



(11)

EP 3 202 282 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2017 Patentblatt 2017/32

(51) Int Cl.:
A47B 47/00 (2006.01) **A47B 87/02 (2006.01)**
A47B 57/56 (2006.01) **A47B 57/54 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16154675.9**

(22) Anmeldetag: **08.02.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Gerber, Peter**
2540 Grenchen (CH)
(72) Erfinder: **Gerber, Peter**
2540 Grenchen (CH)
(74) Vertreter: **BOVARD AG**
Patent- und Markenanwälte
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) **MODULARES REGALSYSTEM**

(57) Ein Regalsystem, das aus mehreren Systemelementen zusammensetzbar ist, umfasst wenigstens vier Vertikalelemente (1), die vertikal verlaufende Stützen des Regalsystems bilden, und mehrere Verbindungselemente (2), die jeweils zwischen zwei Vertikalelementen (1) angeordnet sind. Die Verbindungselemente (2) weisen an ihren gegenüberliegenden Enden Durchgangslöcher (5) auf, durch welche die Vertikalelemente (1) verlaufen, so dass die Verbindungselemente (2) entlang der Vertikalelemente (1) stufenlos verschieblich sind. An den Verbindungselementen (2) sind Feststellvorrichtungen (9) vorgesehen, mit denen die Verbindungselemente (2) an den Vertikalelementen (1) in einer vorgesehenen Höhe lösbar befestigt werden können.

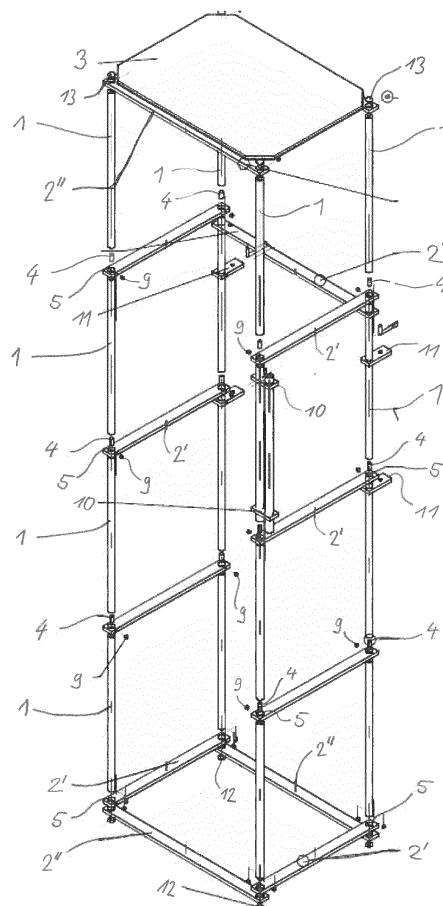


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein modulares Regalsystem, das aus mehreren Systemelementen zusammengesetzt werden kann, insbesondere ein Regalsystem als Einrichtungsmöbel, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Regalsysteme bekannt, die mehrere einzelne Module umfassen und vor Ort aus diesen Modulen zusammengebaut werden. Beispielsweise ist es bekannt, Leitern als seitliche, vertikale Stützmodule vorzusehen und Tablare oder Schrankmodule als horizontale Module zu verwenden, die zwischen die Leitern eingesetzt werden, so dass ein Regalgestell entsteht. Die Leitermodule und Tablare sind in verschiedenen Längen und Breiten erhältlich, um das Regalgestell auf die Gegebenheiten vor Ort anpassen zu können. Dennoch ist ein solches Regalsystem sperrig in der Handhabung und erlaubt ein Einsetzen der Tablare oder Schrankmodule nur an vorbestimmten diskreten, starren Positionen.

[0003] Für kleine Regalsysteme ist es aus der WO 03/079853 bekannt, vier einzelne holmartige Stützen zu verwenden, die mit ihren Enden in passende Aussparungen in den Ecken von horizontalen Abschlussplatten eingesteckt werden. Zusätzlich können je nach Bedarf zwischen den Stützen Seitenelemente, z. B. als Gitter oder Wände, eingesetzt werden. Die Abschlussplatten dienen als Ablagefläche und sind als Verbindungsstücke zwischen den Stützen für die Statik des Regalsystems erforderlich.

[0004] Als Erweiterung dieses Regalsystems ist es aus der WO 2015/106837 bekannt, auf einer oberen Abschlussplatte weitere vertikale Stützen anzubringen, die wiederum in eine nächste Platte münden. Auf diese Weise kann das Regalsystem mehrere horizontale Etagen aufweisen. Zur Montage der Stützen übereinander sind in den Ecken der Platten Löcher vorgesehen. Die Enden der Stützen werden von den gegenüberliegenden Seiten der Platte in diese Löcher eingesteckt bis der Rand des Plattenlochs an einer Kante der Stützen anschlägt. Zudem können die von gegenüberliegenden Seiten in ein Loch eingesteckten Stützen auch ineinander eingesteckt werden. Die Ausgestaltung des Regalsystems ist abhängig von den vorgegebenen Längen der Stützen und den Dimensionen der Platten. Die Platten können nicht an beliebiger Position zwischen den Stützen angeordnet werden. Ein nachträgliches Verändern der Position der Platten ist nur möglich, indem das Regalsystem vollständig auseinander gebaut und mit Stützen oder Platten von anderer Grösse neu zusammengesetzt wird. Da die Platten zur Stabilität des Regalsystems beitragen, müssen sie ausreichend stark ausgebildet sein. Die Verwendung von fragilen Platten, wie z. B. Glasplatten, ist nicht möglich.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Regalsystem zu schaffen, das an individuelle Bedürfnisse und unterschiedliche Einsatzzwecke in einfacher Weise angepasst werden kann und das ein ansprechendes Design aufweist. Insbesondere sollen Höhe und Breite des Regalsystems beliebig angepasst und erweitert werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird von der Erfindung durch ein Regalsystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0007] Das Regalsystem nach der Erfindung ist aus mehreren Systemelementen zusammensetzbar. Es sind im Wesentlichen zwei Systemelemente vorgesehen, nämlich Vertikalelemente und Verbindungselemente zwischen den Vertikalelementen. Es sind wenigstens vier Vertikalelemente vorgesehen, die vertikal und parallel verlaufende Stützen des Regalsystems bilden. Weiter sind mehrere Verbindungselemente vorgesehen, die jeweils zwischen zwei Vertikalelementen angeordnet sind und Verbindungsstreben zwischen den Vertikalelementen bilden. Nach der Erfindung weisen die Verbindungselemente an ihren gegenüberliegenden Enden Durchgangslöcher auf, durch welche die Vertikalelemente hindurch verlaufen, so dass die Verbindungselemente entlang der Vertikalelement stufenlos verschoben werden können. An den Verbindungselementen sind Feststellvorrichtungen, wie z. B. Schrauben, vorgesehen, mit denen die Verbindungselemente an den Vertikalelement in einer beliebigen Höhe lösbar festgestellt werden und somit an den Vertikalelementen befestigt werden können.

[0008] Um das Regalsystem aufspannen zu können, werden z. B. vier Vertikalelemente und vier Verbindungselemente verwendet: jeweils ein Verbindungselement zwischen zwei Vertikalelementen in einem Abstand zueinander, so dass ein Viereck aufgespannt wird und zwei weitere, welche die Vierecke verbinden.

[0009] Vorteilhaft werden mindestens sechs Verbindungselemente vorgesehen: jeweils zwei zwischen zwei Vertikalelementen in einem Abstand zueinander, so dass ein Viereck aufgespannt wird, und zwei weitere, welche die Vierecke verbinden. Vorzugsweise werden mindestens acht Verbindungselemente vorgesehen, so dass benachbarte Vertikalelemente jeweils an zwei Stellen mit einander verbunden werden. Je nach Höhe und Bestimmungszweck können natürlich mehr als ein oder zwei Verbindungselemente zwischen zwei Vertikalelementen angeordnet werden. Die Verbindungselemente werden in einfacher Weise mit ihren Durchgangslöchern auf den Vertikalelementen aufgefädelt und sind in einer Schiebepassung auf den Vertikalelementen angeordnet. Mit der Feststellvorrichtung werden sie an einer beliebigen Position entlang den Vertikalelementen befestigt.

[0010] Je nach Verwendung des Regalsystems können die Verbindungselemente als Auflagen für Tablare verwendet werden, wobei unterschiedliche Arten von Tablare vorgesehen werden können, z. B. aus Glas, Holz oder Metall. Auch können die Verbindungselemente als Hängevorrichtung zum Aufhängen von Regalelementen oder zum Anbringen von Seitenelementen verwendet werden.

[0011] Die Verbindungselemente sind hierfür vorteilhaft als Horizontalelemente vorgesehen, die horizontal zwischen den Vertikalelementen angeordnet sind. Hierfür verlaufen die Achsen der Durchgangslöcher senkrecht zur Längsachse der Verbindungselemente, so dass die Horizontalelemente senkrecht von den Vertikalelementen abstehen. Alternativ ist es auch denkbar, dass die Verbindungselemente in einem anderen Winkel von den Vertikalelementen abstehen, solange sie eine stabile Verbindung der Vertikalelemente in einem Abstand zueinander ermöglichen.

[0012] Vorteilhaft sind auf einer ersten Seite eines Vertikalelements die Verbindungselemente als Seitenstreben und auf einer zweiten Seite des Vertikalelements die Verbindungselemente als Querstreben derart angeordnet, dass Seitenstreben und Querstreben in einem rechten Winkel zueinander stehen. Dadurch wird das Regalsystem als rechtwinkliger Quader aufgespannt, woraus eine stabile Statik resultiert und sich das Regalsystem in eine übliche Raumgeometrie einfügt.

[0013] Es wird angemerkt, dass die Vertikalelemente vorzugsweise völlig senkrecht angeordnet werden. Es ist alternativ aber auch denkbar, dass die Vertikalelemente nur eine überwiegende Vertikalkomponente aufweisen. Somit kann ein Regalsystem erreicht werden, das schief auf einer horizontalen Fläche steht oder das auf einer schiefen Fläche senkrecht steht. Sollen die Verbindungselemente nicht rechtwinklig von den Vertikalelementen abragen, werden in den Verbindungselementen Durchgangslöcher mit einer Achse vorgesehen, die nicht senkrecht zur Längsachse des Verbindungselements, sondern in einem Winkel ungleich von 90° dazu ausgerichtet ist.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Regalsystems nach der Erfindung haben die Vertikalelemente eine zylindrische Form und die Verbindungselemente sind als Vierkant, vorzugsweise mit einem rechteckigen Querschnitt, ausgebildet. Die zylindrische Form erstreckt sich über die gesamte Länge der Vertikalelemente, so dass deren Durchmesser an jeder Stelle gleich ist. Die Vertikalelemente bilden somit Stützen des Regalsystems, um welche die Verbindungselemente in eine beliebige Drehposition gedreht werden können. Die viereckigen Verbindungselemente bilden mit ihren Seitenflächen geeignete Anlageflächen z. B. für Tablare, Gegenstände, die im Regal versorgt werden, oder andere Regalelemente.

[0015] Vorzugsweise sind die Vertikalelemente und die Verbindungselemente aus Vollmaterial gefertigt. Es werden somit bevorzugt keine Rohre mit einem hohlen Innenraum für diese Elemente verwendet. Das Vollmaterial schafft eine solide Stabilität der Systemelemente und trägt zudem mit seinem Gewicht zur Standfestigkeit des Regalsystems bei. Die Systemelemente sind bevorzugt aus massivem Stahl gefertigt. Es ist aber auch möglich, Buntmetall, Aluminium, Kunststoff oder Holz zu verwenden. Auch sind unterschiedliche Materialien für die Vertikalelemente und die Verbindungselemente möglich. Bei der Verwendung von massivem Stahl kann mit Vertikalelementen mit einem Durchmesser von ca. 12mm und Verbindungselementen mit einem Querschnitt von 20mm z. B. ein Regalsystem mit Abmessungen von 350mm Breite, 260mm Tiefe und 1480mm Höhe erstellt werden, das ohne weitere Befestigungen durch sein Eigengewicht stabil steht.

[0016] Alternativ zu Vollmaterialelementen können auch dickwandige Rohre verwendet werden, welche eine axiale Bohrung haben. Die Bohrung kann als Vorbohrung für eine Gewindeschneidung dienen, so dass mehrere Vertikalelemente axial miteinander verschraubt werden können.

[0017] Für die Stabilität des Regalsystems nach der Erfindung ist es entscheidend, dass die Verbindungselemente eine stabile Verbindung mit den Vertikalelementen eingehen, so dass sich Verbindungs- und Vertikalelemente nicht relativ zueinander bewegen. Dies wird zum einen durch die Feststellvorrichtung zwischen Verbindungs- und Vertikalelementen erreicht. Zum anderen ist es wichtig, dass die Verbindungselemente möglichst passgenau auf dem Umfang der Vertikalelemente sitzen. Die Passform zwischen Verbindungs- und Vertikalelementen unterstützt die Stabilität des Regalsystems, soll aber ein Verschieben der Verbindungselemente auf den Vertikalelementen nicht unnötig einschränken. Vorzugsweise sind hierfür die Durchgangslöcher in den Verbindungselementen passend zur Zylinderform der Vertikalelemente ebenfalls zylindrisch ausgebildet. Zwischen den Vertikalelementen und einem Innenumfang der Durchgangslöcher der Verbindungselemente liegt vorteilhaft ein Spiel vor, das kleiner als 0.1 mm, vorzugsweise kleiner als 0.07 mm und besonders bevorzugt 0.05 mm beträgt. Die Verbindungselemente bleiben somit verschieblich auf den Vertikalelementen, werden aber in ihrer Winkelposition zu den Vertikalelementen überwiegend durch die Passform zwischen Durchgangsloch und Umfang des Vertikalelements gehalten.

[0018] Für das Regalsystem nach der Erfindung sind unterschiedliche Feststellvorrichtungen denkbar. Vorzugsweise ist die Feststellvorrichtung als Schraube an einem Durchgangsloch vorgesehen, die von einer Aussenfläche des Verbindungselements in das Durchgangsloch einschraubbar ist. Bevorzugt wird die Schraube radial zu dem Vertikalelement eingeschraubt. Hierfür kann eine Gewindebohrung von einer Aussenseite des Verbindungselements in Richtung der Achse des Durchgangslochs verlaufen. Beim Einschrauben drückt die Schraube gegen das Vertikalelement und presst es im Durchgangsloch in einem Klemmsitz fest. Die Schraubverbindung kann zum erneuten Verschieben der Verbindungselemente wieder gelöst werden.

[0019] Bei einer Ausführungsform des Regalsystems nach der Erfindung sind mehrere Vertikalelemente an ihren Enden mittels Anschlussstücken verbindbar, so dass zwischen den Vertikalelementen beim Übergang von einem Vertikalelement zum nächsten Vertikalelement keine radiale Stufe besteht. Die aneinandergesetzten Vertikalelemente bilden somit eine verlängerte zylinderrörmige Stütze für das Regalsystem. Als Anschlussstücke können z. B. Einrichtungen für

eine Steckverbindung oder eine Schraubverbindung verwendet werden. Auch hierbei ist es vorteilhaft, die Vertikalelemente aus Vollmaterial zu fertigen. Somit kann z. B. von einer Endfläche eines Vertikalelements ein Gewindestift axial abragen, der in eine axiale Gewindebohrung an einer Endfläche eines nächsten Vertikalelements eingeschraubt werden kann. Auch kann ein separater Gewindestift in gegenüberliegende Endflächen zweier angrenzender Vertikalelemente geschraubt werden. Das Vollmaterial sorgt für eine robuste Verbindung der Vertikalelemente.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform des Regalsystems können die Vertikalelemente und/oder die Verbindungselemente eine Beschichtung aufweisen. Die Beschichtung kann z. B. zum Schutz der Systemelemente dienen oder als Designelement verwendet werden. Erfindungsgemäss weist die Beschichtung eine Schichtdicken-Toleranz von ± 0.01 mm auf. Dadurch kann sichergestellt werden, dass Vorgaben für die Passgenauigkeit zwischen Verbindungs- und Vertikalelementen eingehalten und die Systemelemente stabil miteinander verbunden werden können.

[0021] Das Regalsystem nach der Erfindung kann beliebig erweitert werden, indem mehrere Vertikalelemente parallel nebeneinander angeordnet und durch Verbindungselemente verbunden werden. Dabei können auch Vertikalelemente vorgesehen werden, die selbst nicht auf einer Oberfläche stehen, sondern allein von den Verbindungselementen an anderen Vertikalelementen befestigt sind, die z. B. fest auf dem Boden stehen. So kann das Regalsystem z. B. um ein Fenster gebaut oder über einer Tür vorbei geführt werden.

[0022] Die Erfindung wurde an Hand mehrerer Ausführungsformen dargestellt. Die einzelnen technischen Merkmale einer Ausführungsform können durchaus auch in Kombination mit einer anderen Ausführungsform mit den dargelegten Vorteilen verwendet werden. Die Beschreibung der erfindungsgemässen technischen Merkmale ist daher nicht auf die jeweilige Ausführungsform beschränkt.

[0023] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen dargestellt, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. Aus den Zeichnungen offenbar werdende Merkmale der Erfindung sollen einzeln und in jeder Kombination als zur Offenbarung der Erfindung gehörend betrachtet werden. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a eine dreidimensionale Konstruktionsansicht eines Regalsystems nach der vorliegenden Erfindung,

Fig. 1b eine dreidimensionale Ansicht des zusammengesetzten Regalsystems aus Figur 1a,

Fig. 1c eine frontale Seitenansicht des Regalsystems aus Figur 1a,

Fig. 2a eine Seitenansicht eines Verbindungselements eines Regalsystems nach der Erfindung,

Fig. 2b eine Aufsicht auf das Verbindungselement aus Figur 2a,

Fig. 2c eine dreidimensionale Ansicht des Verbindungselements und

Fig. 3a Detailansicht eines Vertikalelements mit mehreren Verbindungselementen,

Fig. 3b eine dreidimensionale Konstruktionsansicht eines Regalsystems nach der vorliegenden Erfindung während der Montage,

Fig. 3c eine dreidimensionale Konstruktionsansicht des Regalsystems in einem Zwischenstadium der Montage, und

Fig. 4 einen Raumausschnitt mit unterschiedlichen Varianten eines Regalsystems nach der Erfindung.

[0024] Figur 1a zeigt eine Konstruktionsansicht eines Regalsystems nach der Erfindung, das aus Vertikalelementen 1 als senkrechte Stützen und Verbindungselementen 2 zum Verbinden der Vertikalelemente zusammengesetzt ist. Dabei sind Verbindungselemente 2' als Seitenstreben zwischen einem ersten Vertikalelement und einem zweiten Vertikalelement und Verbindungselement 2'' als Querstreben zwischen dem ersten Vertikalelement und einem dritten Vertikalelement vorgesehen. In der gezeigten Ausführungsform des Regalsystems ragen die Seitenstreben 2' und die Querstreben 2'' in einem Winkel von 90° zueinander von dem gemeinsamen Vertikalelement 1 ab. Das Regalsystem umfasst vier Stützen, die jeweils aus mehreren Vertikalelementen 1 aufgebaut sind und parallel zueinander verlaufen. Mit den Stützen kann das Regalsystem auf einer ebenen Bodenfläche stehen. Weiter sind mehrere Verbindungselemente 2 vorgesehen, die auf unterschiedlichen Höhen zwischen zwei Vertikalelementen 1 angeordnet sind. In der gezeigten Ausführungsform stehen die Verbindungselemente 2 senkrecht von den Vertikalelementen 1 ab und verlaufen horizontal zwischen benachbarten Vertikalelementen. Gegenüberliegende Seitenstreben 2' sind auf gleicher Höhe an den Vertikalelementen befestigt. Die Verbindungselemente 2 sind derart verteilt, dass das Regalsystem einen rechteckigen Quader aufspannt. Am oberen Ende schliesst das Regalsystem mit zwei Querstreben 2'' ab, die auf gleicher Höhe

angeordnet sind und auf welchen ein Tablar 3 abgelegt ist. Das Tablar 3 könnte alternativ auch auf zwei gleich hohen Seitenstreben 2' abgelegt werden.

[0025] Die Vertikalelemente haben eine zylindrische Aussenform. Sie können aus Vollmaterial bestehen oder aus einem dickwandigen Rohr. Sie weisen bei der gezeigten Ausführungsform einen einheitlichen Durchmesser von 12 mm auf. Im Falle eines dickwandigen Rohres sollte die Wanddicke wenigstens 2mm, vorzugsweise wenigstens 3mm betragen. Es sind grössere oder kleiner Durchmesser denkbar, je nach Verwendungszweck des Regalsystems. Vorteilhaft werden bei Anwendungen im Möbelbereich Durchmesser zwischen 10mm und 15mm gewählt. Mehrere Vertikalelemente 1 sind entlang einer gemeinsamen Längsachse miteinander verbunden, um gemeinsam eine verlängerte Stütze des Regalsystems zu bilden. Die Vertikalelemente können hierfür an ihren Enden mittels Anschlussstücken verbunden werden. Es können übliche Anschlussverbindungen verwendet werden. In der gezeigten Ausführungsform werden Schraubstifte 4 als Anschlussstücke vorgesehen, die in Gewindebohrungen in einer Endfläche der Vertikalelemente 1 eingeschraubt werden können. Die Anschlussstücke sind dabei zentriert auf der Längsachse der Vertikalelemente vorgesehen, so dass sichergestellt ist, dass zwischen aneinander angrenzenden Vertikalelementen 1 keine Stufe in Längsrichtung der Stütze entsteht. Alternativ zu den einzelnen Schraubstiften 4 als Anschlussstücke können die Anschlussstücke auch integrierter Bestandteil eines Vertikalelements sein.

[0026] Die Verbindungselemente 2 sind als Vierkantstreben ausgebildet und weisen jeweils an gegenüberliegenden Enden Durchgangslöcher 5 auf, wie in den Figuren 2a bis 2c gezeigt ist. Die Achse A der Durchgangslöcher 5 steht im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Verbindungselements 2 und zu einer breiten Fläche 6 des Verbindungselements 2 mit einer Breite von 20 mm. Andere Breiten sind ebenso möglich. Ein Durchmesser D der Durchgangslöcher 5 beträgt in dieser Ausführungsform 12.1 mm mit einer Abweichung von ± 0.009 . Ferner weist das Verbindungselement 2 Gewindebohrungen 7 auf, die sich von einer schmalen Fläche 8 des Verbindungselements 2 bis zum den Durchgangslöchern 5 erstrecken. Die schmale Fläche 8 weist eine Breite von 6mm, kann aber auch andere Masse aufweisen, solange die Gewindebohrungen in dem Verbindungselement ausgebildet werden können. Die Achse der Gewindebohrung 7 schneidet die Achse A der Durchgangslöcher 5. Die Verbindungselemente 2 sind im Querschnitt und im Bereich der Durchgangslöcher identisch ausgebildet für die Seitenträger 2' und die Querträger 2'', können aber verschiedene Längen für Seitenstreben und Querstreben aufweisen.

[0027] Das Regalsystem weist Feststellvorrichtungen in Form von Schrauben 9 auf, die an den Verbindungselementen 2 in den Gewindebohrungen 7 vorgesehen sind und zum lösbaren Befestigen der Verbindungselemente 2 an den Vertikalelementen 1 dienen. Die Schrauben 9 werden von einer Aussenfläche der Verbindungselemente, in diesem Fall von der schmalen Fläche 8, in die Vertikalelemente eingeschraubt bis sie in die Durchgangslöcher für die Durchführung der Vertikalelemente ragen.

[0028] Beim Zusammensetzen des Regalsystems nach der Erfindung werden die Vertikalelemente 1 durch die Durchgangslöcher 5 der Verbindungselemente 2 geschoben, wie auch in Figur 3a ersichtlich ist. Dies kann geschehen, wenn alle Vertikalelemente 2 einer Stütze des Regalsystems verbunden sind oder während die einzelnen Vertikalelemente 1 mit einander verbunden werden. Da die Vertikalelemente einen einheitlichen Durchmesser auch übergreifend von einem Vertikalelement zum nächsten aufweisen, können die Verbindungselemente 2 ungehindert entlang der Vertikalelemente 1 verschoben werden. Sie können mittels der Schrauben 9 an einer beliebigen Stelle entlang der Vertikalelemente 1 befestigt werden, so dass ihre Höhe stufenlos einstellbar ist. Zum Fixieren der Verbindungselement 2 an den Vertikalelementen wird die Schraube 9 in Richtung des Durchgangslochs 5, durch das ein Vertikalelement 1, verläuft eingeschraubt und trifft zentriert auf den Aussenumfang des Vertikalelements, wodurch das Verbindungselement 2 am Vertikalelement 1 festgeklammert wird.

[0029] Um die Verbindungselemente 2 entlang der Vertikalelemente 1 verschieben zu können, sind der Durchmesser der Vertikalelemente 1 und der Durchmesser der Durchgangslöcher 5 derart dimensioniert, dass eine Schiebesitzpassung entsteht, wenn die Verbindungselemente auf die Vertikalelemente geschoben sind. Vorteilhaft weist ein Spiel der Schiebesitzpassung zwischen Durchgangsloch und Vertikalelement einen Freiraum von 0.05 mm auf. Ein derart geringes Spiel unterstützt die Fixierung der Verbindungselemente an den Vertikalelementen.

[0030] Optional können als Zusatzelemente für das Regalsystem weitere Elemente vorgesehen werden: kurze Verbindungsstücke 10 zur Fixierung von parallelen Vertikalelementen zweier Regalsystemquader dicht nebeneinander; Wandhalter 11 zur Fixierung der Vertikalelemente an einer Wand; Fusselemente 12 als unterer Abschluss der Vertikalelemente und Kappen 13 als oberer Abschluss der Vertikalelemente.

[0031] Figuren 1 b und 1 c zeigen ein Regalsystem analog Figur 1a in zusammengebautem Zustand. Die Seitenstreben 2' und die Querstreben 2'' stehen rechtwinklig zueinander von den Vertikalelementen 1 ab, so dass das Regalsystem einen Quader der Höhe H von 1480 mm und der Breite B von 350 mm bildet. Der Quader kann als Regalsystemeinheit verwendet werden, die mit weiteren Regalsystemeinheiten gleicher oder anderer Ausgestaltung verbunden wird. Die Verbindung kann durch kurze Verbindungsstücke 10 oder durch Verbindungselement 2 erfolgen. Die Seitenstreben 2' sind in gleichem Abstand zu einander entlang der Vertikalelemente fixiert und auf beiden Seiten des Regalsystems jeweils auf gleicher Höhe angeordnet. Die Seitenstreben 2' dienen in dieser Ausführungsform als Ablagestreben für Tablare 3. Da die Tablare keine stabilisierende Funktion im Regalsystem übernehmen müssen, können diese überwie-

gend nach gewünschten Designaspekten gefertigt werden. Es können z. B. auch Glastablar verwendet werden.

[0032] In den Figuren 3a bis 3c sind verschiedene Ansichten ein Regalsystem nach der Erfindung während einer Montage des Regalsystems gezeigt. Zur Veranschaulichung der Verbindung zwischen den Elementen zeigt Figur 3a eine Detailansicht eines Vertikalelements 1 mit mehreren Verbindungselementen 2. Wie vorher erläutert, werden die Vertikalelemente 1 durch die Durchgangslöcher 5 der Verbindungselemente 2 geschoben. Dabei werden vorteilhaft zunächst mehrere Verbindungselemente 2 auf einem gemeinsamen Vertikalelement 1 angebracht. Anschliessend, wenn die Vertikalelemente mit den darauf sitzenden Verbindungselementen ihren Bestimmungsort erreicht haben und ggf. mittels weiteren Vertikalelementen verlängert wurden, werden die Verbindungselemente 2 entlang der Vertikalelemente 1 in ihre gewünschte Höhe verschoben und dort befestigt, wie aus Figur 3b ersichtlich wird.

[0033] Figur 3c zeigt ein Arrangement aus vier in einem Viereck angeordneten parallel verlaufenden Vertikalelementen 1, die mit mehreren Verbindungselementen 2 versehen sind. Auf den Verbindungselementen 2 sind auch bereits die Tablare 3 angeordnet. Ausgehend von diesem Arrangement können die Vertikalelemente 1 in beide Richtungen verlängert werden, falls gewünscht. Die Verbindungselemente 2 mit den Tablar 3 können problemlos entlang der Vertikalelemente 1 verschoben und auf einer gewünschten Höhe befestigt werden. Die Tablare 3 können auch mit den Verbindungselementen fest verbunden, z. B. verklebt werden. So können die Verbindungselemente durch Verschiebung der Tablare entlang der Vertikalelemente positioniert werden. Alternativ können auch zuerst die Verbindungselemente positioniert werden und die Tablare anschliessend eingelegt werden.

[0034] In Figur 4 sind mehrere Designvarianten eines Regalsystems nach der vorliegenden Erfindung in einem Raum z. B. in einer Wohnung gezeigt. Eine erste Variante 15 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform der Figuren 1 b und 1 c. Eine zweite Variante 20 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform der Figur 1a bei der keine Zwischentablar, wie bei der ersten Variante, verwendet werden. Zwischen den Stützen der Vertikalelemente 1 können zwischen einem oberen und einem unteren Tablar z. B. Holzscheite versorgt werden. Eine dritte Variante 30 zeigt ein Regalsystem, bei dem mehrere Quader gemäss der ersten Variante 15 verwendet werden. Zwei nebeneinander angeordnete Quader werden mittels kurzen Verbindungstücken 10 miteinander verbunden. Zwei entfernt von einander stehende Quader werden durch eine weitere Regalsystemeinheit 31 überbrückt, so dass ein Regalmöbel über eine grosse Breite entsteht. Die Regalsystemeinheit 31 wird mittels kurzer Verbindungstücken 10 mit den Quadern der Variante 15 verbunden. Zusätzlich kann die Regalsystemeinheit 31 mit Wandhaltern an der Wand befestigt werden. Eine vierte Variante 40 ist nicht auf dem Boden abgestützt, sondern mittel der Wandhalter an der Wand befestigt. Durch die flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten des Regalsystems nach der Erfindung kann die Variante 40 auch über Eck entlang zweier Wände angebracht werden.

[0035] Das Design des Regalsystems nach der Erfindung kann durch das modular aufgebaute System sehr flexibel gestaltet werden. Vorzugsweise weisen die einzelnen Module rechteckige kubische Formen auf. Das Regalsystem lässt keine Bedürfnisse bei der Ausgestaltung in Bezug auf Grössen und Unterteilungen unbefriedigt, obgleich das System im Wesentlichen nur aus zwei unterschiedlichen Elementen, nämlich den Vertikalelementen und den Verbindungselementen, besteht.

Bezugszeichen

1	Vertikalelement	15	erste Variante
2, 2', 2"	Verbindungselement	20	zweite Variante
3	Tablar	30	dritte Variante
4	Schraubstift	31	Regalsystemeinheit
5	Durchgangsloch	40	vierte Variante
6	breite Fläche		
7	Gewindebohrung		
8	schmale Fläche		
9	Schraube	A	Achse Durchgangsloch
10	Verbindungstück	D	Durchmesser
11	Wandhalter	H	Höhe
12	Fusselement	B	Breite
13	Kappe		

Patentansprüche

1. Regalsystem, das aus mehreren Systemelementen zusammensetzbar ist und umfasst:

- wenigstens vier Vertikalelemente (1), die vertikal verlaufende Stützen des Regalsystems bilden, und
- mehrere Verbindungselemente (2), die jeweils zwischen zwei Vertikalelementen (1) angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Verbindungselemente (2) an ihren gegenüberliegenden Enden Durchgangslöcher (5) aufweisen, durch welche die Vertikalelemente (1) verlaufen, so dass die Verbindungselemente (2) entlang der Vertikalelemente (1) stufenlos verschieblich sind, und
- an den Verbindungselementen (2) Feststellvorrichtungen (9) vorgesehen sind, mit denen die Verbindungselemente (2) an den Vertikalelementen (1) in einer vorgesehenen Höhe lösbar befestigbar sind.

2. Regalsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (2) als Horizontalelemente ausgebildet sind, die horizontal zwischen den Vertikalelementen (1) angeordnet sind.

3. Regalsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer ersten Seite eines Vertikalelements die Verbindungselemente als Seitenstreben (2') und auf einer zweiten Seite des Vertikalelements die Verbindungselemente als Querstreben (2'') derart angeordnet, dass Seitenstreben und Querstreben in einem rechten Winkel zueinander stehen.

4. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalelemente (1) eine zylindrische Form haben.

5. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (2) als Vierkant ausgebildet sind, vorzugsweise mit einem rechteckigen Querschnitt.

6. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Vertikalelemente (1) und Verbindungselemente (2) aus Vollmaterial bestehen.

7. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Vertikalelementen (1) und einem Innenumfang der Durchgangslöcher (5) der Verbindungselemente (2) ein Spiel vorliegt, dass kleiner als 0.1 mm, vorzugsweise kleiner als 0.07 mm und besonders bevorzugt 0.05 mm ist.

8. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung als Schraube (9) an einem Durchgangsloch (5) vorgesehen ist, die von einer Aussenfläche (8) des Verbindungselements (2) in das Durchgangsloch (5) einschraubbar ist.

9. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Vertikalelemente (1) an ihren Enden mittels Anschlussstücken (4) verbindbar sind, so dass zwischen den Vertikalelementen (1) keine radiale Stufe besteht.

10. Regalsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalelemente (1) und/oder die Verbindungselemente (2) eine Beschichtung aufweisen mit einer Schichtdicken-Toleranz von +/- 0.01 mm.

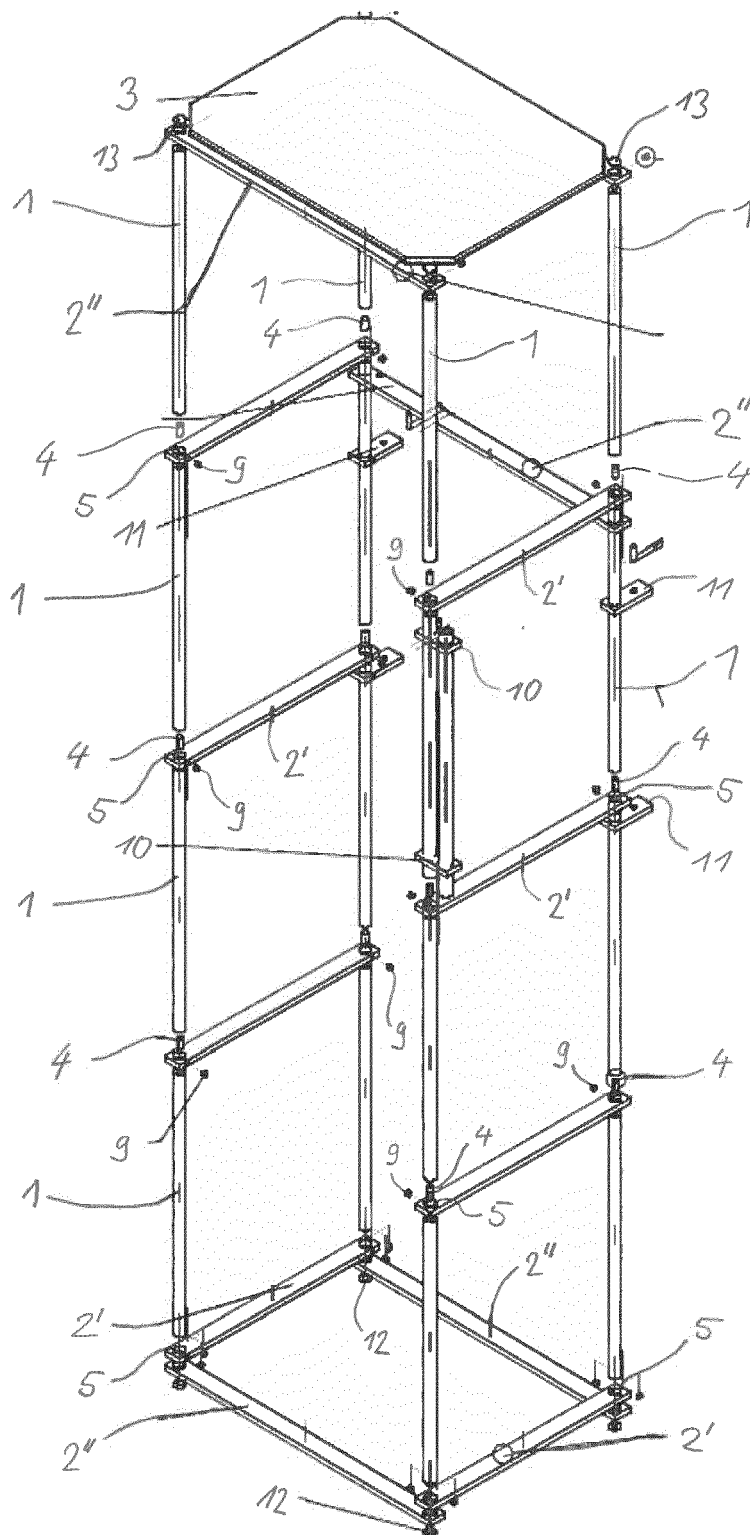


Fig. 1a

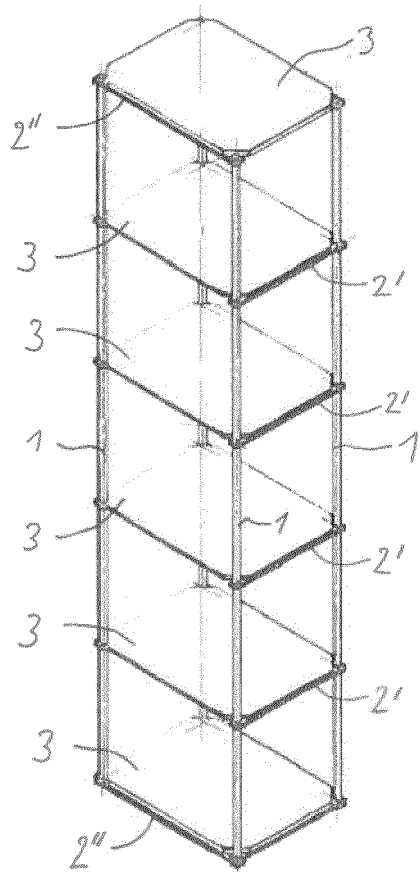


Fig. 1b

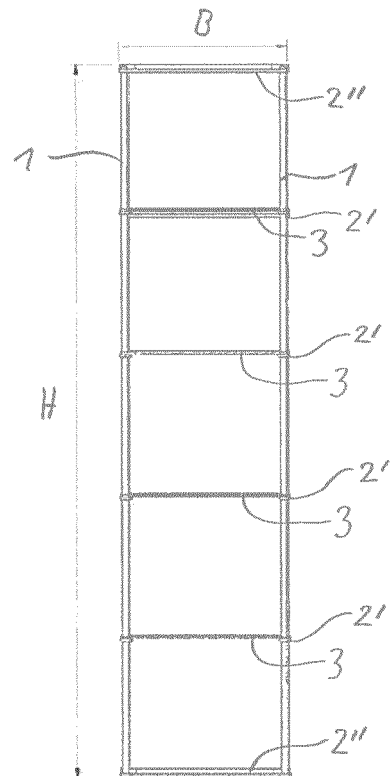


Fig. 1c

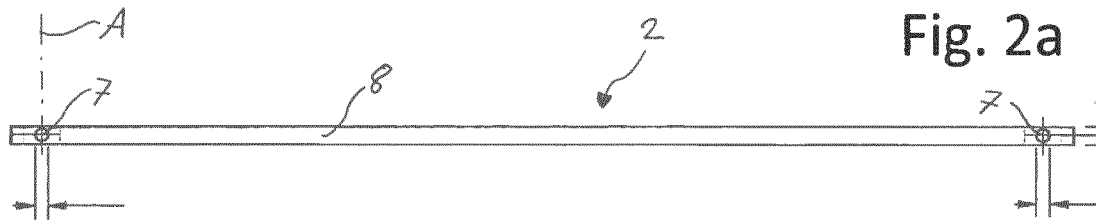


Fig. 2a

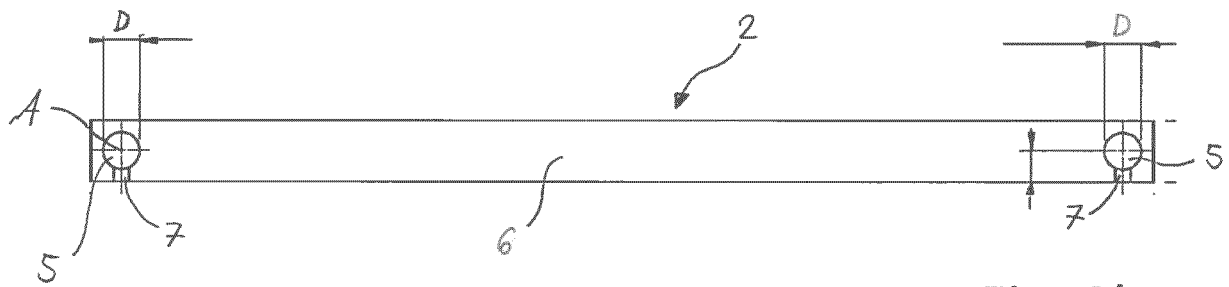


Fig. 2b

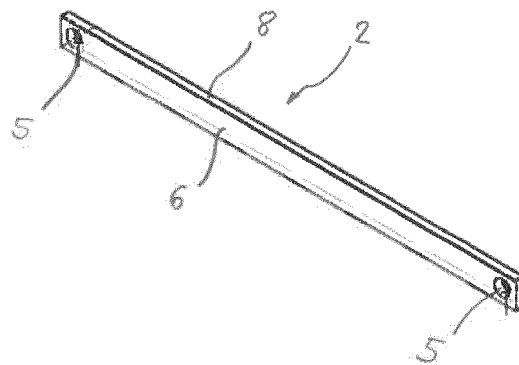


Fig. 2c

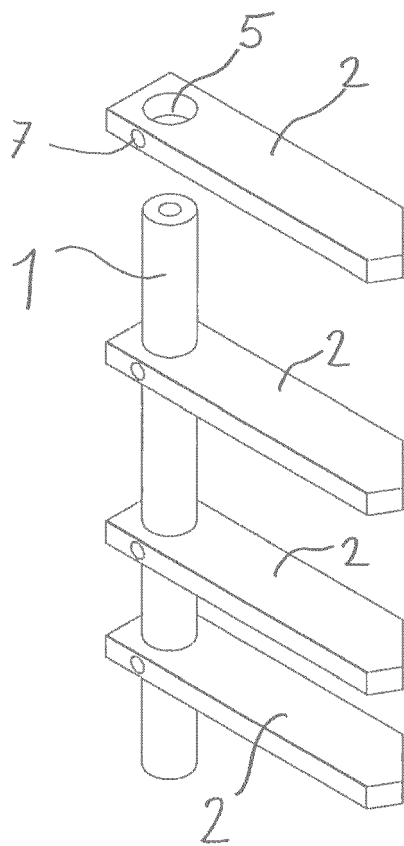


Fig. 3a

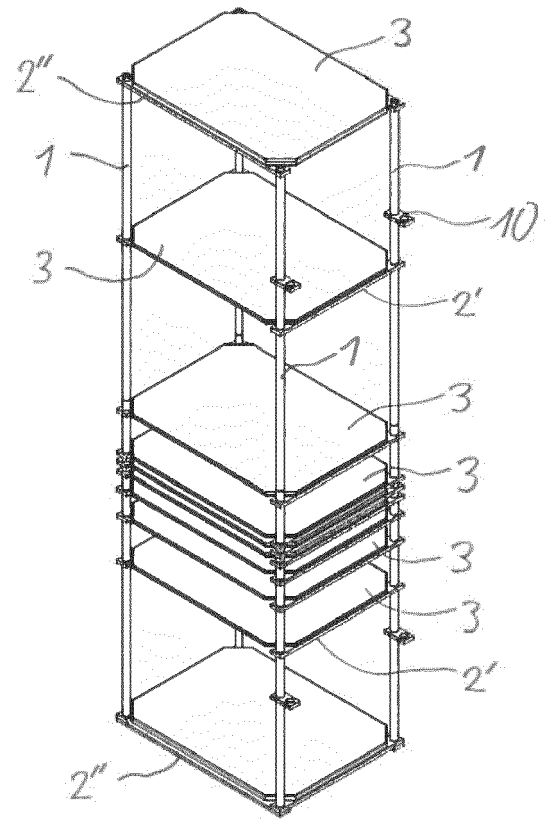


Fig. 3b

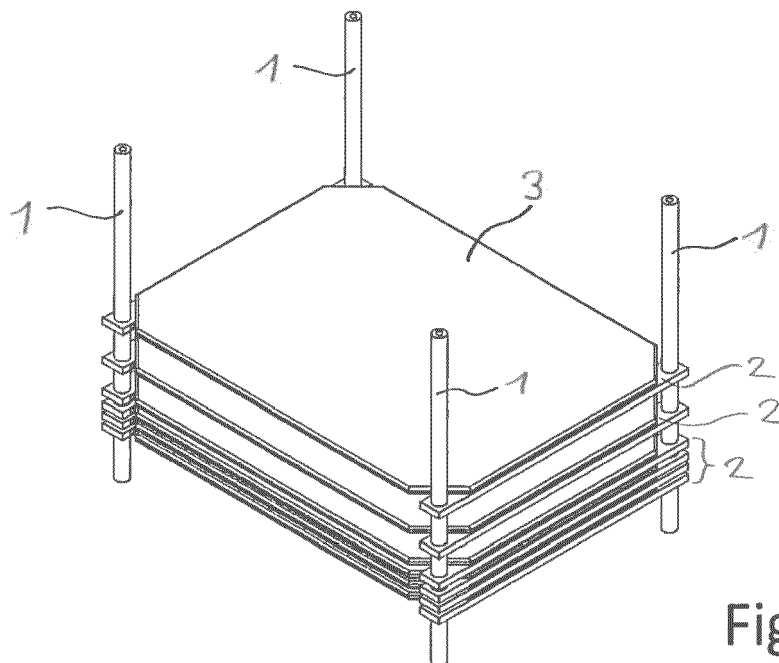


Fig. 3c

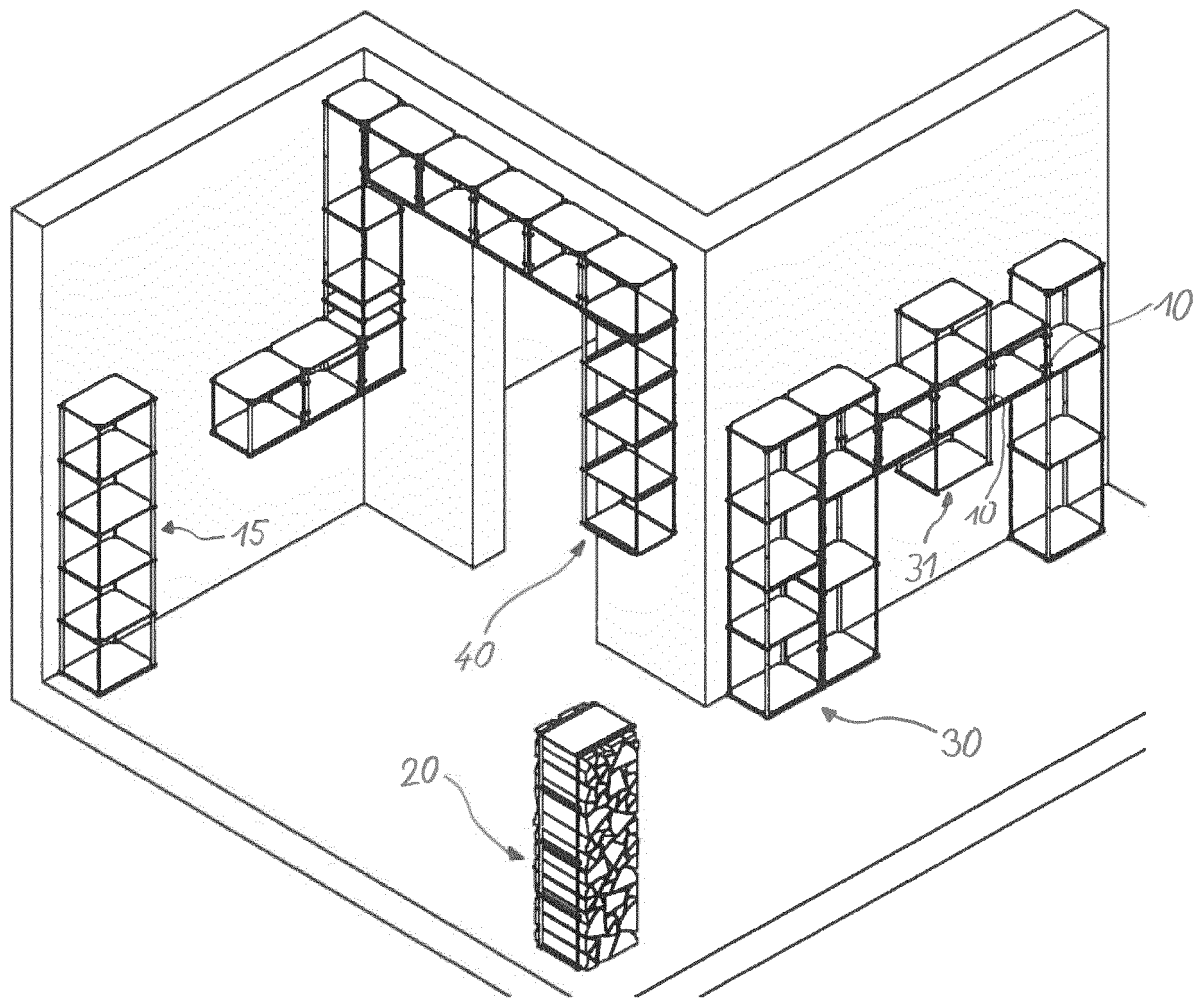


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 15 4675

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/095773 A1 (SCHWERMANN) 3. Mai 2007 (2007-05-03) * Abbildungen 1,3,4,5 * * Sätze 1-2, Absatz 25 * * Sätze 4-5, Absatz 27 * * Satz 3, Absatz 30 * -----	1-10	INV. A47B47/00 A47B87/02 A47B57/56 A47B57/54
X	DE 94 08 676 U1 (KUZEY) 8. September 1994 (1994-09-08) * Abbildungen 1,3,4 * * Seite 1, Zeilen 50-53 * -----	1,2,4, 6-8,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2016	Prüfer de Cornulier, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 4675

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

06-04-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2007095773 A1	03-05-2007	KEINE	
15	DE 9408676 U1	08-09-1994	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 03079853 A [0003]
- WO 2015106837 A [0004]