



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
18 DE 196 42 507 C 1

51 Int. Cl.⁶:
A 63 H 33/10
F 16 S 1/02

21 Aktenzeichen: 196 42 507.7-15
22 Anmeldetag: 15. 10. 96
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 4. 98

DE 196 42 507 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

13 Patentinhaber:
Stäblein, Rudi, 36448 Bad Liebenstein, DE

74 Vertreter:
Engel und Kollegen, 98527 Suhl

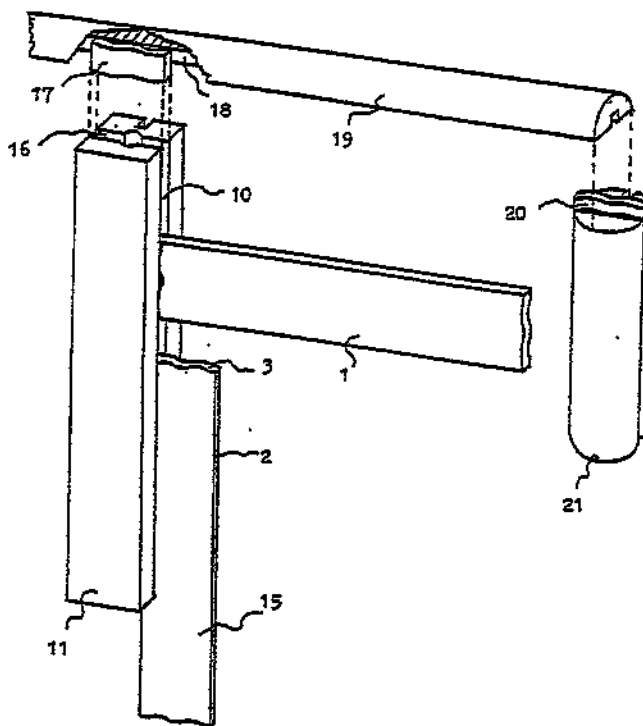
12 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE-AS 10 37 342
DE-AS 10 06 768
DE-GM 91 04 940
DE-GM 71 24 527
DE-GM 70 14 071
FR 26 91 217 A1
FR 23 40 117 A1

54 Bauelement für ein Steckbausteinsystem

57 Bauelement (1) für ein Steckbausteinsystem in der Form einer Einsteckleiste mit durchgehend oder nur an den beiden stirnseitigen Enden (3) gewölbtem Querschnitt, wobei an den beiden stirnseitigen Enden (3) oder durchgehend ein Querschnitt mit doppelter Wölbung (4, 5) vorgesehen ist. Aufbaubar sind mit diesem Bauelement verschiedenste Modelle und Spielzeugbauwerke.



DE 196 42 507 C 1

Die Erfindung betrifft ein Bauelement für ein Steckbausteinsystem in der Form einer Einsteckleiste mit durchgehend oder nur an den beiden stirnseitigen Enden gewölbtem Querschnitt.

Es sind verschiedene Steckbaukastensysteme bekannt, insbesondere aus Holzbauelementen bestehend, die zumeist als Spielzeug für Kinder Verwendung finden. Mit solchen Baukästen und den zugehörigen Bauelementen lassen sich oftmals relativ naturgetreu Städtebauwerke oder Bauwerke der Landwirtschaft nachbilden, sowie Phantasiebauten gestalten.

Derartige Baukästen bestehen aus einer Reihe von Grundbauelementen, die normalerweise bestimmte Verbindungsbereiche aufweisen, die entweder an allen Grundbauelementen gleichartig ausgebildet sind, so daß sich sämtliche Bauelemente in beliebiger Reihenfolge zusammenfügen lassen, oder jeweils mit einem Gegenstück an einem zweiten Bauelement zusammenwirken, wodurch in der Regel stabilere Verbindungen zwischen den einzelnen Bauelementen erzielt und anspruchsvollere Bauwerke aufgebaut werden können.

In der deutschen Auslegeschrift DE 10 37 342 werden stabförmige Bauelemente beschrieben, die eine Längsnut aufweisen, in die eine entsprechende Feder eingefügt werden kann. Soweit die Längsnut mit rechteckigem Querschnitt ausgelegt ist, müssen die einzusetzenden Federn ein entsprechendes Übermaß aufweisen, um stabile Verbindungen herzustellen. Wird als Material für die Bauelemente Holz verwendet, kommt es je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu erheblichen Dehnungen des Materials. Daraus resultieren bei derart gestalteten Verbindungen einmal zu lose Verbindungen, ein anderes Mal Klemmungen, die das Zusammenfügen der Bauelemente erheblich erschweren. Gerade kleinere Kinder können die Verbindungen zwischen den Bausteinen in diesem Fall nicht mehr herstellen bzw. lösen.

In der deutschen Auslegeschrift DE 10 06 768 sind Bauelemente beschrieben, bei denen die Verbindung durch Zapfen und Löcher hergestellt wird. Die mit solchen Bauelementen aufbaubaren Bauwerke sind nicht sehr variabel, insbesondere lassen sich kaum Zierelemente in das Bauwerk integrieren.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE G 71 24 527 ist ein Bausatz bekannt, der aus Grundbausteinen und davon getrennten Verbindungsstücken besteht. Die Verbindungsstücke sind teilweise als Flachstreifen ausgelegt, die einen gewölbten Querschnitt aufweisen können. Diese Verbindungsstücke fungieren jedoch nur als Verbindungselemente, die nahezu vollständig in den angrenzenden Bauelementen eingesetzt sind, wodurch sie nicht selbst die Funktion eines Bauelements oder eines Zierelements übernehmen können.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE G 91 04 940,7 ist bereits ein Baukastensystem bekannt, bei welchem einerseits mit Nuten versehene Grundelemente und andererseits Grundelemente in der Form einer Einsteckleiste verwendet werden. Die Einsteckleiste weist einen durchgehend oder nur an den beiden Enden gewölbten Querschnitt auf.

Diese Einsteckleisten gewährleisten eine relativ gute Verbindung, wenn sie mit den Stirnseiten in die entsprechenden Nuten eingesetzt werden. Das Einstecken der Leisten mit ihren Längsseiten in die Nuten ergibt jedoch keine stabile Verbindung. Außerdem ist es nicht möglich, zwei mit Nuten versehene Bauelemente jeweils auf einen Teil (ca. die Hälfte) der Stirnseite der Einstecklei-

ste aufzusetzen und trotzdem eine stabile Verbindung herzustellen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Baukastensysteme zu vermeiden, ein Bauelement zur Verfügung zu stellen, welches stabile Verbindungen unter wechselnden Umgebungsbedingungen ermöglicht, und gleichzeitig zu gewährleisten, daß durch Verwendung des Bauelements sowohl als Verbindungs- als auch als Zierelement viele Variationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Bauelement an den beiden stirnseitigen Enden oder durchgehend einen Querschnitt mit doppelter Wölbung besitzt.

Dies bietet einerseits den Vorteil, daß die Nut-Feder-Verbindung wesentlich haltbarer ausgelegt ist. Gleichzeitig ermöglicht diese Gestaltung das stabile Einsetzen der Einsteckleiste mit ihren Längskanten in entsprechende Nuten komplementärer Bauelemente. Durch die doppelte Wölbung ist es weiterhin möglich, an der selben Stirnseite der Einsteckleiste zwei mit einer Nut versehene Bauelemente anzusetzen, ohne dabei auf eine feste Verbindung verzichten zu müssen.

Eine vorteilhafte Ausführungsform des Bauelements zeichnet sich dadurch aus, daß an der konkaven Seite der doppelten Wölbung wenigstens im Bereich der Längskanten die Wölbung abgeflacht ist. Durch diese Gestaltung kommt es insbesondere beim Einsetzen der Längskante der Einsteckleiste in eine Nut nicht nur zu einer durch den gewölbten Querschnitt der Nut hervorgerufenen Federwirkung, sondern gleichzeitig zu einer Keilwirkung, wodurch der Sitz der Einsteckleiste in der Nut wesentlich verbessert wird.

Bei einer besonders vorzuziehenden Ausführungsform besteht das Bauelement aus Holz. Die Materialeigenschaften von Holz sind besonders geeignet für die angestrebte Federwirkung, die aufgrund der doppelten Wölbung im Querschnitt der Einsteckleiste erreicht werden. Außerdem ist Holz besonders für Spielzeug geeignet, da es einerseits sehr strapazierfähig und andererseits angenehm in der Handhabung ist. Darüber hinaus sich auf einfache Weise verschiedenfarbige Bauelemente herstellen.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Dicke der Einsteckleiste ein Übermaß von 0,1—0,3 mm gegenüber der Breite der Nut, in welche die Einsteckleiste eingesteckt werden soll, aufweist. Ein derartiges Übermaß führt einerseits zu haltbaren Klemmverbindungen und gestattet andererseits auch kleineren Kindern ohne allzu große Kraftanstrengung das Zusammensetzen und Zerlegen der einzelnen Bauelemente.

Weitere Vorteile, Einzelheiten und Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Ansicht eines Bauelements in Form einer Einsteckleiste;

Fig. 2 eine vereinfachte perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der Einsteckleiste;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene, perspektivische Ansicht der Einsteckleiste, die mit ihrer Stirnseite in die Nut eines komplementären Bauelements eingesteckt ist;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene, perspektivische Ansicht der Einsteckleiste, die mit einer Längskante in die Nut eines komplementären Bauelements eingesetzt ist;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer möglichen

Bauvariante, die unter Verwendung der Einsteckleiste aufbaubar ist.

In Fig. 1 ist in perspektivischer Ansicht eine Einsteckleiste 1 dargestellt. Diese Einsteckleiste bildet ein Bauelement eines Steckbausteinsystems, welches aus mehreren Grundelementen besteht und mit dem verschiedenartige Bauwerke gestaltet werden können.

Die Einsteckleiste 1 besitzt zwei Längskanten 2 und zwei Stirnseiten 3. Der stirnseitige Querschnitt der Einsteckleiste weist eine erste Wölbung 4 und eine zweite Wölbung 5 auf, die gemeinsam eine Doppelwölbung bilden. An der Oberseite der Einsteckleiste beginnen die Wölbungen an den Längskanten 2 und besitzen eine konvexe Form. Die Wölbungen 4, 5 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel gleichartig gestaltet, so daß sich die konvexen Wölbungslinien an der Oberseite der Einsteckleiste etwa in der Mitte der Leiste treffen. Es ist vorteilhaft, wenn in diesem mittleren Bereich die Wölbungslinien nicht spitz aufeinandertreffen, wodurch eine scharfe Kante entstehen würde, sondern im Material jeweils eine Rundung ausgearbeitet ist, die in Verbindung mit den beiden Wölbungen 4, 5 eine Wellenlinie bildet. Es ist besonders vorteilhaft, die Radien der Wölbungen so auszulegen, daß der sich im Querschnitt ergebende Niveauunterschied etwa 5–20% der Dicke der Einsteckleiste beträgt. Geeignete Leistendicken sind etwa 1–3 mm.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der Einsteckleiste. Diese unterscheidet sich durch die veränderte Gestaltung des stirnseitigen Querschnitts, wobei die unteren Wölbungslinien jeweils nur in ihrem mittleren Abschnitt den oberen Wölbungslinien entsprechen. An den den Längsseiten 2 zugewandten Außenbereichen befindet sich an der Unterseite der Einsteckleiste eine linke Anflachung 6 und eine rechte Anflachung 7.

Ebenso ist in der Mitte eine mittlere Abflachung 8 angeordnet, die die beiden unteren Wölbungslinien verbindet. Die Länge der Abflachungen 6, 7, 8 beträgt jeweils 10–20% der Gesamtbreite der Einsteckleiste 1.

In teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht zeigt Fig. 3 die Einsteckleiste 1, die mit ihrer Stirnseite 3 in eine Nut 10 eines komplementären Bauelements 11 eingesteckt ist. Sofern die Einsteckleiste 1 und das komplementäre Bauelement 11 aus Holz sind, ist ein Dickenübermaß der Einsteckleiste von 0,1–0,3 mm besonders geeignet. Beim Einstecken der Einsteckleiste 1 in die Nut 10 wirken die Wölbungen 4, 5 wie Blattfedern, das heißt der Wölbungsradius wird beim Einschieben der Einsteckleiste vergrößert und die resultierende Federkraft bewirkt das Westklemmen der Einsteckleiste 1 in der Nut 10. Aufgrund der angearbeiteten Anflachungen 6, 7, 8 ergeben sich nicht nur Auflagenlinien, sondern weitgehend flächige Auflagen, was den vorzeitigen Verschleiß in der Nut 10 und der Auflagebereiche selbst verhindert.

Die perspektivische Darstellung von Fig. 4 zeigt die Einsteckleiste 1, die mit ihrer linken Längsseite 2 in die Nut 10 des komplementären Bauelements 11 eingesetzt ist. Bei dieser Art der Zusammenfügung von Bauelementen kommt die durch die erste Wölbung 4 erzeugte Federkraft noch in bestimmten Maße zum Tragen, da aufgrund der doppelten Wölbung kleinere Wölbungsradien möglich sind, wodurch zumindest ein Teil der durch die Wölbung gebildeten Feder in die Nut eingeführt wird und dort eine Verklemmung der Einsteckleiste 1 bewirkt. Durch die linke Abflachung 6 ist in Verbindung mit der Wölbung an der Oberseite der Einsteckleiste entlang der Längsseite 2 ein Keil ausgebildet. Beim Ein-

schieben der Einsteckleiste 1 in die Nut 10 wird damit eine Keilwirkung erzielt, die wesentlich zur Befestigung der Einsteckleiste in der Nut beiträgt.

In Fig. 5 ist in vereinfachter, teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht ein Zusammenbaubeispiel mehrerer Bauelemente dargestellt. Die erste Einsteckleiste 1 ist mit ihrer linken Stirnseite in die Nut 10 des ersten komplementären Bauelements 11 eingesetzt. Eine zweite Einsteckleiste 15 gleicher Bauart ist mit ihrer linken Längskante unterhalb der ersten Einsteckleiste 1 ebenfalls in die Nut 10 eingesetzt. Das erste komplementäre Bauelement 11 besitzt an seiner oberen Stirnseite eine zweite Nut 16, in die beim weiteren Zusammenbau eine dritte Einsteckleiste 17 mit geringer Länge eingesteckt werden kann, wie dies durch die gestrichelten Linien verdeutlicht wird. Die gegenüberliegende Stirnseite der dritten Einsteckleiste 17 greift in eine Nut 18 eines zweiten komplementären Bauelements 19 ein. Die Länge der dritten Einsteckleiste 17 ist so gewählt, daß die Einsteckleiste vollständig in den Nuten 16, 18 aufgenommen wird und das zweite komplementäre Bauelement 19 unmittelbar auf der oberen Stirnseite des Bauelements 11 anliegt.

Eine vierte Einsteckleiste 20 mit geringer Länge ist mit ihrer unteren Stirnseite in die stirnseitige Nut eines dritten komplementären Bauelements 21 eingesetzt. Beim Zusammenbau greift die obere Stirnseite der vierten Einsteckleiste 20 in die Nut 18 des zweiten komplementären Bauelements 19 ein. Wie es durch die gestrichelten Linien verdeutlicht ist, wird dabei nur etwa die linke Hälfte der vierten Einsteckleiste 20 in die Nut 18 eingeführt. Auf den freibleibenden rechten Abschnitt der vierten Einsteckleiste 20 kann im weiteren ein zusätzliches nicht dargestelltes komplementäres Bauelement aufgesteckt werden, so daß das dritte komplementäre Bauelement 21 mit der vierten Einsteckleiste 20 als Verbindungspfeiler für die beiden aufliegenden Bauelemente dient. Durch die doppelte Wölbung im stirnseitigen Querschnitt der vierten Einsteckleiste 20 ist die stabile Befestigung der komplementären Bauelemente auch dann gewährleistet, wenn nur die Hälfte der Einsteckleiste in die Nut eingreift.

Das Gestaltungsprinzip der Einsteckleiste läßt sich nicht nur bei geraden Einsteckleisten, wie sie in der Zeichnung gezeigt sind, anwenden, sondern auch z. B. bei Einsteckleisten, die gleichzeitig als Zierelemente ausgestaltet sind. Die Einsteckleisten erfüllen teilweise nur die Funktion von Verbindungselementen zwischen unmittelbar aneinandergrenzenden komplementären Bauelementen, können aber auch selbst die Funktion von bauwerkswesentlichen Bauelementen übernehmen, indem z. B. Wände oder Gatter mit derartigen Einsteckleisten aufgebaut werden.

Patentansprüche

1. Bauelement (1) für ein Steckbausteinsystem in der Form einer Einsteckleiste mit durchgehend oder nur an den beiden stirnseitigen Enden (3) gewölbtem Querschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß es an den beiden stirnseitigen Enden (3) oder durchgehend einen Querschnitt mit doppelter Wölbung (4, 5) besitzt.
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der konkaven Seite der doppelten Wölbung (4, 5) wenigstens im Bereich der Längskanten (2; 6, 7) die Wölbung abgeflacht ist.
3. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß es aus Holz besteht.

4. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß seine Dicke etwa 0,1 bis 0,3 mm größer ist als die Breite der Nut (10) eines komplementären Bauelements (11) des Steckbausteinsystems. 5

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

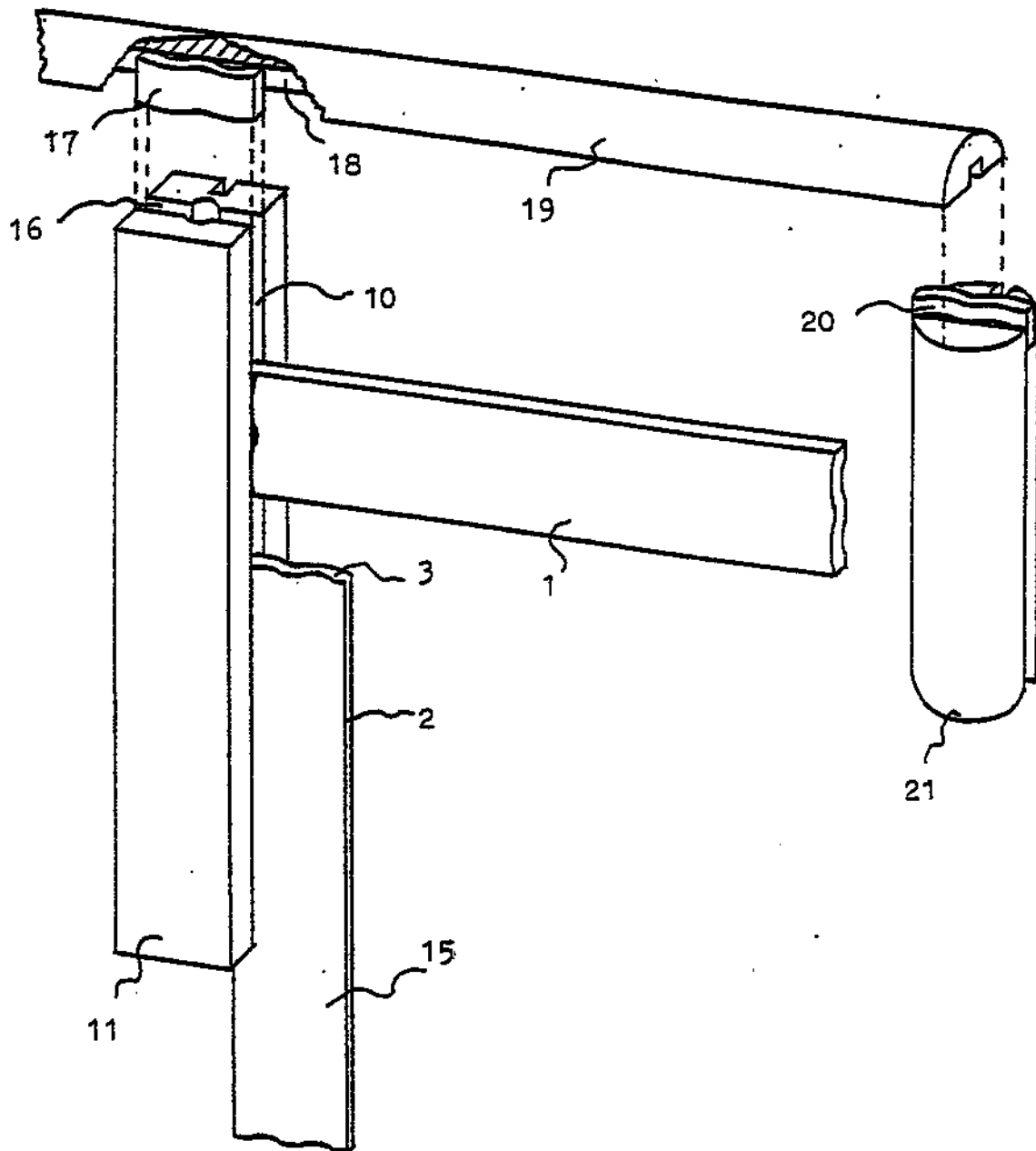


Fig. 5



Fig. 1

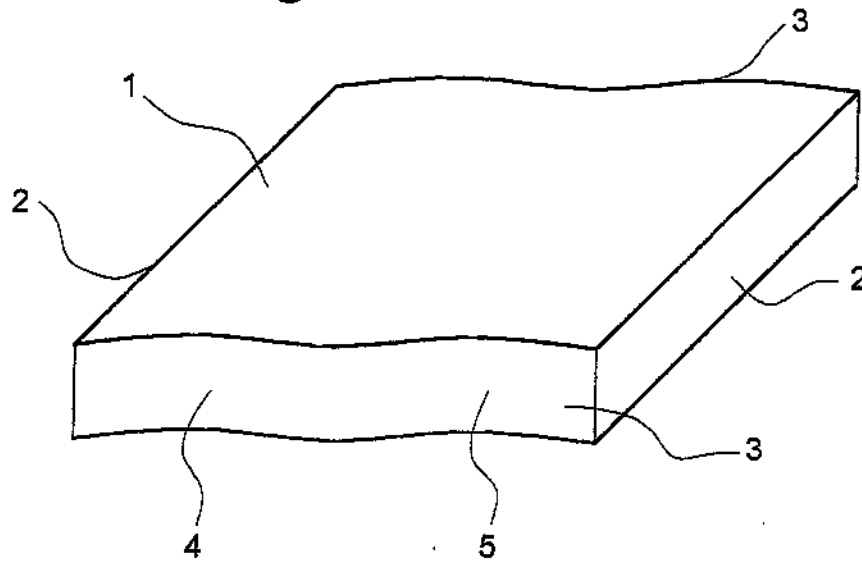
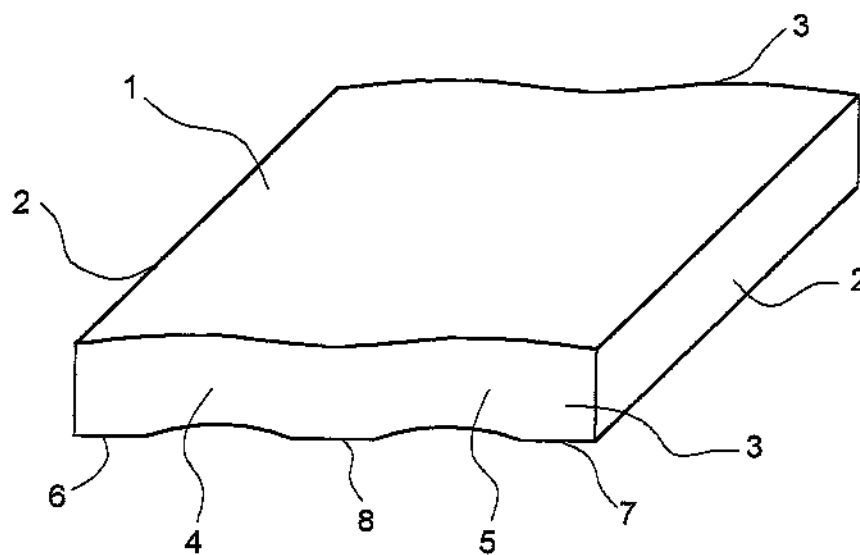


Fig. 2



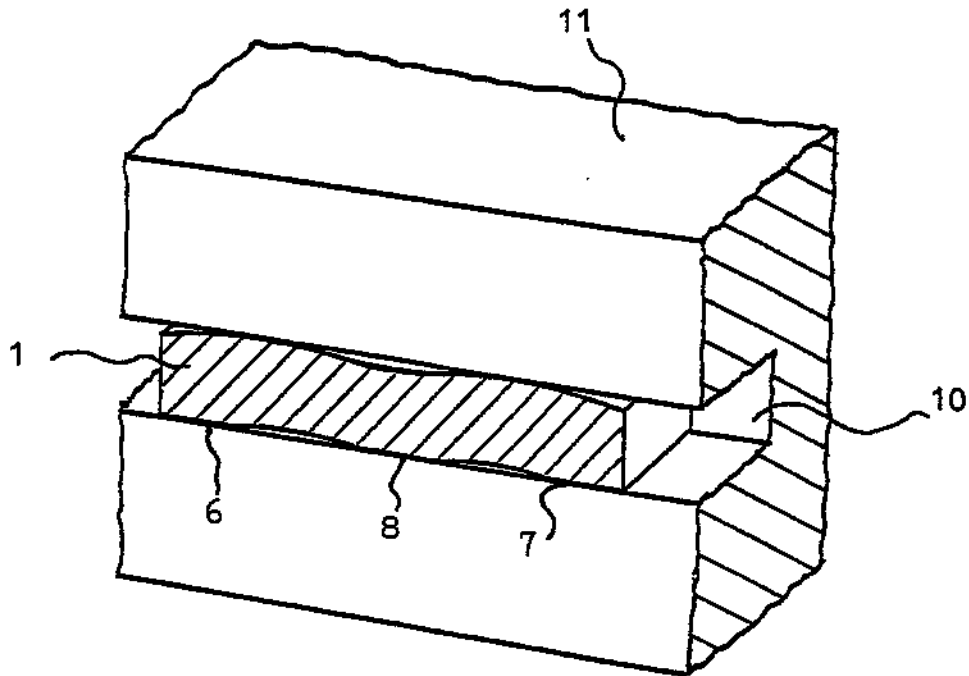


Fig. 3

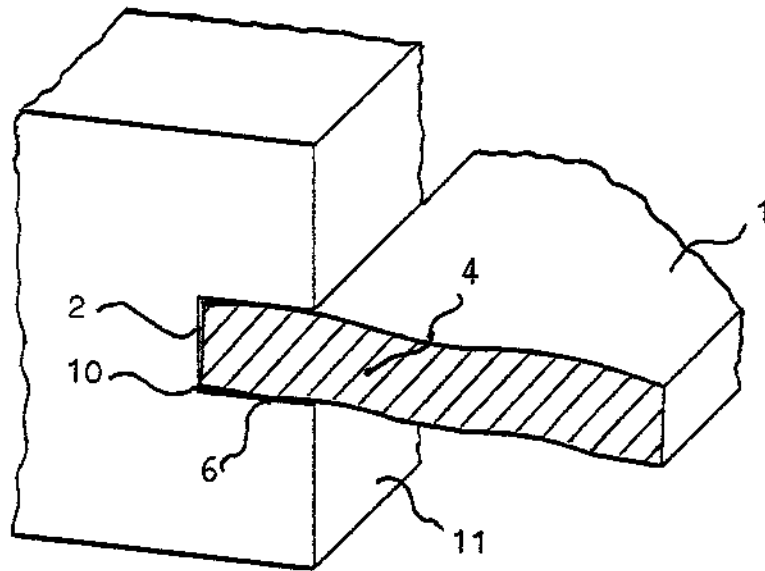


Fig. 4