



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.04.2003 Patentblatt 2003/15**

(51) Int Cl.7: **E04B 1/26**

(21) Anmeldenummer: **02017210.2**

(22) Anmeldetag: **31.07.2002**

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

(72) Erfinder: **Heidemann, Klaus**  
**45219 Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Hager, Thomas J., Dipl.-Ing. (FH)**  
**Hoefer, Schmitz, Weber & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Gabriel-Max-Strasse 29**  
**81545 München (DE)**

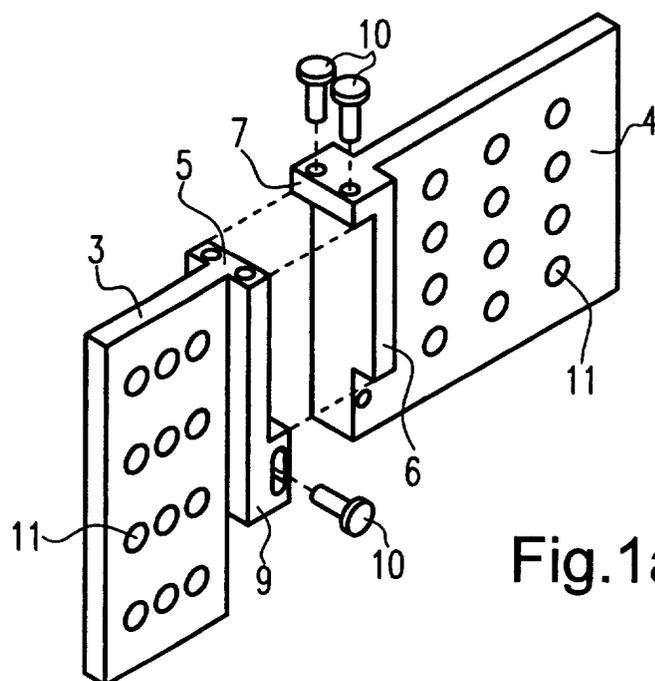
(30) Priorität: **08.10.2001 DE 10149537**

(71) Anmelder: **Heidemann Modular Space Systems,  
Ltd.**  
**Nottingham NG7 1DU (GB)**

(54) **Verbindungseinrichtung für eine Holz-Pfosten-Riegel-Verbindung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungseinrichtung für eine Holz-Pfosten-Riegel-Verbindung zum stirnseitigen Anschluss zumindest eines Riegels 1 an einen Pfosten 2, mit einem ersten, in einen Schlitz des Pfostens 2 einführbaren, plattenartigen Verbindungselement 3, welches an seinem äußeren Bereich zumindest ein erstes Verankerungselement 5 aufweist, mit welchem zumindest ein zweites Verankerungselement 6 eines zweiten, plattenartigen Verbindungselement 4 verbindbar ist, welches in eine stirnseitige Ausnehmung eines Riegels 1 einführbar ist.

bindungselement 3, welches an seinem äußeren Bereich zumindest ein erstes Verankerungselement 5 aufweist, mit welchem zumindest ein zweites Verankerungselement 6 eines zweiten, plattenartigen Verbindungselement 4 verbindbar ist, welches in eine stirnseitige Ausnehmung eines Riegels 1 einführbar ist.



**Fig.1a**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungseinrichtung für eine Holz-Pfosten-Riegel-Verbindung zum stirnseitigen Anschluss zumindest eines Riegels an einen Pfosten.

**[0002]** Pfosten-Riegel-Verbindungen sind aus dem Stand der Technik in unterschiedlicher Ausgestaltungsform bekannt. In der einfachsten Konstruktion werden Winkeleisen verwendet, welche mit dem Pfosten und dem Riegel verschraubt werden. Abgewandelte Verbindungseinrichtungen weisen zusätzliche taschenartige Aufnahmebereiche auf, in welche der Riegel oder Rähm einlegbar ist, um ein seitliches Verschieben zu verhindern. Weiterhin sind Konstruktionen vorbekannt, bei welchen stirnseitig in die Endbereiche von Pfosten kreuzförmige oder plattenförmige Elemente eingebracht werden, in welche mittels hakenförmiger Bauelemente, die in den Riegelenden aufgenommen sind, Riegel einhängbar sind.

**[0003]** Die beschriebenen Konstruktionen zeichnen sich allesamt durch den Nachteil aus, dass sie zum einen eine sehr exakte handwerkliche Montage und Anpassung erfordern, um eine feste, dauerhafte, winkeltreue Konstruktion zu erzielen. Weiterhin sind einige der vorbekannten Elemente nur dazu geeignet, am oberen, stirnseitigen Ende eines Pfostens montiert zu werden.

**[0004]** Es sind Lösungen vorgeschlagen worden, bei welchen es möglich ist, auf einfache Weise die beiden Verbindungselemente, aus welchen eine Verbindungseinrichtung aufgebaut sein kann, in einfacher Weise aneinander zu montieren. Als nachteilig hierbei kann es sich jedoch erweisen, dass es erforderlich ist, entsprechende Ausnehmungen sowohl in den Pfosten als auch in den Riegel einzubringen und nachfolgend die Verbindungselemente zu befestigen. Insbesondere bei Anwendern, die nicht über besondere handwerkliche Fähigkeiten verfügen, kann dies zu Problemen führen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei einfachem Aufbau und einfacher, kostengünstiger Herstellbarkeit ein hohes Maß an Vormontage ermöglicht und auch durch handwerklich nicht vorgebildete Anwender leicht und sicher zu verwenden ist.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst, die Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung für eine Holz-Pfosten-Riegel-Verbindung zum stirnseitigen Anschluss zumindest eines Riegels an einen Pfosten ein erstes plattenartiges Verbindungselement umfasst, welches in einen Schlitz des Pfostens einführbar ist, sowie ein zweites plattenartiges Verbindungselement, welches in eine stirnseitige Ausnehmung des Riegels einsetzbar ist. Die beiden Verbindungselemente weisen jeweils ein Verankerungselement auf. Diese beiden Verankerungselemente sind miteinander verbindbar.

**[0008]** Der Kerngedanke der Erfindung liegt somit darin, ein übliches plattenartiges Verbindungselement in zwei Bereiche zu trennen, die jeweils sowohl an dem Pfosten als auch an dem Riegel vormontierbar sind. Der Anwender kann somit, ähnlich einem Steckmodul den Pfosten und den Riegel zusammenstecken und die beiden Verankerungselemente miteinander verbinden. Die mechanische Verankerung der beiden Verbindungselemente in dem Pfosten und in dem Riegel kann beispielsweise werkseitig vorab erfolgen. Hierdurch ist sichergestellt, dass sowohl die Einbringung des Schlitzes bzw. der Ausnehmung in korrekter Weise erfolgt, als auch die jeweilige Verankerung des Verbindungselements an dem Pfosten bzw. an dem Riegel selbst.

**[0009]** Die Verbindung der beiden Verankerungselemente miteinander kann in einfacher Weise erfolgen. Derartige handwerkliche Maßnahmen können auch von weniger geschultem Personal leicht durchgeführt werden. Insbesondere im Hinblick auf das Gewicht und die Größe der zur Rede stehenden Pfosten und Riegel ergibt sich dadurch eine ganz erhebliche Arbeitserleichterung. Zudem steigt die Arbeitssicherheit, da auf langwierigere Montagearbeiten im Wesentlichen verzichtet werden kann. Die Riegel bzw. Pfosten müssen nur noch zueinander ausgerichtet und mittels der Verankerungselemente verbunden werden.

**[0010]** In einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste und/oder das zweite Verankerungselement jeweils zumindest eine Lagerplatte umfasst. Bevorzugterweise erstrecken sich die beiden Lagerplatten jeweils senkrecht zur Mittelebene des jeweiligen Verbindungselements. Die beiden Lagerplatten werden somit bei der Montage gegeneinander gelegt und führen zu einer entsprechend ausreichenden Anlagefläche. Weiterhin bilden die beiden Lagerflächen eine gute Abstützung, so dass auch die seitliche Stabilität gewährleistet ist.

**[0011]** Um nicht nur eine flächige Anlage der beiden Verbindungselemente aneinander zu gewährleisten, sondern um auch insbesondere vertikale Kräfte aufnehmen zu können, ist es besonders günstig, wenn an dem ersten und/oder dem zweiten Verankerungselement zumindest ein Lagerbock angeordnet bzw. einstückig mit diesem ausgebildet ist. Es ist somit möglich, den Lagerbock auf das jeweils andere Verankerungselement aufzulegen oder diesen gegen das Verankerungselement anzulegen. Bereits hierdurch ergibt sich ein zusätzliches Maß an Festigkeit, welches insbesondere auch während des Montagevorganges wichtig ist. Bevorzugterweise wird der Lagerbock mit dem jeweils anderen Verankerungselement verbunden.

**[0012]** Erfindungsgemäß steht somit eine in drei Dimensionen stabile Verbindung der beiden Verbindungselemente zur Verfügung, so dass ausreichende Kräfte aufgenommen werden können, um die Gesamtkonstruktion sicher und stabil zu machen.

**[0013]** Die Verbindung der einzelnen Verbindungselemente untereinander erfolgt bevorzugterweise über Bolzen, diese können beispielsweise als Gewindebolzen ausgebildet sein. Derartige Gewindebolzen sind in einfacher Weise auch durch Laien einschraubbar. Weiterhin können diese Gewindebolzen entsprechend dimensioniert werden, um ein ausreichendes Maß an Festigkeit zu gewährleisten. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Gewindebolzen auch demontierbar sind, so dass die Gesamtkonstruktion zu Reparaturzwecken auseinandernehmbar ist.

**[0014]** Zur Stabilisierung kann es vorteilhaft sein, wenn nebeneinander jeweils mehrere derartige Bolzen bzw. Gewindebolzen vorgesehen sind.

**[0015]** Die Verankerung der beiden Verbindungselemente in dem Pfosten bzw. in dem Riegel erfolgt bevorzugterweise mittels einer Vielzahl von Ausnehmungen, welche jeweils in den freien Enden der Verbindungselemente vorgesehen sind. Derartige Ausnehmungen dienen zur Durchführung von Schrauben, Bolzen, Dübeln oder Ähnlichem.

**[0016]** Besonders günstig ist es, wenn die erfindungsgemäßen Verbindungselemente als Blechplatten ausgebildet sind. Sie können beispielsweise eine Dicke von 10 mm haben. Die Herstellung kann durch Stanzen, Laserschweißen oder auf andere Weise erfolgen. Insofern ergibt sich eine ganz erhebliche Kostenreduzierung. Die beiden Verankerungselemente, welche bevorzugterweise ebenfalls plattenförmig ausgestaltet sind, können mit den Verbindungselementen verschweißt sein. Es ist jedoch auch möglich, andere Ausgestaltungs- und Herstellungsverfahren zu wählen, beispielsweise mittels stranggepresster Profile oder in Form von gegossenen Elementen.

**[0017]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1a eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels zweier zueinander passender Verbindungselemente,
- Fig. 1b eine perspektivische Ausgestaltung eines zweiten Ausführungsbeispiels zweier zueinander passender Verbindungselemente,
- Fig. 2a eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs eines Riegels und eines Pfostens mit der in Fig. 1a gezeigten Konstruktion,
- Fig. 2b eine Ansicht analog Fig. 2a mit der in Fig. 1b gezeigten Konstruktion,
- Fig. 3a Ansichten des zweiten Verbindungselements gemäß der Ausgestaltung

von Fig. 1a,

- Fig. 3b Ansichten analog Fig. 3a, gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1b,
- Fig. 4a Ansichten des ersten Verbindungselements gemäß der Ausgestaltung zu Fig. 1a,
- Fig. 4b Ansichten des Verbindungselements analog Fig. 4a, jedoch in Darstellung des Ausführungsbeispiels der Fig. 1b,
- Fig. 5a eine stirnseitige Ansicht eines Riegels zur Aufnahme des zweiten Verbindungselements,
- Fig. 5b eine stirnseitige Ansicht des Riegels, analog Fig. 5a, mit eingesetztem Verbindungselement,
- Fig. 6a und 6b perspektivische Darstellungen der Montage und Verwendung des Ausführungsbeispiels der Fig. 1a,
- Fig. 7a und 7b Ansichten analog Fig. 6a und 6b des in Fig. 1b dargestellten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 8 eine perspektivische, stark vereinfachte Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung, und
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Anordnung.

**[0018]** In den nachfolgenden Ausführungsbeispielen sind gleiche Teile jeweils mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist eine Konstruktion geschaffen, in welcher ein horizontaler Riegel 1 an einem vertikalen Pfosten 2 verankerbar ist. Es versteht sich, dass die Konstruktion so gewählt ist, dass der Pfosten und/oder der Riegel auch in anderer Weise ausgerichtet sein können. Insbesondere sind mehrfache Anbindungen, Kreuzverbindungen oder Ähnliches möglich. So können an Stelle der in Fig. 6b und 7b gezeigten Montage eines Riegels 1 an einem Pfosten 2 mehrere Riegel 1 an einem Pfosten 2 befestigt werden.

**[0020]** Erfindungsgemäß ist ein erstes Verbindungselement 3 vorgesehen, welches in einen Schlitz eines Pfostens 2 einsetzbar ist, sowie ein zweites Verbindungselement 4, welches in eine stirnseitige Ausnehmung eines Riegels 1 montiert werden kann, so wie dies die Fig. 5a und 5b zeigen.

**[0021]** Das erste Verbindungselement 3, welches, ebenso wie das zweite Verbindungselement 4, platten-

förmig ausgebildet ist und eine Vielzahl von Ausnehmungen 11 zur Befestigung aufweist, ist mit einem ersten Verankerungselement 5, welches in Form einer Lagerplatte ausgestaltet ist, versehen. In analoger Weise weist das zweite Verbindungselement 4 ein zweites Verankerungselement 6 auf, welches ebenfalls als Lagerplatte ausgestaltet ist. Die beiden Verankerungselemente 5 und 6 sind jeweils fest (einstückig) mit den Verbindungselementen 3, 4 verbunden.

**[0022]** An dem Verankerungselement 5 bzw. 6 sind Lagerböcke 7, 8 und/oder 9 einstückig ausgebildet, um die Montage mit dem jeweiligen Verankerungselement 5 bzw. 6 zu ermöglichen.

**[0023]** Bei dem in Fig. 1a gezeigten Ausführungsbeispiel weist das zweite Verankerungselement 6 einen oben liegenden Lagerbock 7 auf, welcher mit zwei Ausnehmungen zur Durchführung von Bolzen 10 versehen ist. Die stirnseitige Oberseite des ersten Verankerungselements 5 des ersten Verbindungselements 3 ist entsprechend mit zwei Ausnehmungen versehen, in welche die Bolzen 10 einführbar sind.

**[0024]** Zur weiteren Befestigung dient ein unterer Lagerbock 9 des ersten Verankerungselements 5, welcher zur Erleichterung der Montage mit einem Langloch versehen ist, durch welches ein Bolzen 10 durchführbar ist, welcher, wie dargestellt, in eine Ausnehmung des zweiten Verbindungselements 4 einschraubbar ist. Diese Konstruktion entspricht der Darstellung der Fig. 6a und 6b und eignet sich insbesondere für die Fälle, bei welchen der Riegel 1 auch von seiner Unterseite zugänglich ist.

**[0025]** Sofern der Riegel, wie in den Fig. 7a und 7b gezeigt, möglicherweise von unten schlecht zugänglich ist, kann die in Fig. 1b gezeigte Konstruktion zur Anwendung kommen. Dabei ist es möglich, an einem unteren Lagerbock 8 des zweiten Verbindungselements 4 zwei Bolzen 10 vorzumontieren. Die entsprechenden unteren Ausnehmungen oder Bohrungen des ersten Verankerungselements 5 sind in Fig. 1b nicht sichtbar. Zur Montage können dann die vormontierten, vorstehenden Bolzen 10 in die unteren stirnseitigen Ausnehmungen des ersten Verankerungselements 5 eingesteckt werden. Nachfolgend wird der Riegel restlich positioniert und mittels der oberen Bolzen 10, die durch den oberen Lagerbock 7 eingebracht werden, montiert.

**[0026]** Bei der in Fig. 1b gezeigten Ausgestaltungsform (siehe auch Fig. 2b, 3b und 4b) ist es möglich, lediglich eine stirnseitige Ausnehmung an dem Riegel 1 vorzusehen, auf seitliche Ausnehmungen, wie bei dem in Fig. 5a gezeigten Ausführungsbeispiel, kann verzichtet werden. Insofern ergibt sich möglicherweise auch eine verbesserte optische Gesamtansicht.

**[0027]** Die Fig. 8 und 9 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung. Hierbei ist ein erstes Verbindungselement 3 in einem vertikalen Schlitz eines Pfostens 2 montiert. Zur Befestigung dienen eine Vielzahl von Ausnehmungen 11, durch welche Schrauben oder Dübel durchsteckbar

sind. An dem ersten Verbindungselement 3 ist ein plattenförmiges, von diesem in Richtung auf einen Riegel 1 vorstehendes erstes Verankerungselement 12 befestigt bzw. einstückig mit dem ersten Verbindungselement 3 ausgebildet. In dem ersten Verankerungselement 12 sind mehrere Ausnehmungen 13 vorgesehen.

**[0028]** Zur lösbaren Lagerung des Riegels 1 an dem Pfosten 2 ist, wie oben beschrieben, in dem Riegel 1 ein zweites Verbindungselement 4 aufgenommen, welches zu seiner Befestigung ebenfalls mit einer Vielzahl von Ausnehmungen 11 versehen ist, durch welche Dübel 14 oder Schrauben durchsteckbar sind.

**[0029]** Wie sich insbesondere aus der Darstellung der Fig. 9 ergibt, ist ein zweites Verankerungselement 15 an dem zweiten Verbindungselement 4 befestigt. Dieses zweite Verankerungselement 15 umfasst zwei zueinander parallele Platten 16, 17, welche so zueinander beabstandet sind, dass sich ein Schlitz zwischen ihnen bildet, in welchen das erste Verankerungselement 12 einschiebbar ist. Die beiden Platten 16, 17 weisen jeweils mehrere Ausnehmungen 18, 19 auf, die mit den Ausnehmungen 13 des ersten Verankerungselements 12 fluchten. Somit ist es möglich, die Befestigung mittels Schrauben 20, welche in Form von Imbus-Schrauben ausgebildet sein können, vorzunehmen. Hierzu kann die Ausnehmung 19 mit einem Innengewinde versehen sein, während die Ausnehmung 18 als glatte Bohrung ausgebildet ist. Es versteht sich, dass auch Gegen-Muttern vorgesehen sein können, um die Schraube 20 zu halten.

**[0030]** Bei der beschriebenen Ausgestaltung erweist es sich als vorteilhaft, dass sich eine sehr einfache Montage ergibt. Wie auch bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist es besonders vorteilhaft, dass die Gebäudekonstruktion leicht demontierbar ist, sei es zum vollständigen Abbau des Gebäudes oder zu dessen Umbau.

**[0031]** Gerade die zuletzt beschriebene Ausgestaltungsform zeichnet sich dadurch aus, dass wenig Holzarbeiten erforderlich sind, da lediglich ein an seinem freien Ende abgestufter Schlitz in den Riegel eingefräst werden muss. Die Einbringung der zusätzlichen Bohrungen in den Riegel, die zur Durchführung der Schraube 20 erforderlich sind, sind ebenfalls einfach und kostengünstig realisierbar.

**[0032]** Es versteht sich, dass bei dem in den Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsbeispiel das erste Verbindungselement 3 beidseitig mit einem ersten Verankerungselement 12 versehen sein kann, um den beidseitigen Anschluss von Riegeln zu realisieren. Das erste Verbindungselement 3 wäre dann symmetrisch zu einer Längsebene oder Längsachse des Pfostens aufgebaut.

**[0033]** In einer günstigen Weiterbildung des in den Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsbeispiels ist vorgesehen, dass die Platten 16 und 17 nach oben und unten über die Platte des zweiten Verbindungselements 4 vorstehen. Somit bildet sich eine Anlagefläche, mittels der eine Schraube 21 bzw. eine Gewindestange abgestützt

werden kann. Diese dient als Zugelement, um zwei benachbarte zweite Verbindungselemente 4 zusätzlich gegeneinander zu verspannen und die Biegesteifigkeit zu erhöhen. Hierzu sind beidseitig jeweils Muttern 22 auf die Schraube 21 bzw. die Gewindestange aufgebracht. Eine der Muttern 22 kann auch durch einen Kopf der Schraube 21 ersetzt sein. Die Schraube 21 (Gewindestange) kann in einfacher Weise durch den in den Pfosten 1 eingebrachten Schlitz, in welchem das erste Verbindungselement 3 aufgenommen ist, durchgeführt werden. Es ergibt sich somit eine ganz erhebliche zusätzliche Steigerung der Steifigkeit der Gesamtkonstruktion.

**[0034]** Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ergeben sich im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

### Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung für eine Holz-Pfosten-Riegel-Verbindung zum stirnseitigen Anschluss zumindest eines Riegels (1) an einen Pfosten (2), mit einem ersten, in einen Schlitz des Pfostens (2) einführbaren, plattenartigen Verbindungselement (3), welches an seinem äußeren Bereich zumindest ein erstes Verankerungselement (5) aufweist, mit welchem zumindest ein zweites Verankerungselement (6) eines zweiten, plattenartigen Verbindungselement (4) verbindbar ist, welches in eine stirnseitige Ausnehmung eines Riegels (1) einführbar ist. 25
2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste (5) und/oder zweite (6) Verankerungselement jeweils zumindest eine Lagerplatte umfasst. 35
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerplatte sich senkrecht zur Mittelebene des jeweiligen Verbindungselements (3, 4) erstreckt. 40
4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten (5) und/oder zweiten (6) Verankerungselement zumindest ein Lagerbock (7, 8, 9) angeordnet ist. 45
5. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbock (7, 8, 9) mit dem jeweils anderen Verankerungselement (5, 6) verbindbar ist. 50
6. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbindung des ersten Verbindungselements (3) mit dem zweiten Verbindungselement (4) Bolzen (10) vorgesehen sind. 55
7. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bolzen (10) als Gewindebolzen ausgebildet sind.
8. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Stabilisierung jeweils mehrere Gewindebolzen vorgesehen sind.
9. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** freie Enden des ersten Verbindungselements (3) und des zweiten Verbindungselements (4) jeweils mit Ausnehmungen (11) versehen sind.
10. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (3, 4) als Blechplatten ausgestaltet sind.

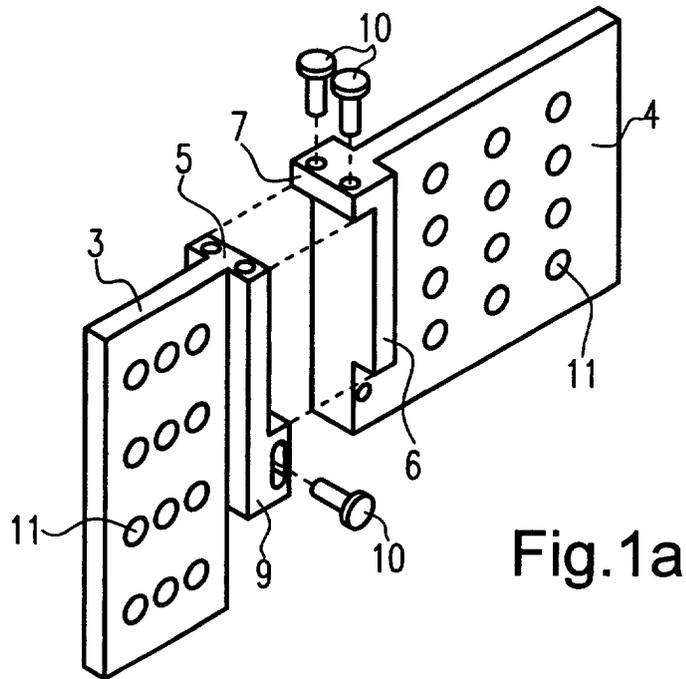


Fig. 1a

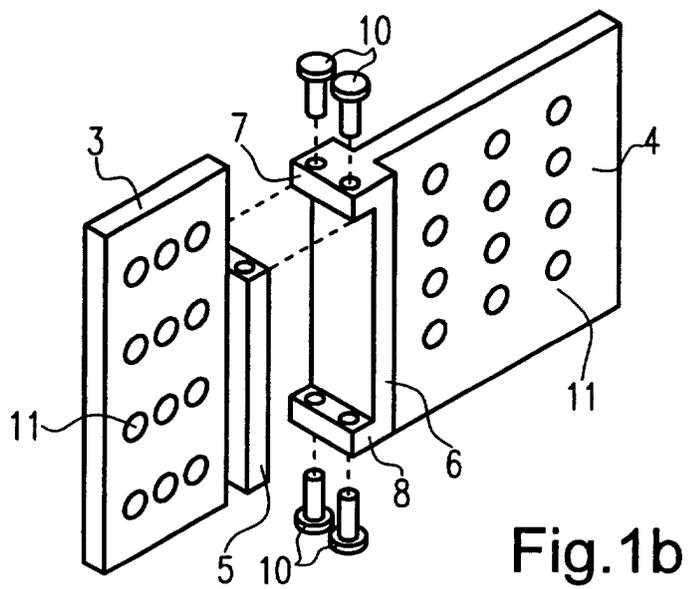


Fig. 1b

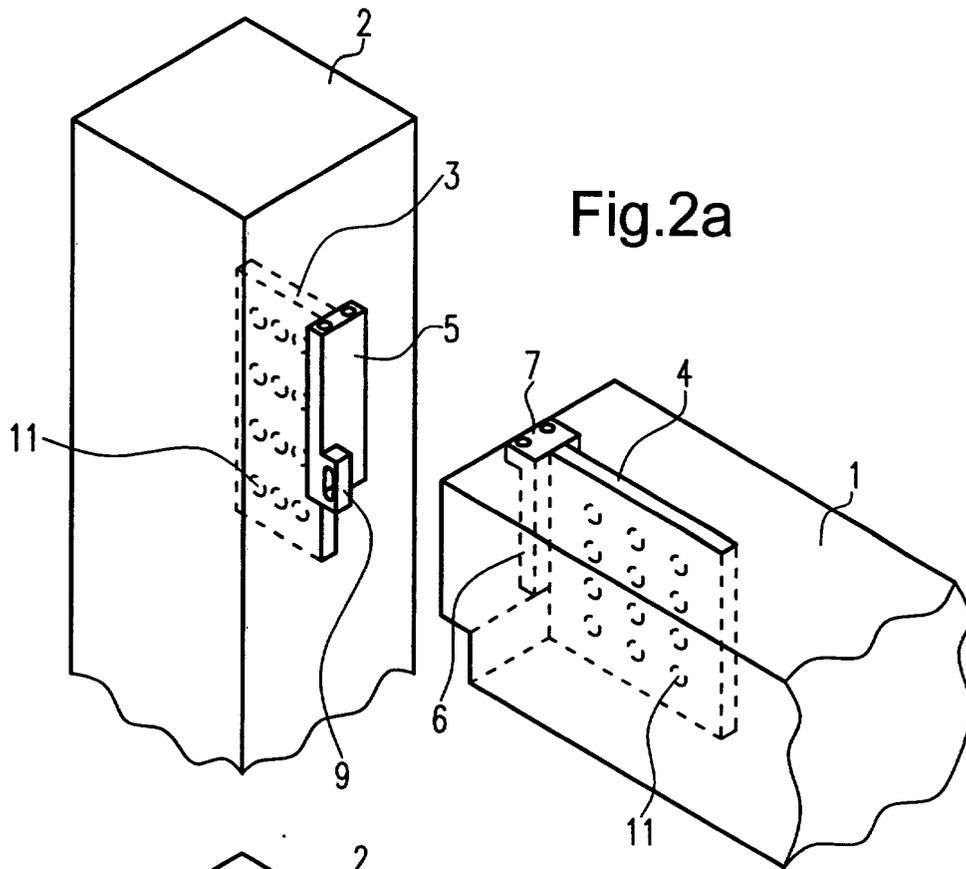


Fig. 2a

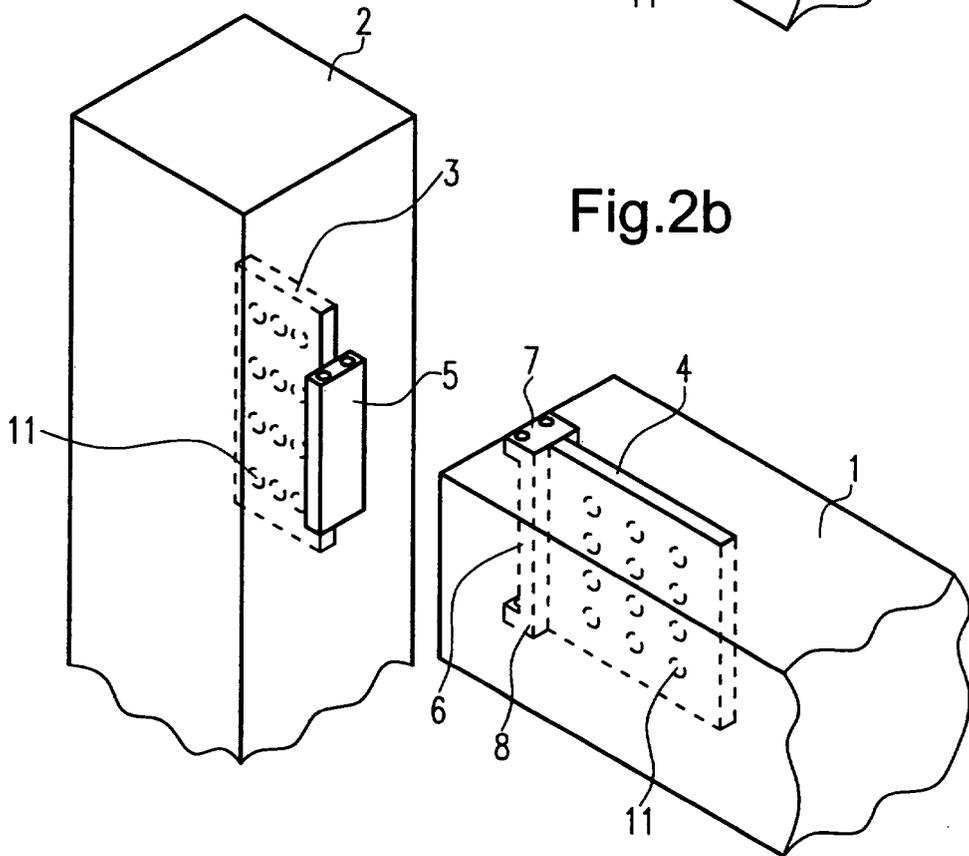


Fig. 2b

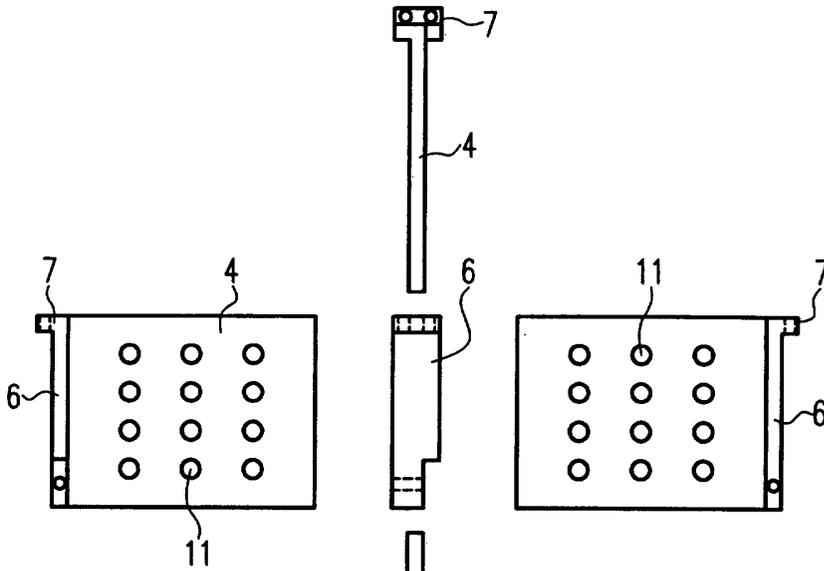


Fig.3a

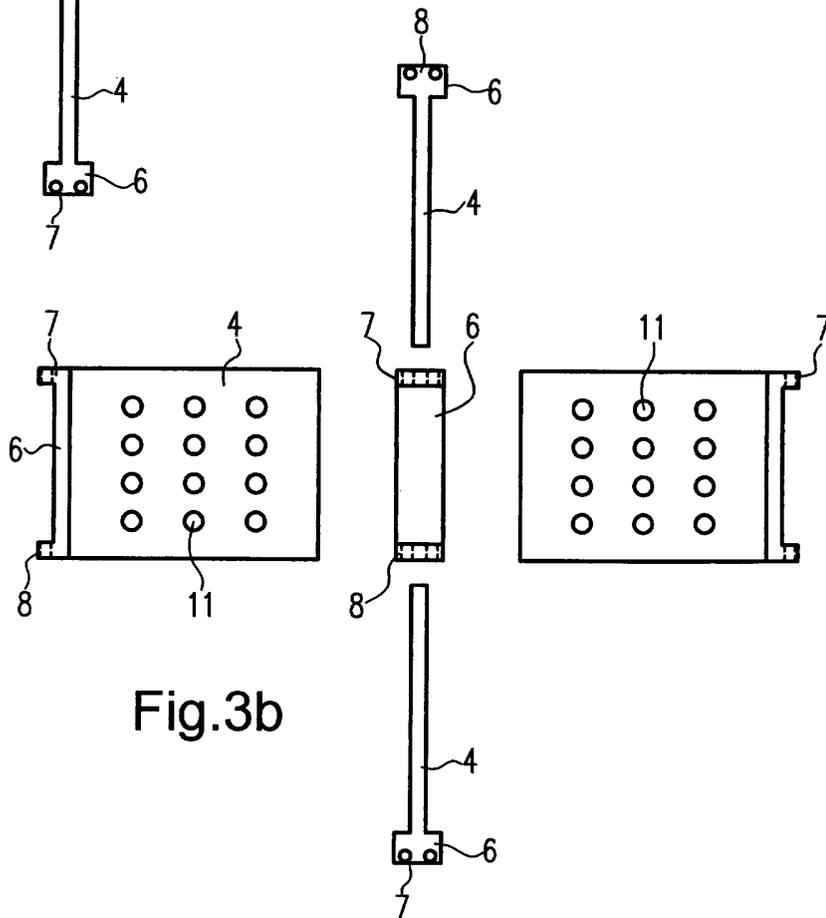


Fig.3b

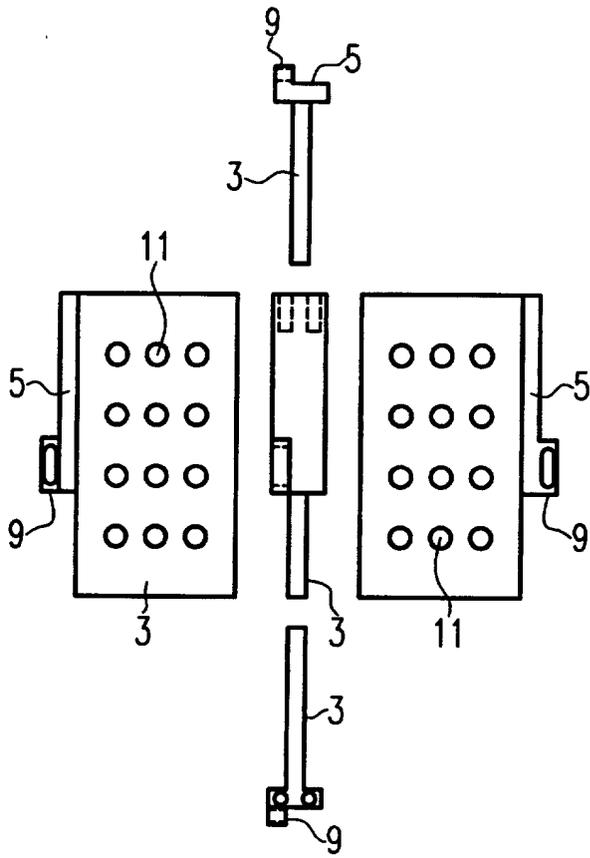


Fig.4a

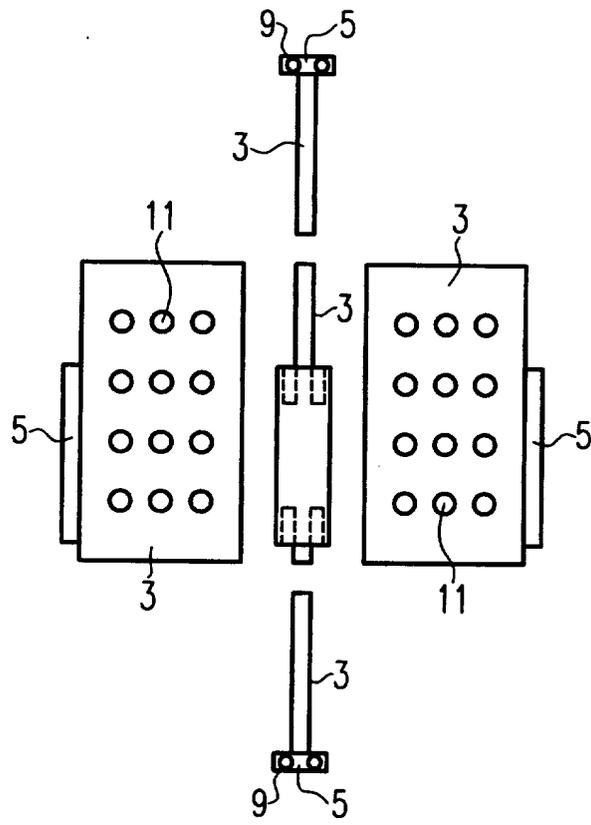


Fig.4b

Fig.5a

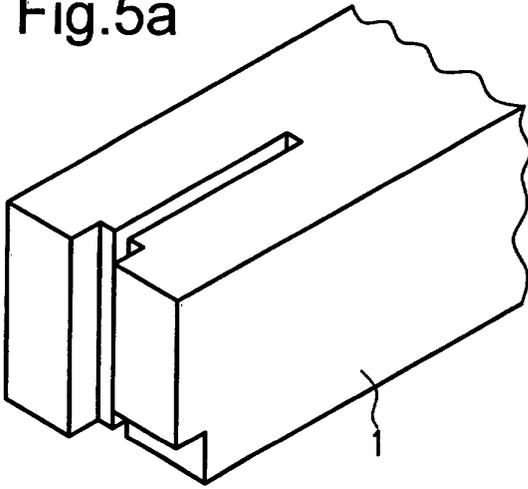


Fig.5b

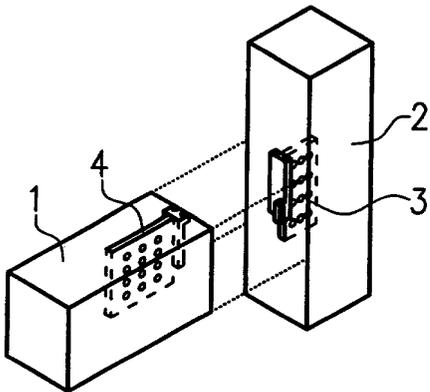
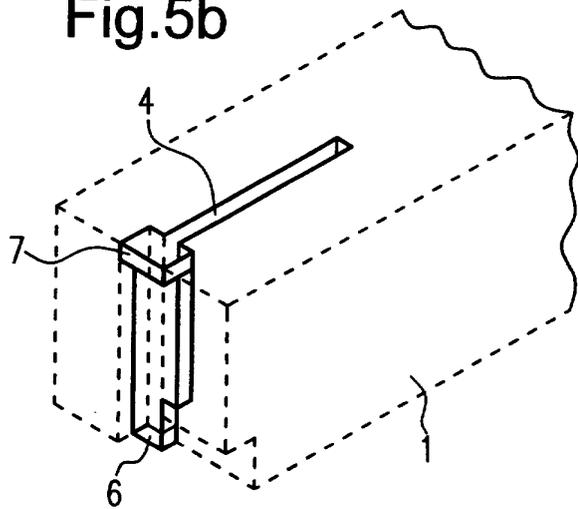


Fig.6a

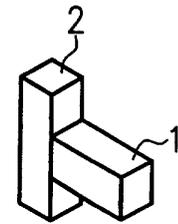


Fig.6b

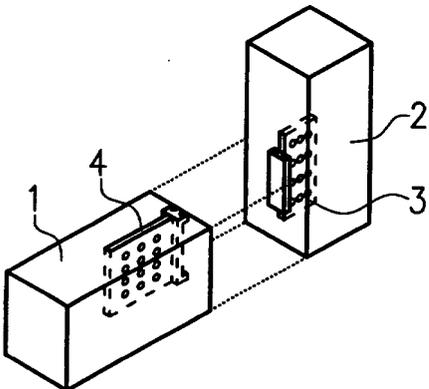


Fig.7a

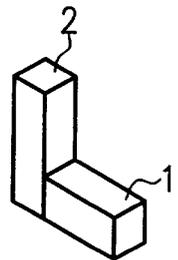


Fig.7b

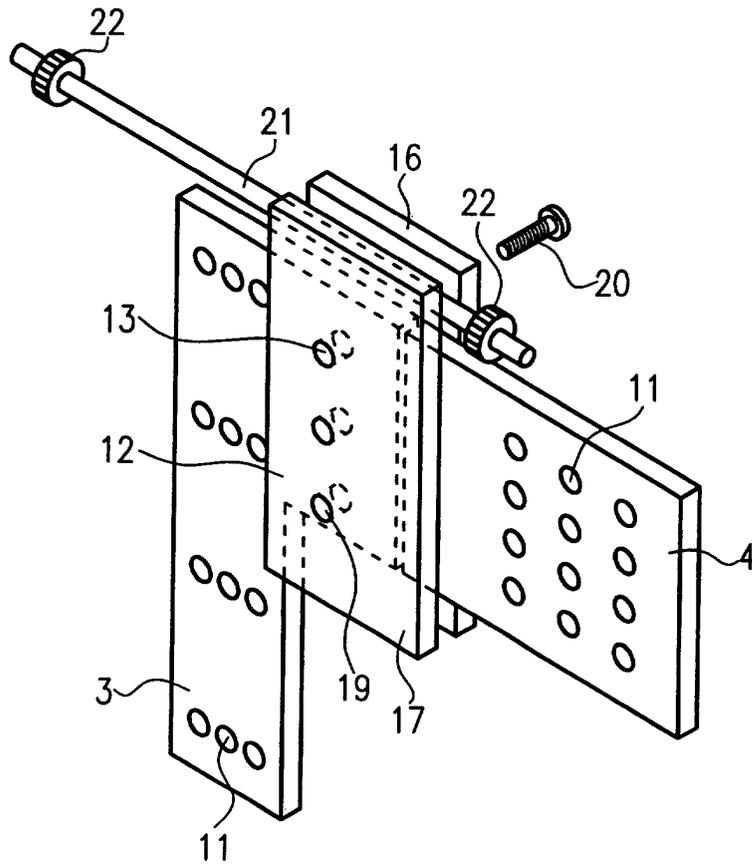


Fig.8

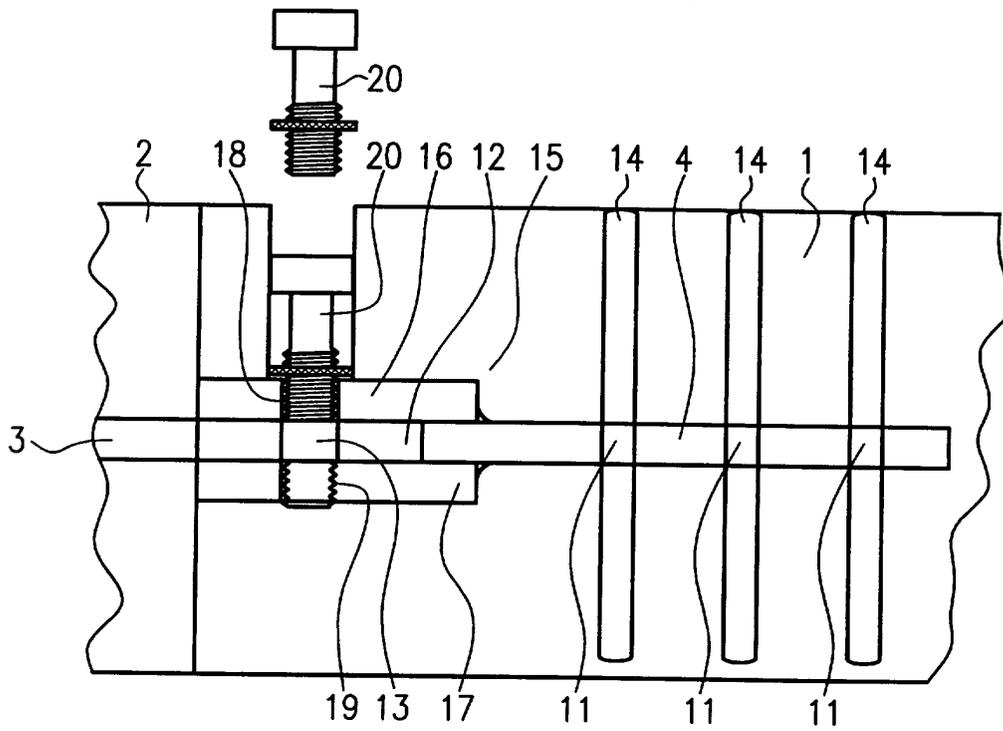


Fig.9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	DE 200 22 076 U (HEIDEMANN MODULAR SPACE SYSTEM) 1. März 2001 (2001-03-01) * das ganze Dokument *	1,2,9,10 6-8	E04B1/26
X A	EP 0 130 145 A (BLUMER J AG HOLZBAU) 2. Januar 1985 (1985-01-02) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildung 6 *	1,2,9,10 6-8	
X A	US 4 299 509 A (MEICKL GERHARD) 10. November 1981 (1981-11-10) * das ganze Dokument *	1,2,4,5, 9,10 6,7	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. Dezember 2002</b>	Prüfer <b>Fordham, A</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                      A : technologischer Hintergrund                      O : mündliche Offenbarung                      P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist                      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                      L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPC FORM 1503 03/02 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 7210

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20022076 U	01-03-2001	DE 20022076 U1	01-03-2001
EP 0130145 A	02-01-1985	AT 24858 T	15-01-1987
		DE 3461998 D1	19-02-1987
		EP 0130145 A1	02-01-1985
US 4299509 A	10-11-1981	DE 2838053 A1	20-03-1980
		AT 361204 B	25-02-1981
		AT 159579 A	15-07-1980
		CA 1115926 A1	12-01-1982
		DK 363079 A ,B,	01-03-1980
		EP 0008713 A1	19-03-1980
		FI 792705 A ,B,	01-03-1980
		HU 188627 B	28-05-1986
		JP 1222357 C	15-08-1984
		JP 55055744 A	23-04-1980
		JP 58054223 B	03-12-1983
		LT 2008 R3	15-12-1992
		LV 5025 A3	10-06-1993
		NO 792816 A ,B,	03-03-1980
		SU 908253 A3	23-02-1982
		YU 210779 A1	31-08-1982

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82