungselementes von einem Körper vorgesehen. Diese Ausbildung ermöglicht eine besonders einfache Anordnung von Angriffsflächen, wobei mit dem Lösewerkzeug direkt an dem Rahmen angegriffen werden kann, um das Verbindungselement von einem der Körper zu lösen. Dies bietet auch Vorteile hinsichtlich des benötigten Kraftaufwands und hinsichtlich der Zugänglichkeit des Lösewerkzeugs zu dem Verbindungselement.

**[0029]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Angriffsflächen im Bereich der Schwächungszonen angeordnet sind.

**[0030]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung durchgreifen die greiferartigen Ansätze jeweils eine Ausnehmung in einem der Körper. Dies bietet die Möglichkeit einer besonders einfachen Ausgestaltung des Körpers, wobei, insbesondere wenn der Körper als Hohlkörper ausgebildet ist, eine besonders materialsparende Konstruktion möglich wird. Gleichzeitig gewährt diese Ausbildung ein großes Maß an Sicherheit.

**[0031]** Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an den Körpern Fächer zur Aufnahme von Bereichen des Verbindungselementes vorgesehen. Diese Ausbildung begünstigt die Anordnung des Verbindungselementes im verbundenen Zustand der beiden Körper innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper. Insbesondere bei einem als Hohlkörper ausgebildeten Körper können die Fächer zusätzlich zu dem hohlen Innenraum des Hohlkörpers vorgesehen sein, wodurch eine weitere Materialersparnis möglich wird, andererseits genügend Raum für eine stabile und sichere Anordnung des Verbindungselementes mit einer Vielzahl von Anlageflächen bereitgestellt wird. Außerdem ermöglicht die Anordnung von Fächern das Vorsehen einer Vielzahl von Positionierungsflächen.

**[0032]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfassen die greiferartigen Ansätze eine Führungsfläche. Eine derartige Führungsfläche kann beispielsweise dazu dienen, ein Einclippen des Verbindungselementes an einem der beiden Körper oder ein Ausclippen mit Hilfe eines Lösewerkzeuges derart zu vereinfachen, daß die Führungsfläche eine elastische Verstellung der greiferartigen Ansätze begünstigt. Darüber hinaus kann eine derartige Führungsfläche aber auch als Angriffsfläche für ein Lösewerkzeug verwendet werden.

**[0033]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Verbindungselement an den ersten und den zweiten Körper anclipsbar ist.

**[0034]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist wenigstens einer der beiden Körper als Hohlkörper ausgebildet. Dies bietet die Möglichkeit, einen derartigen Hohlkörper aus einer Vielzahl von insbesondere identischen Konstruktionselementen zusammenzubauen, was die Möglichkeit einer Herstellung

sämtlicher Teile in schieberfreien Werkzeugen ermöglicht.

**[0035]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens einer der beiden Körper im wesentlichen würfelförmig ausgebildet. Diese geometrische Figur bietet als Grundform eine Vielzahl von Steckmöglichkeiten, wobei insbesondere der Vorteil besteht, daß ein Würfel aus sechs identischen, im wesentlichen plattenförmigen Konstruktionselementen zusammengesetzt werden kann.

**[0036]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Körper zur Herstellung der Verbindung relativ zueinander entlang einer Verbindungsgeraden bewegbar sind.

**[0037]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Körper zur Lösung der Verbindung relativ zueinander entlang der Verbindungsgeraden bewegbar sind.

**[0038]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Lösebewegung nur unter Überwindung eines Kraft-Schwellwertes erfolgt.

**[0039]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der erste, der zweite und ein dritter Körper mit zwei Verbindungselementen zu einer im wesentlichen winkelförmigen Anordnung miteinander verbindbar. Diese Ausbildung bietet die Möglichkeit zweier zueinander senkrechter Steckrichtungen.

**[0040]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Verbindungselemente identisch ausgebildet sind.

**[0041]** Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen den beiden äußeren Körpern der Anordnung ein Einsatzelement einclipsbar. Diese Ausbildung bietet die Möglichkeit, weitere, zusätzliche Steckrichtungen, insbesondere derart vorzusehen, daß nunmehr eine 45 Grad Steckrichtung bezogen auf die winklige Anordnung möglich wird. Ausgehend von einem ersten, im wesentlichen würfelförmigen Körper, der bereits auf Grund seiner sechs unterschiedlichen Flächen sechs verschiedene Steckrichtungen bietet, können damit bei einer Anordnung von sieben würfelförmigen Körpern und zwölf Einsatzelementen insgesamt 18 unterschiedliche Steckrichtungen realisiert werden. Diese weiter stark erhöhte Variationsmöglichkeit kann dabei durch ein sehr einfach ausgestaltetes und somit einfach herstellbares Einsatzelement erreicht werden, ohne daß besondere zusätzliche Maßnahmen notwendig sind.

**[0042]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einsatzelement Anlageflächen zur Abstützung auf den beiden äußeren Körpern sowie Halteflächen zum Hintergreifen von Werkstoffbereichen der äußeren Körper umfaßt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Anlageflächen derart ausgerichtet sind, daß in zusammengebautem Zustand von Einsatzelement und Anordnung eine Flächennormale des Einsatzelementes im wesentlichen unter ei-

nem 45° Winkel zu einer Flächennormalen eines benachbarten Körpers verläuft.

**[0043]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einsetzelement Anlageflächen zur Anlage an Werkstoffbereichen eines dritten Verbindungselementes aufweist.

**[0044]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Einsetzelement Halteflächen auf, die von einem dritten Verbindungselement hintergreifbar sind. Diese Ausbildung bietet insbesondere die Möglichkeit, an dem Einsetzelement ein weiteres identisches Verbindungselement angreifen zu lassen, so daß die Zahl der Einzelteile des erfindungsgemäßen Baukastensystems bei einer enormen Variationsbreite sehr gering gehalten wird.

**[0045]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einsetzelement ein Aufnahmefach zur Aufnahme von Werkstoffbereichen des Verbindungselementes aufweist.

**[0046]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung entspricht das Einsetzelement im wesentlichen der Bauform eines Konstruktionselementes, aus dem die Körper zusammengebaut sind. Insbesondere bei im wesentlichen würfelförmigen Hohlkörpern, die aus identischen, im wesentlichen plattenförmigen Konstruktionselementen aufgebaut sind, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Einsetzelement die gleichen Maße, Dimensionen und Anlageflächen bzw. Halteflächen sowie Ausnehmungen aufweist, wie das Konstruktionselement. Bis auf zusätzliche notwendige Vorsprünge, die der Befestigung des Einsetzelementes an den beiden äußeren Körpern einer winkligen Anordnung dienen, kann das Einsetzelement somit der äußeren Bauform eines Konstruktionselementes sehr stark nachgebildet sein.

**[0047]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erste Körper mit einem dritten Körper mittels eines Versteifungselementes verbindbar, welches in verbundenem Zustand der beiden Körper im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper angeordnet ist und ein Gewinde zur Verspannung der beiden Körper gegeneinander aufweist. Diese Ausbildung bietet insbesondere die Möglichkeit, auch sehr lange, insbesondere Reihenanordnungen von Körpern zu bauen, wobei die Reihenanordnung von Körpern sehr stabil ausgebildet werden kann. Ein Gewinde ermöglicht gegebenenfalls ein manuelles Verspannen der Körper gegeneinander, wobei aber auch vorgesehen sein kann, Werkzeugangriffsflächen beispielsweise für einen Schraubendreher vorzusehen.

**[0048]** Die vorteilhafte Ausgestaltung ermöglicht darüber hinaus eine Anordnung des Versteifungselementes ausschließlich innerhalb der Hüllkurven der Körper, also in deren Innenräumen, so daß die Körper grundsätzlich auch mit dem Verbindungselement miteinander verbunden werden können und das Versteifungselement lediglich zusätzlich, vornehmlich im Bereich der Mittelausnehmung der im wesentlichen würfelförmigen

Körper, angeordnet sein kann.

**[0049]** Die erfindungsgemäße Ausbildung bietet darüber hinaus die Möglichkeit, als Versteifungselement besonders einfach ausgebildete Elemente, beispielsweise Gewindestangen, vorzusehen, die endseitig jeweils mit Schraubmuttern beaufschlagt werden können.

**[0050]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Versteifungselement eine Gewindestange ist, an deren beiden Enden jeweils eine Schraubmutter angeordnet ist.

**[0051]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Versteifungselement zweiteilig ausgebildet ist und ein erstes Teil mit einem Außengewinde und ein zweites Teil mit einem Innengewinde umfaßt.

**[0052]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Versteifungselement in verbundenem Zustand der beiden Körper im wesentlichen entlang der Verbindungsachse der beiden Körper ausgerichtet ist.

**[0053]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Versteifungselement im wesentlichen langgestreckt ausgebildet ist und daß seine Längsmittelachse mit der Verbindungsachse der beiden Körper zusammenfällt.

**[0054]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Versteifungselement den ersten und den zweiten Körper miteinander verbindet und das Verbindungselement durchgreift.

**[0055]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an einem Ende des Versteifungselementes ein Innenelement zur Anordnung innerhalb des ersten Körpers angeordnet, welches wenigstens eine Gewindebohrung aufweist. Diese Ausführungsform bietet insbesondere den Vorteil, daß das Innenelement mit seinen Dimensionen derart auf einen hohlen Innenraum des ersten Körpers abgestimmt werden kann, daß das Innenelement gleichzeitig eine Vielzahl von Anlageflächen für die Innenseiten des ersten Körpers aufweist und so einen sicheren Sitz innerhalb des ersten Körpers findet. Gleichzeitig stellt das Innenelement eine Gewindebohrung zum Angriff des Versteifungselementes zur Verfügung, so daß aufbauend auf einem ersten Körper mit darin eingesetztem Innenelement eine insbesondere lineare Anordnung einer Vielzahl von weiteren Körpern anclipsbar und anschließend durch Verschraubung versteifbar ist. Außerdem besteht hier die Möglichkeit, daß ein Innenelement noch weitere Gewindebohrungen für weitere Versteifungselemente vorgesehen sein können, so daß entlang unterschiedlicher Richtungen Versteifungen möglich sind.

**[0056]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Innenelement wenigstens eine zusätzliche Gewindebohrung zur Verbindung mit einem weiteren Versteifungselement aufweist.

**[0057]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist innerhalb des ersten Körpers ein Masselement angeordnet. Dieses Masselement

kann bei einer ansonsten vollständig hohlen, d.h. gerüstartigen Konstruktion, auf vorteilhafte Weise an bestimmten Stellen in dem zusammengebauten System Massen einbringen, so daß bestimmte Schwerpunktwahlen möglich sind. Insbesondere bei gegeneinander drehbaren Teilen des Baukastensystems kann durch diese Schwerpunktbildung oder -verlagerung eine Vielzahl weiterer Variationsmöglichkeiten erreicht werden.

**[0058]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem ersten und dem dritten Körper ein Distanzstück angeordnet. Diese Ausbildung bietet insbesondere den Vorteil, auch solche Distanzen zu ermöglichen, die nicht ein Vielfaches der Kantenlänge ansonsten identischer Würfel betragen. Ein derartiges Distanzstück bietet dabei weitere Variationsmöglichkeiten und hält die Zahl der für das Baukastensystem zur Verfügung stehenden Einzelteile weiter gering.

**[0059]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Distanzstück mit dem ersten und dem dritten Körper verschraubt ist.

**[0060]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zur Befestigung des Distanzstückes an dem ersten und dem dritten Körper an dem Distanzstück greiferartige Ansätze angeordnet sind.

**[0061]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erste Körper mit einem dritten Körper mittels eines Bolzenelementes verbindbar, welches in verbundenem Zustand der beiden Körper im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper angeordnet ist und wenigstens zwei Axialabschnitte zum Angriff von Einbauelementen aufweist. Ein derartiges Bolzenelement greift nun - im Gegensatz zu den Verbindungselementen - im wesentlichen innerhalb der Körper an und kann unterschiedliche Einbauelemente kontaktieren. Beispielsweise kann eine einfache, spangenartige Klammer vorgesehen sein, die eine drehbare Verbindung zwischen zwei benachbarten Körpern ermöglicht. Es kann aber auch vorgesehen sein, das Einbauelement als Drehsperrlement auszubilden, welches das Bolzenelement relativ zu einem Körper, innerhalb dem es angeordnet ist, drehfest koppelt.

**[0062]** Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, daß das Bolzenelement auch ein Verbindungselement durchgreift, weil beispielsweise eine Mittelausnehmung in dem jeweiligen Konstruktionselement für den Durchgriff des Bolzenelementes verwendet wird. So können zwei miteinander verbundene benachbarte Körper sowohl mit einem Verbindungselement drehfest miteinander gekoppelt werden und zugleich gemeinsam von einem Bolzenelement durchsteckt werden, welches beispielsweise weitere, außen liegende Körper drehbar an diese Körper koppelt.

**[0063]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einbauelement eine spangenartige Klammer zur Bewerkstelligung einer drehbaren Verbindung zwischen zwei benachbarten

Körpern ist.

**[0064]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Drehsperrlement einen Flügel, eine Aufnahme zum Umgreifen des Axialabschnittes des Bolzenelementes und eine Sperrnase zum Zusammenwirken mit dem ersten Körper aufweist.

**[0065]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bolzenelement den ersten und den zweiten Körper miteinander verbindet und das Verbindungselement durchgreift.

**[0066]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an dem ersten Körper ein Radelement befestigt, welches ein Rad und ein Bolzenteil umfaßt. Diese Ausgestaltung bietet die Möglichkeit einer besonders einfachen Anordnung eines Rades, wobei das Bolzenteil insbesondere innerhalb der Hüllkurve des ersten Körpers angeordnet werden kann und das Rad - drehbar relativ zu dem ersten Körper - einen rollenden Transport einer Anordnung von Körpern ermöglicht.

**[0067]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bolzenteil im wesentlichen innerhalb der Hüllkurve des ersten Körpers angeordnet ist und das Rad im wesentlichen außerhalb der Hüllkurve des ersten Körpers angeordnet ist.

**[0068]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Rad mit dem Bolzenteil einstückig verbunden ist und relativ zu dem ersten Körper drehbar angeordnet ist.

**[0069]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an dem Bolzenteil ein Klammerelement zur drehbaren Befestigung eines Radelementes an dem ersten Körper anordenbar ist.

**[0070]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bolzenteil an zwei voneinander distanzierten Axialabschnitten Lagerflächen zum Zusammenwirken mit entsprechenden Gegenlagerflächen am ersten Körper ausbildet.

**[0071]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bolzenteil in ein Verbindungselement zumindest teilweise eingreift.

**[0072]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Außenmantelfläche des Rades ein Reifenelement anordenbar ist.

**[0073]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Außenmantelfläche des Rades im Querschnitt rinnenförmig ausgebildet ist.

**[0074]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erste Körper mit einem dritten Körper über ein Paar von Rastelementen gekoppelt, die von dem ersten bzw. von dem dritten Körper lösbar und in gekoppeltem Zustand innerhalb der Hüllkurven des ersten und des dritten Körpers angeordnet sind. Das Paar von Rastelementen bietet eine besonders einfache Möglichkeit, zwei ansonsten nicht miteinander gekoppelte, benachbarte und lediglich mittelbar miteinander verbundene Körper derart aneinander zu koppeln, daß eine Relativbewegung der beiden Körper

zueinander entlang einer Richtung, die unter einem Winkel zu der Verbindungsachse steht, verhindert wird. Das Paar von Rastelementen ermöglicht somit eine besonders stabile und einfache Konstruktion bei Anordnungen von einer Vielzahl von Körpern.

**[0075]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Paar von Rastelementen einen männlichen Rasteinsatz und einen weiblichen Rasteinsatz umfaßt.

**[0076]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes Rastelement greiferartige Ansätze umfaßt, die mit dem ersten bzw. dem dritten Körper zusammenwirken.

**[0077]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze den greiferartigen Ansätzen des Verbindungselementes nachgebildet sind.

**[0078]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der erste Körper mit einem Kreisbogenelement verbindbar, welches wenigstens einen Kreisbogenabschnitt bereitstellt. Diese Ausbildung bietet insbesondere den Vorteil, einen Körper selbst auf besonders einfache Weise und unter Einbeziehung lediglich eines weiteren Bauteils des Baukastensystems drehbar, also als Rad oder als Rolle, auszubilden. Insbesondere bietet diese Ausbildung die Möglichkeit, an dem Kreisbogenelement selbst greiferartige Ansätze anzuordnen, die den greiferartigen Ansätzen des Verbindungselementes ähnlich sind, so daß auf die bereits vorhandenen Halte- und Anlageflächen an den Konstruktionselementen des Körpers zurückgegriffen werden kann.

**[0079]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der erste Körper mit einer Vielzahl von Kreisbogenelementen, insbesondere mit vier Kreisbogenelementen verbindbar ist, wobei mehrere Kreisbogenabschnitte entlang einer gemeinsamen Kreislinie angeordnet sind.

**[0080]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement greiferartige Ansätze umfaßt.

**[0081]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze mit den greiferartigen Ansätzen des Verbindungselementes identisch sind.

**[0082]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement mit den greiferartigen Ansätzen einstückig stoffschlüssig ausgebildet ist.

**[0083]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement im Bereich seiner Außenmantelfläche im Querschnitt wenigstens eine Aufnahmerinne zur Aufnahme eines Ringelementes aufweist.

**[0084]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nicht zitierten Unteransprüchen sowie an Hand der nun folgenden Beschreibung eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels. Darin zeigen:

- 5 Fig. 1 in schematischer, perspektivischer Ansicht einen ersten und einen zweiten Körper, die mittels eines schematisch dargestellten Verbindungselementes miteinander verbunden sind,
- 10 Fig. 2 schematisch einen Ausschnitt aus dem Verbindungsbereich zwischen den beiden Körpern gemäß Ansichtspfeil II in Fig. 1,
- 15 Fig. 3 eine Darstellung der beiden Körper gemäß Fig. 1 mit zusätzlich dargestelltem Lösewerkzeug,
- 20 Fig. 4 in schematischer Ansicht ein isoliertes Konstruktionselement, aus dem ein als Hohlkörper ausgebildeter Körper gemäß Fig. 1 zusammengesetzt ist, etwa gemäß Ansichtspfeil IV in Fig. 1,
- 25 Fig. 5 eine Ansicht des Konstruktionselementes gemäß Ansichtspfeil V in Fig. 4,
- 30 Fig. 6 das Konstruktionselement gemäß Schnittlinie VI-VI in Fig. 4,
- 35 Fig. 7 eine Rückansicht des isolierten Konstruktionselementes gemäß Fig. 4,
- 40 Fig. 8 in Ansicht das Konstruktionselement gemäß Ansichtspfeil VIII in Fig. 7
- 45 Fig. 9 das Konstruktionselement in Schnittdarstellung gemäß Schnittlinie IX-IX,
- 50 Fig. 10 ein rahmenartig ausgebildetes Verbindungselement in Ansicht zur Verbindung zweier Konstruktionselemente gemäß Fig. 4,
- 55 Fig. 11 eine Ansicht des Verbindungselementes gemäß Ansichtspfeil XI in Fig. 10,
- Fig. 12 eine Schnittdarstellung des Verbindungselementes gemäß Schnittlinie XII-XII in Fig. 10,
- Fig. 13 in Ansicht ein Bolzenelement mit Klammer in isolierter Darstellung,
- Fig. 14 ein Kappenelement zum Einsetzen in ein Konstruktionselement gemäß Fig. 4,
- Fig. 15 eine teilgeschnittene Ansicht des Kappenelementes gemäß Schnittlinie XV-XV in Fig. 14,
- Fig. 16 eine teilgeschnittene Ansicht des Kappenelementes gemäß Schnittlinie XVI-XVI in Fig. 14,

- Fig. 17 in Unteransicht ein Lösewerkzeug,
- Fig. 18 eine Ansicht des Lösewerkzeugs gemäß Ansichtspfeil XVIII in Fig. 17,
- Fig. 19 eine Ansicht des Lösewerkzeugs gemäß Ansichtspfeil XIX in Fig. 18,
- Fig. 20 in teilgeschnittener, schematischer Ansicht ein Einsetzelement zum Einsetzen zwischen eine winklige Anordnung von Körpern zur Ermöglichung einer 45°-Steckrichtung,
- Fig. 21 das Einsetzelement gemäß Ansichtspfeil XXI in Fig. 20,
- Fig. 22 schematisch, in teilgeschnittener Ansicht eine Anordnung von fünf miteinander verbundenen würfelförmigen Körpern sowie einen sechsten Körper vor seiner Befestigung an der Anordnung,
- Fig. 23 einen massiven Innenwürfel mit Gewindebohrungen zum Einsatz in einen würfelförmigen Hohlkörper gemäß Fig. 1,
- Fig. 24 ein Paar von Rastelementen in schematischer, teilgeschnittener Ansicht in einer Anordnung zwischen zwei Hohlwürfeln,
- Fig. 25 in teilgeschnittener schematischer Ansicht eine lineare Anordnung von drei würfelförmigen Körpern, die von einem Versteifungselement durchgriffen sind,
- Fig. 26 einen hohlen würfelförmigen Körper in teilgeschnittener Ansicht, der von einem Bolzenelement durchgriffen wird, auf dem ein Drehsperrerelement angeordnet ist,
- Fig. 27 in teilgeschnittener, schematischer Ansicht das Drehsperrerelement und den Würfel etwa gemäß Schnittlinie XXVII-XXVII in Fig. 26,
- Fig. 28 in teilgeschnittener, schematischer Ansicht ein Würfelement mit einem Radelement,
- Fig. 29 ausschnittsweise, schematisch, in teilgeschnittener Ansicht etwa entlang der Schnittlinie a-a in Fig. 28 das dem Radelement zugeordnete Bolzenelement sowie eine dazugehörige Klammer,
- Fig. 30 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Kreisbogenelementes zur Verbindung mit einem Körper, in teilgeschnittener, schematischer Ansicht,
- Fig. 31 in teilgeschnittener, schematischer Ansicht das Kreisbogenelement gemäß Fig. 30 etwa entlang Schnittlinie b-b in Fig. 30,
- 5 Fig. 32 in schematischer, teilgeschnittener Ansicht das Kreisbogenlement etwa gemäß Schnittlinie c-c in Fig. 30,
- Fig. 33 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Kreisbogenelementes in einer Darstellung gemäß Fig. 30,
- 10 Fig. 34 das Kreisbogenelement gemäß Fig. 33 in einer Darstellung gemäß Fig. 31,
- 15 Fig. 35 das Kreisbogenelement gemäß Fig. 30 in einer Darstellung gemäß Fig. 32,
- Fig. 36 ein Distanzstück in teilgeschnittener, schematischer Darstellung, welches zwischen zwei Konstruktionselementen verschraubt ist, und
- 20 Fig. 37 in perspektivischer, schematischer Ansicht ein aus einem würfelförmigen Körper, vier Kreisbogenelementen und einem Ringelement gebildetes Rad.
- 25
- 30 **[0085]** Gleiche bzw. vergleichbare Elemente oder Teile werden in der nun folgenden Beschreibung mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet, wobei an die Bezugszeichen teilweise Buchstaben angehängt worden sind.
- 35 **[0086]** Das erfindungsgemäße Baukastensystem wird in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnet. Gemäß Fig. 1 ist ein erster, als Würfel ausgebildeter Körper 11 über ein Verbindungselement 13 mit einem zweiten, ebenfalls als Würfel ausgebildeten Körper 12 verbunden. Es sei bereits jetzt darauf hingewiesen, daß insbesondere die Figuren 1 bis 3 nicht maßstabgetreu sind, sondern lediglich Prinzipskizzen darstellen.
- 40 **[0087]** Der erste Körper 11 und der zweite Körper 12 sind gemäß Ausführungsbeispiel als Hohlkörper ausgebildet. Insbesondere besteht die Möglichkeit, einen derartigen würfelförmigen Hohlkörper 11, 12 aus sechs identischen, im wesentlichen plattenartigen Konstruktionselementen 14 zusammensetzen. In diesem Zusammenhang wird nochmalig auf die parallele Anmeldung des Anmelders vom gleichen Tage (amtliches Aktenzeichen 100 62 739.0) verwiesen, deren Inhalt hiermit in der vorliegenden Patentanmeldung eingeschlossen wird.
- 45 **[0088]** Fig. 4 zeigt ein derartiges Konstruktionselement 14 in Einzeldarstellung. Es fällt insbesondere auf, daß dem Konstruktionselement 14 vier im wesentlichen identische Ausnehmungen, 16a, 16b, 16c, 16d zugeordnet sind. Diese Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d befinden sich im wesentlichen innerhalb eines quadratischen Rahmens 15. Mittig zentral ist eine im wesentli-
- 50
- 55

chen kreisförmige Mittelausnehmung 16e vorgesehen.

**[0089]** Hinsichtlich der besonderen Ausbildung wird auf die parallele Patentanmeldung verwiesen, wobei hier lediglich pauschal angemerkt sei, daß sechs identische Konstruktionselemente 14 zu einem hohlen würfelförmigen Körper 11, 12 zusammen clipsbar sind.

**[0090]** Wie sich insbesondere aus Fig. 1 ergibt, weist das Verbindungselement 13 ebenfalls einen im wesentlichen quadratischen Rahmen 17 auf. Von diesem Rahmen 17 ragen zwei greiferartige Ansätze 18a, 18b bezüglich Fig. 1 nach rechts hin zu dem zweiten Körper 12 und zwei weitere greiferartige Ansätze 18c, 18b nach links hin zu dem ersten Körper 11.

**[0091]** Wie in Fig. 1 lediglich im Bereich der linken, hinteren Seitenfläche des ersten Körpers 11 angedeutet ist, weist jede Würfelseite die bereits beschriebenen Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d auf.

**[0092]** Das detaillierte Zusammenwirken der greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d mit den Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d wird später detailliert beschrieben.

**[0093]** Zunächst sei auf die Fig. 2 verwiesen, die in schematischer, teilgeschnittener Ansicht bereits deutlich macht, daß das Verbindungselement 13 zwischen den beiden Körpern 11, 12 derart angeordnet ist, daß es im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven  $H_1$ ,  $H_2$  des ersten Körpers 11 und des zweiten Körpers 12 angeordnet ist. Hierzu sind in dem ersten Körper 11 und dem zweiten Körper 12 jeweils Fächer 19, 20 angeordnet, die das Verbindungselement 13 größtenteils aufnehmen. Der in der Fig. 2 dargestellte Abstand  $d$  zwischen den beiden Hüllkurven  $H_1$  und  $H_2$ , also zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Würfelseitenflächen, ist lediglich der Übersichtlichkeit halber übertrieben groß dargestellt. Bei einem realen Modell werden der erste Körper 11 und der zweite Körper 12 in verbundenem Zustand mit eingesetztem Verbindungselement 13 derart nah aneinander liegen, daß sich die einander zugewandten Außenseiten von dem ersten Körper 11 und dem zweiten Körper 12, also gemäß Fig. 2 die beiden Hüllkurven  $H_1$ ,  $H_2$  bis auf ein notwendiges und vorgesehenes geringes Spiel nahezu berühren.

**[0094]** Fig. 3 zeigt ebenfalls sehr schematisch eine Möglichkeit, den ersten Körper 11 und den zweiten Körper 12 voneinander zu lösen. Grundsätzlich kann das als Clipselement ausgebildete Verbindungselement 13 derart ausgebildet sein, daß bei Ausübung einer Kraft etwa entlang der Richtung  $x$  auf den zweiten Körper 12 bei festgehaltenem ersten Körper 11 die beiden Körper manuell, also ohne ein Werkzeug voneinander lösbar sind, wenn eine gewisse Schwellkraft überwunden wird. Auf Einzelheiten hierzu wird später noch detailliert eingegangen.

**[0095]** Es kann aber auch daran gedacht werden, ein in Fig. 3 dargestelltes Lösewerkzeug 21 zu verwenden, welches einen Betätigungsabschnitt 22 und einen Eingriffabschnitt 23 aufweisen kann und mit seinem Eingriffabschnitt 23 durch eine Ausnehmung 16d in einer

Seitenwand des ersten Körpers 11 hindurchgesteckt werden kann.

**[0096]** An seinem bezüglich Fig. 3 rechten freien Ende 24 weist das Lösewerkzeug 21 eine Funktionsfläche 25 auf, deren Bedeutung später erläutert wird. Diese Funktionsfläche 25 dient wie später detailliert beschrieben wird, dazu, mit entsprechenden Gegenflächen 31 an den greiferartigen Ansätzen 18 am Verbindungselement 13 zusammenzuwirken, um diese geringfügig zu verstellen.

**[0097]** Fig. 10 zeigt das Verbindungselement 13 in Ansicht. Wie sich hieraus ergibt, weist das Verbindungselement 13 einen umlaufenden, im wesentlichen quadratischen Rahmen 17 auf. Das Verbindungselement ist im Innenraum I hohl ausgebildet.

**[0098]** Von dem Rahmen erstrecken sich jeweils greiferartige Ansätze 18c, 18d bzw. 18a, 18b von jeweils einer Seite des Rahmens 17 weg. Gemäß Fig. 10 erstrecken sich die greiferartigen Ansätze 18a, 18b dem Betrachter aus der Papierebene heraus entgegen und die greiferartigen Ansätze 18c, 18d aus der Papierebene heraus vom Betrachter weg.

**[0099]** Wie sich insbesondere aus den Fig. 10 bis 12 ergibt, sind die greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d einstückig-stoffschlüssig an den Rahmen 17 angeformt.

**[0100]** Jedem greiferartigen Ansatz 18a, 18b, 18c, 18d ist eine kanalartige Ausnehmung 26 zugeordnet, die dem Einführen eines weiteren, nicht dargestellten Lösewerkzeuges dienen kann. Der greiferartige Ansatz 18a, z.B. ist über einen bezüglich Fig. 12 im wesentlichen vertikal angeordneten Abschnitt 27 an den Rahmen 17 angebunden. Im Bereich des Abschnittes 27 ist zum Innenraum I des Rahmens 17 hin gerichtet ein Vorsprung 28 angeordnet (Fig. 10), der die durch die kanalartige Ausnehmung 26 gebildete Schwächungszone kompensiert.

**[0101]** Die kanalartige Ausnehmung 26 wird seitlich von zwei Klauen 29, 30 umgriffen (Fig. 10), die wesentlicher Bestandteil des greiferartigen Ansatzes 18a sind. Jeder Klaue 29, 30 ist eine Führungsfläche 31 sowie eine Haltefläche 32 zugeordnet, deren Funktionen später beschrieben werden.

**[0102]** Am Rahmen 17 sind jeweils seitlich der greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d Rahmenausnehmungen 33 vorgesehen, deren Funktion ebenfalls später beschrieben werden soll.

**[0103]** Im folgenden soll erklärt werden, wie das Verbindungselement 13 mit einer Seite des ersten Körpers 11 oder des zweiten Körpers 12 bzw. mit einem Konstruktionselement 14 gemäß Fig. 4, welches eine Außenseite eines ersten oder zweiten Körpers 11 oder 12 bereitstellt, zusammenwirkt.

**[0104]** Das Einclipsen des Verbindungselementes 13 auf eine Seitenfläche beispielsweise des ersten Körpers 11 wird derart bewerkstelligt, daß das in Fig. 12 dargestellte Verbindungselement 13 mit seiner bezüglich Fig. 12 unteren Seite 34 voran an das in Fig. 6 dargestellte

Konstruktionselement 14 entlang dem Pfeil y heranbewegt wird. Es sei bereits jetzt darauf hingewiesen, daß die in Fig. 6 und in Fig. 12 dargestellten Teile nicht exakt maßstabsgetreu zueinander sind.

**[0105]** Bei einem realen Ausführungsbeispiel erfolgt das Zusammenclipsen von Verbindungselement 13 und Konstruktionselement 14 derart, daß die jeweiligen greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d in die jeweiligen Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d im Konstruktionselement 14 eingesetzt werden. Bei dem beschriebenen zusammengesetzten Verbindungselement 13 gemäß Fig. 12 und Konstruktionselement 14 gemäß Fig. 6 würde somit der greiferartige Ansatz 18a beispielsweise in die entsprechende Ausnehmung 16a im Konstruktionselement 14 und der greiferartige Ansatz 18b in die entsprechende Ausnehmung 16c am Konstruktionselement 14 eingesetzt. Während des Einsetzvorgangs trifft die Führungsfläche 31 am greiferartigen Ansatz 18a bzw. 18b auf einen Eckbereich 35 am Konstruktionselement 14. Der Eckbereich 35 gleitet nunmehr, bei fortlaufender Relativbewegung von Verbindungselement 13 und Konstruktionselement 14 aufeinander zu, auf der Führungsfläche 31 auf.

**[0106]** Um ein Passieren der Führungsfläche 31 an dem Eckbereich 35 des Konstruktionselementes 14 vorbei zu ermöglichen, ist der greiferartige Ansatz 18a, und insbesondere seine Führungsfläche 31 relativ zu dem gegenüberliegenden Greiferelement 18b geringfügig elastisch verstellbar. Diese Elastizität wird beim Ausführungsbeispiel dadurch bereitgestellt, daß dem greiferartigen Ansatz 18a Rahmenausnehmungen 33a und 33b zugeordnet sind. Der Rahmen 17 ist somit in diesem Bereich bis auf einen zentralen Steg 36 stark geschwächt, so daß eine zumindest geringfügige Verdrehbarkeit oder Tordierbarkeit des greiferartigen Ansatz 18a etwa um eine in Fig. 12 mit z bezeichnete geometrische Achse herum möglich ist.

**[0107]** Verbindungselement 13 und Konstruktionselement 14 werden desweiteren derartig weit aufeinander zu bewegt, bis eine Schnappverbindung bewerkstelligt ist, so daß die Haltefläche 32 des greiferartigen Ansatzes 18a an der entsprechenden Gegenfläche 37 am Konstruktionselement 14 anliegt.

**[0108]** Beim Ausführungsbeispiel sind auf jeder Seite des Verbindungselements 13 jeweils zwei greiferartige Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d angeordnet, so daß jeweils ein Paar von greiferartigen Ansätzen mit einem der beiden Körper 11, 12 eine Schnappverbindung eingeht. Es kann selbstverständlich auch daran gedacht werden, eine veränderte Anzahl von greiferartigen Ansätzen vorzusehen, wofür gegebenenfalls die Zahl der Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d am Konstruktionselement 14 entsprechend geändert werden muß.

**[0109]** Sobald das Verbindungselement 13 an einen der beiden Körper 11 oder 12 angeclipst ist, kann der andere Körper 12, 11 mit dem Verbindungselement 13 verbunden werden, so daß die beiden Körper 11, 12 mittelbar über das Verbindungselement 13 aneinander ge-

koppelt sind.

**[0110]** Wie sich insbesondere aus den Figuren 6 und 9 ergibt, ist an dem Konstruktionselement 14 ein gesondertes Fach 38 angeordnet, welches im wesentlichen kammerförmig ausgebildet ist und den schematisch in Fig. 2 angedeuteten Fächern 19, 20 entspricht. Es handelt sich hierbei um ein zusätzliches Fach 38, welches im zusammengebauten Zustand des als Würfel ausgebildeten Hohlkörpers 11, 12 gemäß Fig. 1 auf jeder Würfelseite angeordnet ist, so daß insgesamt sechs Fächer 38 zur Verfügung stehen. Die Fächer 38 sind gesondert, d.h. sie sind zusätzlich zu dem hohlen Innenraum des ersten oder zweiten Körpers 11, 12 vorgesehen.

**[0111]** Jedem Fach 38 sind Anlageflächen 39 zugeordnet, die in verbundenem Zustand von Verbindungselement 13 und Konstruktionselement 14 an der entsprechenden Seite 34 bzw. 40 des Verbindungselementes 13 anliegen. Der Abstand e zwischen der Haltefläche 32 und der bezüglich Fig. 12 unteren Seite 34 (Fig. 12) entspricht somit dem Abstand s zwischen der Gegenfläche 37 am Konstruktionselement 14 und der entsprechenden Anlagefläche 39 des Faches 38 (Fig. 9).

**[0112]** In verbundenem Zustand von erstem Körper 11 und zweitem Körper 12 ist das Verbindungselement 13 im wesentlichen in den entsprechenden Fächern 38 der einander zugewandten Seiten von erstem Körper 11 und zweitem Körper 12 aufgenommen. Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt dabei einen übertriebenen Abstand d zwischen den beiden Körpern 11, 12. Tatsächlich muß ein sehr geringer Abstand d vorhanden sein.

**[0113]** Fig. 13 zeigt in Einzeldarstellung ein Bolzenelement 41, welches der drehbaren Verbindung zweier Körper 11, 12 miteinander dient. Es ist im wesentlichen axial langgestreckt ausgebildet und weist einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Eine Längsmittlebene E teilt das Bolzenelement 41 in zwei Axialabschnitte 43a, 43b unterschiedlichen Durchmessers.

**[0114]** Der bezüglich Fig. 13 oberhalb der Längsmittlebene E angeordnete Abschnitt 43a weist einen geringen Durchmesser m auf, wohingegen der bezüglich Fig. 13 unterhalb der Längsmittlebene E angeordnete Abschnitt 43b einen deutlich vergrößerten Durchmesser p aufweist. Es handelt sich dabei um einen ballenartig verdickt ausgebildeten Abschnitt 42. Der ballenartige Abschnitt 42 ist dabei einstückig-stoffschlüssig an dem Bolzenelement 41 angeordnet.

**[0115]** Beidseitig an einen Abschnitt 43a, 43b schließt sich ein tellerartiger Abschnitt 44a, 44b, 44c, 44d vergrößerten Durchmessers n an. Der ballenartige Abschnitt 42 weist dabei einen Durchmesser p auf, der deutlich größer ist als der Durchmesser m der tellerartigen Abschnitte 44.

**[0116]** Der Durchmesser n der tellerartigen Abschnitte 44 ist geringfügig kleiner als der Durchmesser der Mittelausnehmung 16e im Konstruktionselement 14. Der Durchmesser p des ballenartigen Abschnitts 42 ist dabei deutlich größer als der Durchmesser der Mittelausnehmung 16e im Konstruktionselement 14.

**[0117]** Für den Fall, daß zwei Körper 11, 12 miteinander nicht drehfest verbunden werden sollen, wie dies beispielsweise Fig. 1 zeigt, sondern drehbar miteinander verbunden werden sollen, wird das Bolzenelement 41 gemäß Fig. 13 mit seinem oberen Abschnitt 43a in die Mittelausnehmung 16e eines Körpers 11, 12 eingesteckt. Insbesondere wenn der Körper 11, 12 hohl ausgebildet ist, ist dies besonders einfach möglich.

**[0118]** Die folgende Beschreibung bezieht sich nunmehr auf einen Hohlkörper 11, 12, der aus einer Vielzahl von Konstruktionselementen 14 zusammengesetzt werden kann. Es kann aber auch daran gedacht werden, andere Körper 11, 12 zu verwenden, wobei lediglich eine Zugangsmöglichkeit zu dem Innenraum des Körpers 11, 12 gewährleistet sein sollte.

**[0119]** Ein Konstruktionselement 14 kann auf das Bolzenelement 41 gemäß Fig. 13 von oben her derart weit aufgeschoben werden, daß es mit seiner Innenseite an der Oberseite 45 des Abschnitts 42 zum Anliegen kommt. Anschließend kann ausgehend von diesem, nicht dargestellten Konstruktionselement 14 beispielsweise ein würfelförmiger Hohlkörper 11 um den Abschnitt 42 herum zusammengebaut werden, so daß ein nicht dargestelltes weiteres Konstruktionselement 14 mit seiner dem Innenraum dieses Hohlkörpers zugewandten Seite an einer bezüglich Fig. 13 unteren Seite 46 des Abschnitts 42 zum Anliegen kommt.

**[0120]** Nunmehr kann ein weiteres Konstruktionselement 14 bezüglich Fig. 13 von oben her auf den Abschnitt 43a aufgeschoben werden, derart, daß seine Außenseite nach unten gerichtet ist. Anschließend kann eine nicht dargestellte spangenförmige Klammer, die nach Art einer Schlitzhülse ausgebildet ist, an den bezüglich Fig. 13 oberen Abschnitt 43a derart angesetzt werden, daß diese mit ihrer entsprechenden Unterseite das nunmehr hinzugefügte Konstruktionselement 14 unverlierbar an der Anordnung hält.

**[0121]** In entsprechender, eben beschriebener Weise kann nunmehr um die nicht dargestellte spangenförmige Klammer herum ein weiterer Hohlkörper 12 an das einzelne Konstruktionselement 14 angebaut werden. In fertig montiertem Zustand ist das Bolzenelement 41 vollständig innerhalb der Hüllkurve der beiden nunmehr drehbar miteinander verbundenen Hohlkörper 11, 12 aufgenommen. Die beiden Körper 11, 12 sind somit drehbar relativ zueinander um die Längsachse I.

**[0122]** Die Fig. 14 bis 16 zeigen ein Kappenelement 47, welches der Abdeckung der Fächer 38 am ersten Körper 11 bzw. zweiten Körper 12 dient. Das Kappenelement 47 ist dabei im wesentlichen plattenförmig ausgebildet und weist zwei einander gegenüberliegende klauenartige Ansätze 48a, 48b auf. Diese Ansätze sind ähnlich ausgebildet wie die greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d des Verbindungselementes 13, so daß auf eine detaillierte Beschreibung hier verzichtet werden kann. Auch hier ist selbstverständlich eine Führungsfläche 49 und eine entsprechende Haltefläche 50 zum Hintergreifen der entsprechenden Gegenflächen

37 an den Körper 11, 12 vorgesehen.

**[0123]** Bei Betrachtung insbesondere der Fig. 14 fällt auf, daß dem Kappenelement 47 ein flanschartiger Rahmen 51 zugeordnet ist, der im Bereich seitlich der jeweiligen klauenförmigen Ansätze 48a, 48b unterbrochen ist.

**[0124]** Den klauenartigen Ansätzen 48a, 48b ist ähnlich der kanalartigen Ausnehmung 26 eine kanalartige Ausnehmung 52 zugeordnet. Auch diese dient der Aufnahme eines Lösewerkzeuges.

**[0125]** Zum Lösen eines Kappenelementes 47 oder eines Verbindungselementes 13 von einem Körper 11, 12, an dem dieses Element befestigt ist, kann ein nicht dargestelltes Löseelement verwendet werden, welches lediglich einen dünnen Betätigungszapfen aufweist, mit einem Durchmesser, der kleiner ist als der Durchmesser der Ausnehmung 26, 52. Der Betätigungszapfen wird in die kanalartige Ausnehmung 26, 25 eingeführt und wird durch Verschwenken eines insbesondere langgestreckt ausgebildeten Griffteiles nach Art eines Hebels geringfügig verschwenkt. Dabei können sich Abschnitte des Lösewerkzeuges an dem ersten Körper 11 bzw. zweiten Körper 12 abstützen. Durch eine hebelartige Verschwenkung des entsprechenden greiferartigen Ansatzes 18a, 18b, 18c, 18d bzw. des klauenartigen Ansatzes 48a, 48b um die jeweilige Schwenkachse z herum kann die entsprechende Haltefläche 32, 50 mit der entsprechenden Gegenfläche 37 außer Eingriff gebracht werden und das Verbindungselement 13 bzw. das Kappenelement 47 von dem entsprechenden Körper 11, 12 gelöst werden.

**[0126]** Die Fig. 17 bis 19 zeigen ein weiteres Lösewerkzeug, welches ebenfalls dazu dient, ein an einem Körper 11, 12 befestigtes Verbindungselement 13 von dem Körper 11, 12 zu lösen. Dieses Lösewerkzeug weist einen langgestreckten Abschnitt 53 und einen davon im wesentlichen senkrecht abstehenden weiteren Abschnitt 54 auf. An dem Abschnitt 54 sind zwei Stekkenden 55 angeordnet, die bei auf einen Körper 11, 12 aufgesetztem Verbindungselement 13 in entsprechende Rahmenausnehmungen 33 des Rahmens 17 eingesetzt werden können. Der Abstand der beiden Steckansätze 55 voneinander entspricht somit dem Abstand zweier Rahmenausnehmungen 33 an einer Seite des Rahmens 17.

**[0127]** Durch Betätigung des hebelartigen, langgestreckten Abschnittes 53 nach Art einer Verschwenkung um die Achse b herum kann das Verbindungselement 13 aus dem entsprechenden Fach 38 des Körpers 11, 12 herausgehoben werden.

**[0128]** Das Verbindungselement 13 kann derart ausgebildet sein, daß zwei miteinander verbundene Körper 11, 12 auf einfache Weise von Hand ohne jegliches Lösewerkzeug voneinander getrennt werden können. Beispielsweise kann dabei eine Schwellkraft, die es zu überwinden gilt, derart gering eingestellt werden, daß ein Benutzer, insbesondere auch ein Kind, diese Schwellkraft ohne Mühe aufbringen kann. Es kann aber

auch daran gedacht werden, das Verbindungselement 13 derart auszulegen, daß eine Trennung zweier miteinander verbundener Körper 11, 12 ohne das Verbindungselement 13 zu zerstören nur mit Hilfe eines Lösewerkzeuges möglich ist.

**[0129]** Die Schwellkraft, die zur Trennung der beiden Körper 11, 12 überwunden werden muß, kann auf einfache Weise dadurch eingestellt werden, daß die Neigung der Haltefläche 32 relativ zu der Gegenfläche 37 (bei Betrachtung im verbundenen Zustand von Verbindungselement 13 und Konstruktionselement 14) verändert werden kann. Fig. 12 zeigt bereits eine geringe Neigung der Haltefläche 32. Wird diese Neigung vergrößert, wird die Schwellkraft zur Lösung der Verbindung der Körper 11, 12 verringert.

**[0130]** Für den Fall, daß ein Lösewerkzeug zur Trennung der beiden Körper 11, 12 gewünscht sein soll, kann ein solches Lösewerkzeug beispielsweise wie in Fig. 3 schematisch angedeutet ausgebildet sein. Das Lösewerkzeug kann dabei mit seiner Funktionsfläche 25 auf der entsprechenden Führungsfläche 31 des Verbindungselementes 13 aufgleiten, und für die gewünschte Relativverstellung des jeweiligen greiferartigen Ansatzes 18 sorgen.

**[0131]** Es kann auch daran gedacht werden, das Lösewerkzeug gemäß der Fig. 17- 19 an seinem bezüglich Fig. 18 linken Ende keilförmig auszubilden. Mit einem derartigen, in Fig. 18 nicht dargestellten keilförmigen Ende kann durch Einsetzen dieses Endes zwischen zwei verbundene Körper 11, 12, etwa entlang dem Pfeil K in Fig. 2 auf Grund der Keilwirkung eine Trennung der beiden Körper 11, 12 auf einfache Weise erreicht werden.

**[0132]** Das erfindungsgemäße Baukastensystem findet neben seiner Verwendung als Spiel-Baukastensystem auch Verwendung im Bereich von Messebauten oder Modellbauten. Auch hier kann auf einfache Weise eine einfache Verbindung, insbesondere von hohlen Körpern miteinander, gewährleistet werden. Insbesondere ist dieses System beliebig erweiterbar, wobei nicht ausschließlich Körper gleicher Raumform sondern auch Körper unterschiedlicher Raumformen miteinander verbunden werden können. Je nach Anwendungsfall kann beispielsweise die Seitenlänge von Seiten eines Körpers 11, 12 unterschiedlich gewählt werden. Für den Fall, daß das Baukastensystem als Kinderspielzeug verwendet werden soll, kann eine typische Seitenlänge eines würfelförmigen Hohlkörpers 11 beispielsweise im Bereich von 1 Zoll liegen. Für den Fall, daß Messebauten zusammengestellt werden sollen, kann die Kantenlänge um Größenordnungen darüber liegen.

**[0133]** Das erfindungsgemäße Baukastensystem kommt insgesamt mit einer sehr geringen Zahl von Teilen aus und ermöglicht dabei unzählige Varianten von Kombinationen der einzelnen Bauteile miteinander. Neben den Körpern 11, 12, die sämtlich aus einem identischen Konstruktionselement 14 zusammengesetzt werden können, ist ein einziges universelles und denkbar

einfach gestaltetes Verbindungselement 13 vorgesehen, welches eine Verbindung der beiden Körper relativ zueinander in beliebige Steckrichtungen ermöglicht. Mit einem weiteren Bauelement in Form des Bolzenelementes 41 und der dazugehörigen Klammer 42 wird nunmehr auch eine drehbare Anordnung zweier Körper 11, 12 aneinander möglich. Mit Hilfe von beliebig gestaltbaren Kappenelementen 47 bietet das erfindungsgemäße Baukastensystem 10 außerdem eine breite Designmöglichkeit, z.B. durch Anbringung von Farben, Zeichen, Buchstaben, Zahlen.

**[0134]** Um insbesondere bei würfelförmigen Körpern 11, 12 zusätzliche Steckrichtungen zu ermöglichen, umfaßt das erfindungsgemäße Baukastensystem darüber hinaus ein Einsetzelement 56. Die Figuren 20 bis 21 zeigen deutlich, daß das Einsetzelement 56 im wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist und einen zentralen Mittelabschnitt 87 aufweist, der im wesentlichen dem Konstruktionselement 14 gemäß Fig. 4 entspricht. Auch hier ist ein im wesentlichen quadratischer Rahmen 15 vorgesehen, der in seinen Dimensionen mit Ausnahme von nicht vorhandenen Randausnehmungen im wesentlichen denen des Konstruktionselementes 14 entspricht. Ebenfalls sind hier die Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d und 16e mit gleichen Dimensionen wie beim Konstruktionselement 14 vorgesehen.

**[0135]** Insbesondere sind im Bereich dieser Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d auch Halteflächen 61 vorgesehen, die den Gegenflächen 37 des Konstruktionselementes 14 (Fig. 9) entsprechen.

**[0136]** Wie sich insbesondere aus Fig. 20 ergibt, schließen sich an den Mittelabschnitt 87 des Einsetzelementes 56 nach außen hin zwei Vorsprünge 57 an, die stoffschlüssig einstückig mit dem Mittelabschnitt 87 verbunden sind.

**[0137]** Die Vorsprünge 57 sind jeweils im wesentlichen entlang einer Geraden g ausgerichtet, die zu der Flächennormale f des Einsetzelementes 56 im wesentlichen unter einem Winkel von 45 Grad steht.

**[0138]** Die Bedeutung der unterschiedlichen Anlageflächen 58, 58a sowie 60 und der Halteflächen 59 bzw. 61 soll nunmehr an Hand der Fig. 22 erläutert werden: Hier ist bereits eine Anordnung 88 von einem ersten Körper 11, einem zweiten Körper 12 und einem dritten Körper 89 dargestellt, die im wesentlichen winkelförmig, also L-förmig ausgebildet ist. Ein vierter Körper 90 und ein fünfter Körper sind ebenfalls mit der Anordnung 88 verbunden. Ein sechster Körper 92 ist noch gesondert dargestellt, kann jedoch auch mit der Anordnung 88 über ein Einsetzelement 56 verbunden werden.

**[0139]** Zwischen jeweils zwei Körpern befindet sich ein oben beschriebenes Verbindungselement 13, welches in der Fig. 22 nicht dargestellt ist.

**[0140]** Das Einsetzelement 56 wird mit seinen Vorsprüngen 57 und den im Bereich der Vorsprünge 57 angeordneten Anlageflächen 58 bzw. 58a an die Anordnung 88 heranbewegt, bis das Einsetzelement 56 zwischen zwei Körpern, also beispielsweise zwischen dem

zweiten Körper 12 und dem dritten Körper 89, eingeklipst wird. Im eingeklipsten Zustand liegen die Anlageflächen 58 und 58a an entsprechenden Werkstoffbereichen des betreffenden Konstruktionselementes 14 der Körper 12, 89 an. Die Anlagefläche 58a stützt sich dabei insbesondere auf Flächen des Rahmens 15 des Konstruktionselementes 14 und die Anlagefläche 58 im wesentlichen auf entsprechenden Flächen 39 des Faches 38 des Konstruktionselementes 14 ab.

**[0141]** Halteflächen 59, die ebenfalls an den Vorsprüngen 57 angeordnet sind, kommen mit entsprechenden Innenflächen 93 des Faches 38 des Konstruktionselementes 14 (beispielsweise des dritten Körpers 89) in Kontakt, so daß die Halteflächen 59 entsprechende Innenflächen 93 der Körper 12, 89 hintergreifen und eine unverlierbare Verbindung zwischen dem Einsatzelement 56 und der Anordnung 88 erreicht wird.

**[0142]** Fig. 22 zeigt bereits einen fünften Körper 21, der unter Ermöglichung einer neuen Steckrichtung entlang der Flächennormale  $f'$  mit dem Einsatzelement 56 verbunden ist. Die Verbindung zwischen dem Einsatzelement und dem fünften Körper 91 kann dabei wiederum über ein Verbindungselement 13 erfolgen, wobei hier zusätzlich der Vorteil besteht, daß ein identisches Verbindungselement 13 verwendet werden kann.

**[0143]** Das Einsatzelement 56 weist dabei ein Aufnahmefach 38 auf, das dem Aufnahmefach 38 des Konstruktionselementes 14 entspricht. Insofern kann bei einer Verbindung zwischen dem Einsatzelement 56 und einem fünften Körper 91 das Verbindungselement 13 wiederum innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper (Einsatzelement und fünfter Körper) angeordnet sein.

**[0144]** Auch hier ist ebenfalls eine manuelle Bewerkstelligung der Verbindung zwischen Einsatzelement 56 und fünftem Körper 91 sowie ein manuelles Lösen möglich.

**[0145]** Eine nicht dargestellte Anordnung aus sieben würfelförmigen Körpern kann unter Verwendung von zwölf Einsatzelementen nunmehr insgesamt 18 unterschiedliche Steckrichtungen ermöglichen.

**[0146]** Fig. 25 zeigt eine lineare Anordnung von drei Körpern 11, 12, 89 entlang einer Verbindungsachse  $v$ . Es handelt sich wiederum um würfelförmige Hohlkörper, die aus den Konstruktionselementen 14 zusammengesetzt sind. Jeweils zwei Körper sind mit einem oben beschriebenen Verbindungselement 13 verclipst, welches der Übersichtlichkeit halber in der Fig. 25 jedoch weggelassen worden ist.

**[0147]** Die drei Körper sind gemäß Fig. 25 mit einem Versteifungselement 69 miteinander gekoppelt. Dieses ist beim Ausführungsbeispiel als Gewindestange ausgebildet, die ein Außengewinde 70 aufweist. An den beiden Enden des Versteifungselementes 69 greift jeweils eine Schraubkappe 71 mit einem Innengewinde an. Die Schraubkappe kann einen Außendurchmesser aufweisen, der größer ist als der Innendurchmesser der Mittelausnehmung 16e des Konstruktionselementes 14. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 25 ist vorgese-

hen, die Schraubkappe 71 über eine zusätzliche Ringscheibe 72 an den jeweiligen Körper zu koppeln. Dies muß jedoch nicht zwingend vorgesehen sein.

**[0148]** Insbesondere bei sehr langen linearen Reihenanordnungen von Körpern, die mittels der Verbindungselemente 13 miteinander verbunden sind, ist die Elastizität der Anordnung auf Grund eines Versteifungselementes 69 deutlich verringerbar. Eine derartige Reihenanordnung kann auf diese Weise sehr stark belastbar ausgebildet werden.

**[0149]** Die Schraubkappen 71 können Betätigungsansätze für die manuelle Betätigung durch einen Benutzer aufweisen. Es können jedoch auch Flächen für den Angriff eines Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubendrehers, vorgesehen sein.

**[0150]** Eine besonders einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn jeder Körper 11, 12, 89 aus Konstruktionselementen 14 aufgebaut ist und somit auch zerlegbar ist. In diesem Fall kann ein Körper 11, 12, 89 um ein Schraubkappenelement herum aufgebaut werden.

**[0151]** Alternativ zu der Darstellung gemäß Fig. 25 kann beispielsweise auch daran gedacht werden, das Versteifungselement 69 zweiteilig auszubilden, mit einem ersten Teil, welches ein Innengewinde und mit einem zweiten Teil, welches ein Außengewinde trägt. Eine derartige Anordnung ist beispielsweise der Fig. 36 entnehmbar, die später beschrieben wird und hier zusätzlich ein Distanzstück 84 aufweist.

**[0152]** Statt eines Gewindes kann selbstverständlich auch ein Bajonettverschluß oder ähnliches verwendet werden.

**[0153]** Die Besonderheit des dargestellten Versteifungselementes 69 liegt u.a. darin, daß es die Verbindung zwischen zwei benachbarten Körpern durch das Verbindungselement 13 praktisch nicht beeinflusst und auch die übrigen Angriffsflächen an den Körpern, beispielsweise für das oben dargestellte Kappenelement 47 oder für andere Verbindungselemente 13 nicht beeinflusst oder beeinträchtigt.

**[0154]** Die Längsmittelachse  $w$  des Versteifungselementes 69 fällt, wie dies Fig. 25 zeigt, mit der Verbindungsachse  $v$  der Reihenanordnung zusammen.

**[0155]** Als Verbindungsachse  $v$  im Sinne dieser Patentanmeldung wird diejenige Gerade verstanden, die der Längsmittelachse einer aus zumindest zwei Körpern bestehenden Reihenanordnung entspricht.

**[0156]** Fig. 23 zeigt ein Innenelement 62 in Form eines im wesentlichen massiven Würfels. Dieses Innenelement 62 kann innerhalb eines Hohlwürfels 11 angeordnet werden, wobei üblicherweise der erste Körper 11 aus Konstruktionselementen 14 um das Innenelement 62 herum aufgebaut wird.

**[0157]** Das Innenelement gemäß Fig. 62 zeigt auf jeder Würfelfläche eine Gewindebohrung 63, die der Verbindung mit dem Versteifungselement dient. Auf diese Weise kann bequem eine Vielzahl von Versteifungselementen 69 entlang sechs unterschiedlicher Richtungen an dem ersten Körper 11 befestigt werden, ohne daß

ein besonderer, baulicher Aufwand notwendig ist.

**[0158]** Darüber hinaus stellt das Innenelement 62 sechs großflächige Anlageflächen für die jeweilige Innenfläche des Körpers 11 zur Verfügung, die einen sicheren Sitz innerhalb des Körpers 11 ermöglichen. Selbstverständlich fluchten bei zusammengebauter Anordnung von erstem Körper 11 und Innenelement 62 die Gewindebohrungen 63 mit den Mittelausnehmungen 16e der jeweiligen Konstruktionselemente 14.

**[0159]** Ein Innenelement 62, wie es die Fig. 23 zeigt, kann darüber hinaus auch als Masselement ausgebildet sein, wobei in diesem Falle auch die Gewindebohrungen 63 entfallen können.

**[0160]** Für den Fall, daß größere Anordnungen eine Vielzahl von Körpern des erfindungsgemäßen Baukastensystems vorgesehen sind und eine besondere Schwerpunktwahl vorgenommen werden soll bzw. wichtig wird, kann ein würfelförmiges Innenelement 62, beispielsweise aus Metall, eine gewünschte Masse bereitstellen, mittels der der Schwerpunkt des Systems gewählt also eingestellt werden kann, ohne daß die Angriffs- und Anlageflächen des Konstruktionselementes für ein Verbindungselement 13 beeinträchtigt werden.

**[0161]** Fig. 36 zeigt ein Distanzstück 84, welches mittels eines Verstärkungselementes 69' zwischen den Konstruktionselementen 14 und 14' zweier benachbarter, nicht dargestellter Körper befestigt wird. Das Verstärkungselement 69 fungiert hier insbesondere als Verbindungselement, wobei zusätzliche Verbindungselemente nicht vorgesehen sein müssen. Das Verstärkungselement 69' ist hier zweiteilig ausgebildet und umfaßt einen Teil 98 mit Innengewinde und einen Teil 99 mit Außengewinde.

**[0162]** Das Distanzstück 84 selbst ist im wesentlichen quaderförmig und weist einen nicht dargestellten quadratischen Querschnitt auf. Es umfaßt eine axiale, zentrale Bohrung 100, innerhalb derer die beiden Teile 98 und 99 angeordnet sind. Das Distanzstück 84 schafft auf diese Weise zwischen den Außenflächen zweier benachbarter Körper einen Abstand  $a_s$ , der insbesondere bei winkligen Reihenanordnungen vieler Körper gewisse Vorteile bringt und zugleich die Zahl der für das Baukastensystem insgesamt notwendigen Einzelteile sehr gering hält. Ein nicht dargestelltes Distanzstück 84 weist dabei an Stelle einer Verbindung mittels eines Verstärkungselementes 69' greiferartige Ansätze 18 auf, die den greiferartigen Ansätzen des Verbindungselementes 13 entsprechen und sich die an dem Konstruktionselement 14 vorhandenen Halte- und Anlageflächen zunutze machen.

**[0163]** Die Fig. 26 und 27 zeigen eine weitere Anordnung eines Bolzenelementes 41, wie es von seiner Grundform her bereits aus Fig. 13 bekannt ist. Hier ist vorgesehen, auf einem Axialabschnitt 43b des Bolzenelementes 41 ein Drehsperrerelement 73 anzuordnen. Dieses weist einen Flügel 75 und eine im wesentlichen schalenartige Aufnahme 74 zum Aufnehmen und Umgreifen des Axialabschnittes 43b des Bolzenelementes

41 auf. Wie sich insbesondere aus Fig. 26 ergibt, weist das Drehsperrerelement 73 darüber hinaus eine Sperrnase 76 auf, die die Mittelausnehmung 16e des dort dargestellten oberen Konstruktionselementes 14" durchgreift und in ihrer Breite etwa dem Innendurchmesser der Mittelausnehmung 16e entspricht. Auf Grund eines nicht näher erläuterten Formschlusses zwischen der Aufnahme 74 des Drehsperrerelementes 73 und dem Axialabschnitt 43b des Bolzenelementes 41 ist eine Drehung des Bolzenelementes 41 relativ zu dem ersten Körper 11 auf Grund des zweifachen Formschlusses (Axialabschnitt 43b und Aufnahme 74 einerseits sowie Sperrnase 76 und Mittelausnehmung 16e andererseits) verhindert. Die Relativbewegung zwischen dem Axialabschnitt 43a, welcher mit dem Axialabschnitt 43b stoffschlüssig einstückig verbunden ist und dem ersten Körper 11 ist somit ebenfalls verhindert.

**[0164]** Das Bolzenelement 41 kann jedoch in Axialrichtung deutlich länger ausgebildet sein und beispielsweise einen dritten, nicht dargestellten Axialabschnitt 43c umfassen. Auf diesem Axialabschnitt 43c kann in analoger Weise ein weiteres Drehsperrerelement angeordnet sein, so daß eine Verbindung dreier Körper 11, 12, 89 miteinander linear etwa gemäß Fig. 25 derart möglich wird, daß beispielsweise die beiden äußeren Körper 11, 89 miteinander drehfest verbunden sind, der dazwischen angeordnete mittlere Körper 12 jedoch zu den beiden übrigen Körpern drehbar angeordnet ist. Die Drehbarkeit kann beispielsweise mittels eines oben bereits beschriebenen Klammerelementes 80 bewerkstelligt werden, welches den Axialabschnitt 43a umgreift. Das Klammerelement 80 ist darüber hinaus Fig. 28 bei einer weiteren Ausführungsform dargestellt.

**[0165]** Die beschriebene Anordnung von drei Körpern, bei denen der mittlere Körper relativ zu den beiden äußeren Körpern drehbar angeordnet ist, ermöglicht auf besonders einfache Weise die Herstellung einer an einem feststehenden Mittelteil gelagerten Achse. Insbesondere wenn die Körper 11, 89 mit besonderen Kreisbogenelementen 81 versehen und als Rad ausgebildet werden, bieten sich diesbezüglich besondere Vorteile.

**[0166]** Fig. 28 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem ein Radelement 77, welches ein Rad 78 und ein Bolzenteil 79 umfaßt, an einem Körper 11 befestigt ist. Rad 78 und Bolzenteil 79 sind einstückig stoffschlüssig miteinander verbunden, wobei das Bolzenteil 79 derart lang ausgebildet ist, daß es in die bezüglich Fig. 28 linke Mittelausnehmung des bezüglich Fig. 28 links angeordneten Konstruktionselementes 14 eingreift und in dem entsprechenden Fach 38 dieses Konstruktionselementes 14 ruht.

**[0167]** Auf diese Weise sind an dem Bolzenteil 79 an zwei unterschiedlichen Axialabschnitten 96a und 96b jeweils Lagerflächen 94 des Bolzteils 79 mit entsprechenden Gegenlagerflächen 95 am Körper 11 in Kontakt. Die Gegenlagerflächen 95 werden dabei von der jeweiligen Innenumfangsfläche der zentralen Mittelausnehmung 16e gebildet.

**[0168]** Diese Doppellageranordnung schafft ein sicheres, stabiles Drehlager.

**[0169]** Das Bolzenteil 79 wird im Bereich des Innenraums des Körpers 11 von einem Klammerelement 80 umgriffen, welches das Bolzenteil 79 an dem Körper 11 unverlierbar hält. Auch hier wird zum Zusammenbau der Anordnung das bezüglich Fig. 28 rechte Konstruktionselement 14" zunächst von dem Bolzenteil 79 durchgriffen, und anschließend der Körper 11 um die Klammer 80 herum aufgebaut.

**[0170]** Der Radius  $r$  des Rades 78 ist derart gewählt, daß das Rad 78 die Hüllkurve des Körpers 11 hin zum nicht dargestellten Boden, auf dem das Rad 78 rollen soll, überragt.

**[0171]** Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, im Bereich der Außenumfangsfläche 97 des Rades 78, was nicht gezeigt ist, eine besondere Rinne vorzusehen, in der ein in Fig. 28 ebenfalls nicht dargestelltes Ringelement angeordnet werden kann.

**[0172]** Fig. 24 zeigt schematisch einen ersten Körper 11 und einen dritten Körper 89, zwischen denen ein Paar 64 von Rastelementen 65, 66 angeordnet ist. Die Rastelemente umfassen ein männliches Rastelement 65, welches einen Vorsprung 67 aufweist und einen weibliches Rastelement 66, welches eine Ausnehmung 68 zur Aufnahme des Vorsprungs 67 aufweist. Nicht dargestellt sind an dem jeweiligen Rastelement 65, 66 befestigte greiferartige Ansätze, die den greiferartigen Ansätzen 18 des Verbindungselementes 13 bzw. den Ansätzen 48a, 48b des Kappenelementes 47 entsprechen und die sich die am Konstruktionselement 14 bzw. 14' vorhandenen Anlagen- und Halteflächen für die Verbindungselemente 13 zunutze machen. In Fig. 24 sind ebenfalls nicht dargestellt die in dem Konstruktionselement 14, 14' ohnehin vorhandenen Ausnehmungen 16a, 16b, 16c, 16d, 16e.

**[0173]** In Fig. 24 ist dargestellt, daß der Vorsprung 67 und die Ausnehmung 68 im wesentlichen fluchtend zu den Mittelausnehmungen 16e angeordnet sind, was jedoch nicht zwingend notwendig ist.

**[0174]** Zweck des Paares von Rastelementen ist es, zwei benachbarte Körper 11, 89, die nicht über gesonderte Verbindungselemente 13 oder über Versteifungselemente 69 miteinander verbunden sind, daran zu hindern, eine Bewegung etwa entlang der in Fig. 24 mit  $r_i$  bezeichneten Richtung auszuführen. Die Richtung  $r_i$  ist dabei im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsgeraden  $v$ , kann jedoch auch unter einem Winkel zu der Verbindungsgeraden  $v$  stehen.

**[0175]** Das Paar 64 von Rastelementen 65, 66 bietet dabei erfindungsgemäß die Möglichkeit, zwei benachbarte Körper 11, 89 miteinander zu koppeln, wobei die Kopplung lediglich ein in unterschiedliche Richtungen unverlierbarer Verbund ist, eine Lösung entlang beispielsweise einer Richtung (entlang der Verbindungsgeraden  $v$ ) jedoch ohne Aufwendung einer Schwellkraft ohne weiteres möglich ist.

**[0176]** Die Fig. 30 bis 35 sowie 37 zeigen besondere

Kreisbogenelemente 81, mittels derer ein Körper 11 selbst zu einem drehbaren Rad oder einer Rolle ausgebildet werden kann.

**[0177]** Gemäß Fig. 30 weist das Kreisbogenelement 81 ein Basisteil 101 auf, welches gekrümmt ausgebildet ist. Bezüglich Fig. 10 oberhalb des Basisteils 101 ist ein Abschnitt eines Kreisbogens 82 angeordnet, wobei beim Ausführungsbeispiel eine Vielzahl von Kreisbögen 82 vorgesehen ist, die entlang einem gemeinsamen Kreismittelpunkt ausgerichtet sind.

**[0178]** Aus Fig. 31 wird deutlich, daß das Basisteil 101 einen im wesentlichen rinnenförmigen Querschnitt aufweist, so daß Rinnen 83 gebildet werden, die der Aufnahme eines nicht dargestellten Ringteils dienen. Fig. 31 zeigt im Querschnitt drei nebeneinander angeordnete Rinnen 83, so daß insgesamt 3 Ringteile an dem Kreisbogen 81 anordenbar sind.

**[0179]** Bezüglich Fig. 30 unterhalb des Basisteils 101 sind greiferartige Ansätze 18 angeordnet, die in ihrer Form und Dimension den greiferartigen Ansätzen 18 des Verbindungselementes 13 entsprechen. Auf diese Weise können auch hier die am Konstruktionselement 14 bereits vorhandenen Anlage- und Halteflächen verwendet werden.

**[0180]** Neben dem Basisteil 101 umfaßt das Kreisbogenelement 81 darüber hinaus noch ein Rahmenteil 102, welches Anlageflächen 103 zum Anliegen in entsprechenden Fächern 38 des Konstruktionselementes 14 aufweist.

**[0181]** Das Kreisbogenelement 81 ist dabei ebenfalls ein einteiliges Spritzgußteil aus Kunststoff.

**[0182]** Die Figuren 33 bis 35 zeigen ein Kreisbogenelement 81, welches sich von dem in den Fig. 30 bis 32 dargestellten Kreisbogenelement 81 im wesentlichen nur dadurch unterscheidet, daß hier zwei Rinnen 83 vorgesehen sind. Eine derartige, besonders aus Fig. 34 ersichtliche Anordnung kann beispielsweise dazu dienen, in der bezüglich Fig. 34 linken Rinne 83a einen ersten Tampen und in der bezüglich Fig. 34 rechten Halb-Rinne 83b in Verbindung mit einem nicht dargestellten Rad einen weiteren Tampen anzuordnen, wobei die Tampen gegenläufig rotieren. Auf diese Weise kann das Kreisbogenelement 81 als Rolle verwendet werden, als Umlenkrolle oder gegebenenfalls auch als Seilzug. Die Innenflächen 104 der Rinne 83a können dabei Halteflächen für den nicht dargestellten Tampen darstellen.

**[0183]** Fig. 37 zeigt eine Anordnung, bei der der würfelförmige Hohlkörper 11 vier in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Kreisbogenelemente 81 aufweist. Die jeweiligen Kreisbogenabschnitte 82 bilden dabei gemeinsam einen nahezu vollständigen Kreis aus und gleichermaßen eine im wesentlichen durchlaufende Rinne 83.

**[0184]** Innerhalb der Rinne befindet sich hier ein Ringelement 86, so daß ein vollständiges Rad entsteht.

**[0185]** Der das Rad ausbildende Hohlkörper 11 kann mit einem benachbarten, nicht dargestellten Körper drehbar, beispielsweise mittels eines Bolzelementes,

verbunden sein. Auf diese Weise wird ein Hohlkörper mittels einfach ausgestalteter Elemente zu einem Rad.

Bei Gesamtbetrachtung läßt sich somit folgendes feststellen:

**[0186]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Verbindungselement 13 einen im wesentlichen umlaufenden Rahmen 17 aufweist.

**[0187]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze 18a, 18b, 18c, 18d an dem Rahmen 17 angeordnet sind.

**[0188]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Angriffsflächen im Bereich der Schwächungszonen 33 angeordnet sind.

**[0189]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Verbindungselement 13 an den ersten 11 und den zweiten Körper 12 anclipsbar ist.

**[0190]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß wenigstens einer der beiden Körper 11, 12 als Hohlkörper ausgebildet ist.

**[0191]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß wenigstens einer der beiden Körper 11, 12 im wesentlichen würfelförmig ausgebildet ist.

**[0192]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die beiden Körper 11, 12 zur Herstellung der Verbindung relativ zueinander entlang einer Verbindungsgeraden  $y$  bewegbar sind.

**[0193]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die beiden Körper 11, 12 zur Lösung der Verbindung relativ zueinander entlang der Verbindungsgeraden  $y$  bewegbar sind.

**[0194]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Lösebewegung nur unter Überwindung eines Kraft-Schwellwertes erfolgt.

**[0195]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die beiden Verbindungselemente 13 identisch ausgebildet sind.

**[0196]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Einsetzelement 56 Anlageflächen 58, 58a zur Abstützung auf den beiden äußeren Körpern 12, 89 sowie Halteflächen 59 zum Hintergreifen von Werkstoffbereichen 93 der äußeren Körper 12, 89 umfaßt.

**[0197]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Anlageflächen 58, 58a derart ausgerichtet sind, daß in zusammengebautem Zustand von Einsetzelement 56 und Anordnung 88 eine Flächennormale  $f$  des Einsetzelementes 56 im wesentlichen unter einem  $45^\circ$  Winkel zu einer Flächennormalen  $g$  eines benachbarten Körpers 12, 89 verläuft.

**[0198]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Einsetzelement 56 Anlageflächen 60 zur Anlage an Werkstoffbereichen eines dritten Verbindungselementes 13 aufweist.

**[0199]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Einsetzelement 56 Halteflächen 61 aufweist, die von dem dritten Verbindungselement 13 hintergreifbar sind.

**[0200]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das

Einsetzelement 56 ein Aufnahmefach 38 zur Aufnahme von Werkstoffbereichen des Verbindungselementes 13 aufweist.

**[0201]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Einsetzelement 56 im wesentlichen der Bauform eines Konstruktionselementes 14 entspricht, aus dem die Körper 11, 12, 89 zusammengebaut sind.

**[0202]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Versteifungselement 69 eine Gewindestange ist, an deren beiden Enden jeweils eine Schraubmutter 71 angeordnet ist.

**[0203]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Versteifungselement 69 zweiteilig ausgebildet ist und ein erstes Teil mit einem Außengewinde und ein zweites Teil mit einem Innengewinde umfaßt.

**[0204]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Versteifungselement 69 in verbundenem Zustand der beiden Körper 11, 12, 89 im wesentlichen entlang der Verbindungsachse  $v$  der beiden Körper 11, 12, 89 ausgerichtet ist.

**[0205]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Versteifungselement 69 im wesentlichen langgestreckt ausgebildet ist und daß seine Längsmittelachse  $w$  mit der Verbindungsachse  $v$  der beiden Körper 11, 12, 89 zusammenfällt.

**[0206]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Versteifungselement 69 den ersten 11 und den zweiten Körper 12 miteinander verbindet und das Verbindungselement 13 durchgreift.

**[0207]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß an einem Ende des Versteifungselementes 69 ein Innenelement 62 zur Anordnung innerhalb des ersten Körpers 11 angeordnet ist, welches wenigstens eine Gewindebohrung 63 aufweist.

**[0208]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Innenelement 62 wenigstens eine zusätzliche Gewindebohrung 63 zur Verbindung mit einem weiteren Versteifungselement 69 aufweist.

**[0209]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Distanzstück 84 mit dem ersten 11 und dem dritten Körper 89 verschraubt ist.

**[0210]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß zur Befestigung des Distanzstückes 84 an dem ersten 11 und dem dritten Körper 89 an dem Distanzstück 84 greiferartige Ansätze 18 angeordnet sind.

**[0211]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Einbauelement eine spangenartige Klammer 80 zur Bewerkstelligung einer drehbaren Verbindung zwischen zwei benachbarten Körpern 11, 89 ist.

**[0212]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Drehsperrerelement 73 einen Flügel 75, eine Aufnahme 74 zum Umgreifen des Axialabschnittes 43b des Bolzenelementes 41 und eine Sperrnase 76 zum Zusammenwirken mit dem ersten Körper 11 aufweist.

**[0213]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Bolzenelement 41 den ersten 11 und den zweiten Körper 12 miteinander verbindet und das Verbindungselement 13 durchgreift.

[0214] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Bolzenteil 79 im wesentlichen innerhalb der Hüllkurve des ersten Körpers 11 angeordnet ist und das Rad 78 im wesentlichen außerhalb der Hüllkurve des ersten Körpers 11 angeordnet ist.

[0215] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Rad 78 mit dem Bolzenteil 79 einstückig verbunden ist und relativ zu dem ersten Körper 11 drehbar angeordnet ist.

[0216] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß an dem Bolzenteil 79 ein Klammerelement 80 zur drehbaren Befestigung eines Radelementes 77 an dem ersten Körper 11 anordenbar ist.

[0217] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Bolzenteil 79 an zwei voneinander distanzierten Axialabschnitten 96a, 96b Lagerflächen 94 zum Zusammenwirken mit entsprechenden Gegenlagerflächen 95 am ersten Körper 11 ausbildet.

[0218] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Bolzenteil 79 in ein Verbindungselement 13 zumindest teilweise eingreift.

[0219] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß an der Außenmantelfläche 97 des Rades 78 ein Reifenelement 85 anordenbar ist.

[0220] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Außenmantelfläche 97 des Rades 78 im Querschnitt rinnenförmig ausgebildet ist.

[0221] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Paar 64 von Rastelementen einen männlichen Rasteinsatz 65 und einen weiblichen Rasteinsatz 66 umfaßt.

[0222] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß jedes Rastelement 65, 66 greiferartige Ansätze 18 umfaßt, die mit dem ersten 11 bzw. dem dritten Körper 89 zusammenwirken.

[0223] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze 18 den greiferartigen Ansätzen des Verbindungselementes 13 nachgebildet sind.

[0224] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß der erste Körper 11 mit einer Vielzahl von Kreisbogenelementen 81, insbesondere mit vier Kreisbogenelementen verbindbar ist, wobei mehrere Kreisbogenabschnitte 82 entlang einer gemeinsamen Kreislinie angeordnet sind.

[0225] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement 81 greiferartige Ansätze 18 umfaßt.

[0226] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die greiferartigen Ansätze 18 mit den greiferartigen Ansätzen 18 des Verbindungselementes 13 identisch sind.

[0227] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement 81 mit den greiferartigen Ansätzen 18 einstückig stoffschlüssig ausgebildet ist.

[0228] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Kreisbogenelement 81 im Bereich seiner Außenmantelfläche 97 im Querschnitt wenigstens eine Aufnahmerinne 83 zur Aufnahme eines Ringelementes 86 aufweist.

## Patentansprüche

1. Baukastensystem (10) mit im wesentlichen formstabilen, miteinander verbindbaren, insbesondere zusammensteckbaren Körpern (11, 12), **dadurch gekennzeichnet, daß** an einem ersten Körper (11) ein zweiter Körper (12) entlang unterschiedlicher Richtungen lösbar befestigbar ist, daß hierzu ein gesondertes Verbindungselement (13) vorgesehen ist, welches mittels greiferartiger Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) mit dem ersten Körper (11) und dem zweiten Körper (12) zusammenwirkt, und daß das Verbindungselement (13) in verbundenem Zustand der beiden Körper (11, 12) im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven ( $H_1$ ,  $H_2$ ) der beiden Körper angeordnet ist.
2. Baukastensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die greiferartigen Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) an dem Verbindungselement (13) angeordnet sind.
3. Baukastensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (13) im wesentlichen rahmenförmig ausgebildet ist.
4. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die greiferartigen Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) eine Haltefläche (32) zum Hintergreifen eines Werkstoffbereiches (35, 37) eines Körpers (11, 12) aufweisen.
5. Baukastensystem nach Anspruch 4, soweit dieser auf Anspruch 2 rückbezogen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltefläche (32) relativ zu einem Werkstoffbereich des Rahmens (17) geringfügig elastisch verstellbar ist.
6. Baukastensystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elastizität zur Verstellung der Haltefläche (32) von dem Rahmen (17) bereitgestellt wird.
7. Baukastensystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (17) insbesondere aufgrund von Schwächungszonen (33) tordierbar ausgebildet ist.
8. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (17) Angriffsflächen für ein Lösewerkzeug zum Lösen des Verbindungselementes (13) von einem Körper (11, 12) aufweist.
9. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die greiferartigen Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) jeweils eine Ausnehmung (16a, 16b, 16c, 16d) in einem der Körper (11, 12) durchgreifen.

10. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Körpern (11, 12) Fächer (19, 20, 38) zur Aufnahme von Bereichen des Verbindungselementes (13) vorgesehen sind. 5
11. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die greiferartigen Ansätze (18a, 18b, 18c, 18d) eine Führungsfläche (31) umfassen. 10
12. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Körper (11, 12) drehfest miteinander verbunden sind. 15
13. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem dritten Körper mittels eines Bolzenelementes (41) und Klammern (80) drehbar verbindbar ist, wobei das Bolzenelement (41) in verbundenem Zustand der beiden Körper (11, 12) im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven ( $H_1$ ,  $H_2$ ) der beiden Körper (11, 12) angeordnet ist. 20
14. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem Kappenelement (47) zum Verschließen eines Faches (19, 20, 38) unter im wesentlichen bündigem Abschluß mit der Außenseite des ersten Körpers (11) verbindbar ist. 25
15. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste (11), der zweite (12) und ein dritter Körper (89) mit zwei Verbindungselementen (13) zu einer im wesentlichen winkelförmigen Anordnung (88) miteinander verbindbar sind, und daß zwischen den beiden äußeren Körpern (12, 89) der Anordnung (88) ein im wesentlichen plattenförmiges Einsatzelement (56) einclipsbar ist. 30
16. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem dritten Körper (12, 89) mittels eines Versteifungselementes (69) verbindbar ist, welches in verbundenem Zustand der beiden Körper (11, 12, 89) im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper (11, 12, 89) angeordnet ist und ein Verspannungselement, insbesondere ein Gewinde zur Verspannung der beiden Körper (11, 12, 89) gegeneinander aufweist. 35

17. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb des ersten Körpers (11) ein Masselement angeordnet ist. 40

18. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem ersten (11) und einem dritten Körper (89) ein Distanzstück (84) angeordnet ist. 45

19. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem dritten Körper (89) mittels eines Bolzenelementes (41) verbindbar ist, welches in verbundenem Zustand der beiden Körper (11, 89) im wesentlichen innerhalb der Hüllkurven der beiden Körper angeordnet ist und wenigstens zwei Axialabschnitte (43a, 43b) zum Angriff von Einbauelementen (80, 73) aufweist. 50

20. Baukastensystem nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einbauelement als Drehsperrelement (73) ausgebildet ist. 55

21. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem ersten Körper (11) ein Radelement (77) befestigt ist, welches ein Rad (78) und ein Bolzenteil (79) umfaßt. 60

22. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem dritten Körper (89) über ein Paar (64) von Rastelementen (65,66) gekoppelt ist, die von dem ersten (11) bzw. von dem dritten Körper (89) lösbar und in gekoppeltem Zustand innerhalb der Hüllkurven des ersten (11) und des dritten Körpers (89) angeordnet sind. 65

23. Baukastensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Körper (11) mit einem Kreisbogenelement (81) verbindbar ist, welches wenigstens einen Kreisbogenabschnitt (82) bereitstellt. 70



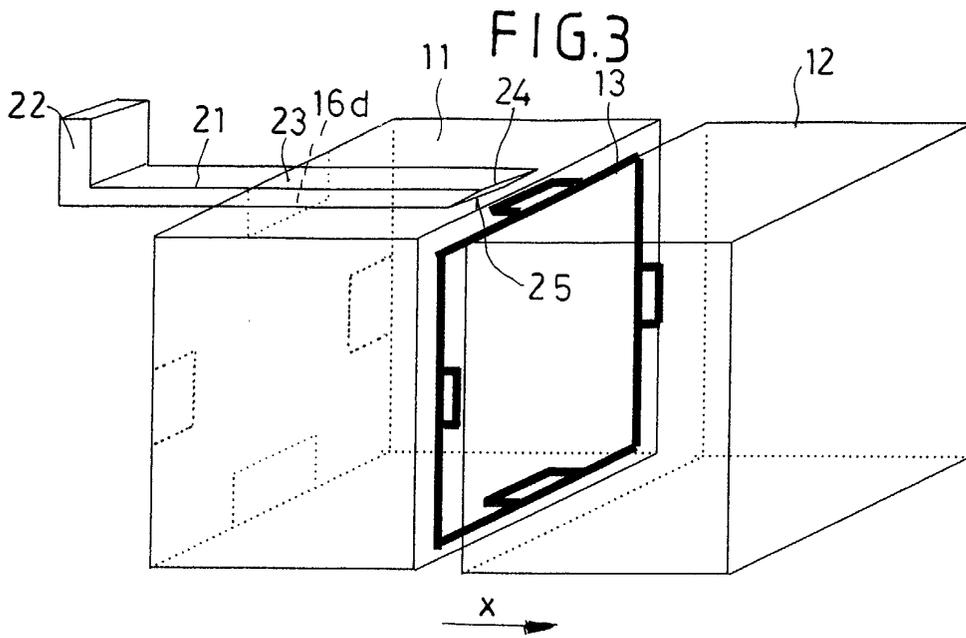


FIG. 17

XVIII

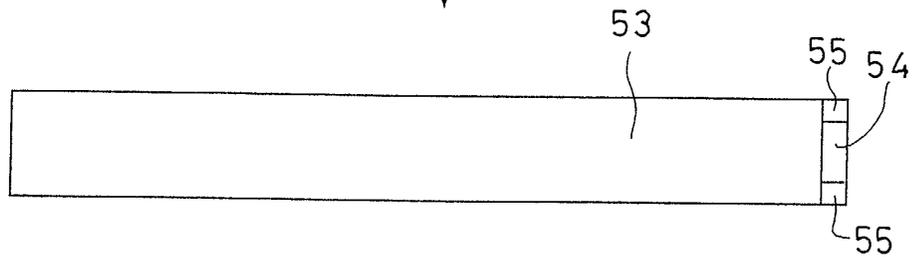


FIG. 18

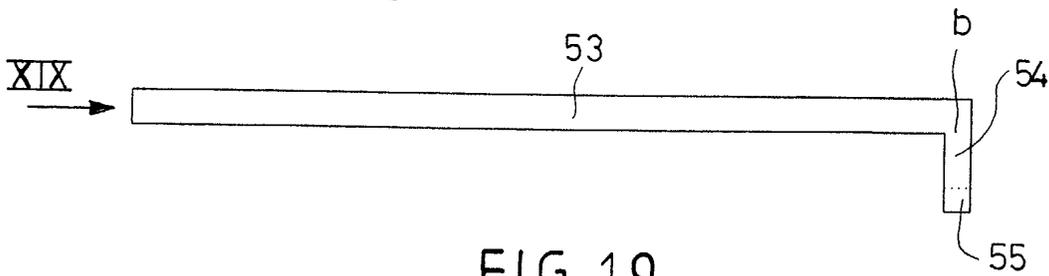


FIG. 19

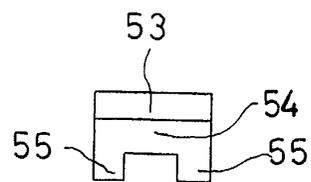


FIG.5

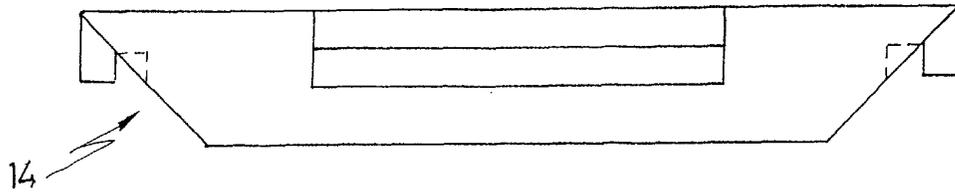


FIG.4

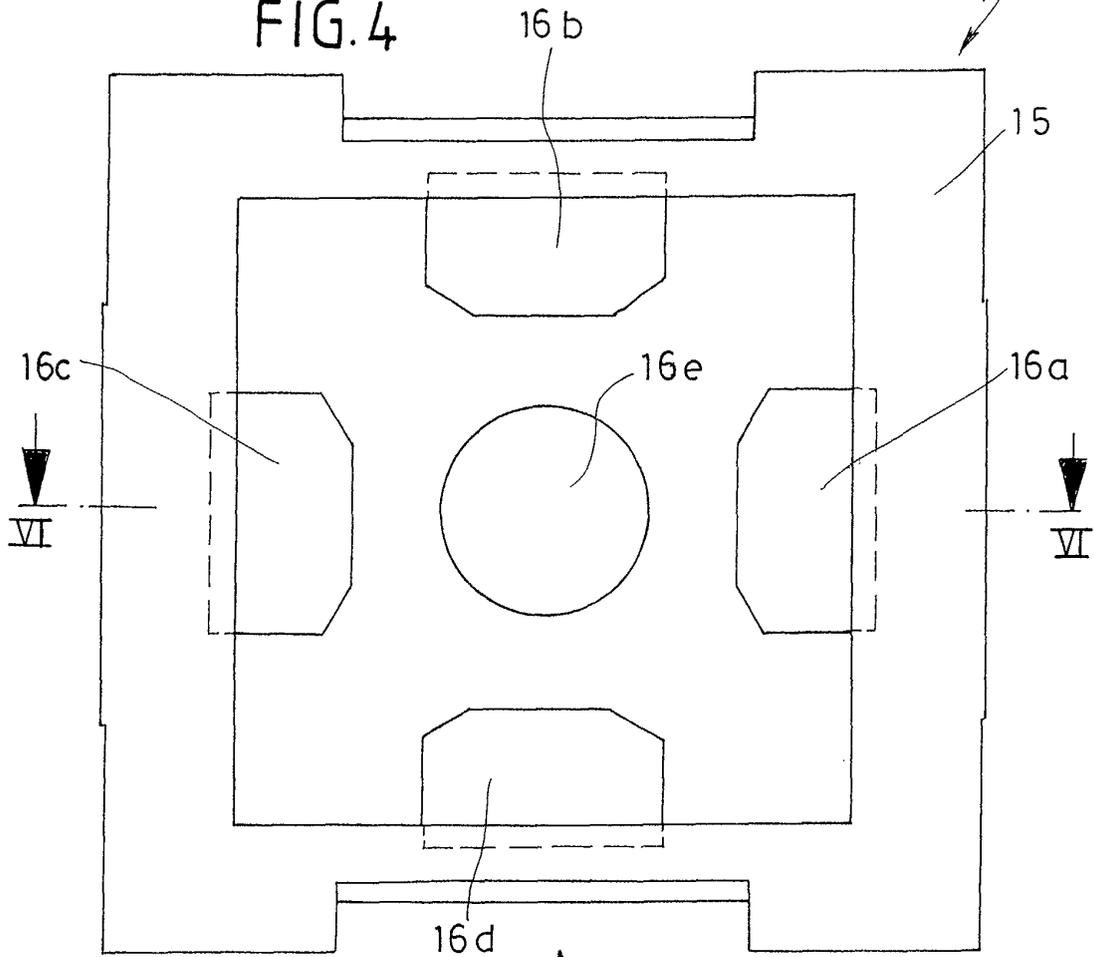


FIG.6

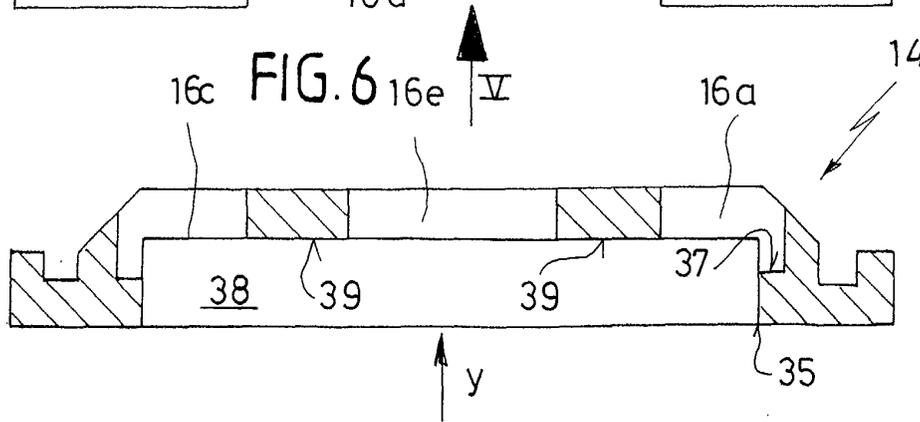


FIG.8

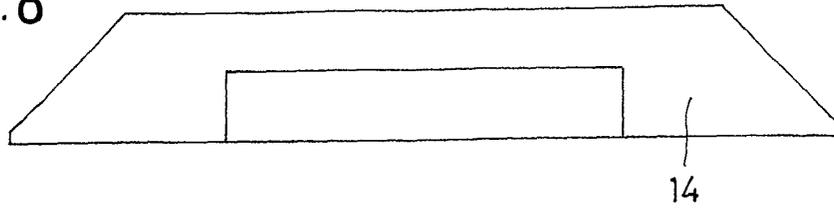


FIG.7

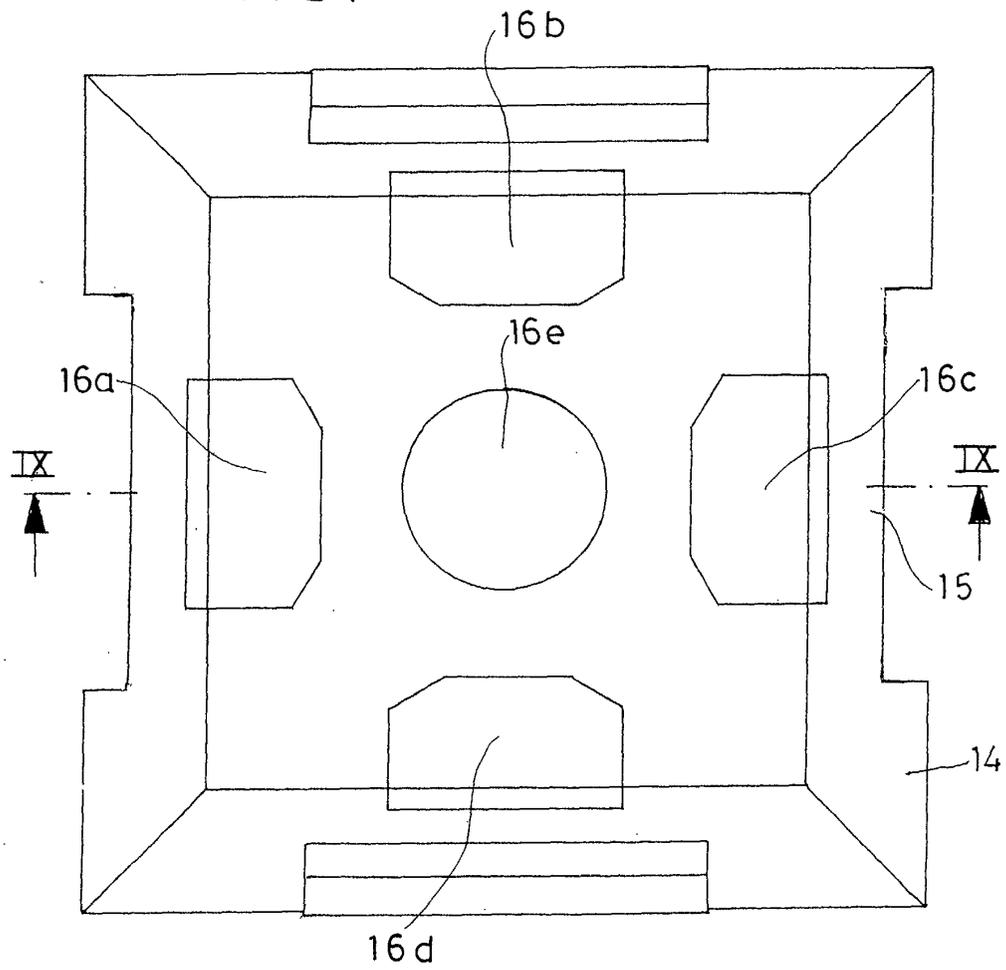
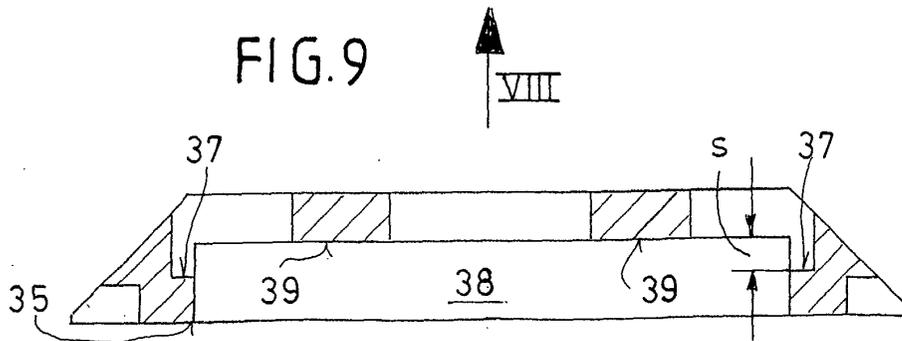


FIG.9



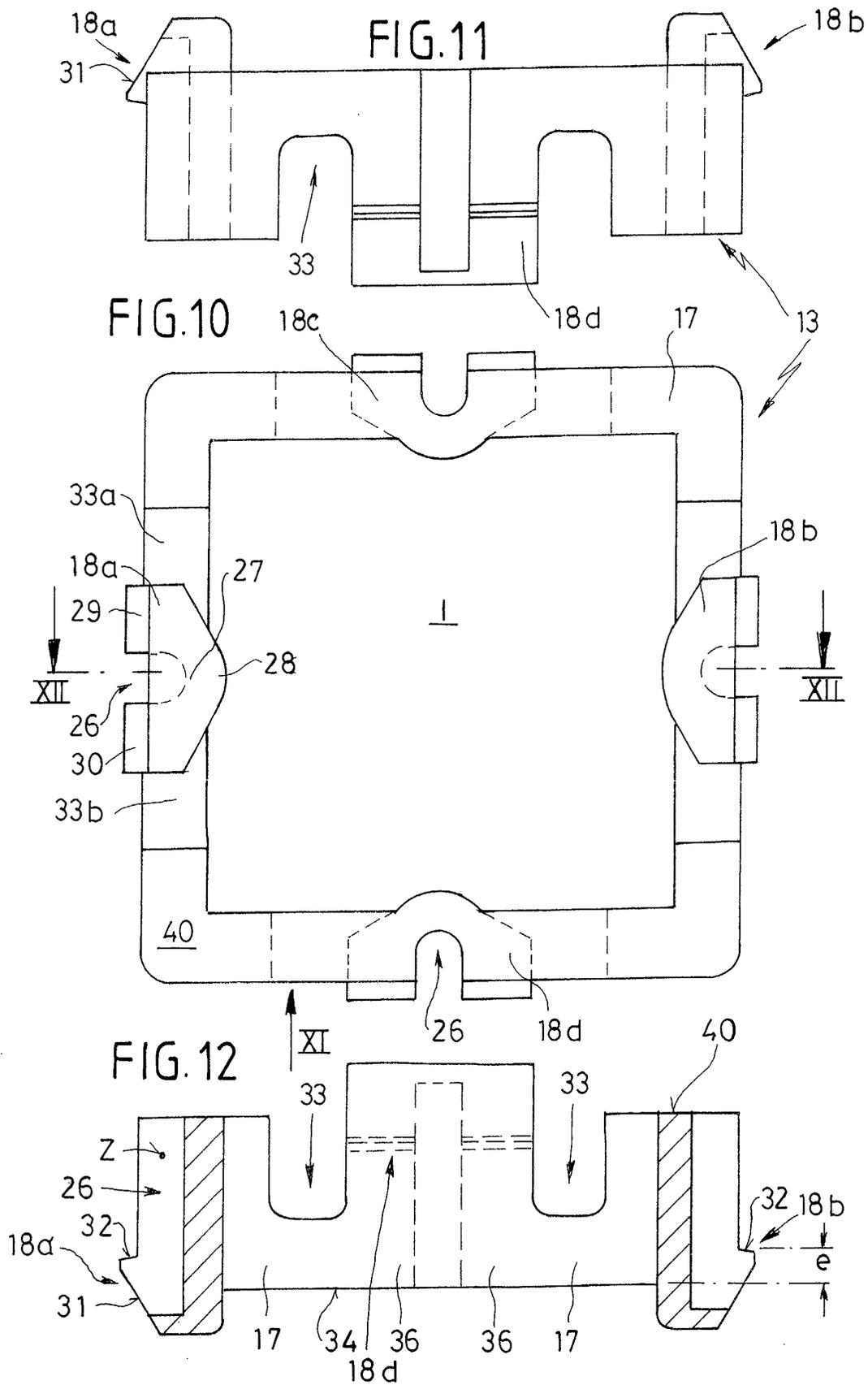


FIG. 13

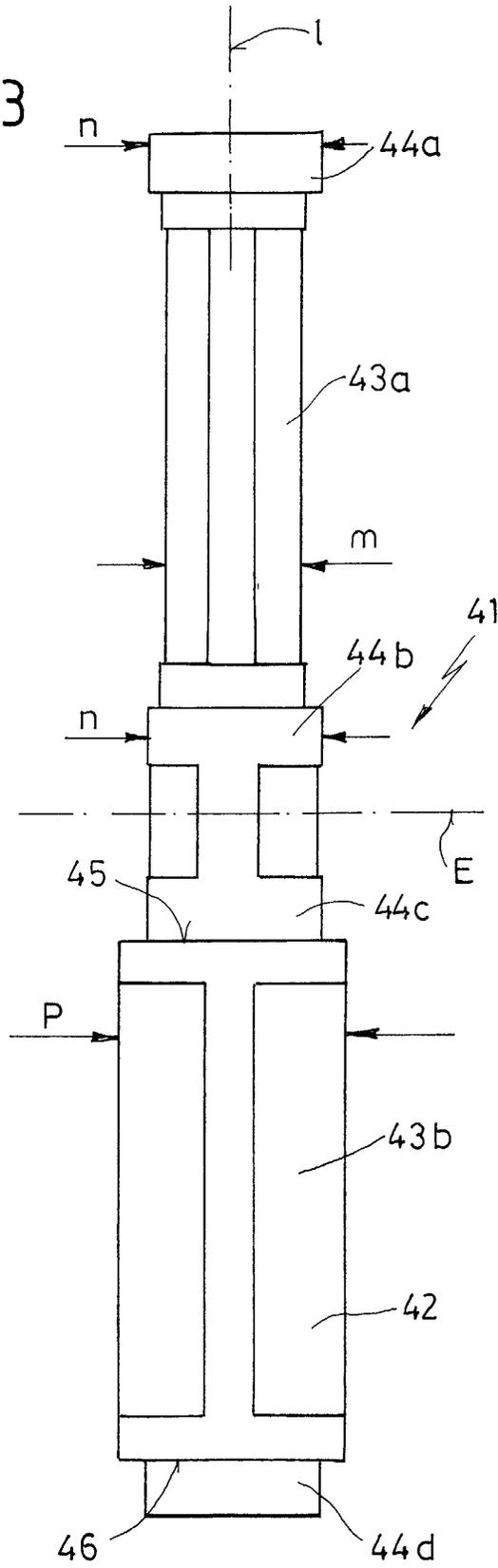


FIG.16

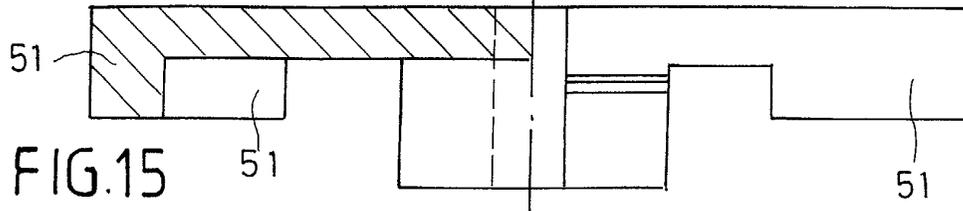


FIG.15

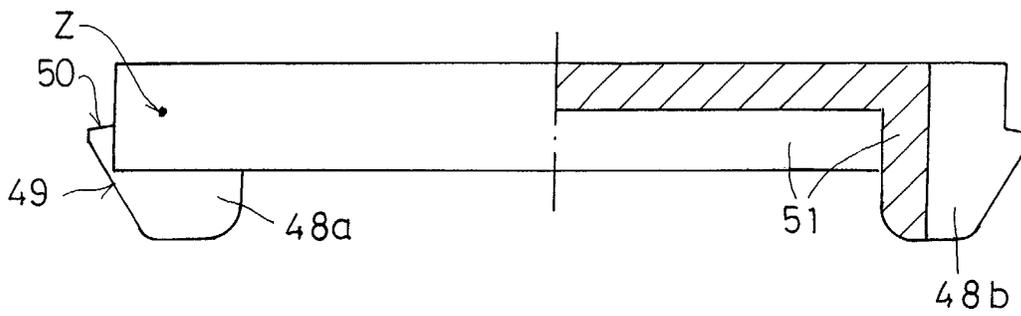


FIG.14

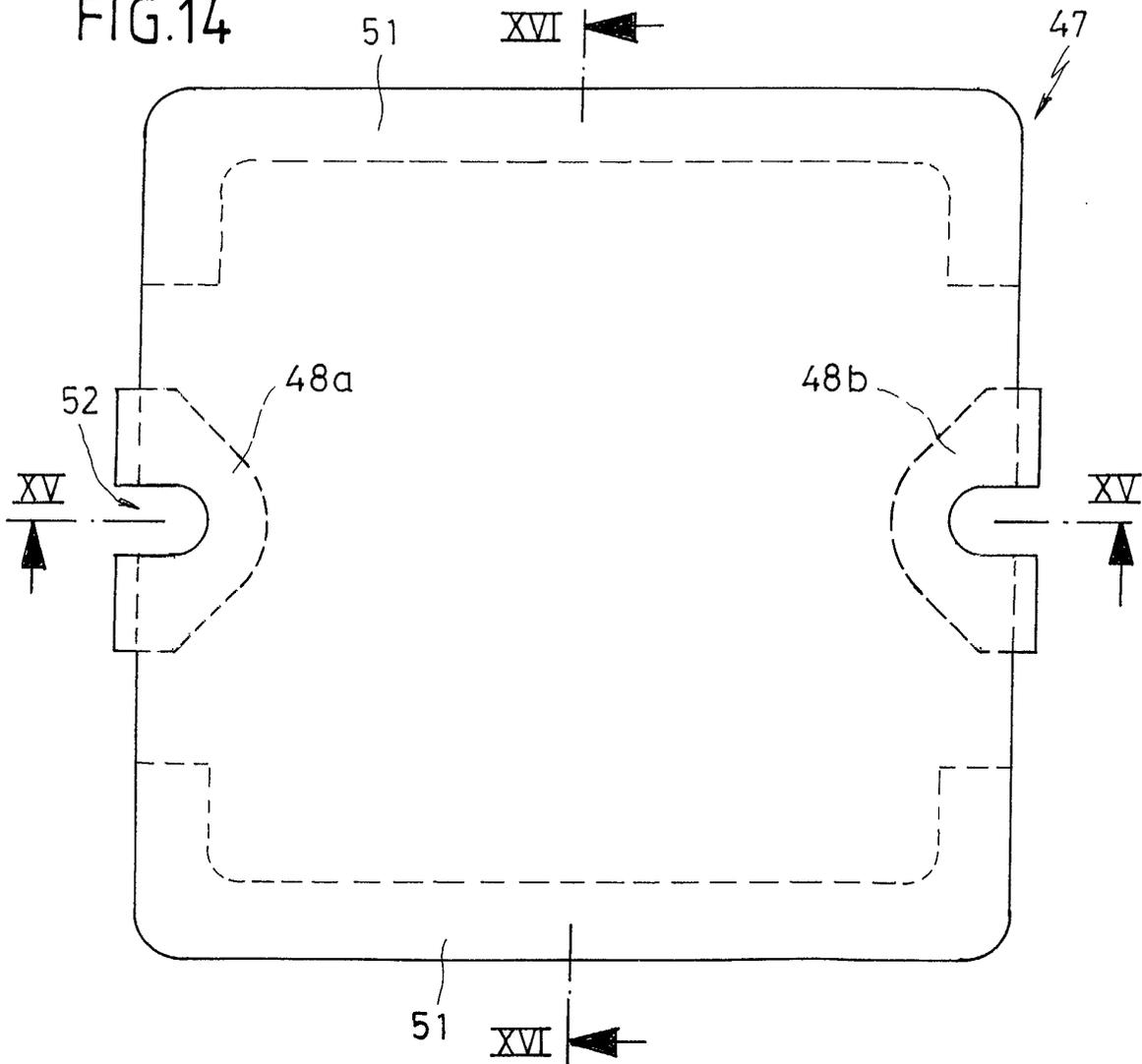


FIG. 20

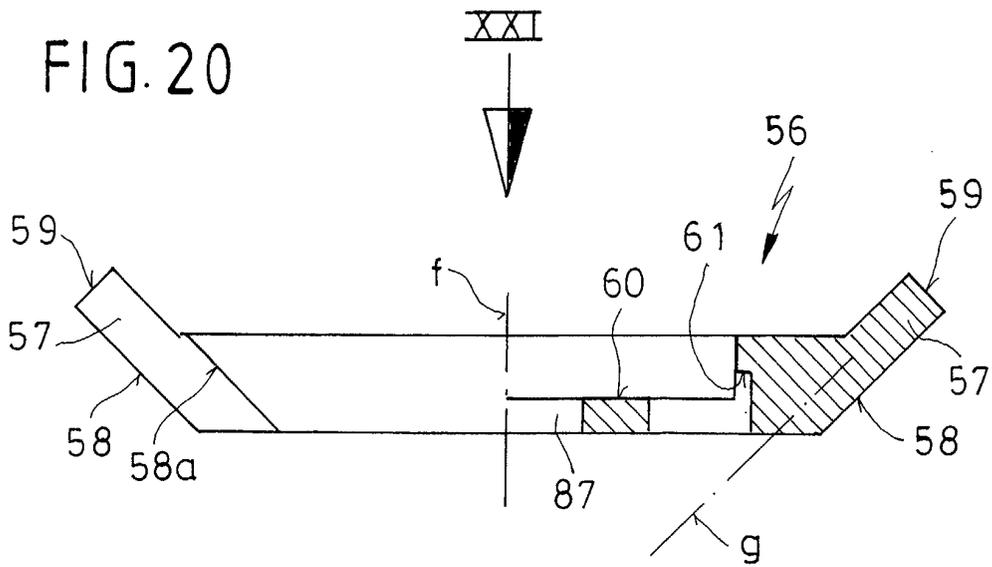


FIG. 21

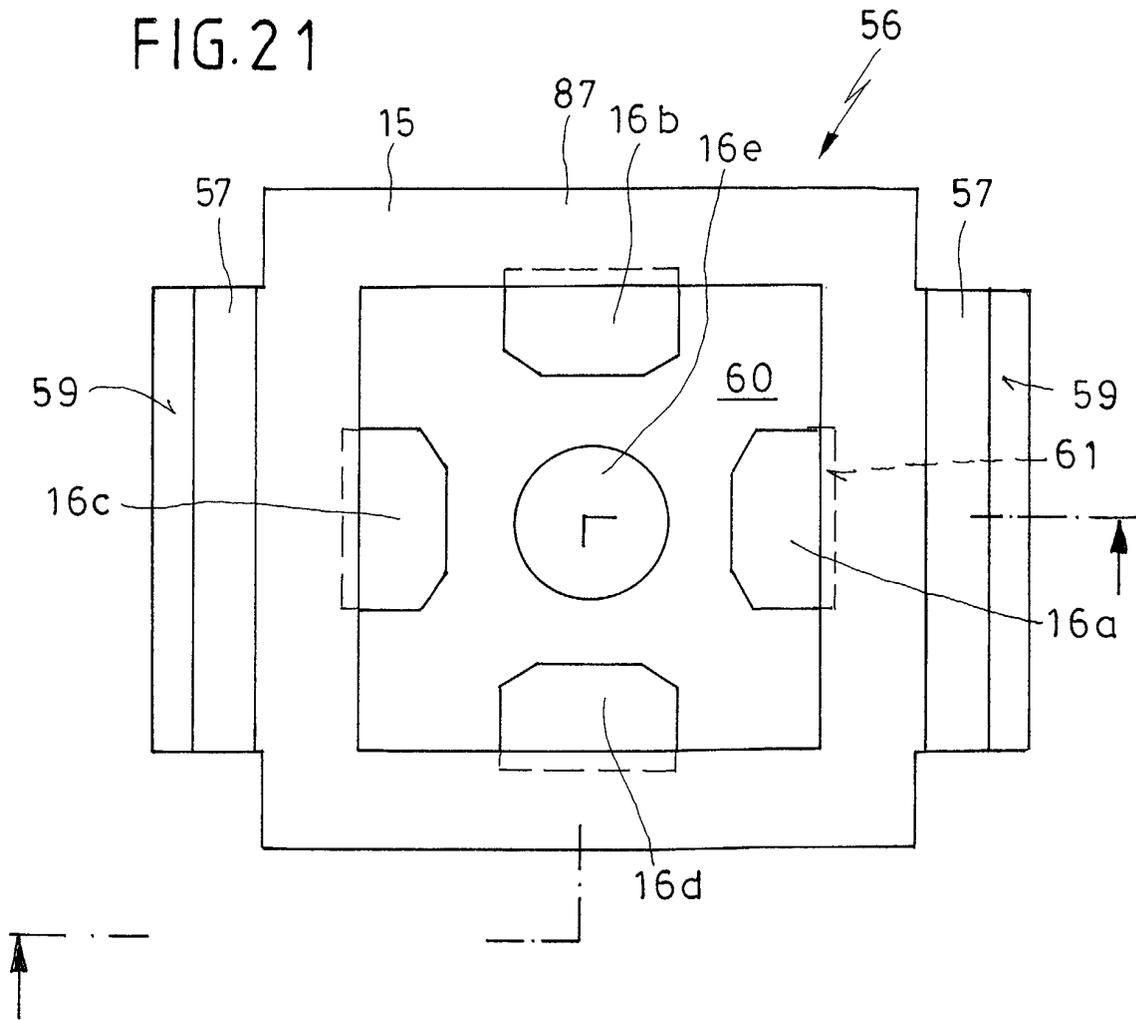
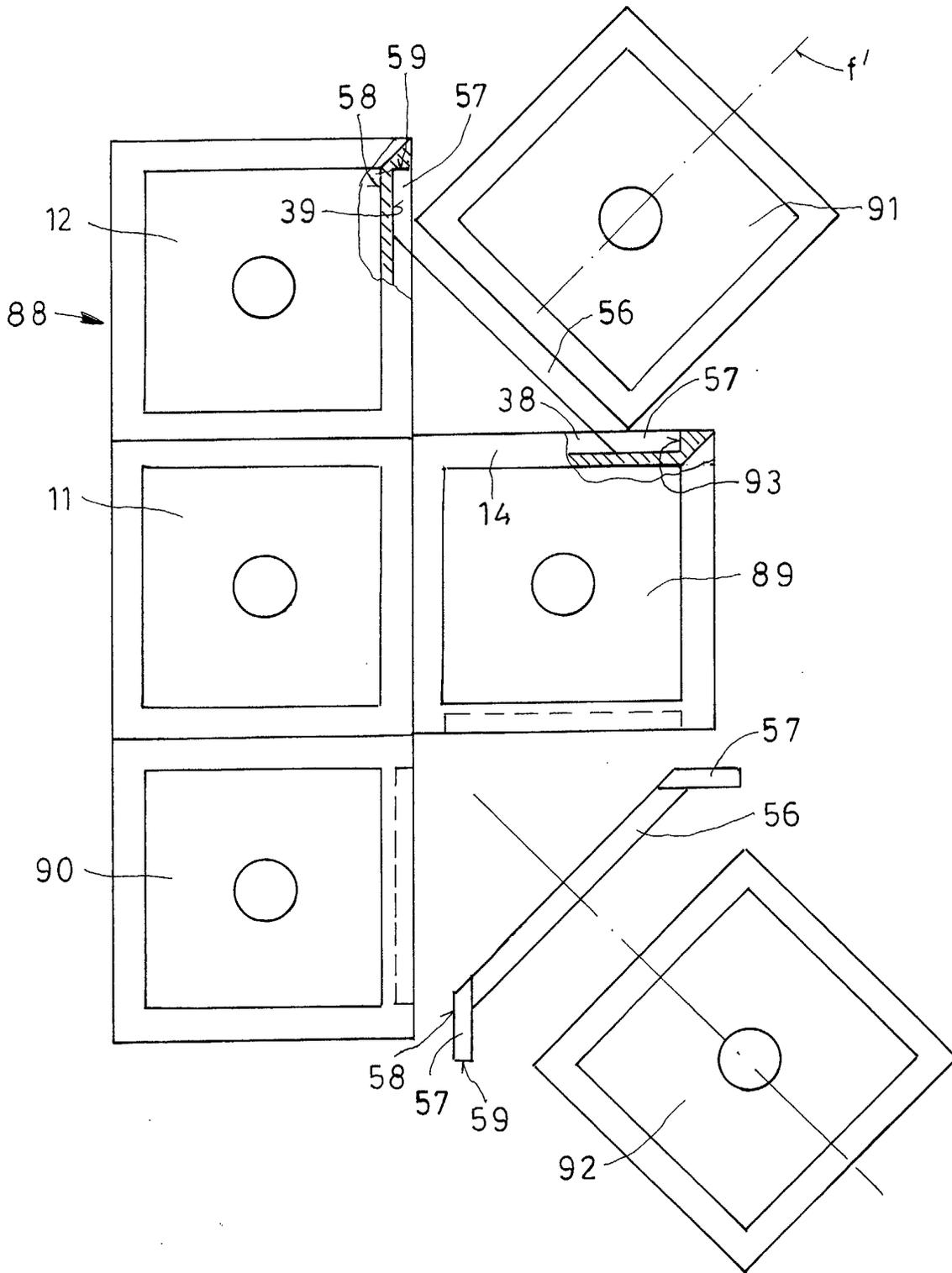


FIG. 22



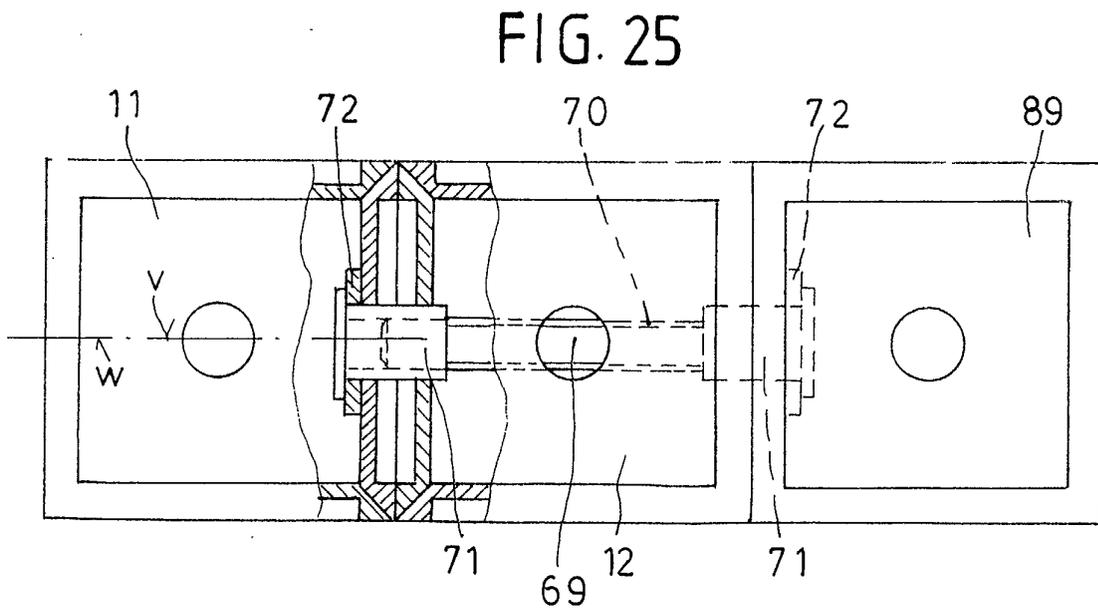
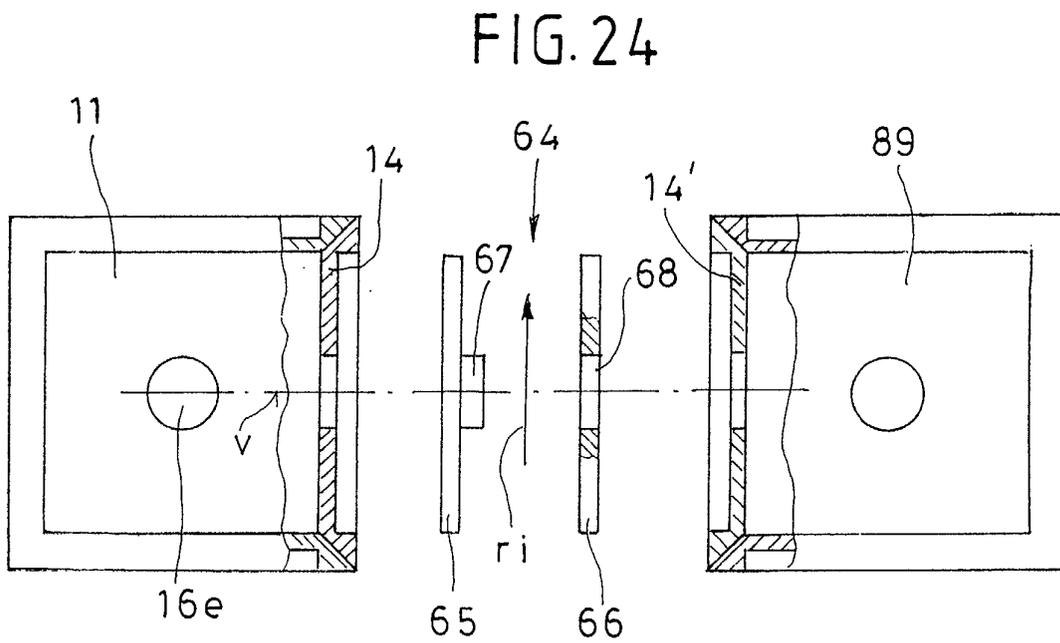
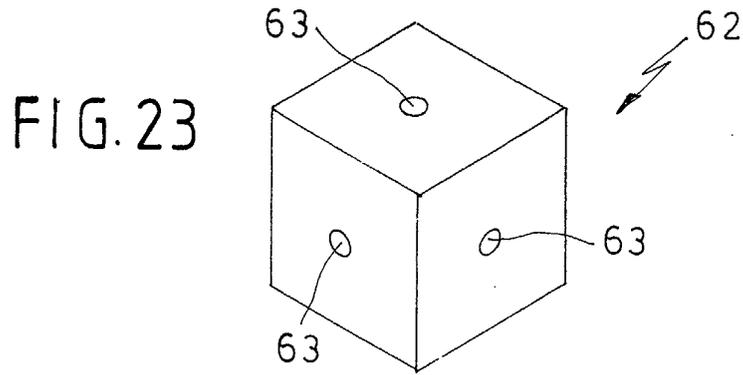


FIG. 26

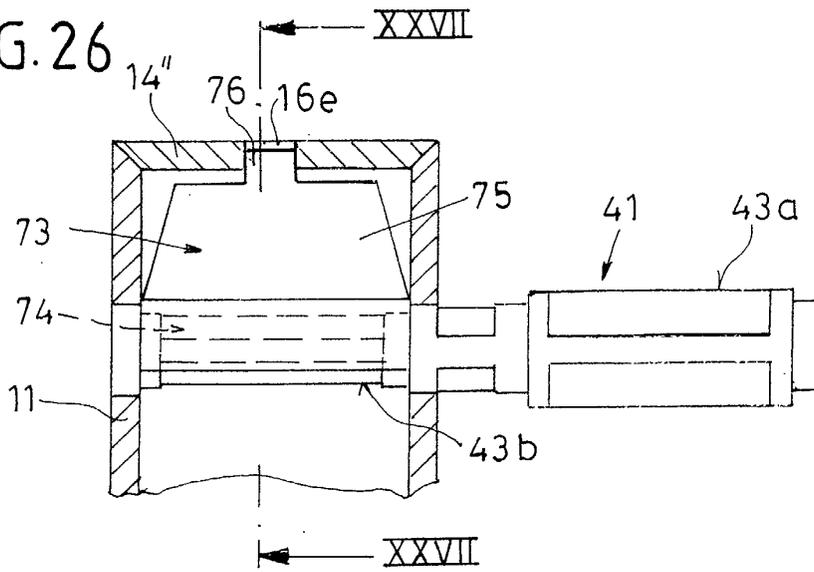


FIG. 27

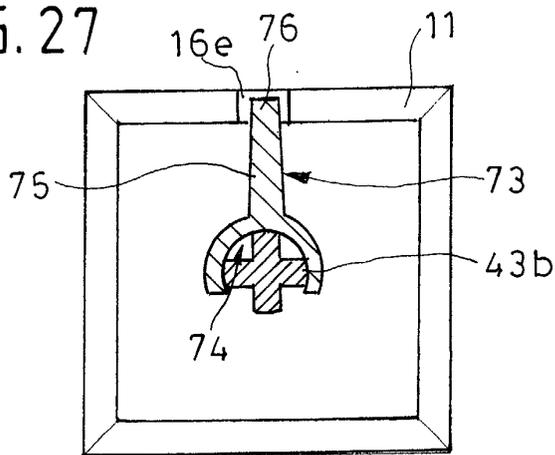


FIG. 28

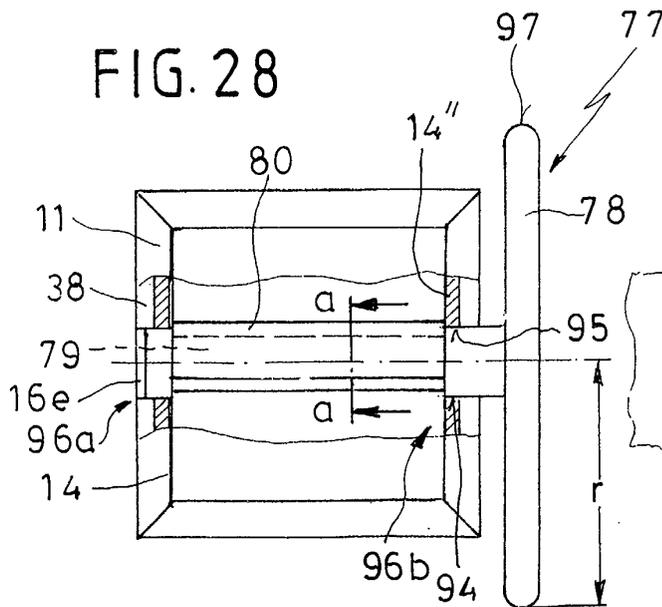


FIG. 29

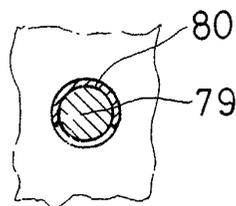


FIG. 30

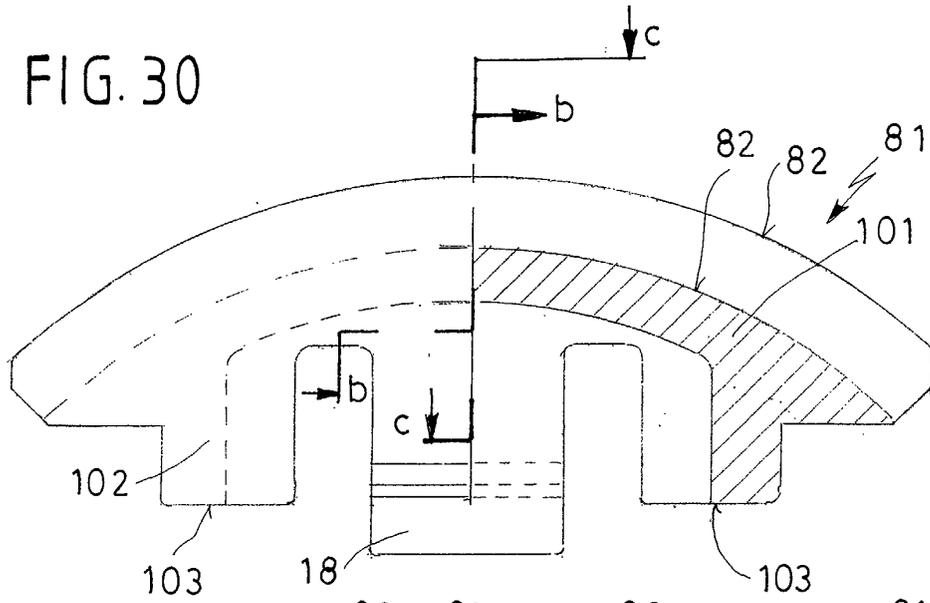


FIG. 31

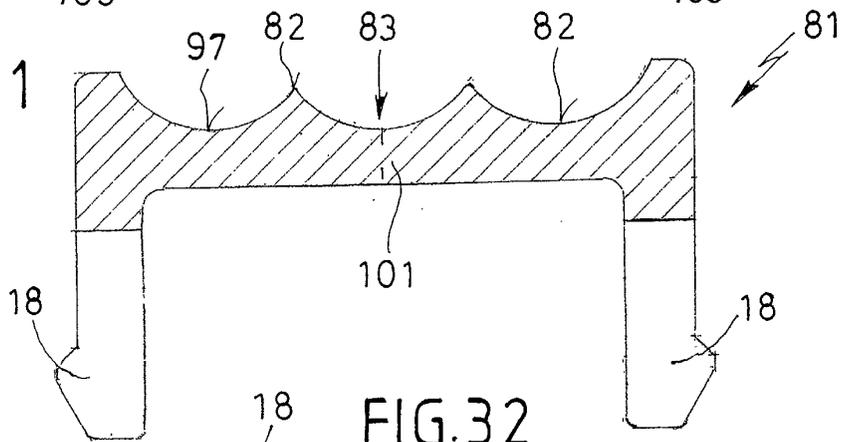
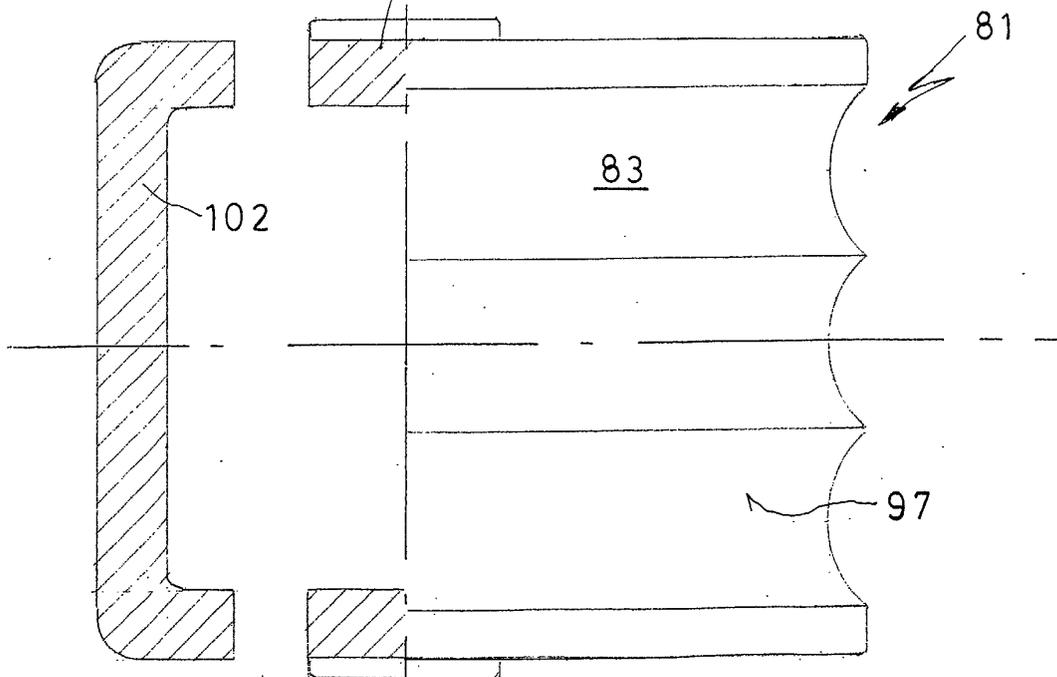


FIG. 32



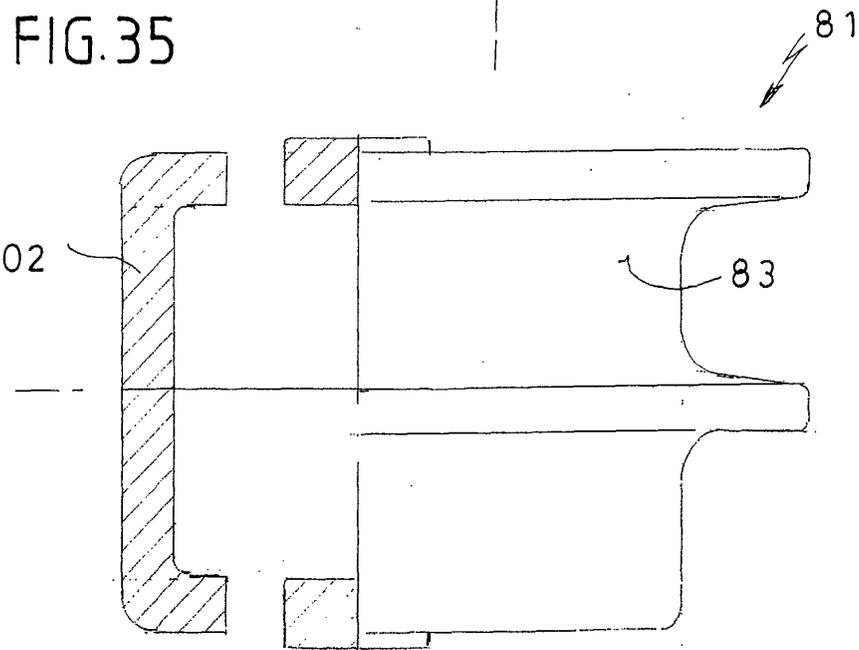
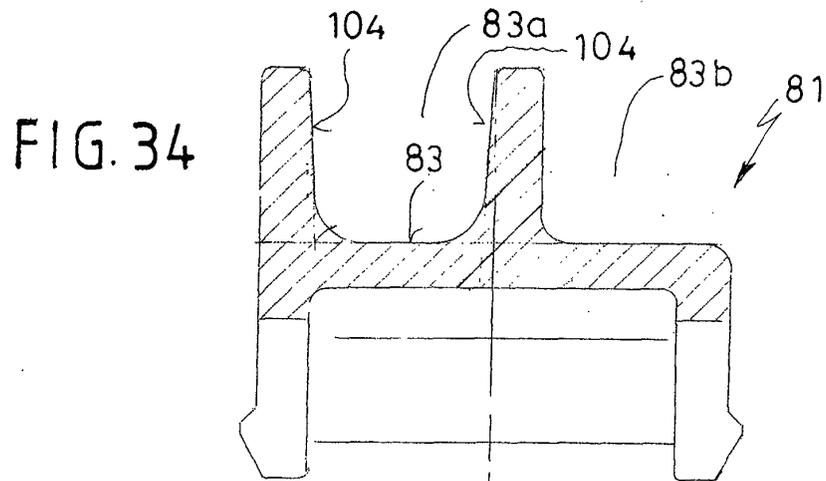
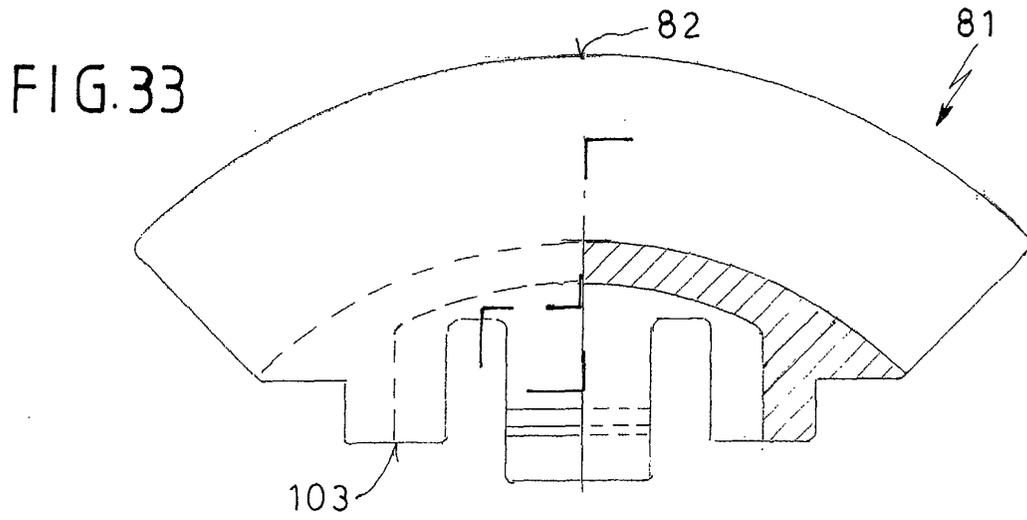


FIG.36

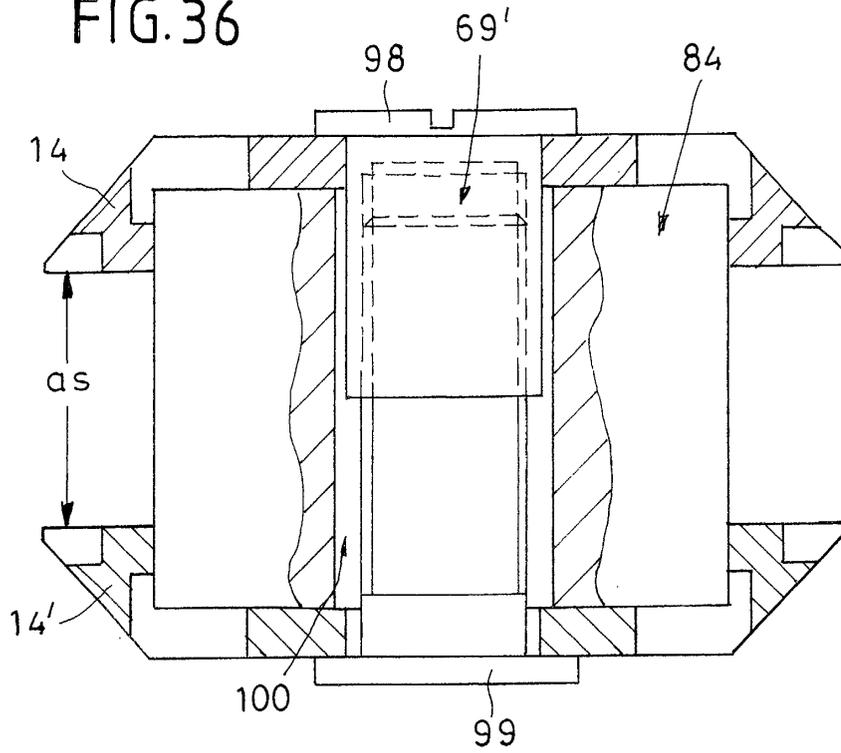


FIG.37

