



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 492 067 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
03.08.94 Patentblatt 94/31

(51) Int. Cl.⁵ : **A63H 33/06**

(21) Anmeldenummer : **91116749.2**

(22) Anmeldetag : **01.10.91**

(54) **Steckbaustein als Teil eines Spielbausatzes.**

(30) Priorität : **28.12.90 DE 4041953**
22.01.91 DE 4101756

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 223 806
DE-U- 8 205 825
GB-A- 2 098 495
GB-A- 2 185 192
GB-A- 2 231 502

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.07.92 Patentblatt 92/27

(73) Patentinhaber : **PALIMONDIAL S.A.**
32, Rue J.P. Brasseur
Luxembourg (LU)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
03.08.94 Patentblatt 94/31

(72) Erfinder : **Larws, Peter**
Schlappmuehler Pfad 13
W-6390 Usingen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Vertreter : **Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt Dr.**
Mehler, Dipl.-Ing. Weiss Patentanwälte
Postfach 46 60
D-65036 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen :
AU-B- 514 062
DE-A- 2 920 793

EP 0 492 067 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Steckbaustein als Teil eines Spielbausatzes, der mit einem oder mehreren Steckbausteinen des Bausatzes in eine lösbare Verbindung bringbar ist.

Es sind würfelförmige (kubische), zusammensteckbare Spielbausteine bekannt, die mittels Verbindungs nopen in den Seitenflächen zusammengesteckt werden können, wobei die Rastverbindung stets mit kreisrunden Noppen und entsprechend ausgebildeten Bohrungen im Gegenstück erfolgt.

Diese Systeme haben folgende gravierende Nachteile:

1. Die Seitenflächen des Würfels sind nicht geschlossen, sondern durch Löcher (Bohrungen) zur Aufnahme des Stecknoppens unterbrochen, was optisch unruhig wirkt und realitätsfremde Modelle entstehen läßt. Bei den bekannten Systemen verkleidet man daher die Modelle deshalb manchmal noch zusätzlich mit geschlossenen Abdeckflächen, an die dann jedoch nichts mehr angesteckt werden kann.

2. Die Stecknuppen für die Verbindung der Teile untereinander sind bei fabrikationsfrischen Teilen sehr schwer- und später nach längerem Gebrauch sehr leichtgängig, so daß die Spielfreude begrenzt bleibt.

Aus der DE-AS 1202694 ist ein hohlkastenförmiges Spielzeugbauelement bekannt geworden, welches auf einer Seite eine Reihe von Rastnuppen aufweist, mit denen die Seitenwände eines darüber aufgebrachten Steckelementes verrasten sollen. Ein Andocken eines Bauelementes an ein anderes ist hierbei nur auf der die Rastnuppen tragenden Seite möglich. Darüber hinaus bereitet es Schwierigkeiten, zwei benachbarte Bauelemente in die Raststellung zu bringen, da sich die aneinandergrenzenden Seitenflächen der beiden Steckelemente in ihrer notwendig werdenden Auslenkung gegenseitig behindern.

Aus der DE 2920743 C2 sind Bausteine eines Spielbaukastens bekannt. Dieser ist als ein auf einer Seite offener Hohlwürfel ausgebildet, der auf seiner der offenen Würfelseite gegenüberliegenden Oberseite und an den anderen Seitenwänden mit einem mittig angeordneten und quadratischen Verbindungszapfen versehen ist. Die Verbindungszapfen sind so dimensioniert, daß ein weiterer Baustein mit seiner offenen Seite auf einen Verbindungszapfen eines anderen Bausteins bringbar ist. Ein fester Zusammenhalt läßt sich erst mittels zusätzlicher Verbindungselemente erzielen. Dies ist ein besonderer Nachteil.

Die DE 1868651 U1 zeigt ebenfalls ein beispielsweise würfelförmiges Element mit Rastelementen, die mit den Gegenstücken eines entsprechenden Bausteins verbunden werden sollen. Hierbei werden Rastelemente in Form von kleinen Kugeln an den Ecken eines Verbindungszapfens in eine entsprechend ausgeformte Ecke im Inneren eines anderen Bausteins gepreßt. Die dabei plastische Verformung ruft eine Materialermüdung hervor, welche der dauerhaften Verwendung des Bausteins entgegensteht.

Die AT-PS 327725 zeigt Teile eines Bausatzes, von denen ein zweiteiliges, aufklappbares Bauteil unter Herstellung einer Rastverbindung zusammenfügbar ist. Zur Aufhebung der Rastverbindung ist ein Zusammendrücken von Seitenflächen des Bausteins erforderlich. Darüber hinaus ist ein Ankoppeln von anderen Bau steinen an den zur Aufhebung der Rastverbindung zusammendrückbaren Seitenflächen nicht möglich.

Dem Wesen nach gleiches ist auch in der DD-PS 76418 beschrieben.

Die nachstehend beschriebene Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, einen Steckbaustein zu schaffen, bei dem die vorgenannten Nachteile vermieden werden und der Anwender zusätzlich den Vorteil hat, daß er an einen Steckbaustein an mehrere Flächen eines anderen Steckbausteins anstecken kann. Der Spielwert wird dadurch wesentlich erhöht.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit Steckbausteinen gemäß den Ansprüchen 1, 8 und 9. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das Ergebnis zeigt einen Steckbaustein, dessen eine Seite tulpenförmig angeordnete vier, leicht aus federnde Verbinder in Form von sich vom Korpus des Steckbausteins wegerstreckende Federblätter aufweist, welche an den anderen fünf geschlossenen Seitenflächen eines baugleichen Steckbausteins leicht aufschnappen können. Die geschlossenen Seitenflächen haben mindestens zwei, vorzugsweise sich gegenüberliegende Leisten, und maximal vier Leisten, die jeweils in die Federblätter eines anderen Steckwürfels einschnappen können.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist gewährleistet, daß die Verbindung bei sauberer Oberflächen verschleißfrei ist und leicht über die gesamte Lebensdauer der Teile funktioniert.

Die Federblätter der tulpenförmig angeordneten Verbinder federn bei der Herstellung der Verbindung in den Grenzen der elastischen Verformung des Kunststoffes aus und wieder ein und arbeiten somit ermüdungsfrei. Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung sind die Federblätter am Korpus des Steckbausteins so versetzt angeformt, daß sie in ihrer Lage der maximalen Ausfederung - nämlich beim Herstellen der Verbindung - die Außenkonturen des Steckbausteins nicht überschreiten. Dadurch wird eine Behinderung eines bereits an einen Steckbaustein angekoppelten Bausteins gegenüber einen in unmittelbarer Nachbarschaft anzukoppelnden Steckbausteins vermieden, da dessen Federblätter noch ausreichend Raum zum Ausfedern haben.

Es sind dadurch aus mehreren der gleichen Teile vielseitige Konstruktionen mit optisch nahezu geschlossenen Oberflächen möglich, wobei jederzeit weitere Elemente angesteckt werden können.

Der erfindungsgemäße Steckbaustein ermöglicht es in weiteren vorteilhaften Anwendungsbeispielen, daß in seinem Inneren ein Reduktions- oder Übersetzungsgetriebe untergebracht ist, wodurch vielseitige Getriebekombinationen zusammengefügt werden können zur Anwendung im Spiel-, aber auch im industriellen Bereich.

Hierzu ist im Bereich der vier leicht ausfedernden Federblätter eines Steckbausteins beispielsweise eine Welle mit einem Teil einer Klauenkupplung versehen. In den Seitenflächen des mit diesem Steckbaustein zu koppelnden anderen Steckbausteins sind Öffnungen vorgesehen, durch die die jeweiligen anderen Teile der Klauenkupplung greifen, die durch Wellen und Zahnräder, welche die Getriebe formen, miteinander im Eingriff stehen.

Beim Herstellen der Schnappverbindung zwischen zwei derartig weitergebildeten Steckbausteinen greift der eine Teil der Klauenkupplung auf der Welle des Getriebes in dem ersten Steckbaustein in oder über den anderen Teil der Klauenkupplung auf der Welle des Getriebes in dem anderen Steckbaustein, derart, daß zwischen beiden Getrieben ein Kraftschluß herrscht.

Ist in einem Steckbaustein mit Öffnungen in den Seitenflächen bei 90°, 180° und 270° in Bezug auf die Achse des Schnappverbinder ein Winkelgetriebe eingebaut, lassen sich vielfältig umgelenkte Antriebsstränge verwirklichen, die beispielsweise an einen Elektromotor koppelbar sind.

Ein Steckbaustein in einem Antriebsstrang verfügt vorzugsweise über eine interne Rutschkupplung, um im Falle der Blockierung eine Überlastung des Motors zu vermeiden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

Figur 1: einen kubischen Steckbaustein gemäß der Erfindung

Figur 2: eine Variante des Steckbausteins gemäß Figur 1

Figur 3: eine weitere Variante des Steckbausteins gemäß Figur 1

Figur 4: eine Anordnung eines großen Steckbausteins gemäß der Erfindung, verbunden mit vier kleinen Steckbausteinen

Figur 5: eine weitere Ausführungsform des Steckbausteins, teilweise geschnitten

Figur 6: ein weiteres Ausführungsbeispiel, teilweise geschnitten

Figur 7: eine noch andere Ausführungsform des Steckbausteins, teilweise geschnitten

Figur 8: eine schematische Ansicht eines Steckbausteins mit einem Reduktions- oder Übersetzungsgetriebe mit einem Eingang bei 0° und einem Ausgang bei 180°;

Figur 9: eine schematische Ansicht eines Steckbausteins mit einem Winkelgetriebe mit einer Antriebswelle (Eingang) bei 0° und drei Abtriebswellen (Ausgängen) bei 90°, 180° und 270° und

Fig. 10: eine schematische Ansicht einer Reihe aneinandergekoppelter Steckbausteine mit verschiedenen Getriebearten.

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen kubischen Körper 1 mit den geschlossenen Steckflächen an fünf Seiten, von denen in Figur 1 vier Steckflächen 2 bis 5 bezeichnet sind, und teilweise aufgeschnittenen den vierblättrigen, tulpenförmigen Verbinder in Form von Federblättern 6, 6' auf der sechsten Seite des Kubus 1. Die Nuten 7,7', 7" der Federblätter 6, 6' schnappen in die Leisten 8, 8' an den geschlossenen Steckflächen 1 eines baugleichen Kubus ein. Hierzu werden die vier Federelemente 6, 6' eines Kubus 1 an eine Steckfläche 2 bis 5 eines anderen Kubus geführt. Unter Krafteinwirkung federn die Federblätter nach außen aus und die Nuten 7 bis 7" schnappen bei Erreichen der Endstellung in den Leisten 8, 8' ein. In entsprechend umgekehrter Reihenfolge erfolgt das Entkoppeln der Kubi.

Figur 2 zeigt eine Variante des Steckbausteins 1' aus Figur 1 mit einem zentrisch sitzenden, quadratischen Durchbruch 10 auf der gegenüberliegenden Seite des vierblättrigen Verbinder.

Figur 3 zeigt eine weitere Variante eines Kubus 1" mit einem zentrisch sitzenden, kreisrunden Durchbruch 11 auf der gegenüberliegenden Seite des vierblättrigen Verbinder.

Ein großer Vorteil bei der erfindungsgemäßen Gestaltung des kubischen Steckwürfels ist gegenüber allen bisher bekannten Systemen, daß auch größere Ausführungen des kubischen Steckwürfels sich mit zwei oder mehreren kleineren Ausführungen zusammenschnappen lassen (siehe hierzu Figur 4). Die Federblätter 26, 26' des größeren Würfels 20 schnappen über die Klemmleisten 9, 9' der kleineren Steckwürfel 1. Es ist dabei nicht zwingend notwendig, daß die größere Ausführung eine kubische Form hat, sondern sie kann auch quaderförmig sein (z.B. so, daß sie über zwei oder sechs der kleineren kubischen Steckwürfel schnappt).

In Figur 5 ist eine andere erfindungsgemäße Ausführungsform des Steckbausteins abgebildet. Hierbei sind wiederum an allen - mit Ausnahme an einer - Seitenkanten der Seitenflächen Klemmleisten 8, 8', 9, 9' angeformt. An einer Seitenfläche aber sind Klemmleisten 38, 38' angeformt, die sich jedoch nicht über die gesamte Länge der Seitenkanten erstrecken. An der verbleibenden Länge der Seitenkanten ist jeweils ein Federblatt 36, 36' vorgesehen. Diese weisen Nuten 37, 37' auf, die im weiter oben beschriebenen Sinne in die

Klemmleisten 8, 8', 9, 9'; 38, 38' einschnappen.

Die vorbeschriebene Ausführungsform läßt es zu, daß auch die die Federblätter tragenden Seiten des Steckbausteins miteinander gekoppelt werden können.

Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß die Nuten und die Klemmleisten des Steckbausteins durchlaufend ausgebildet sind.

So zeigt die Figur 6 einen Steckbaustein, bei dem die in einer Reihe angeordneten Noppen 30 an den Innenseiten der Federblätter 36 angeformt sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Noppen 30 halbkugelförmig ausgebildet. Vorteilhaft sind auch nicht dargestellte kegel-, pyramiden- oder dachförmige Ausbildungen.

An den geschlossenen Seitenflächen weist der Steckbaustein gemäß der Figur 6 durchlaufende Klemmleisten 38 auf, mit denen die Verbindung zwischen den Federblättern 36 mit den Noppen 30 hergestellt werden kann.

Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform mit in einer Reihe angeordneten Noppen 30' an den Innenseiten der Federblätter 36'. An den Stirnflächen 35 der Seitenflächen sind Ausnehmungen 32 eingelassen, welche eine komplementäre Form zu jener der Noppen 30' aufweisen und im selben Rastermaß angeordnet sind wie diese Noppen 30'. Bei der Herstellung der Verbindung zwischen zwei derartigen Steckbausteinen werden die Federblätter 36' zunächst leicht ausfedern, wonach die Noppen 30' in die Ausnehmungen 32 einschnappen werden.

Alle dargestellten Ausführungsbeispiele weisen im übrigen Federblätter (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') auf, die vom

Rand des Korpus des Steckbausteins einwärts versetzt angeformt sind. Das Maß dieser Versetzung ist so gewählt, daß die Federblätter in ihrer maximalen Auslenkposition beim Herstellen der Verbindung mit einem anderen Steckbaustein die Kontur des Bausteins nicht überschreiten. Dadurch wird erreicht, daß zwei (oder mehrere) Steckbausteine nebeneinander auf einen größeren Baustein aufgesteckt werden können, ohne daß die Kontur des einen Bausteins die Auslenkbewegung der Federblätter des anderen Bausteins behindert würde.

Den dargestellten Ausführungsbeispielen ist insbesondere gemeinsam, daß das Material der Steckbausteine nach der Herstellung der Verbindung in einen praktisch spannungslosen oder unbelasteten Zustand zurückkehrt. Nur bei der Ausfederung der Federblätter aus ihrer Ruhelage zwecks Herstellung oder Lösen der Verbindung zu einem anderen Baustein wird das Material beansprucht.

In den Figuren 8 bis 10 sind vorteilhafte Ausführungen des Steckbausteins dargestellt, die in ihrem Inneren ein Getriebe bzw. Reduktions-, Übersetzungs- oder Winkelgetriebe aufweisen. Aus Darstellungsgründen sind die stets vorhandenen Federblätter wie oben beschrieben an jedem Steckbaustein nicht gezeigt. Sie sind an der Seite angeformt, die jeweils mit "Eingang 0°" bezeichnet ist. Auf dieser Seite ist ein Teil einer Klauenkupplung vorgesehen, der beim Aufstecken auf einen anderen Steckbaustein in kraftschlüssige Verbindung mit dem Gegenstück der Klauenkupplung eines anderen Steckbausteins gebracht wird. Diese Gegenstücke sind an den mit Ausgang bezeichneten Seiten von außen durch Öffnungen in den Seitenflächen zugänglich.

In Figur 10 ist schematisch ein Antriebsstrang dargestellt, bei dem an ein Steckbaustein mit dem Eingang bei 0° ein Steckbaustein gekoppelt ist, an dem drei weitere Steckbausteine angekoppelt sind, usw. Es wird dadurch klar, daß eine beliebige Form eines Antriebsstranges durch diese Ausführungsform realisierbar ist.

Patentansprüche

1. Steckbaustein als Teil eines Spielbausatzes, der mit einem oder mehreren Steckbausteinen (1;20) des Bausatzes in eine lösbare Verbindung bringbar ist, gekennzeichnet durch an den Seitenkanten der Seitenflächen des Bausteins angeformte Klemmleisten (8, 8', 9, 9') und an mindestens einer Seitenfläche anstelle der Klemmleisten angeformte, mindestens zwei sich vom Korpus des Steckbausteins (1; 20) weg erstreckende, untereinander nicht verbundene Federblätter (6, 6'; 26, 26') mit Nuten (7, 7', 7''), die eine entsprechende Orientierung wie die Klemmleisten (8, 8', 9, 9') aufweisen und in die die Klemmleisten (8, 8', 9, 9') eines anderen Steckbausteins unter anfänglicher Ausfederung der Federblätter (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') und anschließender Rückfederung in die Verbindungsstellung bringbar sind.
2. Steckbaustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Klemmleisten (8, 8', 9, 9') an mindestens zwei Seitenkanten der Seitenflächen (2 bis 5) vorgesehen sind.
3. Steckbaustein nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seitenkante der Seitenflächen (2 bis 5) jeweils eine Klemmleiste vorgesehen ist.

4. Steckbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer Seite zwei sich gegenüberliegende Federblätter und zwei sich gegenüberliegende Klemmleisten an dem Steckbaustein (1;20) angeformt sind.
5. Steckbaustein nach Anspruch 1, bei dem sich die Federblätter (36, 36') jeweils nur über einen Teil der Seitenkanten erstrecken.
6. Steckbaustein nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Federblätter (36, 36') über eine Länge von maximal 50 % der Seitenkanten erstrecken.
10. 7. Steckbaustein nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an gegenüberliegenden Ecken der mindestens einen Seitenfläche die Federblätter (36, 36') jeweils paarweise vorgesehen sind.
15. 8. Steckbaustein als Teil eines Spielbausatzes, der mit einem oder mehreren steckbaustenen (1;20) des Bausatzes in eine lösbare Verbindung bringbar ist, gekennzeichnet durch an den Seitenkanten der Seitenflächen des Bausteins angeformte Klemmleisten (38) und an mindestens einer Seitenfläche anstelle der Klemmleisten angeformte, mindestens zwei sich vom Korpus des Steckbausteins wegerstreckende und untereinander nicht verbundene Federblätter (36) mit sich nach innen erhebenden Noppen (30), welche nach anfänglicher Ausfederung der Federblätter (36) zur Herstellung der Verbindung mit einem anderen Steckbaustein und anschließender Rückfederung dessen Klemmleisten (38) hintergreifen.
20. 9. Steckbaustein als Teil eines Spielbausatzes, der mit einem oder mehreren Steckbaustenen (1;20) des Bausatzes in eine lösbare Verbindung bringbar ist, gekennzeichnet durch in den Stirnseiten der Seitenflächen vorgesehene Ausnehmungen (32) und an mindestens einer Seitenfläche des Bausteins angeformte, mindestens zwei sich vom Korpus des Steckbausteins wegerstreckende und untereinander nicht verbundene Federblätter (36) mit sich nach innen erhebenden Noppen (30'), die komplementär zu den Ausnehmungen (32) ausgebildet, entsprechend diesen orientiert und im selben Rastermaß wie diese angeordnet sind und welche nach anfänglicher Ausfederung der Federblätter (36') zur Herstellung der Verbindung mit einem anderen Steckbaustein und anschließender Rückfederung in die Ausnehmungen (32) eingreifen.
25. 10. Steckbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federblätter (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') so am Korpus des Steckbausteins angeformt sind, daß sie in der Stellung der maximalen Ausfederung zur Herstellung der Verbindung die Außenkontur des Korpus nicht überschreiten.
30. 11. Steckbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in seinem Inneren ein Getriebe vorgesehen ist, dessen Antriebswelle an der Seite der Federblätter zugänglich ist und mit einem ersten Teil einer Klauenkupplung versehen ist, daß das Getriebe wenigstens eine Abtriebswelle aufweist, die durch wenigstens eine Öffnung in den anderen Seitenflächen des Steckbausteins von außen zugänglich ist, und daß die Abtriebswelle mit dem anderen Teil der Klauenkupplung versehen ist, wobei dieses Teil mit dem ersten Teil der Klauenkupplung eines weiteren Steckbausteins bei Herstellung der Schnappverbindung zwischen den Steckbaustenen kraftschlüssig in Wirkverbindung kommt.
35. 12. Steckbaustein nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe ein Übersetzungsgetriebe ist.
40. 13. Steckbaustein nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe ein Winkelgetriebe mit einer Antriebswelle und drei Abtriebswellen ist.
45. 14. Steckbaustein nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Antriebswelle und Abtriebswellen des Getriebes eine Rutschkupplung zwischengeschaltet ist.

Claims

55. 1. Plug-in module as part of a toy construction kit which can be connected in a detachable manner to one or more plug-in modules (1;20) of the construction kit, characterised by clamping ridges (8, 8', 9, 9'), which are moulded onto the lateral edges of the lateral faces of the module, and at least two spring leaves (6,

6'; 26, 26'), which are moulded onto at least one lateral face instead of the clamping ridges, extend away from the body of the plug-in module (1; 20), are not connected together and comprise grooves (7, 7', 7''), the orientation of which corresponds to that of the clamping ridges (8, 8'; 9, 9') and into which the clamping ridges (8, 8', 9, 9') of another plug-in module can be brought, with the spring leaves (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') firstly springing out and then back into the connection position.

- 5 2. Plug-in module according to claim 1, characterised in that clamping ridges (8, 8', 9, 9') are provided on at least two lateral edges of the lateral faces (2 to 5).
- 10 3. Plug-in module according to claim 2, characterised in that a clamping ridge is provided on each lateral edge of the lateral faces (2 to 5).
- 15 4. Plug-in module according to one of claims 1 to 3, characterised in that two opposite spring leaves and two opposite clamping ridges are moulded onto the plug-in module (1; 20) on at least one side.
- 20 5. Plug-in module according to claim 1, in which the spring leaves (36, 36') in each case only extend over a part of the lateral edges.
- 25 6. Plug-in module according to claim 5 or 6, characterised in that the spring leaves (36, 36') extend over a length of a maximum of 50 % of the lateral edges.
- 30 7. Plug-in module according to claim 5 or 6, characterised in that the spring leaves (36, 36') are in each case provided in pairs at opposite corners of at least one lateral face.
- 35 8. Plug-in module as part of a toy construction kit which can be connected in a detachable manner to one or more plug-in modules (1; 20) of the construction kit, characterised by clamping ridges (38), which are moulded onto the lateral edges of the lateral faces of the module, and at least two spring leaves (36), which are moulded onto at least one lateral face instead of the clamping ridges, extend away from the body of the plug-in module, are not connected together and comprise protuberances (30) which rise inwards and which, after the spring leaves (36) have firstly sprung out to establish the connection with another plug-in module and then sprung back, engage at the back of the clamping ridges (38) of these leaves.
- 40 9. Plug-in module as part of a toy construction kit which can be connected in a detachable manner to one or more plug-in modules (1; 20) of the construction kit, characterised by recesses (32), which are provided in the frontal areas of the lateral faces, and at least two spring leaves (36), which are moulded onto at least one lateral face of the module, extend away from the body of the plug-in module, are not connected together and comprise protuberances (30') which rise inwards, are formed so as to be complementary to the recesses (32), are oriented in a manner corresponding to that of these recesses, are arranged on the same pitch as the latter and, after the spring leaves (36') have firstly sprung out to establish the connection with another plug-in module and then sprung back, engage in the recesses (32).
- 45 10. Plug-in module according to one of the preceding claims, characterised in that the spring leaves (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') are moulded onto the body of the plug-in module such that they do not extend beyond the outer contour of the body when they are in their position of maximum excursion to establish the connection.
- 50 11. Plug-in module according to one of claims 1 to 10, characterised in that a gear unit is provided in its interior, the input shaft of which is accessible at the side of the spring leaves and is provided with a first part of a claw coupling, that the gear unit comprises at least one output shaft which is accessible from outside through at least one opening in the other lateral faces of the plug-in module, and that the output shaft is provided with the other part of the claw coupling, this part being non-positively connected for operation to the first part of the claw coupling of another plug-in module when the snap connection between the plug-in modules is established.
- 55 12. Plug-in module according to claim 11, characterised in that the gear unit is a step-up gear unit.
- 55 13. Plug-in module according to claim 11, characterized in that the gear unit is a mitre gear unit with one input shaft and three output shafts.
- 55 14. Plug-in module according to one of claims 11 to 13, characterised in that a safety clutch is inserted be-

tween the input shaft and the output shafts of the gear unit.

Revendications

- 5 1. Elément de construction emboîtable faisant partie d'un ensemble de construction d'un jeu et qui peut être mis en liaison détachable avec un ou plusieurs éléments de construction emboîtables (1; 20) de l'ensemble de construction, caractérisé par des rebords de fixation (8, 8', 9, 9') façonnés sur les côtés latéraux des faces latérales de l'élément de construction et par au moins deux lames de ressort (6, 6'; 26, 26') qui sont façonnées sur au moins une face latérale au lieu des rebords de fixation, qui s'étendent à l'écart du corps de l'élément de construction emboîtable (1; 20), qui ne sont pas reliées entre elles et qui comportent des rainures (7, 7', 7'') présentant une orientation correspondante à celle des rebords de fixation (8, 8'; 9, 9') et dans lesquelles les rebords de fixation (8, 8', 9, 9') d'un autre élément de construction emboîtable peuvent être placés dans la position de liaison par un fléchissement initial vers l'extérieur des lames de ressort (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') et un fléchissement en retour suivant.
- 10 2. Elément de construction emboîtable suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des rebords de fixation (8, 8', 9, 9') sont prévus sur au moins deux cotés latéraux des faces latérales (2 à 5).
- 15 3. Elément de construction emboîtable suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque fois un rebord de fixation est prévu sur chaque côté latéral des faces latérales (2 à 5).
- 20 4. Elément de construction emboîtable suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que deux lames de ressort qui se font face et deux rebords de fixation qui se font face sont façonnés sur l'élément de construction emboîtable (1; 20), sur au moins une face.
- 25 5. Elément de construction emboîtable suivant la revendication 1, dans lequel les lames de ressort (36, 36') s'étendent chaque fois seulement sur une partie des côtés de faces.
- 30 6. Elément de construction emboîtable suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les lames de ressort (36, 36') s'étendent sur une longueur de maximum 50% des côtés de faces.
7. Elément de construction emboîtable suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les lames de ressort (36, 36') sont prévues chaque fois par paires sur des coins opposés d'au moins une face latérale.
- 35 8. Elément de construction emboîtable faisant partie d'un ensemble de construction d'un jeu, qui peut être mis en liaison détachable avec un ou plusieurs éléments de construction emboîtables (1; 20) de l'ensemble de construction, caractérisé par des rebords de fixation (38) façonnés sur des côtés des faces latérales de l'élément de construction et par au moins deux lames de ressort (36) qui sont façonnées sur au moins une face latérale au lieu des rebords de fixation, qui s'étendent à l'écart du corps de l'élément de construction emboîtable, qui ne sont pas reliées l'une à l'autre et qui comportent des saillies (30) qui s'élèvent vers l'intérieur et qui accrochent par derrière ces rebords de fixation (38) après un fléchissement initial vers l'extérieur des lames de ressort (36) pour la réalisation de la liaison avec un autre élément de construction emboîtable et après un fléchissement de retour suivant.
- 40 9. Elément de construction emboîtable faisant partie d'un ensemble de construction d'un jeu, qui peut être mis en liaison détachable avec un ou plusieurs éléments de construction emboîtables (1; 20) de l'ensemble de construction, caractérisé par des évidements (32) prévus dans les côtés frontaux des faces latérales et par au moins deux lames de ressort (36) qui sont façonnées sur au moins une face latérale de l'élément de construction, qui s'étendent à l'écart du corps de l'élément de construction emboîtable, qui ne sont pas reliées l'une à l'autre et qui comportent des saillies (30') qui s'élèvent vers l'intérieur, qui sont réalisées de façon complémentaire aux évidements (32), qui sont orientées conformément à ceux-ci, qui sont agencées dans la même dimension modulaire que ceux-ci et qui pénètrent dans les évidements (32) après un fléchissement initial, vers l'extérieur, des lames de ressort (36') pour la réalisation de la liaison avec un autre élément de liaison emboîtable et après un fléchissement de retour suivant.
- 45 10. Elément de construction emboîtable suivant une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les lames de ressort (6, 6'; 26, 26'; 36, 36') sont façonnées sur le corps de l'élément de construction emboîtable de façon qu'elles ne dépassent pas le contour externe du corps, dans la position du fléchissement

maximal vers l'extérieur pour la réalisation de la liaison.

- 5 **11.** Elément de construction emboîtable suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que dans son intérieur est prévu un mécanisme dont l'arbre d'entraînement est accessible du côté des lames de ressort et est muni d'une première partie d'un accouplement à crabot, en ce que le mécanisme présente au moins un arbre mené qui est accessible de l'extérieur à travers au moins une ouverture dans les autres faces latérales de l'élément de construction emboîtable et en ce que l'arbre mené est muni de l'autre partie de l'accouplement à crabot, cette partie venant en liaison active, par une liaison par la force, avec la première partie de l'accouplement à crabot d'un autre élément de construction emboîtable lors d'une réalisation de la liaison par accrochage élastique entre les éléments de construction emboîtables.
- 10 **12.** Elément de construction emboîtable suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le mécanisme est un mécanisme de transmission.
- 15 **13.** Elément de construction emboîtable suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le mécanisme est un mécanisme à engrenage conique comportant un arbre moteur et trois arbres menés.
- 20 **14.** Element de construction emboîtable suivant l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'un accouplement à friction est intercalé entre l'arbre d'entraînement et des arbres menés du mécanisme.

25

30

35

40

45

50

55

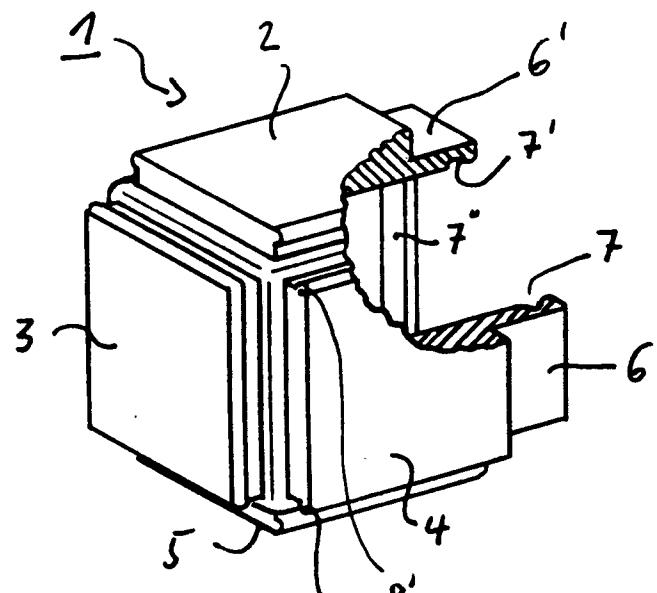


Fig. 1

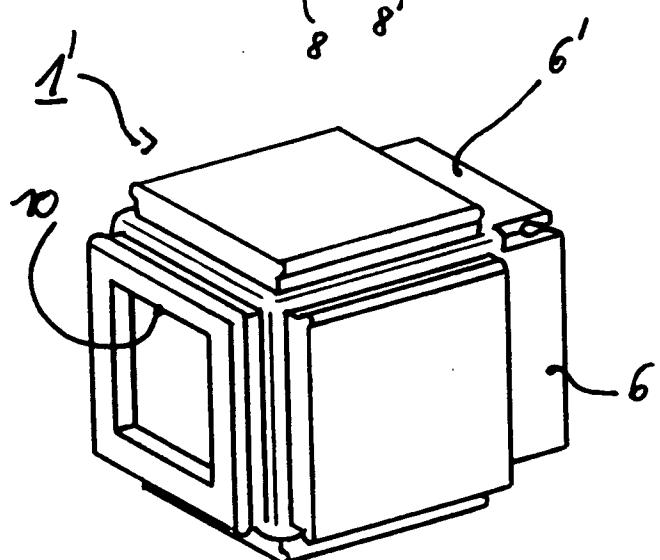


Fig. 2

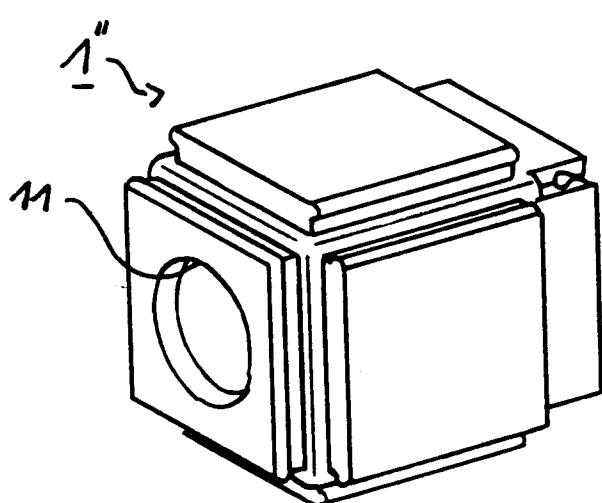
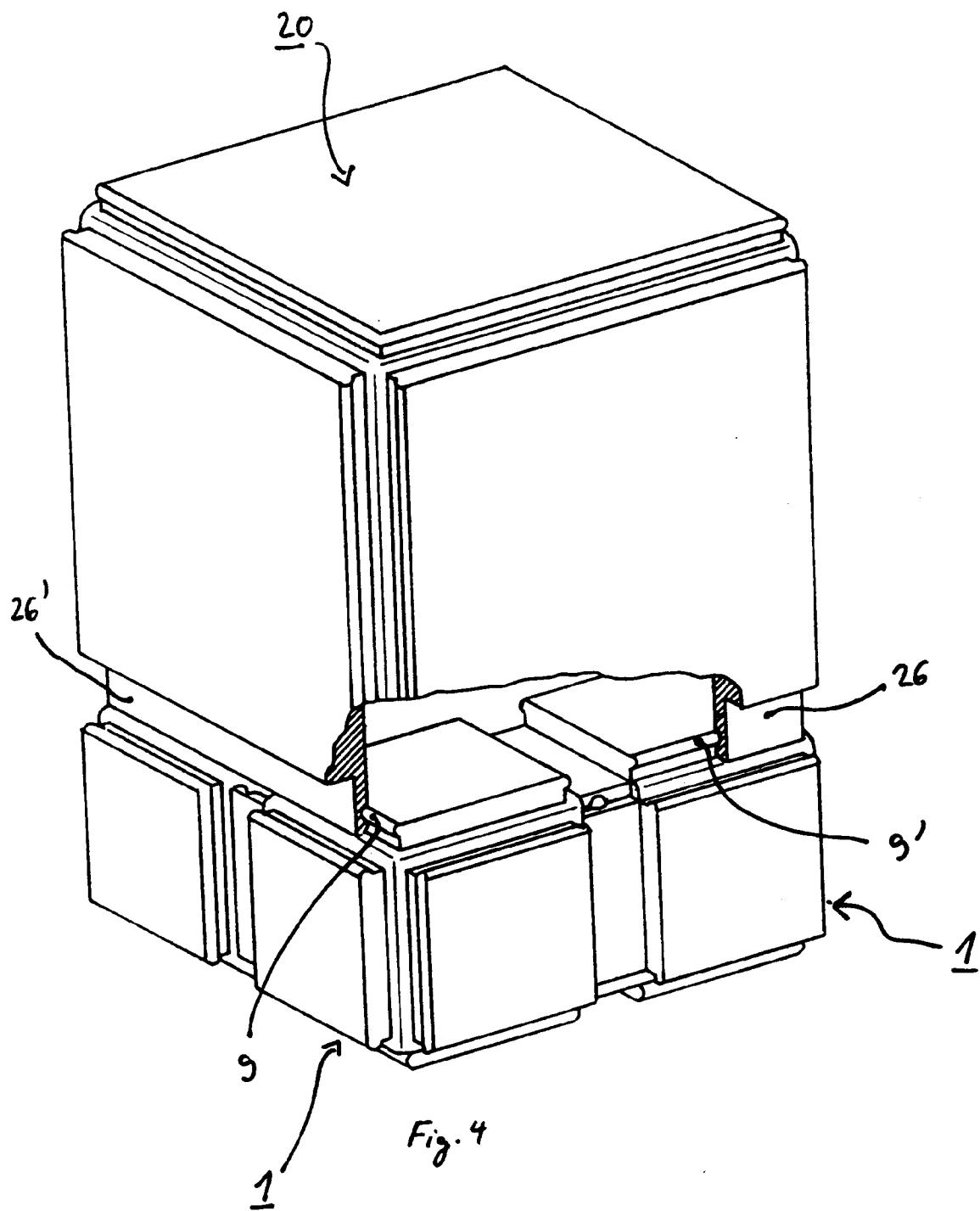


Fig. 3



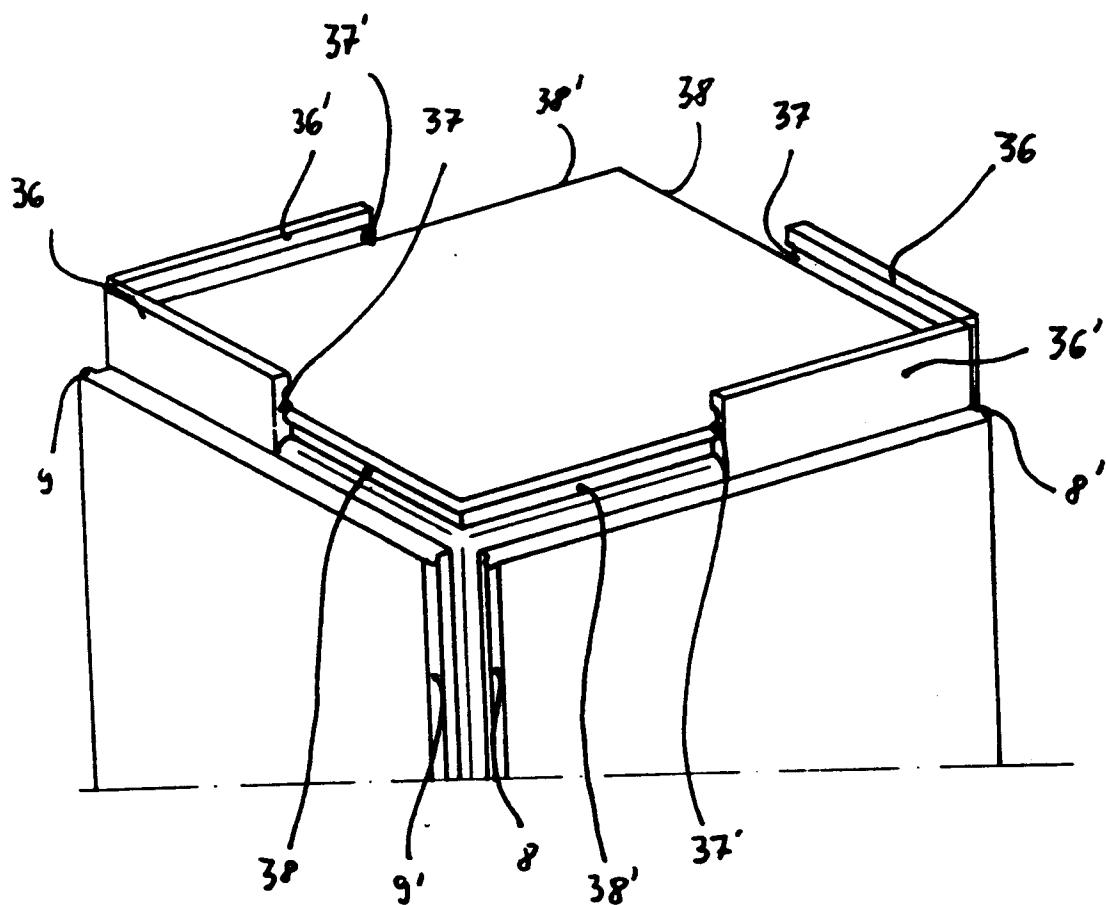
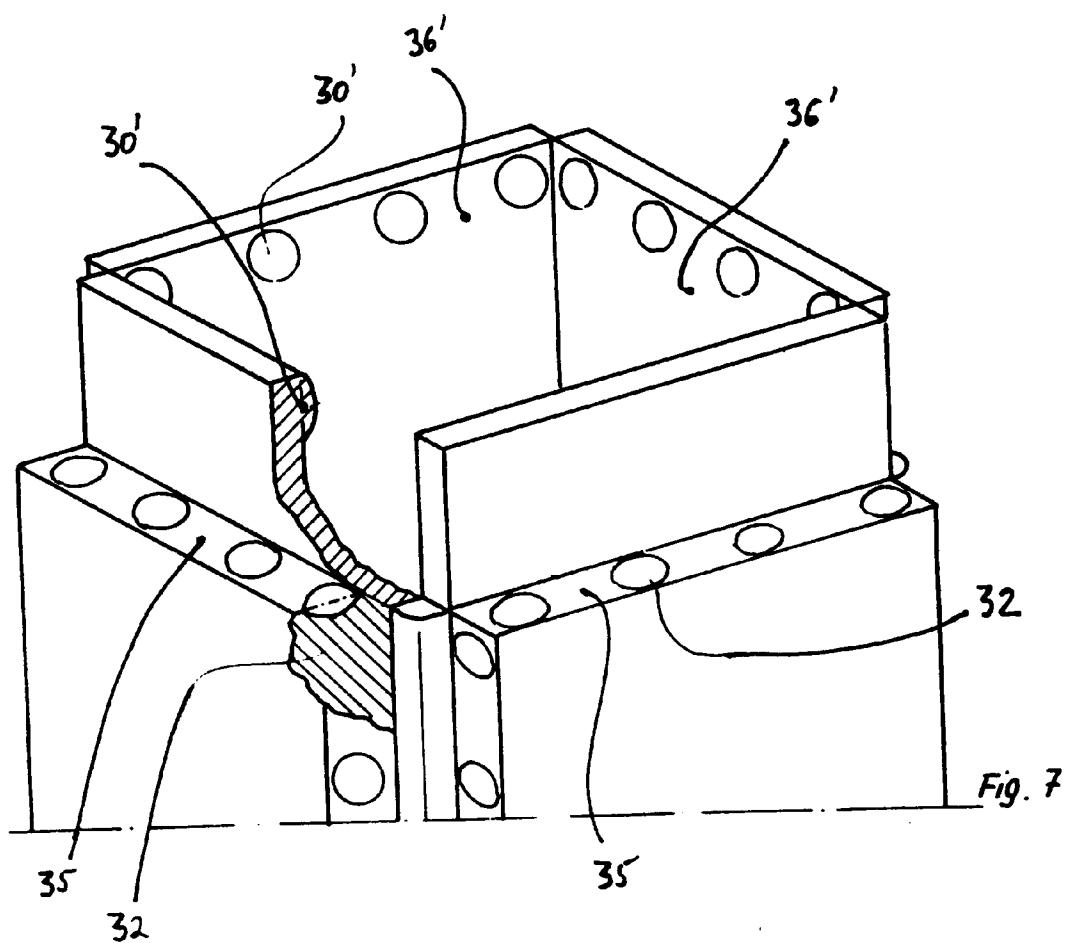
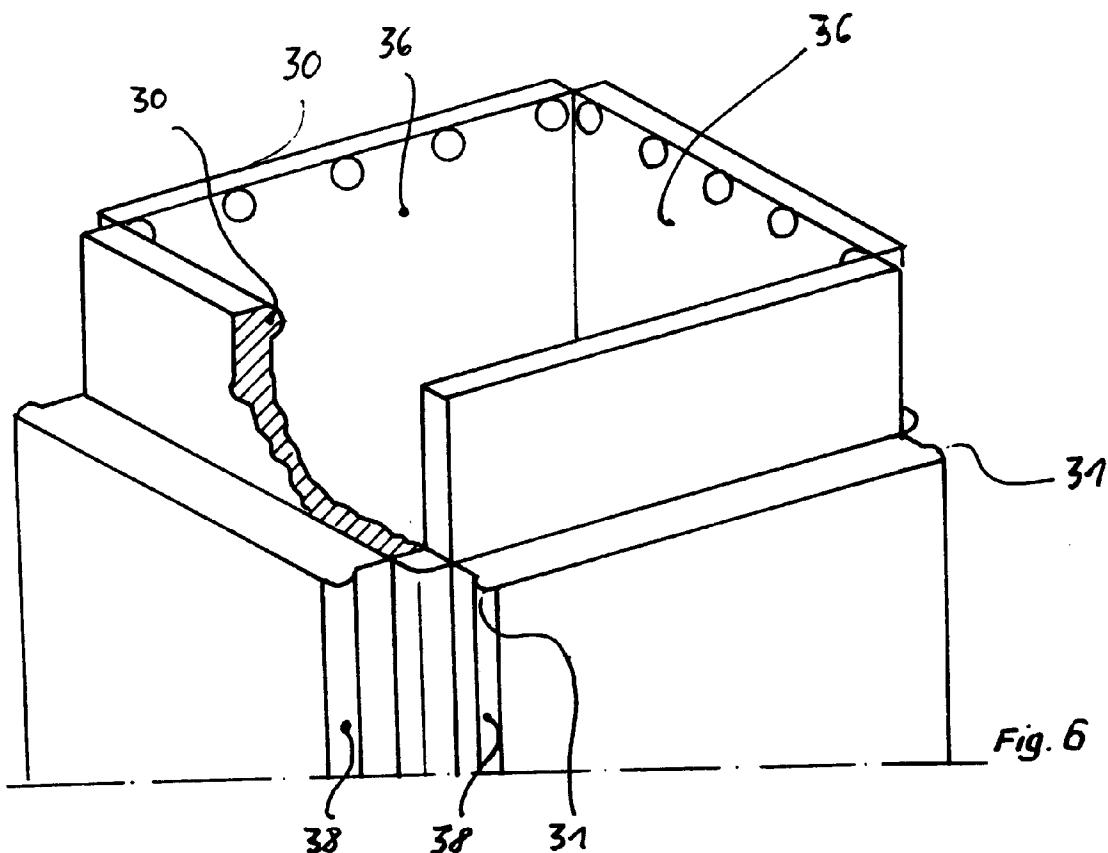


Fig. 5



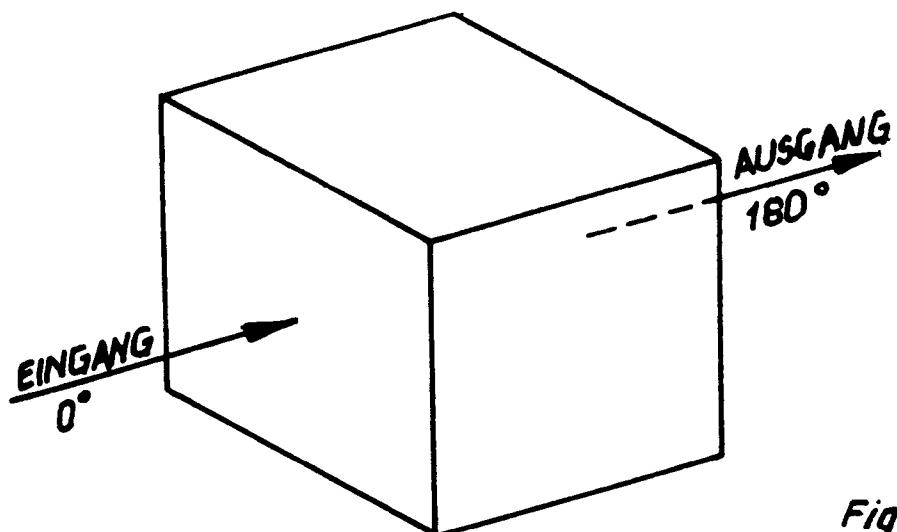


Fig. 8

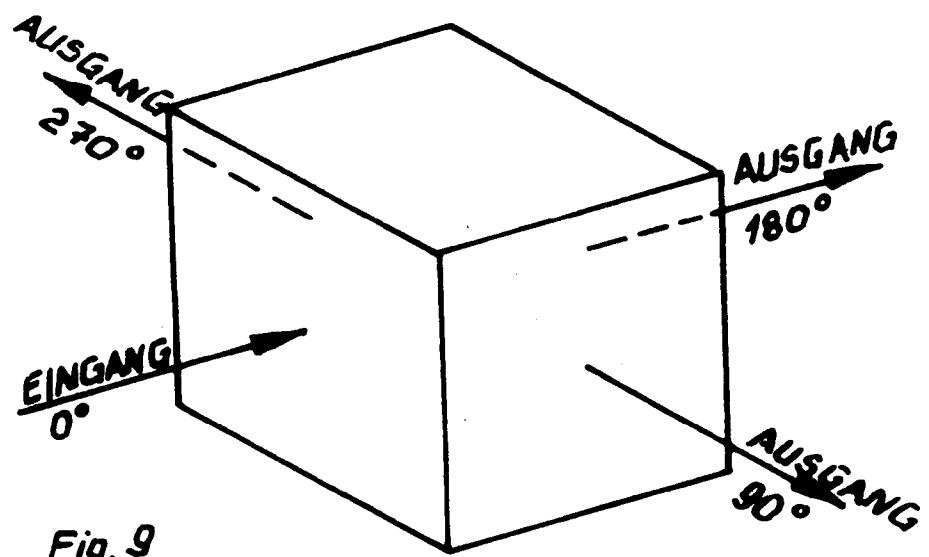


Fig. 9

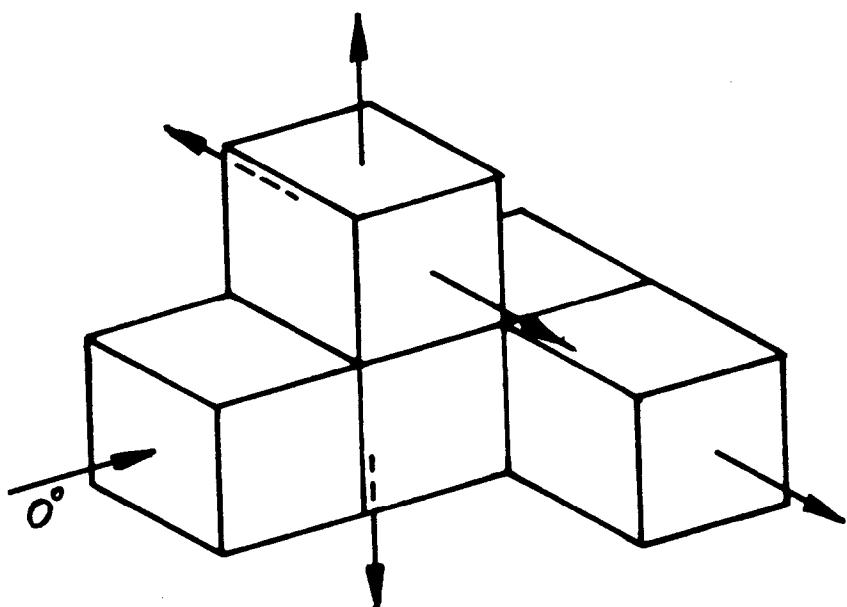


Fig. 10