



(10) **DE 20 2009 018 931 U1** 2014.09.18

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2009 018 931.7**

(22) Anmeldetag: **25.05.2009**

(47) Eintragungstag: **07.08.2014**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **18.09.2014**

(51) Int Cl.: **E04B 2/74 (2006.01)**

(60) Geschmacksmusterpriorität:  
**001092282 20.02.2009**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Blumbach Zinngrebe Patent- und Rechtsanwälte,  
65187 Wiesbaden, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**ISINGER + MERZ GmbH, 65205 Wiesbaden, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Mobiles modulares Wandsystem**

(57) Hauptanspruch: Mobiles modular aufbaubares und wieder zerlegbares Wandsystem, insbesondere zum Bau von Messe- und Ausstellungsbauten innerhalb von Hallen oder Räumen, umfassend:

– ein Traggerüst (20) aus einer Mehrzahl von lösbar miteinander verbindbaren Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19), wobei die Modulrahmen als starre fabrikseitig vorgefertigte rahmenförmige Bauelemente aus fest miteinander verbundenen Hohlprofilen (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) ausgebildet sind, so dass die vorgefertigten Modulrahmen ein vordefiniertes Höhen- und Breitenraster definieren und Modulrahmen-an-Modulrahmen baukastenartig miteinander verbindbar sind,

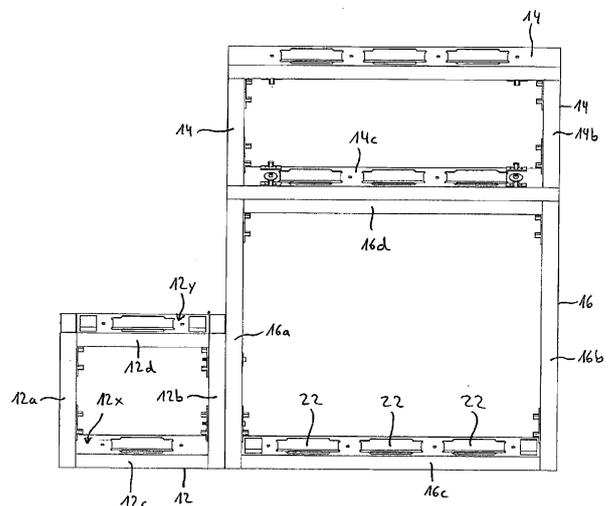
– Verbindungselemente (48, 72) zum lösbaren Verbinden von benachbarten Modulrahmen an deren aneinandergrenzenden vertikalen oder horizontalen Hohlprofilen,

– Verblendungsplatten (52, 52', 53) zum modularen Verblenden des Traggerüsts (20) zum Bilden von äußeren Wandflächen,

– komplementäre Befestigungselemente (30) an den Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) und den Verblendungsplatten (52, 52', 53) zum lösbaren Befestigen der Verblendungsplatten (52, 52', 53) an dem Traggerüst (20), und

– Eckpfeiler-Hohlprofile (62), die über die Verbindungselemente (48, 72) zum lösbaren Verbinden von angrenzenden Modulrahmen über Eck als Teil des Traggerüsts (20) ausgebildet sind,

wobei die Hohlprofile (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) zumindest an der Außenseite (12y, 14y, 16y, 18y, 19y) der Modulrahmen und auch die Eckpfeiler-Hohlprofile (62) Durchgriffsöffnungen (22) in einem vordefinierten Abstands raster aufweisen derart, dass die Durchgriffsöffnungen (22) von benachbarten Modulrahmen untereinander und zu Durchgriffsöffnungen von Eckpfeiler-Hohlprofilen (62) übereinander liegen und zum Ein- und Ausführen von elektrischen Kabeln und/oder sonstigen Leitungen (46) in und aus dem Innenbereich der Modulrahmen und durch die Eckpfeiler-Hohlprofile hindurch nutzbar sind.



**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein mobiles modular aufbaubares und wieder zerlegbares Wandsystem, insbesondere zum Bau von Messe- und Ausstellungsbauten innerhalb von Hallen oder Räumen.

## Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Für Messen oder Ausstellungen werden typischerweise mobile Messe- oder Ausstellungsbauten in Form von Messeständen für die Dauer der Messe oder Ausstellung in einer Halle aufgebaut und nachher wieder abgebaut. Solche Messe- und Ausstellungsbauten können sehr komplex sein und unter Umständen eine Mehrzahl von mehr oder weniger abgeschlossenen Räumen enthalten. Typischerweise werden für solche Messebauten Systeme aus Metallprofilen verwendet, die zu Gerüsten miteinander verbunden und gegebenenfalls mit Wandflächen verkleidet werden. Hierzu werden typischerweise vor Ort einzelne Metallprofilstangen zu den besagten Gerüsten verbunden.

**[0003]** Ein Beispiel für einen solchen Bausatz beschreibt die DE 33 03 190 C2, bei welchem Träger, welche als Doppel-T-Profile ausgebildet sind, mit profilierten Stützen verschraubt werden.

**[0004]** Andere Bausysteme verwenden kugel- oder würfelförmige Eckstücke zum Verbinden der Stangenbauteile. Ein Beispiel findet sich in der DE 298 18 474 U1.

**[0005]** Die Stangenbauteile derartiger Systeme sind zumeist Aluminiumprofilstäbe mit relativ komplexer Querschnittsstruktur. Typischerweise besitzen die senkrechten Stützenprofile ein geschlossenes Innenprofil, welches den Stützen ihre Stabilität verleiht und ein Außenprofil, welches eine Mehrzahl an Längsnuten aufweist, in die, z.B. mittels Spannschlössern horizontale Zargenprofile eingehängt werden. Weitere Beispiele solcher stangenbasierter Messebausysteme aus einzelnen Stützen und Zargen finden sich z.B. unter [www.octanorm.de](http://www.octanorm.de) und [www.syma.de](http://www.syma.de).

**[0006]** Die Profilstäbe dieser stangenbasierten Systeme besitzen eine komplexe Querschnittsform und sind daher teuer in der Herstellung. Eventuelle Eckverbinder sind ebenfalls teure Spezialteile. Daher sind diese Systeme kostenintensiv.

**[0007]** Ferner ist eine Vielzahl von unterschiedlichen und speziellen Einzelteilen notwendig, um diese Systeme aufzubauen, weshalb sich der Aufbau kompliziert und zeitaufwändig gestaltet und erfahrene Arbeitskräfte erfordert.

**[0008]** Darüber hinaus ist die Stabilität weiter verbesserungsfähig.

**[0009]** Platten werden typischerweise in Nuten in den Stangenprofilen eingeschoben, was die Montage ebenfalls erschwert. Ferner bleiben die Stangen dabei zu großen Teilen sichtbar, was eine hochwertige und damit teure Oberflächengüte erfordert. Andererseits erzeugt dies ein technisches Erscheinungsbild und begrenzt die designerischen Gestaltungsmöglichkeiten. Darüber ist die Plattendicke beschränkt, was sich nachteilig auf die akustischen Eigenschaften auswirken kann.

**[0010]** Die Integration von Kabeln und Leitungen ist nicht oder nur schwierig möglich.

## Allgemeine Beschreibung der Erfindung

**[0011]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein kostengünstiges, ästhetisch ansprechendes, mobiles Wandsystem, insbesondere für den Messebau, bereit zu stellen, welches schnell und einfach auf- und abzubauen ist, welches eine hohe Stabilität aufweist und welches vielseitige Bauformen erlaubt.

**[0012]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein derartiges mobiles Wandsystem verfügbar zu machen, welches die Bereitstellung von Infrastruktur, z.B. Kabel oder Leitungen in dem Aufbau erlaubt.

**[0013]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

**[0014]** Erfindungsgemäß wird ein mobiles modular aufbaubares und wieder zerlegbares Wandsystem bereit gestellt. Das Wandsystem ist insbesondere hergerichtet, um Messe- und Ausstellungsbauten innerhalb von Hallen oder Räumen temporär aufzubauen und später wieder abzubauen und die Teile anderweitig wieder ggf. in anderer Konfiguration erneut aufzubauen. Es handelt sich also um ein flexibel einsetzbares Baukastensystem mit dem z.B. Messestände in Form von ganz oder teilweise abgeschlossenen Räumlichkeiten ggf. mit großen Präsentationsflächen in einer Messehalle aufgebaut werden können.

**[0015]** Das Wandsystem umfasst eine Mehrzahl von lösbar miteinander verbindbaren Modulrahmen, aus denen ein starres Traggerüst aufgebaut wird. Die Modulrahmen oder rahmenförmigen Module sind als starre fabrikseitig vorgefertigte Rahmenelemente aus jeweils zwei fest miteinander verbundenen vertikalen und horizontalen Hohlprofilen ausgebildet. Die Hohlprofile dieser insbesondere rechteckigen Modulrahmen sind dabei unlösbar miteinander verbunden, z.B. verschweißt. Es werden Modulrahmen unterschied-

licher Größe bereit gestellt, z.B. 0,5 m × 0,5 m, 1,0 m × 0,5 m, 2,0 m × 0,5 m, 1,0 m × 1,0 m, 2,0 m × 1,0 m. Hier ist das vordefinierte Raster demnach 0,5 m. Die vorgefertigten vierseitigen Modulrahmen aus jeweils vier fest miteinander verbundenen Hohlprofilen bilden somit ein vordefiniertes Höhen- und Breitenraster, so dass die Modulrahmen, insbesondere auch Modulrahmen unterschiedlicher Größe, baukastenartig, Modulrahmen-an-Modulrahmen miteinander verbunden werden können. Hierbei grenzen jeweils parallele Hohlprofile von benachbarten jeweils in sich geschlossenen rechteckigen Modulrahmen mit ihren Außenseiten flächig aneinander. Es handelt sich demnach nicht um ein Gerüst aus lediglich lösbar miteinander verbundenen einzelnen Stangen-Bauteilen, sondern jeder Modulrahmen ist selbst als starrer geschlossener rechteckiger Rahmen mit vier eigenen unlösbar miteinander verbundenen Hohlprofilen ausgebildet.

**[0016]** Die Modulrahmen werden mit Verbindungselementen lösbar miteinander verbunden, wobei vertikale oder horizontale Hohlprofile von benachbarten Modulrahmen parallel aneinander anliegen und wobei diese parallel und flächig aneinander anliegenden Hohlprofile mit den Verbindungselementen lösbar aneinander befestigt werden. Das Traggerüst setzt sich also in dem zusammengebauten Zustand aus einer Mehrzahl von miteinander verbundenen, vorgefertigten jeweils in sich geschlossenen Modulrahmen, ggf. unterschiedlicher Größe, zusammen.

**[0017]** Dies sorgt für eine hervorragende Stabilität des Traggerüsts und für eine schnelle und einfache Auf- und Abbaubarkeit des Traggerüsts.

**[0018]** Anschließend wird das so aufgebaute Traggerüst, welches mehrere Meter hoch und breit sein kann, mit Verblendungsplatten beidseitig modular verblendet, um die äußeren Wandflächen des Wandsystems in optisch ansprechender Weise zu bilden, so dass eine sandwichartige Anordnung aus dem zwischen zwei Wandflächen aus einer Mehrzahl von Verblendungsplatten angeordneten Traggerüsts entsteht. Hierbei werden die Verblendungsplatten vor dem Traggerüst lösbar befestigt. Dadurch werden Auf- und Abbau weiter vereinfacht und die Verwendung von Verblendungsplatten mit beliebiger Dicke erlaubt. Insbesondere kann in einem ersten Schritt zunächst das Traggerüst unabhängig von der späteren Verblendung aufgebaut werden. Die Verblendungsplatten werden demnach erst in einem zweiten Schritt an dem fertig aufgebauten Traggerüst befestigt. Die Verblendungsplatten werden ebenfalls in unterschiedlichen aber vordefinierten Größen, nämlich mit Breiten und Höhen basierend auf dem vordefinierten Raster des Traggerüsts bereit gestellt. Da das Grundraster der Modulrahmen und der Verblendungsplatten übereinstimmt, können aber auch mehrere Modulrahmen von einer einzigen Verblen-

dungplatte überdeckt werden. Z.B. können zwei 1 m × 1 m große Modulrahmen von einer 1 m × 2 m großen Verblendungsplatte verblendet werden. Das konkrete Rasterbild der Verblendungsplatten kann also dennoch von dem konkreten Rasterbild des Traggerüsts abweichen. Insbesondere kann das konkrete Rasterbild der Verblendungsplatten an ästhetischen Aspekten ausgerichtet werden, ohne an das konkrete Rasterbild des zusammengebauten Traggerüsts gebunden zu sein. Ein derartiger Überlapp kann außerdem zur Stabilität beitragen. Dennoch lässt sich immer eine passende Verblendungsplatte in dem Baukastensystem finden.

**[0019]** Die Modulrahmen und die Verblendungsplatten weisen zueinander komplementäre Befestigungsmittel zum lösbar Befestigen der Verblendungsplatten an beiden Seiten des Traggerüsts auf. Es ist ersichtlich, dass die Befestigungselemente ebenfalls gemäß einem vordefinierten Raster verteilt sind, welches sich an dem Raster Modulrahmen und Verblendungsplatten orientiert, um diese Flexibilität des Baukastensystems zu gewährleisten.

**[0020]** Mit dem zusammengebauten Wandsystem lassen sich demnach ganze geschlossene Räume aufbauen, wobei die Größe im Rahmen der Rasterung frei wählbar ist, so dass das Wandsystem sehr flexibel ist. Das Wandsystem besitzt aufgrund der starren Modulrahmen eine hohe Stabilität, so dass relativ große Wandelemente gebaut werden können. Es ist z.B. ohne Weiteres möglich Wandelemente von bis zu 6 m Höhe oder sogar noch mehr und 10 m Breite oder mehr aufzubauen. Ein Dach ist typischerweise nicht notwendig, soll aber nicht ausgeschlossen sein. Dennoch ist das Wandsystem relativ leicht. In einem Ausführungsbeispiel wurden rechteckige Standard-Aluminiumprofile mit einem Querschnitt von 50 mm × 100 mm und einer Wandstärke von etwa 1 mm verwendet, in die lediglich noch Öffnungen gefräst wurden. Dadurch ist das Wandsystem auch kostengünstig herzustellen.

**[0021]** Die Hohlprofile der Modulrahmen weisen einen eckigen, insbesondere rechteckigen Querschnitt auf und sind allseitig (bis auf Öffnungen in den Hohlprofilen, wie nachfolgend beschrieben) geschlossen. Es werden vorzugsweise einfache rechteckige einwandige Rohre ohne Innenleben für die Hohlprofile verwendet. Insbesondere können aufgrund der rahmenartigen Konstruktion gewöhnliche Hohlprofile ohne Längsnuten in der Außenwand und/oder ohne Innenverstrebungen verwendet werden, was die Herstellung der Modulrahmen kostengünstig gestaltet. Andererseits entstehen große Anlageflächen der aneinandergrenzenden Rechteck-Hohlprofile der benachbarten Modulrahmen, was für hohe Stabilität sorgt.

**[0022]** Die Hohlprofile weisen an der Innenseite (Seitenfläche am inneren Umfang) und Außenseite (Seitenfläche am äußeren Umfang) der Modulrahmen jeweils Öffnungen zum Ein- und Ausführen von elektrischen Kabeln und/oder sonstigen Leitungen auf, derart dass die Kabel und/oder Leitungen vom Innenbereich der Modulrahmen in die als Kabelkanäle oder Leitungskanäle ausgebildeten Hohlprofile hinein und wieder heraus verlegt werden können, so dass die Kabel und/oder Leitungen durch diese Öffnungen innerhalb des Traggerüsts zwischen den Wandflächen von Modul zu Modul geführt werden können. Hiermit können in vorteilhafter Weise innerhalb des Wandsystems vor Ort z.B. elektrische Netzkabel, Wasserleitungen oder ähnliches verlegt werden, um den mit dem Wandsystem erbauten Raum z.B. mit Installationselementen wie Lampen, Lichtschaltern, Steckdosen, Waschbecken etc. zu versehen. In dem zusammen gebauten Zustand des Wandsystems verlaufen dann die Kabel und/oder Leitungen zumindest teilweise durch die Hohlprofile der Modulrahmen und teilweise durch die Innenräume der Modulrahmen. Die Installationselemente werden in die Wandelemente integriert und zwar innerhalb des Rechtecks, welches den jeweiligen Innenraum der Modulrahmen definiert. Eine Verblendungsplatte kann auch eine Präsentationsöffnung, z.B. mit innenliegender Prospekthalterung und netzgebundener Beleuchtung aufweisen.

**[0023]** Um größtmögliche Variabilität für die Verlegung der Kabel und/oder der Leitungen in dem Traggerüst zu schaffen, weisen die Modulrahmen in den vertikalen und horizontalen Hohlprofilen die Öffnungen auf, insbesondere in allen vier Hohlprofilen aus denen die Modulrahmen bestehen, und zwar jeweils an der Innenseite (innerer Umfang) und an der Außenseite (äußerer Umfang) der Modulrahmen. Dadurch weist das aus einer Mehrzahl der Modulrahmen zusammengebaute Traggerüst horizontale und/oder vertikale Durchlässe für Kabel und/oder Leitungen durch die das Traggerüst verstrebbenden Hohlprofile auf.

**[0024]** Die Öffnungen in den Hohlprofilen sind zumindest an der Außenseite der Modulrahmen nach einem vordefinierten Raster angeordnet, so dass die Öffnungen an der Außenseite der Modulrahmen von zwei benachbarten Modulrahmen unmittelbar übereinander liegen, auch dann, wenn Modulrahmen unterschiedlicher Größe benachbart miteinander verbunden sind. Insbesondere sind dann die Öffnungen in den Hohlprofilen an der Innenseite und Außenseite (äußerer Umfang) der Modulrahmen unmittelbar gegenüber angeordnet, so dass ein direkter gerader Durchgriff durch die Hohlprofile vom Inneren der Modulrahmen nach außerhalb der Modulrahmen gebildet wird. Somit entsteht ein Durchgriff vom Inneren eines Modulrahmens zum Inneren eines benachbarten Modulrahmens durch die beiden parallelen aneinan-

der angrenzenden Hohlprofile der beiden Modulrahmen hindurch. Dadurch können die Kabel und/oder Leitungen besonders einfach vor Ort verlegt werden.

**[0025]** Zweckmäßig werden Hohlprofile mit einem einfachen rechteckigen Querschnitt verwendet und die vertikalen und horizontalen Hohlprofile sind an den Stößen fest verbunden miteinander, insbesondere miteinander verschweißt. Vorzugsweise werden die Hohlprofile stumpf oder gerungslos miteinander verschweißt und die Stirnseite von zwei der vier Hohlprofile bleibt offen, so dass auch hier Kabel und/oder Leitungen ein- und ausgeführt werden können. Bevorzugt liegen die Schweißnähte im Inneren der Hohlprofile, so dass sie die inneren Ecken der Modulrahmen nicht verstellen.

**[0026]** Es ist bevorzugt, die komplementären Befestigungselemente zwischen den Verblendungsplatten und den Hohlprofilen der Modulrahmen als Einhängebeschläge auszubilden. Die Einhängebeschläge umfassen zwei komplementäre Teile, nämlich das sogenannte Rahmenteil und das sogenannte Plattenteil. Das Rahmenteil weist einen quer verlaufenden Vorsprung auf, der von einer Lasche eines Plattenteils hintergriffen wird. Die Rahmentteile der Einhängebeschläge werden an der Innenseite der Modulrahmen befestigt, z.B. angenietet und die komplementären Plattenteile der Einhängebeschläge werden an den dem Traggerüst zugewandten Rückseiten der Verblendungsplatten befestigt, z.B. angeschraubt. Jede Verblendungsplatte umfasst zumindest vier Plattenteile und jeder quadratische Modulrahmen zumindest acht der Rahmentteile, jeweils vier an beiden Seiten der vertikalen Hohlprofile, um beidseits Verblendungsplatten einzuhängen. Nicht-quadratisch rechteckige Modulrahmen sind wahlweise im Hoch- und Querformat verbaubar und besitzen an allen vier Hohlprofilen Rahmentteile, also hier insgesamt 16 Stück. Zum Einhängen einer Verblendungsplatte wird diese an den zugehörigen Modulrahmen zur Anlage gebracht und abgesenkt, bis die Plattenteile die Rahmentteile hintergreifen und so die Verblendungsplatte festhalten. Die Verblendungsplatten sind also vor dem Traggerüst und an diesem anliegend eingehängt. Zum Aushängen genügt es, die Verblendungsplatte lediglich etwas (typ. etwa 10 mm) anzuheben.

**[0027]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Verblendungsplatten geringfügig kleiner als das durch die Modulrahmen vordefinierte Raster, so dass ein Abstandspalt – vorzugsweise etwa 10 mm – zwischen benachbarten eingehängten Verblendungsplatten verbleibt. Die Abstandspalte haben nicht nur ästhetische Funktion, sondern die horizontalen Abstandsspalte erlauben es, bei mehreren übereinander eingehängten Verblendungsplatten eine untere Verblendungsplatte auszuhängen, ohne dass die darüberliegenden Verblendungsplat-

ten ausgehängt werden müssen. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn während des Aufbaus oder sogar nach vollständigem Aufbau noch ein Eingriff, z.B. auf die Leitungen oder Kabel erforderlich ist. Die Verblendungsplatten liegen im Übrigen beidseits außen unmittelbar am Traggerüst an und verdecken dabei größtenteils – bis auf die Abstandsspalte – die Modulrahmen des Traggerüsts, so dass eine ästhetisch ansprechende geschlossene und durch feine Sichtstreifen strukturierte Oberfläche geschaffen wird.

**[0028]** Besonders bevorzugt ist der Abstandsspalt etwas kleiner gewählt, als der Hub der Einhängeschläge, so dass eine untere Verblendungsplatte beim Aushängen an die darüber hängende Verblendungsplatte anstößt und diese ggf. etwas anhebt, ohne jedoch die darüber hängende Verblendungsplatte auszuhängen. Hierdurch wird die ausgehängte untere Verblendungsplatte durch Reibschluss mit der darüber liegenden Verblendungsplatte nach dem Aushängen noch etwas gehalten und fällt dem Nutzer nicht direkt entgegen.

**[0029]** Um mit dem Wandsystem einen Raum zu umbauen, werden mehrere ebene Traggerüst-Wandteile, jeweils aus einer Mehrzahl von in einer Ebene miteinander verbundenen Modulrahmen, mittels eines Eckpfeilers unter einem Winkel, z.B. 90° verbunden. Es wird jeweils eine Längsseite der beiden randständigen Hohlprofile der Traggerüst-Wandteile mit jeweils einer Längsseite des Eckpfeiler-Hohlprofils aneinandergrenzend verbunden. Das Eckpfeiler-Hohlprofil weist ebenfalls Öffnungen zum Ein- und Ausführen von elektrischen Kabeln und/oder sonstigen Leitungen zumindest an diesen beiden benachbarten Längsseiten auf, wobei die Öffnungen nach demselben vordefinierten Raster wie in den Modulrahmen angeordnet sind, so dass an den benachbarten Längsseiten der randständigen Hohlprofile der Traggerüst-Wandteile und des Eckpfeiler-Hohlprofils ein Durchgriff von dem ersten in das zweite der beiden randständigen Hohlprofile durch das Eckpfeiler-Hohlprofil hindurch gebildet wird. Bevorzugt ist der Eckpfeiler als quadratisches Hohlprofil ausgebildet und weist an allen vier Seiten diese Öffnungen auf, wobei die Eckpfeiler dann außen auch verblendet werden.

**[0030]** Vorzugsweise weist das Eckpfeiler-Hohlprofil eine um eine Verblendungsplattendicke größere Breite als das Hohlprofil der angrenzenden Hohlprofile der benachbarten Modulrahmen auf, und die Öffnungen in dem Eckpfeiler-Hohlprofil sind in Bezug auf seine Längsachse seitlich versetzt, derart dass das Eckpfeiler-Hohlprofil am Außenwinkel bündig mit dem benachbarten Hohlprofil ist und am Innenwinkel etwas übersteht, um mit der Außenseite der Verblendungsplatten am Innenwinkel abzuschließen. Dadurch können dieselben Verblendungsplatten mit dem Standardraster verwendet werden und

diese stoßen dennoch an dem Innenwinkel nicht aneinander. In ähnlicher Weise wie die Eckpfeiler-Hohlprofile, können auch T-Verbinder-Hohlprofile bereitgestellt werden.

**[0031]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird noch ein biegsamer U-förmiger Eckpfeiler verwendet, mit dem – mittels Biegung des Eckpfeiler-Profils – unterschiedliche Winkel zwischen den angrenzenden Traggerüst-Wandteilen eingestellt werden können, so dass Räume mit vielfältigen Grundflächen gebaut werden können.

**[0032]** Bei offenen Wandenden kann das randständige Hohlprofil verblendet werden, z.B. durch einen schmalen eingehängten Verblendungsstreifen oder ein insbesondere mehrseitig verblendetes Abschlussprofil, welche an das randständige Hohlprofil des äußeren Modulrahmens angebracht werden, um die Stirnseite des Traggerüsts zu verblenden.

**[0033]** Zwei Modulrahmen können z.B. mit Schlossschrauben miteinander verbunden werden. Hierzu sind Bohrungen vorgesehen, welche anhand eines vordefinierten Rasters verteilt sind, damit die Bohrungen auch unterschiedlich großer Modulrahmen zur Deckung kommen. Im Randbereich ist jedoch eine andere Verbindung vorteilhaft. Insbesondere die Eckpfeiler-Hohlprofile und/oder die Abschlussprofilprofile werden mit steckbaren Montageriegeln in Form von U-förmigen Verbindungsklammern mit dem randständigen Hohlprofil des äußeren Modulrahmens verbunden, so dass hier sichtbare durchgängige Schlossschrauben vermieden werden können. Hierfür wird jeweils ein Montageriegel auf den Randbereich der Öffnungen gesteckt und hält zwei aneinandergrenzende Längsseiten der benachbarten Hohlprofile klemmend zusammen.

**[0034]** Vorzugsweise sind die Öffnungen in den Hohlprofilen in einem mittleren Bereich etwas verbreitert, so dass die Montageriegel mit Spiel in dem mittleren Bereich eingesetzt werden und in der Klemmposition passend in den Öffnungen geführt sind, so dass die Montageriegel in der Klemmposition eine seitliche Zentrierung der mit den Montageriegeln verbundenen benachbarten Hohlprofile bewirkt.

**[0035]** Wenngleich die Montageriegel für den Anschluss der Eckpfeiler und Abschlussprofile entwickelt wurden, hat sich gezeigt, dass das Wandsystem aufgrund der verwendeten Rahmenkonstruktion so stabil ist, dass sogar die Modulrahmen mit den Montageriegeln verbunden werden können, diese also mit Steckverbindungen verbunden werden, wodurch der Auf- und Abbau sehr einfach und effizient bewerkstelligt werden kann. Lediglich die übereinander liegenden Modulrahmen, d.h. aneinandergrenzende horizontale Hohlprofile sollten noch verschraubt werden.

**[0036]** Vorzugsweise sind noch höhenverstellbare Standfüße umfasst, welche in die Öffnungen der unteren horizontalen Hohlprofile der untersten Modulrahmen des Traggerüsts eingesetzt werden und in diesen Hohlprofilen lösbar befestigt sind, z.B. geklemmt sind, um eine Höhenanpassung an unebene Böden zu ermöglichen.

**[0037]** Die Öffnungen erfüllen demnach eine oder mehrere der folgenden Funktionen:

- Durchgriffsöffnungen für Kabel und/oder Leitungen,
- Eingriffsöffnungen für Montageriegel und
- Eingriffsöffnungen für Standfüße.

**[0038]** Die Öffnungen sind gemäß einem Ausführungsbeispiel im Großen und Ganzen rechteckig geformt, besitzen jedoch im mittleren Bereich eine Verbreiterung, haben also im Wesentlichen die Form eines breiten Rechtecks mit zwei schmaleren Rechtecken an den Stirnseiten.

**[0039]** Ferner können Fenster und Türelemente vorgesehen sein. Z.B. sind ein Türrahmen und eine Tür umfasst, wobei die Höhe und Breite des Türrahmens an das Raster der Modulrahmen angepasst ist und der Türrahmen lösbar an vertikalen Hohlprofilen benachbarter Modulrahmen befestigt, insbesondere mit Montageriegeln, die in die vorhandenen Öffnungen eingreifen. Für Fenster gilt Entsprechendes.

**[0040]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert, wobei gleiche und ähnliche Elemente teilweise mit gleichen Bezugszeichen versehen sind und die Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele miteinander kombiniert werden können.

**[0041]** Kurzbeschreibung der Figuren Es zeigen:

**[0042]** Fig. 1 Eine dreidimensionale Darstellung von drei aneinander gestellten Modulrahmen,

**[0043]** Fig. 2 einen Ausschnitt des kleinsten Modulrahmens aus Fig. 1,

**[0044]** Fig. 3 einen Ausschnitt der Eckverbindung der Hohlprofile des Modulrahmens aus Fig. 2,

**[0045]** Fig. 4 eine Darstellung von zwei aneinander gelehnten Modulrahmen,

**[0046]** Fig. 5 einen Ausschnitt der aneinander grenzenden Hohlprofile aus Fig. 4,

**[0047]** Fig. 6 einen Ausschnitt aus einem Bodenprofil mit verstellbarem Standfuß,

**[0048]** Fig. 7 eine Darstellung von zwei über Eck montierten Traggerüst-Wandteilen, teilweise mit Verblendung,

**[0049]** Fig. 8 eine mit Einhängebeschlägen eingehängte Verblendungsplatte (Ausschnitt A in Fig. 7),

**[0050]** Fig. 9 Darstellungen eines Plattenteils des Einhängebeschlags,

**[0051]** Fig. 10 Darstellungen eines Rahmentails des Einhängebeschlags,

**[0052]** Fig. 11 eine schematische horizontale Schnittdarstellung durch zwei über Eck verbundene Traggerüst-Wandteile,

**[0053]** Fig. 12 eine dreidimensionale Darstellung eines Montageriegels,

**[0054]** Fig. 13 den in die Durchgriffsöffnung eingesteckten Montageriegel aus Fig. 12,

**[0055]** Fig. 14 einen Ausschnitt aus einem Eckpfeiler-Hohlprofil mit Durchgriffsöffnung,

**[0056]** Fig. 15 eine schematische vertikale Querschnittsdarstellung der Verbindung von zwei aneinandergrenzenden Hohlprofilen mit dem Montageriegel,

**[0057]** Fig. 16 eine Darstellung eines flexiblen U-förmigen Eckpfeilers,

**[0058]** Fig. 17 eine Verbindung zweier Modulrahmen mit dem U-Profil aus Fig. 16,

**[0059]** Fig. 18 eine innenliegende Präsentationsöffnung mit Beleuchtung,

**[0060]** Fig. 19 einen Türrahmen eingehängt in einen Modulrahmen in einem Traggerüst-Wandteil,

**[0061]** Fig. 20 einen Satz unterschiedlicher Modulrahmen mit einer Rastergröße von 0,5 m,

**[0062]** Fig. 21 eine vergrößerte Ansicht eines 1 × 1 m-Modulrahmens mit Seitenansichten,

**[0063]** Fig. 22 eine vergrößerte Darstellung eines 1 × 0,5 m-Modulrahmens mit Seitenansichten,

**[0064]** Fig. 23 eine schematische Draufsicht von oben auf einen mit dem Wandsystem aufgebauten geschlossenen Raum mit Tür,

**[0065]** Fig. 24 eine dreidimensionale Darstellung eines mit dem Wandsystem aufgebauten Raumes ähnlich dem in Fig. 23,

**[0066]** Fig. 25 zwei Beispiele für komplexe Traggerüste aus den Modulrahmen,

**[0067]** Fig. 26 zwei montierte verblendete Wandsysteme auf Basis der Traggerüste aus Fig. 25.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

**[0068]** Fig. 1 zeigt drei lose zusammengestellte Modulrahmen, nämlich einen Modulrahmen **12** mit einer Größe von  $0,5 \times 0,5$  m, einen Modulrahmen **14** mit einer Größe von  $0,5 \times 1,0$  m und einen Modulrahmen **16** mit einer Größe von  $1 \times 1$  m. Die Modulrahmen **12**, **14** und **16** sind jeweils aus vier handelsüblichen einwandigen rechteckigen Aluminiumhohlprofilen mit einer Querschnittsfläche von  $5 \times 10$  cm und etwa 1 mm Wandstärke hergestellt. Die jeweils zwei vertikalen und horizontalen Hohlprofile sind an den Ecken aneinander geschweißt, um die starren unlösbaren rechteckigen Modulrahmen **12**, **14** und **16** zu bilden. Jeder Modulrahmen **12**, **14** und **16** bildet eine in sich stabile und verwindungssteife rahmenförmige Einheit. Z.B. besteht der Modulrahmen **12** aus zwei vertikalen Hohlprofilen **12a** und **12b** zwischen die zwei etwas kürzere horizontale Hohlprofile **12c** und **12d** stumpf eingeschweißt sind. Der kleinste quadratische Modulrahmen **12** definiert das vordefinierte Modulraster von 0,5 m und die übrigen Modulrahmen **14**, **16** sowie weitere Modulrahmen weisen eine Höhe und Breite auf, die jeweils einem ganzzahligen Vielfachen des Modulrasters entsprechen, so dass sich eine Vielzahl auch von unterschiedlichen Modulrahmen zu einem wohlgeformten Traggerüst **20** verbinden lassen.

**[0069]** Bezug nehmend auf Fig. 2 wird stellvertretend für alle Modulrahmen der Modulrahmen **12** näher erläutert. Die Hohlprofile **12a** bis **12d**, aus denen der Modulrahmen **12** besteht, weisen jeweils an der Innen- und Außenseite **12x**, **12y** des Modulrahmens im Großen und Ganzen rechteckige Öffnungen **22** auf. Die Öffnungen **22** an der Innen- und Außenseite **12x**, **12y** liegen unmittelbar gegenüber, so dass ein direkter Durchgriff vom Äußeren des Modulrahmens in das Innere des Modulrahmens **12** ermöglicht ist. Die Öffnungen **22** weisen in einem mittleren Bereich **24** eine größere Breite als im Endbereich **26** auf. Die Form entspricht der von zwei überlagerten Rechtecken unterschiedlicher Größe. Die Stirnseiten **28** der Hohlprofile **12a**, **12b** sind offen. Somit bilden die Hohlprofile **12a** bis **12d** Kabelkanäle, welche sowohl durch die Öffnungen **22** als auch durch die offenen Stirnseiten **28** zugänglich sind. Auf der der Innenseite **12x** des Modulrahmens **12** zugewandten Seite der Hohlprofile **12a** und **12b** sind jeweils vier Plattenteile **32** der Einhängebeschläge **30** befestigt, z.B. genietet. Weiter weisen die Hohlprofile **12a** bis **12d** jeweils zwei durchgängige Bohrungen **36** zur Verschraubung der Modulrahmen auf. Die beiden aneinander grenzenden Hohlprofile **12b** und **16a** der

Modulrahmen **12** bzw. **16** sind in Fig. 2 lediglich aneinander gelehnt, werden aber zur Montage entweder mit Schlossschrauben durch die Bohrungen **36** oder mittels Montageriegeln in den Öffnungen **22** miteinander verbunden, wie nachfolgend noch erläutert werden wird.

**[0070]** Bezug nehmend auf Fig. 3 weisen die kürzeren Hohlprofile **12c**, **12d** noch Schweißöffnungen **38** auf, so dass die Verschweißung **40** innerhalb der Hohlprofile **12c**, **12d** vorgenommen werden kann. Demgemäß liegt die Schweißnaht **40** im Inneren des Hohlprofils **12d**.

**[0071]** Bezug nehmend auf die Fig. 4 und Fig. 5 ist eine alternative Zusammenstellung des Modulrahmens **12** und eines  $1 \times 2$  m großen Modulrahmens **18** dargestellt. Die stirnseitige Öffnung **28** des Modulrahmens **12** mündet hier in den Öffnungen **22** des Hohlprofils **18a** des Modulrahmens **18**. Leitungen und Kabel können somit nicht nur durch die Kabelöffnungen **22** in und aus den Modulrahmen geführt und in und aus den Hohlprofilen geführt werden, sondern auch durch die stirnseitigen Öffnungen **28**. Der Modulrahmen **18** besitzt aufgrund seiner Größe zur weiteren Stabilisierung noch eine eingeschweißte Querstrebe **18e**, welche den Modulrahmen **18** in zwei quadratische Abschnitte unterteilt. Die Position der Kabelöffnungen **22** in den  $1 \times 1$  m großen Teilabschnitten des Modulrahmens **18** bzw. dem  $1 \times 1$  m großen Modulrahmen **16** orientieren sich demnach – wie auch bei den übrigen Modulrahmen – an dem Modulraster von 0,5 m, nämlich dahingehend, dass in der Mitte jedes 0,5 m Raster-Abschnittes eine Kabelöffnung **22** vorgesehen ist, welche mit den Kabelöffnungen **22** des Modulrahmens **12** überlappt und eine mittlere Kabelöffnung **22**, in welche die stirnseitigen Öffnungen **28** münden können. Demnach sind die Kabelöffnungen **22** in den Modulrahmen unterschiedlicher Größe regelmäßig auf Basis des vordefinierten Modulrasters verteilt, so dass unterschiedliche Modulrahmen miteinander verbunden werden können und sich die Öffnungen der Modulrahmen trotzdem gegenüber liegen.

**[0072]** Bezug nehmend auf Fig. 6 ist ein Standfuß **42** in die Kabelöffnung **22** eingesteckt, welcher aufgrund der zwei unterschiedlichen Breiten **24**, **26** der Kabelöffnung **22** lediglich eingesteckt zu werden braucht. Der Standfuß **42** ist mit einer Inbusschraube **44** höhenverstellbar, um Niveauunterschiede im Hallenboden ausgleichen zu können. Erkennbar ist auch ein Elektrokabel **46**, welches trotz des Standfußes **42** noch in die Öffnung **22** eingeführt werden kann.

**[0073]** Bezug nehmend auf Fig. 7 ist ein Teil eines Traggerüsts **20**, genauer zwei Traggerüst-Wandteile **20a** und **20b** dargestellt. Das Traggerüst-Wandteil **20a** besteht aus vier unterschiedlich großen Modulrahmen **12**, **14**, **18**, **19**, wobei die Modulrahmen **18**

und **19** integrierte Querstreben **18e**, **19e** aufweisen. Gut zu erkennen in **Fig. 7** ist, dass sich alle Modulrahmen an dem vordefinierten Modulraster (in diesem Beispiel 0,5 m) orientieren, d.h. deren Längen und Breiten jeweils ein ganzzahliges Vielfaches ( $n = 1, 2, 3, 4 \dots$ ) des Modulrasters darstellen. Die einzelnen Modulrahmen, genauer jeweils aneinander grenzende Hohlprofile von benachbarten Modulrahmen, sind in diesem Beispiel mit Schlossschrauben **48** miteinander verschraubt. Ferner erkennbar sind zwei Kabel **46**, welche nahezu beliebig durch die Modulrahmen bzw. quer durch deren Hohlprofile durch die Kabelöffnungen **22** geführt werden können. In **Fig. 7** verlaufen die Kabel **46** zwar ausschließlich quer durch die Hohlprofile, Bezug nehmend auf die **Fig. 1** bis **Fig. 6** ist jedoch ersichtlich, dass die Kabel **46** auch zumindest teilweise, längs innerhalb der Hohlprofile der Modulrahmen geführt werden können. Ein Teil des Modulrahmens **18** ist beispielhaft auf einer Seite mit einer Verblendungsplatte **52** verblendet. Durch dieses modulare Konzept aus mit einer Vielzahl von Kabelöffnungen versehenen Modulrahmen ist eine sehr flexible Kabelverlegung innerhalb des Wandsystems **1** möglich.

**[0074]** Es ist zu beachten, dass die Modulrahmen in **Fig. 7** noch eine Vorläuferversion der in den **Fig. 1** bis **Fig. 6** dargestellten Modulrahmen darstellen, da sie noch nicht alle Kabelöffnungen enthalten und die Kabelöffnungen teilweise noch unterschiedlich geformt sind.

**[0075]** **Fig. 8** zeigt den mit A bezeichneten Ausschnitt aus **Fig. 7**. Mit dem Einhängebeschlag **30**, der das an der Innenseite des Modulrahmens **18** fest genietete Rahmenteil **32** und das an der Rückseite der Verblendungsplatte **52** angeschraubte Plattenteil **34** umfasst. Das Rahmenteil **32** weist einen Vorsprung **33** auf, welcher von einer Nase **35** hintergriffen wird, wenn die Verblendungsplatte **52** an dem Traggerüst **20** eingehängt ist. Die Verblendungsplatte **52** ist hierbei vor dem Traggerüst **20** eingehängt und liegt mit ihrer Rückseite an dem Traggerüst **20** an. Eine genauere Darstellung des Rahmen- und Plattenteils **32**, **34** des Einhängebeschlags **30** findet sich in **Fig. 9** und **Fig. 10**.

**[0076]** Wieder Bezug nehmend auf die **Fig. 1** bis **Fig. 6** weist jeder Modulrahmen insgesamt zumindest acht Rahmenteile **32** auf, nämlich jeweils beidseits oben und unten an beiden vertikalen Hohlprofilen **12a**, **12b**. Die nicht quadratischen Modulrahmen **14**, **18** weisen sogar an allen vier Hohlprofilen Rahmenteile **32** auf, also zumindest 16 Stück, damit sie sowohl im Hochformat als auch im Querformat verbaut werden können und trotzdem immer entsprechende Einhängemöglichkeiten für die Verblendungsplatten **52** vorhanden sind.

**[0077]** Bezug nehmend auf **Fig. 11** ist beispielhaft ein schematischer horizontaler Schnitt durch ein über Eck gebautes Wandsystem **1** ähnlich demjenigen aus **Fig. 7** dargestellt. Das Wandsystem umfasst zwei Traggerüst-Wandteile **20a**, **20b**, welche mittels eines Eckpfeilers **62** unter einem Winkel von  $90^\circ$  miteinander verbunden sind. Das Hohlprofil **12b** des Modulrahmens **12** grenzt unmittelbar parallel an das Hohlprofil **12'a** des benachbarten Modulrahmens **12'** an und die beiden unmittelbar aneinander grenzenden Hohlprofile **12b** und **12'a** sind lösbar miteinander verbunden, z.B. mit den in **Fig. 7** dargestellten Schlossschrauben. Ferner sind die Hohlprofile **12'b** und **12'a** der Modulrahmen **12'** bzw. **12''** über Eck jeweils parallel angrenzend an den Eckpfeiler **62** mit diesem lösbar verbunden. Das gesamte Traggerüst **20** ist beidseits mittels Verblendungsplatten **52** verblendet. Die Verblendungsplatten **52** liegen außen an den Modulrahmen an, und verdecken diese teilweise. Die Verblendungsplatten **52** haben eine vordefinierte Größe, welche an das Modulraster angepasst ist, wobei die Verblendungsplatten geringfügig kleiner sind, als das Modulraster. Hierbei muss das konkrete Rasterbild des Traggerüsts **20** nicht identisch sein mit dem konkreten Rasterbild der Verblendungsplatten **52**, wie z.B. daran zu erkennen ist, dass beidseits Verblendungsplatten **52** jeweils beide Modulrahmen **12** und **12'** überdecken. Somit kann das konkrete Rasterbild oder Sichtraster der Verblendungsplatten **52**, welches sich in den Spalten zwischen den Verblendungsplatten **52** äußert, unabhängig von dem konkreten Rasterbild der Modulrahmen ausgewählt werden. Eine Verblendungsplatte **52** kann also einen oder mehrere Modulrahmen überdecken.

**[0078]** Um ein ästhetisch ansprechendes Gesamtbild zu erhalten, ist das Eckpfeiler-Hohlprofil **62** an seiner Außenseite mit einer über Eck verlaufenden Verblendung **64** versehen, welche lösbar eingehängt sein kann. An der nach innen weisenden Ecke **66** des Eckpfeiler-Hohlprofils **62** steht dieses etwa mit der Dicke einer Verblendungsplatte **52** über die Modulrahmen hinaus, um die Leerstelle **68** zwischen innen über Eck stehenden Verblendungsplatten **52** weitgehend auszufüllen. Somit kommt das Wandsystem **1** auch bei über-Eck-Verbindungen mit den sich am Modulraster orientierenden Standardgrößen der Verblendungsplatten **52** aus. Freie Stirnseiten können ebenfalls mit schmalen Verblendungsstreifen **69** verblendet werden, falls dies gewünscht ist. Alternativ kann stirnseitig ein separates Abschlussprofil **70** angebracht werden.

**[0079]** Bezug nehmend auf die **Fig. 12** bis **Fig. 15** ist eine alternative Verbindungsmöglichkeit der Modulrahmen miteinander dargestellt, nämlich mittels steckbaren Montageriegeln **72**. Die Montageriegel **72** weisen einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, dessen Spaltbreite der Dicke von zwei Wandstärken der Hohlprofile entspricht. Mit einem

Griffteil **74** lässt sich der Montageriegel **72** bequem einsetzen und wieder ausbauen. Wie in **Fig. 13** zu erkennen ist, ist die Breite  $b_{MR}$  des Montageriegels **72** an die Breite  $b_O$  der Endbereiche **26** der Öffnungen **22** angepasst, so dass eine seitliche Zentrierung bewirkt wird. Mit dem Montageriegel **72** werden auf einfachste Weise zwei Hohlprofile benachbarter Modulrahmen oder eines Modulrahmens mit einem Eckpfeiler-Hohlprofil **62** verbunden. Aufgrund des verbreiterten Mittenbereichs **24** der Öffnung **22** (Breite  $b_M$ ) lässt sich der Montageriegel **72** leicht einsetzen und wieder entnehmen. In **Fig. 14** ist die Form der somit kombinierten Kabel- und Montageriegel-Öffnung **22** dargestellt. Ferner zu erkennen ist die Asymmetrie des dargestellten Eckpfeiler-Hohlprofils **62** mit dem Überstand **66** für die Innenecke auf der rechten Seite der Darstellung.

**[0080]** **Fig. 15** zeigt eine schematische Schnittdarstellung entsprechend entlang der Linie B-B in **Fig. 14**, in der das Eckpfeiler-Hohlprofil **62** mit einem seitlichen Hohlprofil **12a** eines Modulrahmens **12** mittels des Montageriegels **72**, welcher als Verbindungs-klammer wirkt, verbunden ist. Es hat sich gezeigt, dass bei der Verbindung von vertikalen Hohlprofilen sogar unter Umständen gänzlich auf die Schlossschrauben verzichtet werden kann und auch die vertikalen Hohlprofile der Modulrahmen untereinander mittels derselben Montageriegel **72** lösbar verbunden werden können. Die Gesamtkonstruktion weist eine so große intrinsische Stabilität auf, dass auch bei dieser mit den Montageriegeln **72** lose gesteckten Verbindung zwischen den Modulrahmen noch eine hinreichende Stabilität erreicht werden kann.

**[0081]** Bezug nehmend auf **Fig. 16** ist ein elastisches U-förmiges Eckpfeilerprofil **82** dargestellt. Dieses ist der Einfachheit halber bereits mit angeklebten Verblendungsstreifen **84** versehen. Ferner sind an das flexible U-förmige Eckpfeilerprofil **82** Montageriegel **86** angeschraubt, welche ebenfalls in die kombinierten Kabel- und Montageriegel-Öffnungen **22** passen, so dass mittels der Montageriegel **86** das flexible Eckpfeilerprofil **82** beidseits steckbar mit je einem Modulrahmen verbindbar ist. Die Modulrahmen sowie das Eckpfeiler-Hohlprofil **62** sind aus einstückigen Metall-Hohlprofilen hergestellt, wohingegen das flexible Eckpfeiler-Hohlprofil **82** Kunststofffilmscharniere **83** aufweist.

**[0082]** Bezug nehmend auf **Fig. 17** sind zwei Modulrahmen **14**, **16** mittels des flexiblen Eckpfeiler-Profils **82** unter einem Winkel von etwa  $120^\circ$  verbunden.

**[0083]** Bezug nehmend auf **Fig. 18** weist eine besondere Verblendungsplatte **53** Ausschnitte **53a** auf, so dass ein Teil des Innenraums des dahinter liegenden Modulrahmens von außen zugänglich wird, z.B. für einen innen liegenden beleuchteten Prospekthalter, wie in dem Beispiel dargestellt. Die Gesamtkon-

struktion erlaubt demnach auch eine Nutzung des innerhalb des Modulrahmens liegenden Innenraums, falls dies gewünscht ist. Dies hängt zusammen mit der relativ großen Dicke der Modulrahmen von 100 mm oder mehr und der außenliegenden Verblendung. In Bezug auf die Stabilität sollte die Dicke der Modulrahmen zumindest 60 mm betragen.

**[0084]** Bezug nehmend auf **Fig. 19** ist eine Tür **90** mit einem Türrahmen **92** in einem entsprechenden Ausschnitt in dem Traggerüst **20** angeordnet. Der Türrahmen **92** ist unmittelbar an dem durch die Verblendungsplatte **52** verblendeten Modulrahmen **18** lösbar befestigt. Insbesondere ist der Türrahmen **92** mit Montageriegeln ähnlich den Montageriegeln **86** in **Fig. 16** in den Öffnungen **22** des Hohlprofils **18a** eingehängt. Hierfür haben auch die Tür **90** und der Türrahmen **92** eine vordefinierte durch das Rastermaß bestimmte Größe.

**[0085]** Die Größe der Verblendungsplatten **52** bestimmt sich am Rastermaß der Modulrahmen, wobei die Verblendungsplatten **52** aber geringfügig kleiner ausgebildet sind, als das Rastermaß der Modulrahmen bzw. ganzzahlige Vielfache hiervon, so dass zwischen benachbarten Verblendungsplatten Abstandsspalte **94** entstehen. Die Abstandsspalte **94** erfüllen eine Doppelfunktion. Sie erlauben einerseits eine optische Untergliederung der Wandfläche, wobei diese Untergliederung unabhängig von dem Traggerüst gewählt werden kann, da die konkret gewählte Unterteilung des Traggerüsts und der Verblendung nicht eins-zu-eins übereinstimmen muss. Es ist möglich, dass Verblendungsplatten **52** jeweils mehrere Modulrahmen überdecken (vgl. z.B. **Fig. 7**).

**[0086]** Andererseits ermöglichen die horizontalen Abstandsspalte **94**, das heißt z.B. die Abstandsspalte zwischen der Verblendungsplatte **52** und der darüber liegenden Verblendungsplatte **52'** in **Fig. 19**, dass die Verblendungsplatte **52** unter Schließung des Abstandsspalts **94** angehoben und ausgehängt werden kann, ohne die darüber liegende Verblendungsplatte **52'** aushängen zu müssen.

**[0087]** Bezug nehmend auf die **Fig. 7** bis **Fig. 10** und **Fig. 19** ist das Verhältnis aus Breite  $b_A$  des Abstandsspalts **94** und Hub  $h$  (**Fig. 9**) der Einhängebeschläge **30** entsprechend aneinander angepasst. Allerdings ist die Breite  $b_A$  des Abstandsspalts **94** etwas kleiner gewählt, als der Hub  $h$  der Einhängebeschläge **30**, so dass die untere Verblendungsplatte **52** beim Aushängen an die darüber liegende Verblendungsplatte **52'** anschlägt und diese sogar leicht anhebt, ohne die Verblendungsplatte **52'** jedoch mit auszuhängen. Dadurch fällt dem Nutzer die ausgehängte Verblendungsplatte **52** nicht unmittelbar entgegen, sondern wird durch den Reibschluss mit der darüber liegenden Verblendungsplatte **52'** noch etwas am Traggerüst **20** gehalten.

**[0088]** Fig. 20 zeigt beispielhaft einen Satz unterschiedlicher Modulrahmen mit einem Modulraster von 0,5 m. Alle Modulrahmen **12**, **14**, **16**, **18** und **19** sind rechteckig, entweder quadratisch oder nicht-quadratisch ausgebildet und umfassen jeweils vier, die Rahmenform definierende Hohlprofile, z.B. **12a** bis **12d**. Die zwei Meter langen Modulrahmen **18** und **19** weisen zusätzlich noch eine Querverstrebung **18e** bzw. **19e** auf. Alle Modulrahmen **12**, **14**, **16**, **18**, **19** besitzen demnach eine vordefinierte festgelegte Länge und Breite, welche jeweils ein ganzzahliges Vielfaches ( $n = 1, 2, 3, 4$ ) des Rastermaßes von in diesem Beispiel 0,5 m betragen.

**[0089]** Bezug nehmend auf Fig. 21 ist eine vergrößerte Darstellung des  $1 \times 1$  m großen Modulrahmens **16** mit zusätzlichen Seitenansichten der Hohlprofile **16a** bis **16d** gezeigt. Die beiden kürzeren Hohlprofile **16c** und **16d** sind stumpf zwischen die beiden längeren Hohlprofile **16a**, **16b** eingeschweißt, um den starren Modulrahmen **16** zu bilden. Jedes Hohlprofil **16a** bis **16d** weist drei multifunktionale Durchgriffsöffnungen **22** auf, von denen die beiden äußeren Öffnungen jeweils in der Mitte der halben Ausdehnung des Modulrahmens **16** liegen, um mit dem nächst kleineren Modulrahmen **12** zu überlappen. Ferner ist eine mittlere Öffnung **22** vorgesehen, welche in Kommunikation mit der stirnseitigen Öffnung **28** eines Hohlprofils **12a**, **12b** des kleineren Modulrahmens **12** stehen kann, wenn diese entsprechend verbunden sind (vgl. Fig. 5). Der Abstands raster der Öffnungen **22** entspricht in diesem Beispiel dem halben Modulraster. Grundsätzlich sind die Öffnungen **22** an durch das Modulraster vordefiniert vorgegebenen Stellen angeordnet, so dass die Öffnungen von benachbarten Modulrahmen übereinander liegen, auch wenn unterschiedlich große Modulrahmen unmittelbar miteinander verbunden sind. Gleiches gilt für die Bohrungen **36**.

**[0090]** Fig. 22 zeigt eine entsprechende Darstellung wie Fig. 21 für einen  $1 \times 0,5$  m großen Modulrahmen.

**[0091]** Bezug nehmend auf Fig. 23 ist eine schematische Draufsicht von oben auf einen mit dem Wandsystem **1** aufgebauten vierseitig geschlossenen Raum **100** aus vier Wandteilen **20a** und einem freistehenden Wandteil **20b** dargestellt. In der sichtbaren Ebene umfasst das Traggerüst **20** neun Modulrahmen, welche entweder unmittelbar miteinander oder über Eckpfeiler-Hohlprofile **62**, **62'**, **62''** verbunden sind. Die beiden Eckpfeiler-Hohlprofile **62** sind mit einer über-Eck-Verkleidung **64** verblendet und das Eckpfeiler-Hohlprofil **62''** lediglich an einer Seite, da das Wandsystem **1** mit seiner in der Darstellung linken Seite an einer Innenwand **102** der Messehalle steht und somit von links nicht verkleidet sein muss. Das Traggerüst **20** ist also teilweise beidseitig und teilweise einseitig mit Verblendungsplatten **52** versehen.

**[0092]** Das Eckpfeiler-Hohlprofil **62'** dient als T-Verbinder, um das Traggerüst-Wandteil **20b** mit zwei anderen Traggerüst-Wandteilen **20a** zu verbinden. Demnach sind an drei Seiten des Eckpfeiler-Hohlprofils **62'** unmittelbar seitliche Hohlprofile von drei Modulrahmen befestigt.

**[0093]** Bezug nehmend auf Fig. 24 ist eine dreidimensionale Darstellung eines aufgebauten Wandsystems **1** ähnlich dem in Fig. 23 dargestellt. Die Gesamthöhe beträgt vier Meter. Die Verblendung erfolgt mit quadratischen  $1 \times 1$  m großen Verblendungsplatten **52**, so dass ein einheitliches schachbrettartiges Spaltpattern entsteht. Die nach außen weisenden Ecken sind mit über-Eck-Verblendungen **64** verblendet.

**[0094]** Bezug nehmend auf Fig. 25 sind zwei Beispiele für komplexe Traggerüst-Strukturen dargestellt, welche die Vielfalt und Stabilität des baukastenartigen Wandsystems **1** zeigen. Beide Traggerüste **20** bestehen aus einer Vielzahl der miteinander verbundenen Modulrahmen teilweise unterschiedlicher Größe.

**[0095]** Fig. 26 zeigt die Traggerüste aus Fig. 25 in vollständig verblendeter Form und in dem links unten dargestellten Beispiel mit Türen **90** zum Zugang zu den aus dem Wandsystem **1** aufgebauten geschlossenen Räumen **100**.

**[0096]** Es ist dem Fachmann ersichtlich, dass die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beispielhaft zu verstehen sind, und die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist, sondern in vielfältiger Weise variiert werden kann, ohne die Erfindung zu verlassen. Ferner ist ersichtlich, dass die Merkmale unabhängig davon, ob sie in der Beschreibung, den Ansprüchen, den Figuren oder anderweitig offenbart sind auch einzeln wesentliche Bestandteile der Erfindung definieren, selbst wenn sie zusammen mit anderen Merkmalen gemeinsam beschrieben sind.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 3303190 C2 [0003]
- DE 29818474 U1 [0004]

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- [www.octanorm.de](http://www.octanorm.de) [0005]
- [www.syma.de](http://www.syma.de) [0005]

## Schutzansprüche

1. Mobiles modular aufbaubares und wieder zerlegbares Wandsystem, insbesondere zum Bau von Messe- und Ausstellungsbauten innerhalb von Hallen oder Räumen, umfassend:

- ein Traggerüst (20) aus einer Mehrzahl von lösbar miteinander verbindbaren Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19), wobei die Modulrahmen als starre fabrikseitig vorgefertigte rahmenförmige Bauelemente aus fest miteinander verbundenen Hohlprofilen (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) ausgebildet sind, so dass die vorgefertigten Modulrahmen ein vordefiniertes Höhen- und Breitenraster definieren und Modulrahmen-an-Modulrahmen baukastenartig miteinander verbindbar sind,
- Verbindungselemente (48, 72) zum lösbaren Verbinden von benachbarten Modulrahmen an deren aneinandergrenzenden vertikalen oder horizontalen Hohlprofilen,
- Verblendungsplatten (52, 52', 53) zum modularen Verblenden des Traggerüsts (20) zum Bilden von äußeren Wandflächen,
- komplementäre Befestigungselemente (30) an den Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) und den Verblendungsplatten (52, 52', 53) zum lösbaren Befestigen der Verblendungsplatten (52, 52', 53) an dem Traggerüst (20), und
- Eckpfeiler-Hohlprofile (62), die über die Verbindungselemente (48, 72) zum lösbaren Verbinden von angrenzenden Modulrahmen über Eck als Teil des Traggerüsts (20) ausgebildet sind, wobei die Hohlprofile (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) zumindest an der Außenseite (12y, 14y, 16y, 18y, 19y) der Modulrahmen und auch die Eckpfeiler-Hohlprofile (62) Durchgriffsöffnungen (22) in einem vordefinierten Abstands raster aufweisen derart, dass die Durchgriffsöffnungen (22) von benachbarten Modulrahmen untereinander und zu Durchgriffsöffnungen von Eckpfeiler-Hohlprofilen (62) übereinander liegen und zum Ein- und Ausführen von elektrischen Kabeln und/oder sonstigen Leitungen (46) in und aus dem Innenbereich der Modulrahmen und durch die Eckpfeiler-Hohlprofile hindurch nutzbar sind.

2. Wandsystem nach Anspruch 1, wobei die Hohlprofile Kabel- und/oder Leitungskanäle bilden und die Kabel und/oder Leitungen (46) innerhalb des Traggerüsts (20) zwischen den von den Verblendungsplatten (52, 52', 53) gebildeten äußeren Wandflächen von Modulrahmen zu Modulrahmen geführt werden können.

3. Wandplattensystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Eckpfeiler-Hohlprofil (62) an seiner Außenseite mit einer über Eck verlaufenden Verblendung (64) versehen ist, welche lösbar eingehängt sein kann.

4. Wandsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei Durchgriffsöffnungen (22) sowohl an der Innenseite als auch an der Außenseite der Modulrahmen unmittelbar gegenüber angeordnet sind, so dass ein direkter gerader Durchgriff durch die Hohlprofile vom Inneren der Modulrahmen nach außerhalb der Modulrahmen gebildet wird.

5. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1–4, wobei die Hohlprofile (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) aus einwandigen Rohren mit eckigem Querschnitt hergestellt sind.

6. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, wobei die Hohlprofile (12a–d, 14a–d, 16a–d, 18a–d, 19a–d) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und die vertikalen und horizontalen Hohlprofile an den Eck-Stößen miteinander verschweißt (40) sind.

7. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, wobei die komplementären Befestigungselemente als Einhängebeschläge (30) ausgebildet sind, so dass die Verblendungsplatten (52, 52', 53) an das aufgebaute Traggerüst (20) von oben einhängbar und durch Anheben der Verblendungsplatten (52, 52', 53) wieder aushängbar sind.

8. Wandsystem nach Anspruch 7, wobei übereinander eingehängte Verblendungsplatten einen horizontalen Spalt (94) mit vertikalem Abstandsmaß ( $b_A$ ) zueinander aufweisen, das kleiner ist als der Hub ( $h$ ) der Einhängebeschläge, so dass eine untere Verbindungsplatte (52) beim Aushängen an die unmittelbar darüber hängende Verblendungsplatte (52') anstößt, ohne jedoch die darüber hängende Verblendungsplatte (52') auszuhängen.

9. Wandsystem nach Anspruch 7 oder 8, wobei Teile (32) der Einhängebeschläge (30) an den dem Innenbereich der Modulrahmen zugewandten Seiten (12x, 14x, 16x, 18x, 19x) zumindest der vertikalen Hohlprofile (12a, b, 14a, b, 16a, b, 18a, b, 19a, b) und komplementäre Teile (34) der Einhängebeschläge (30) an den dem Traggerüst (20) zugewandten Flächen der Verblendungsplatten (52, 52', 53) befestigt sind.

10. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei das Traggerüst (20) und die Verblendungsplatten (52, 52', 53) zueinander komplementäre Einhängebeschläge (30) aufweisen, mittels denen die Verblendungsplatten (52, 52', 53) an dem Traggerüst (20) von oben einhängbar sind, und wobei im zusammengebauten Zustand übereinander eingehängte Verblendungsplatten einen horizontalen Abstandspalt (94) zueinander aufweisen und der Abstandspalt (94) zumindest so groß ist, dass die untere (52) der übereinander eingehängten Verblendungsplatten unter Schließung des Abstandspaltes

(94) zumindest soweit anhebbar ist, dass die untere Verblendungsplatte (52) ausgehängt werden kann, ohne die obere Verblendungsplatte (52') auszuhängen.

11. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 10, wobei das Traggerüst (20) rechteckige nicht-quadratische Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) umfasst und die rechteckigen nicht-quadratischen Modulrahmen in hochformatiger und querformatiger Orientierung in dem Traggerüst (20) verbau- bar sind und wobei die rechteckigen nicht-quadratischen Modulrahmen Einhängebeschläge (30) an den vertikalen und horizontalen Hohlprofilen (12a-d, 14a-d, 16a-d, 18a-d, 19a-d) aufweisen.

12. Wandsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei jeweils eine der Längsseiten der Eckpfeiler-Hohlprofile (62) mit jeweils einer Längsseite der beiden randständigen Hohlprofile der Traggerüst-Wandteile (20a, 20b) so verbindbar ist, dass die Durchgriffsöffnungen (22) des Eckpfeiler-Hohlprofils (62) und der Traggerüst-Wandteile (20a, 20b) aneinander grenzen, so dass an den benachbarten Längsseiten der randständigen Hohlprofile der Traggerüst-Wandteile (20a, 20b) und des Eckpfeiler-Hohlprofils (62) ein Durchgriff zwischen den beiden randständigen Hohlprofilen der Traggerüst-Wandteile durch das Eckpfeiler-Hohlprofil (62) hindurch gebildet wird.

13. Wandsystem nach Anspruch 12, wobei das Eckpfeiler-Hohlprofil (62) eine größere Breite aufweist, als die angrenzenden Hohlprofile der benachbarten Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19), derart dass das Eckpfeiler-Hohlprofil (62) am Innenwinkel übersteht, um mit der Außenseite der Verblendungsplatten (52) am Innenwinkel abzuschließen.

14. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 13, wobei zumindest ein biegsamer U-förmiger Eckpfeiler (82) umfasst ist, so dass mittels Biegung des Eckpfeiler-Profils (82) unterschiedliche Winkel zwischen den angrenzenden Traggerüst-Wandteilen (20a, 20b) einstellbar sind.

15. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 14, wobei zumindest eine seitliche Verblendung (69) umfasst ist, welche an dem äußeren Hohlprofil des äußersten Modulrahmens des Traggerüsts (20) lösbar befestigbar ist, um die seitliche Stirnseite des Traggerüsts (20) zu verblenden.

16. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 15, ferner umfassend Montageriegel (72), wobei ein Hohlprofil (12a-d, 14a-d, 16a-d, 18a-d, 19a-d) eines Modulrahmens (12, 14, 16, 18, 19) mittels der Montageriegel (72) mit einem Hohlprofil eines benachbarten Modulrahmens oder mit einem Eckpfeiler-Hohlprofil (62) oder mit einem biegsamen U-förmigen Eckpfeiler (82) oder mit einem Abschluss-

hohlprofil oder mit einem Verblendungsstreifen (69) lösbar verbindbar ist.

17. Wandsystem nach Anspruch 16, wobei die Öffnungen (22) in den Hohlprofilen in einem mittleren Bereich (26) verbreitert sind, so dass die Montageriegel (72) mit Spiel in dem mittleren Bereich (26) einsetzbar sind und wobei die Montageriegel (72) in der Klemmposition passend in den Öffnungen (22) geführt sind, so dass die Montageriegel (72) in der Klemmposition eine seitliche Zentrierung der mit den Montageriegeln (72) verbundenen benachbarten Hohlprofile bewirkt.

18. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 17, wobei höhenverstellbare Standfüße (42) umfasst sind, welche in die unteren horizontalen Hohlprofile der untersten Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) des Traggerüsts (20) einsetzbar sind.

19. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 18, wobei zumindest eine Verblendungsplatte (53) eine Präsentationsöffnung (53a) mit netzgebundener Beleuchtung, eine Steckdose oder einen Lichtschalter aufweist und im zusammen gebauten Zustand die Verkabelung zu der Beleuchtung, zu der Steckdose oder zu dem Lichtschalter innerhalb des Traggerüsts (20) zumindest teilweise durch die Hohlprofile der Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) hindurch verläuft.

20. Wandsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 19, wobei ein Türrahmen (92) und eine Tür (90) umfasst sind, wobei die Höhe und Breite des Türrahmens (92) in das Raster der Modulrahmen (12, 14, 16, 18, 19) passen und der Türrahmen (92) lösbar an vertikalen Hohlprofilen benachbarter Modulrahmen befestigbar ist.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

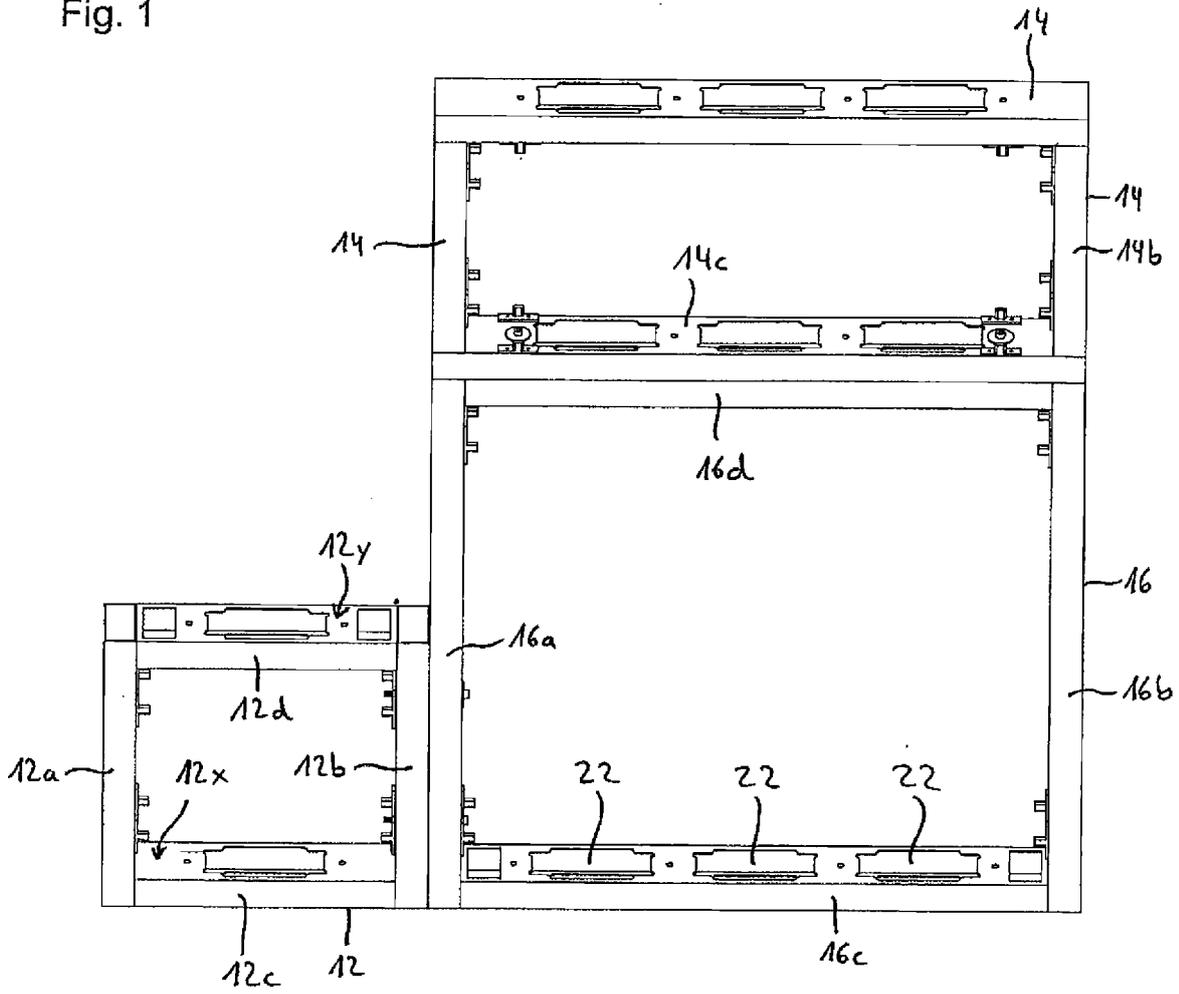


Fig. 2

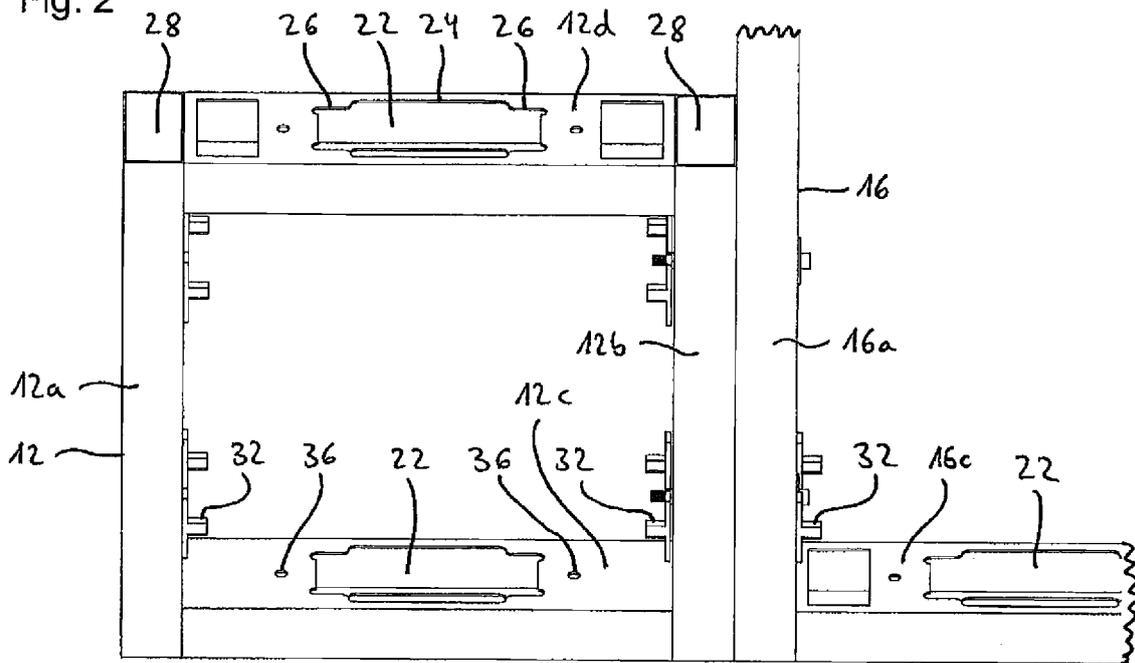


Fig. 3

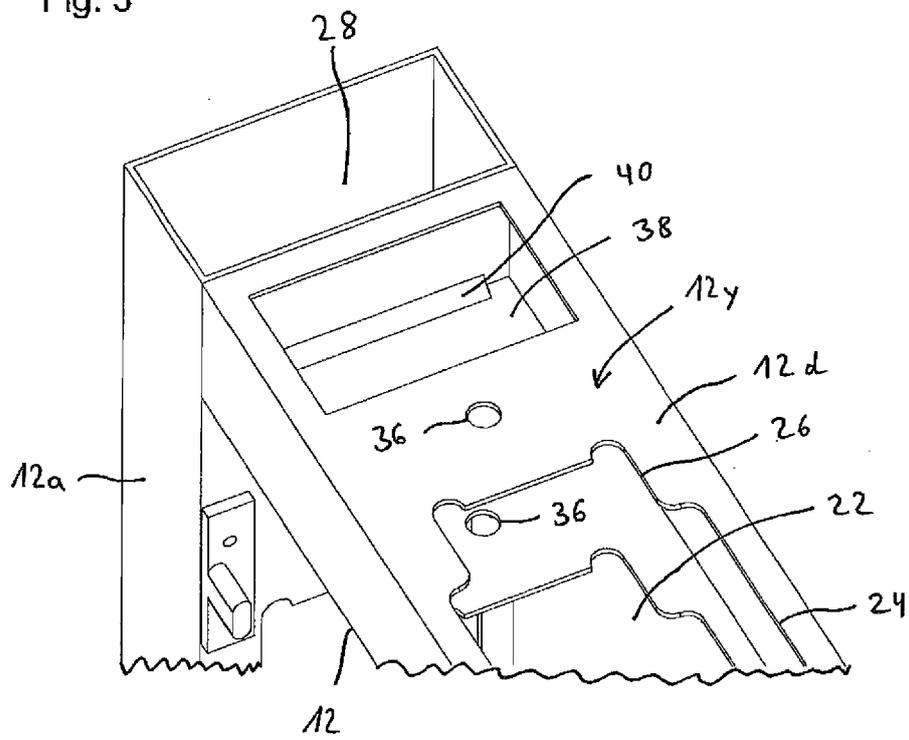


Fig. 4

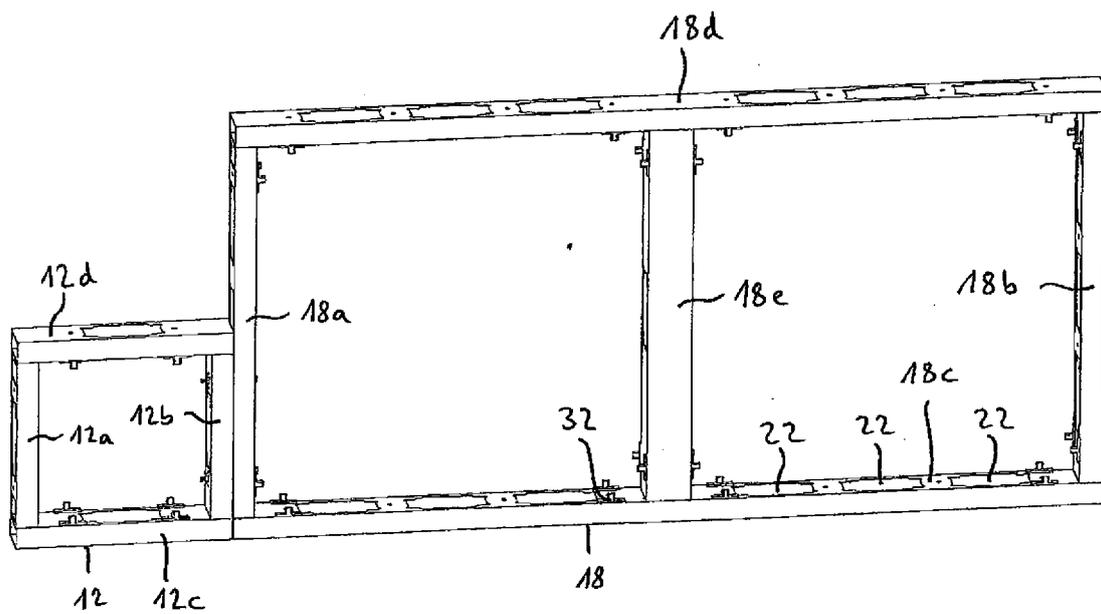


Fig. 5

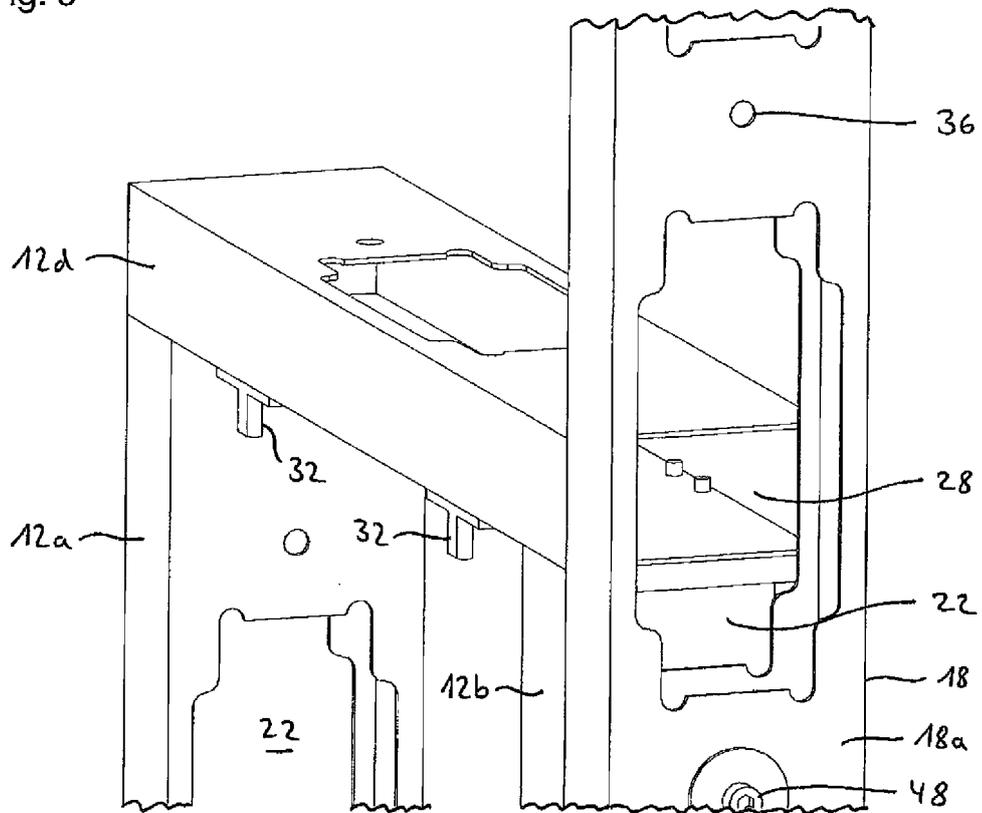


Fig. 6

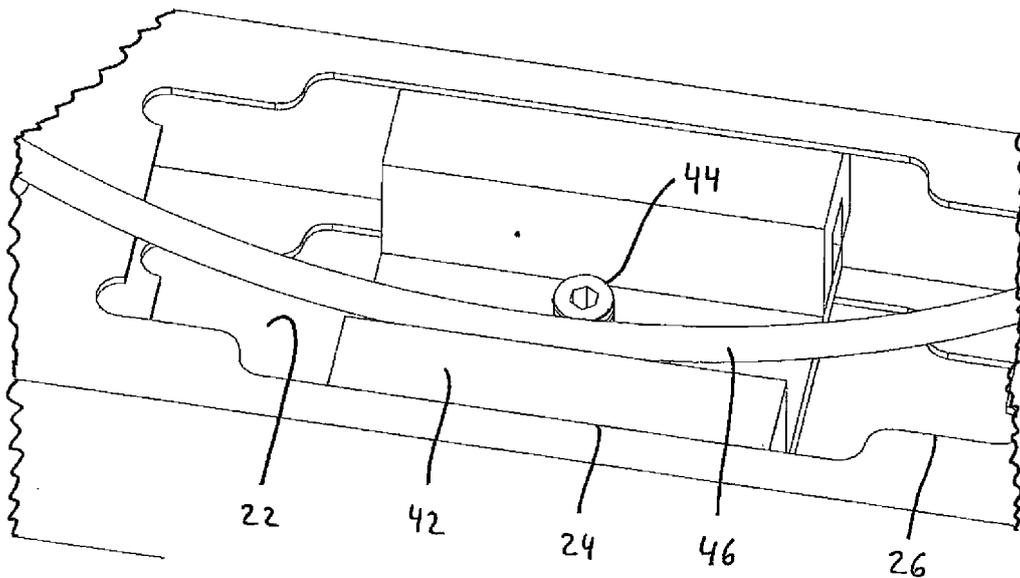


Fig. 7

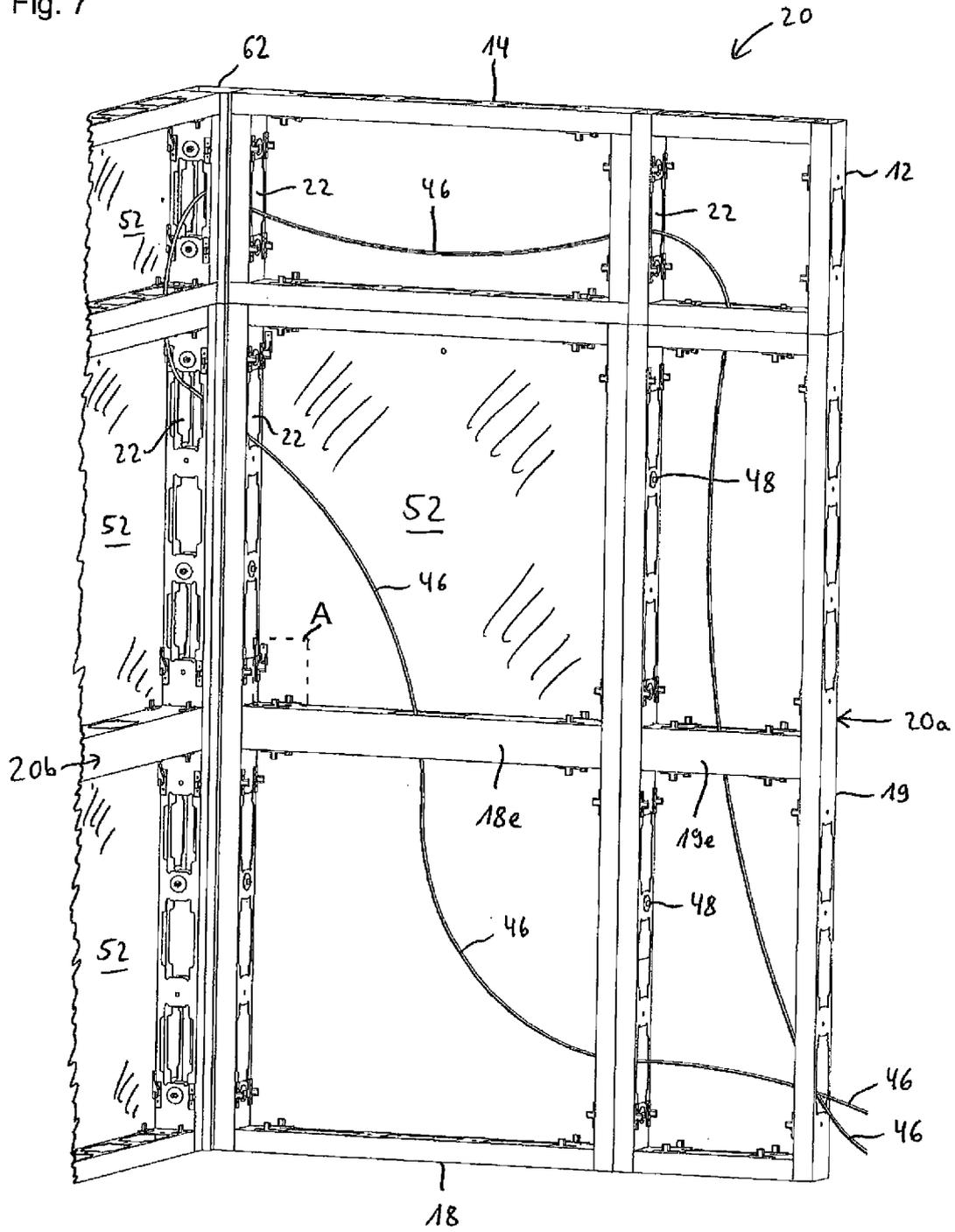


Fig. 8

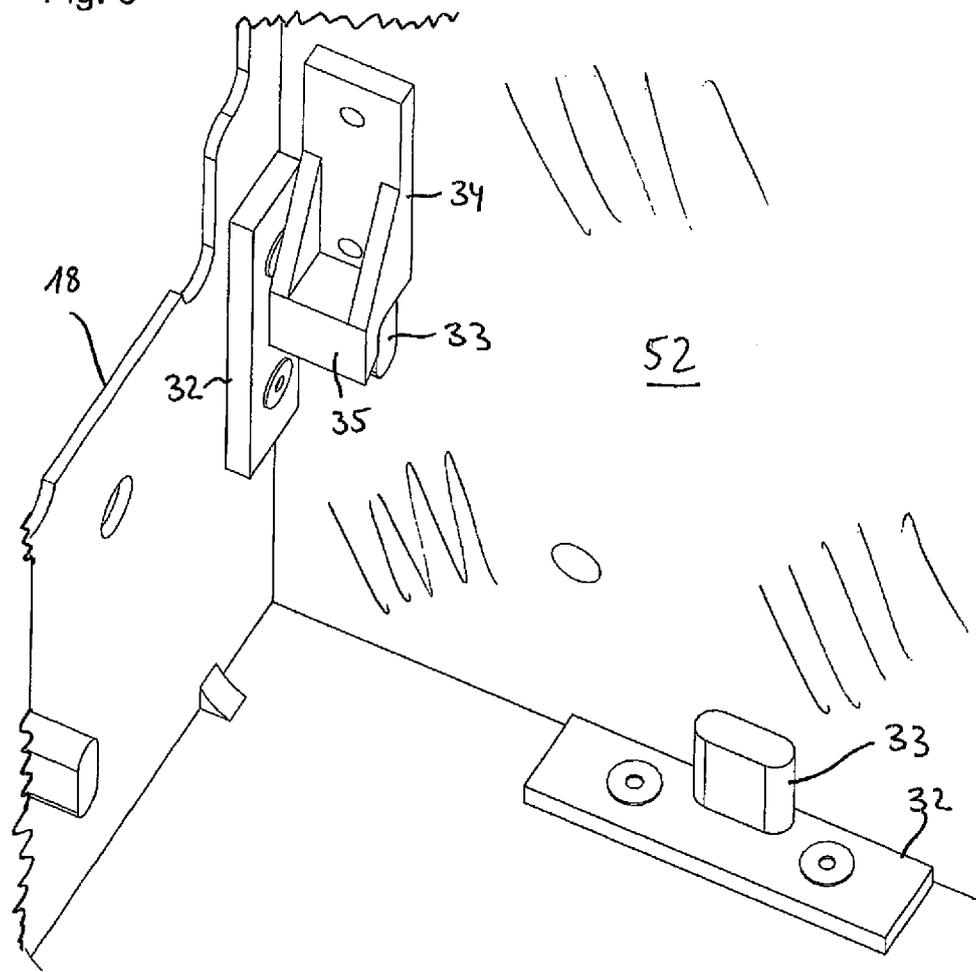


Fig. 9

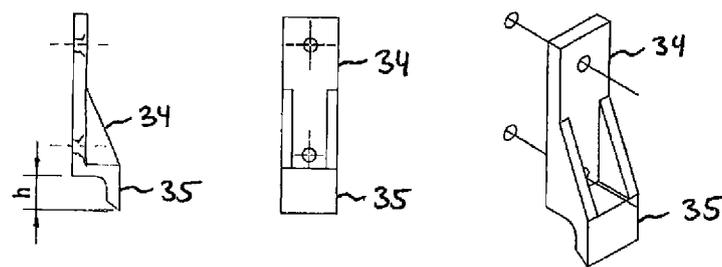
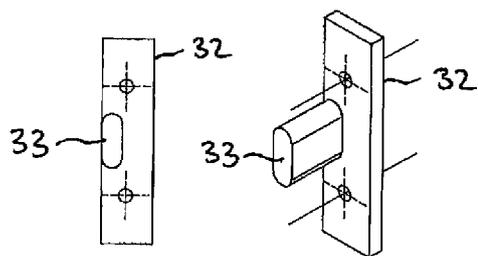


Fig. 10



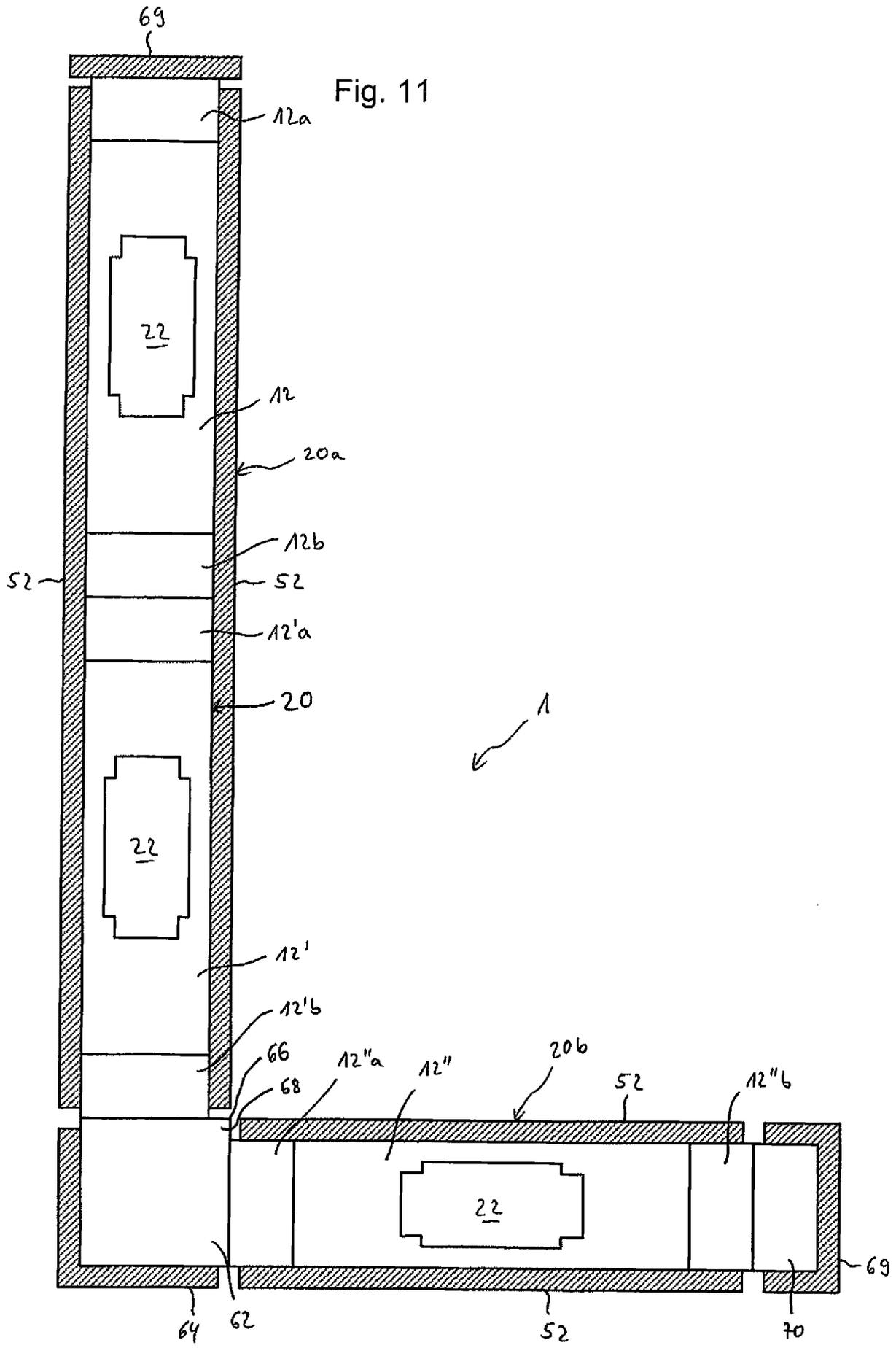


Fig. 12

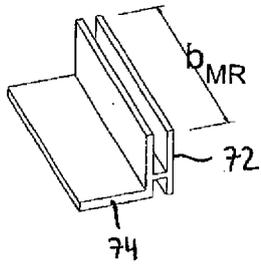


Fig. 14

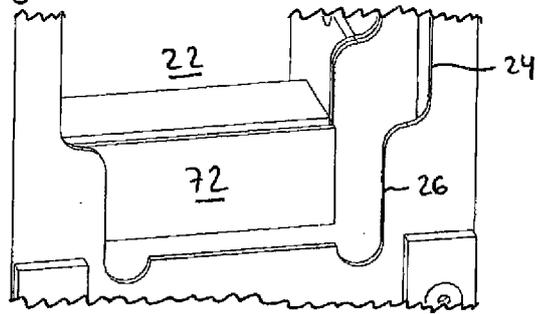


Fig. 13 IB

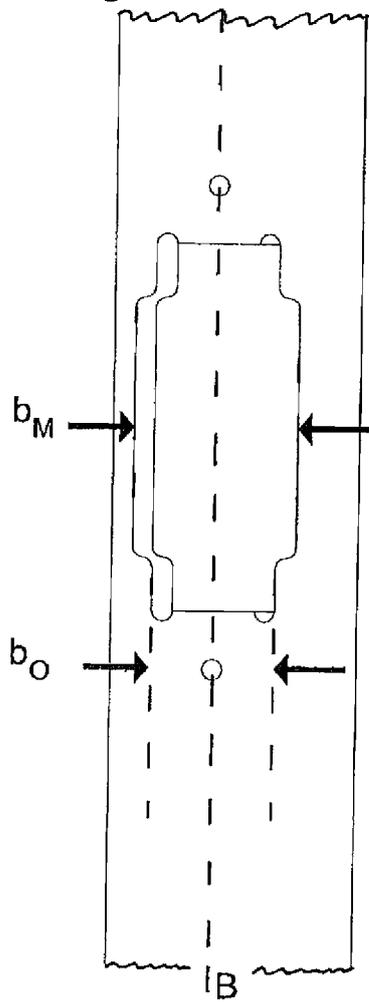


Fig. 15

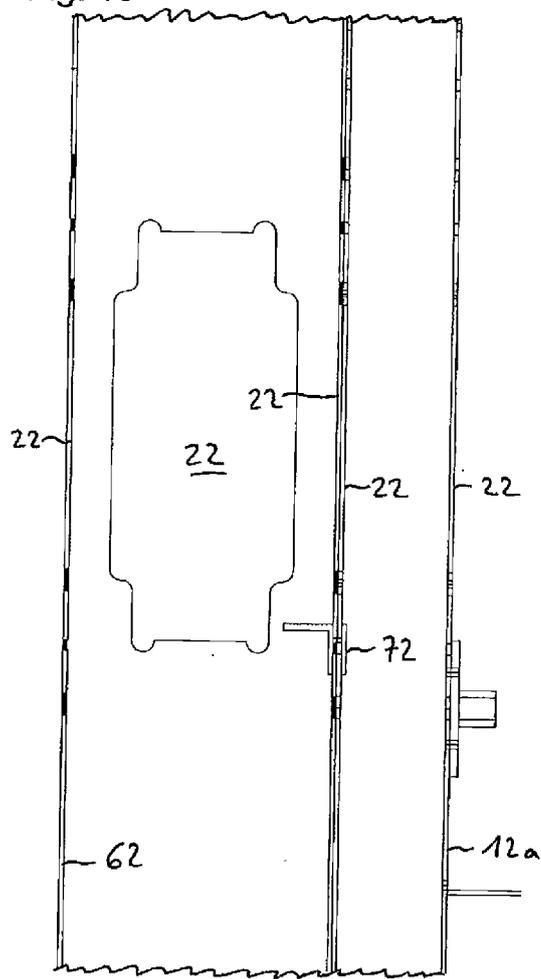


Fig. 16

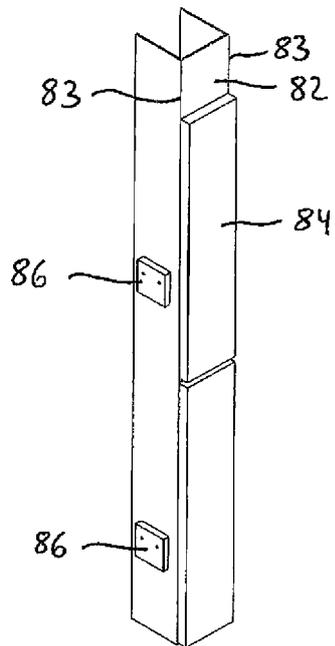
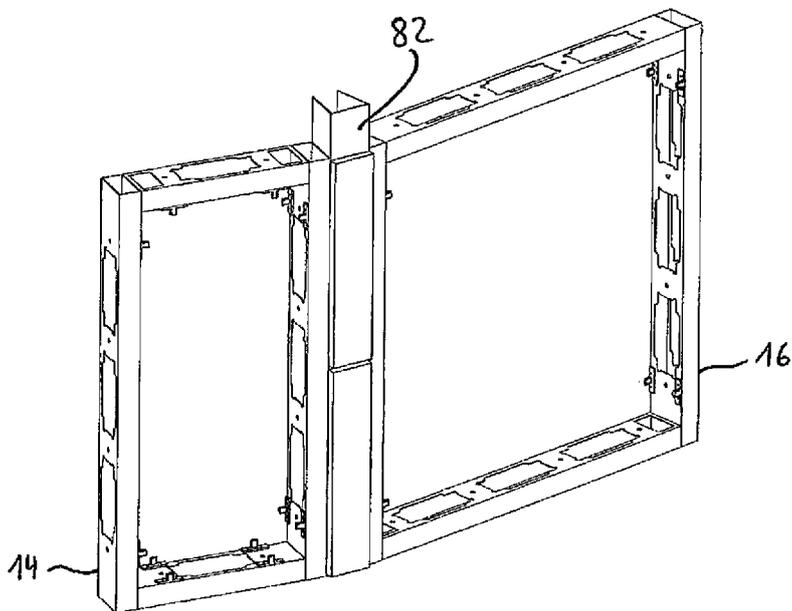


Fig. 17



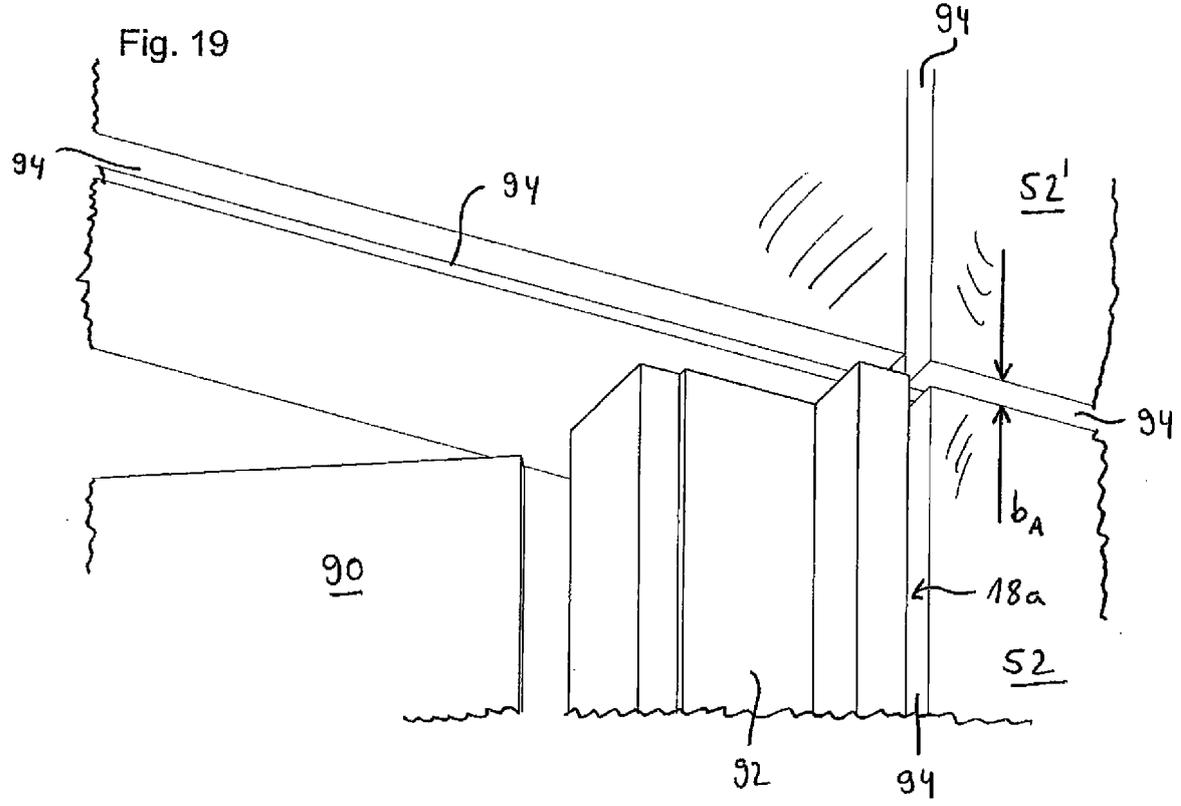
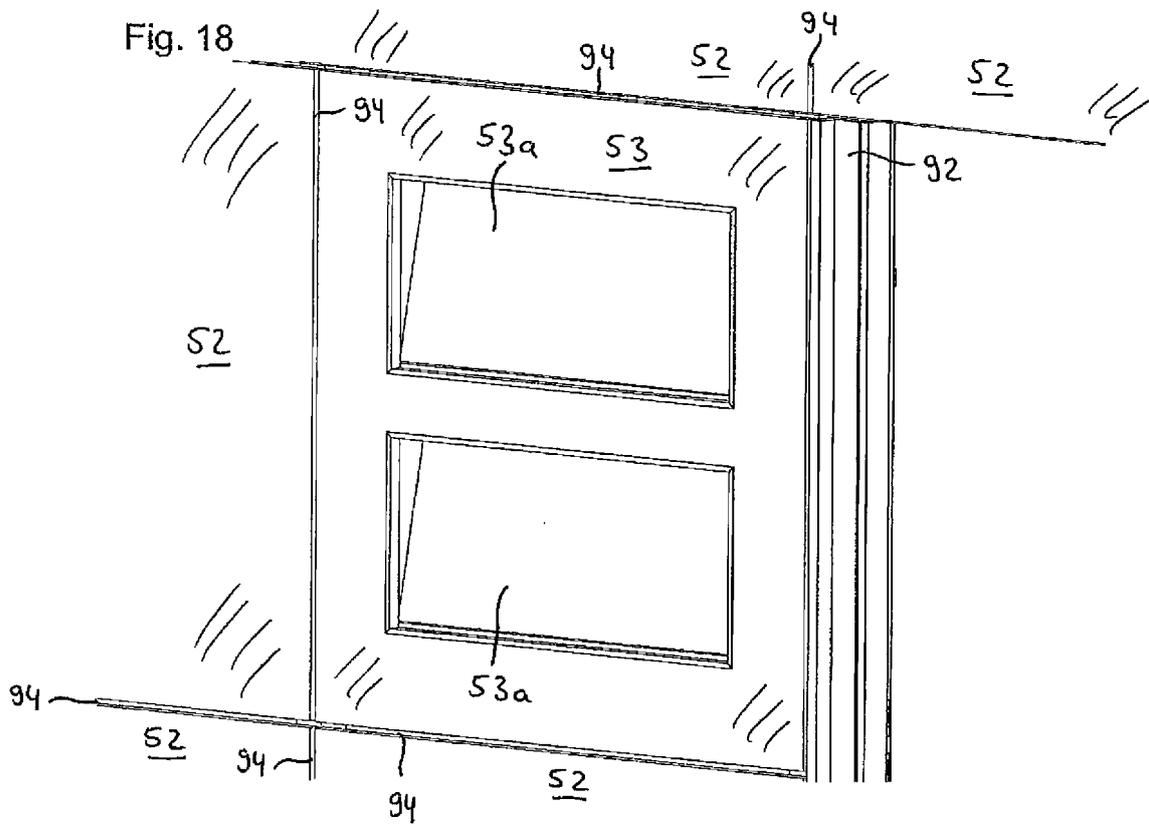


Fig. 20

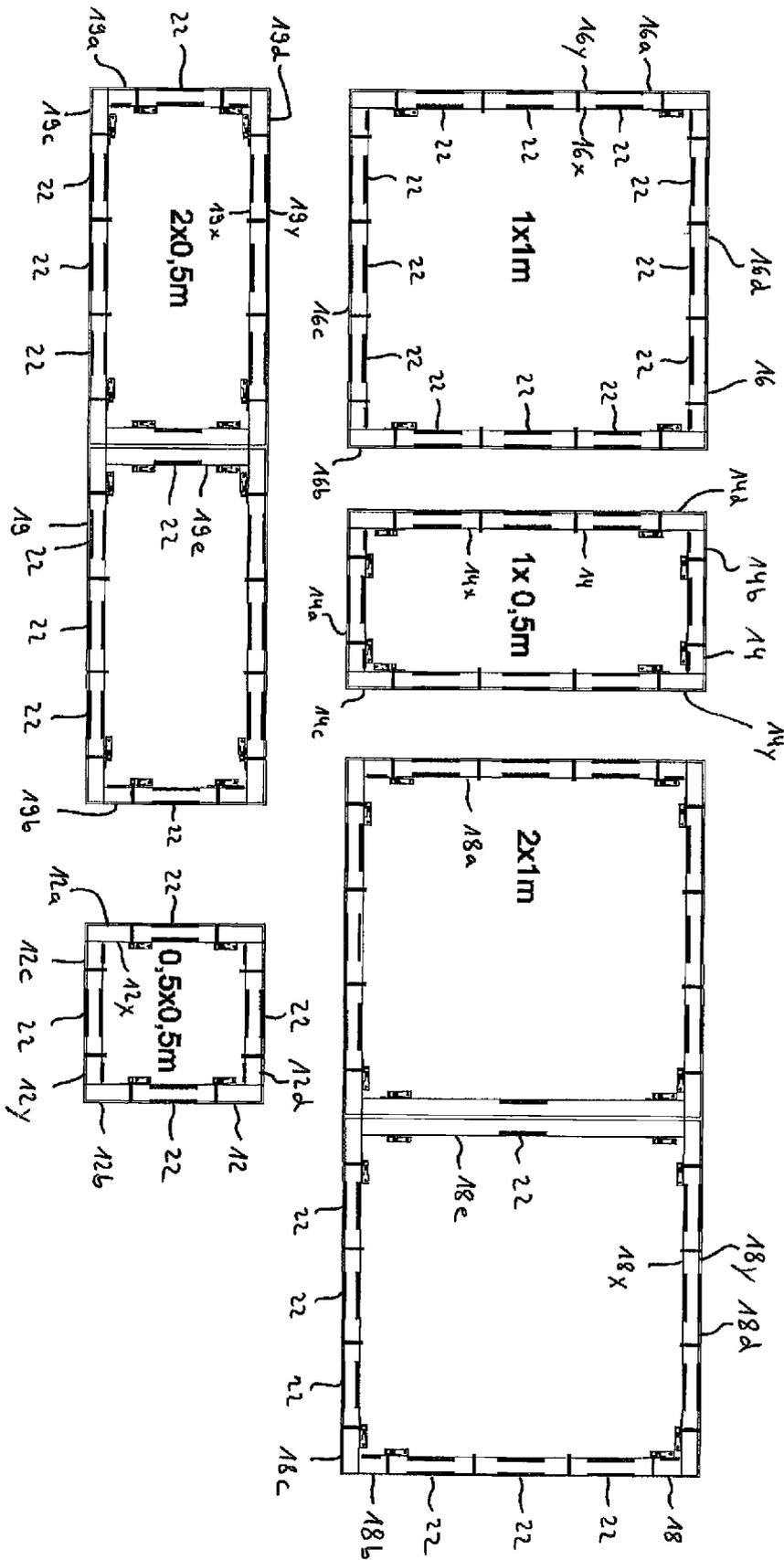


Fig. 21

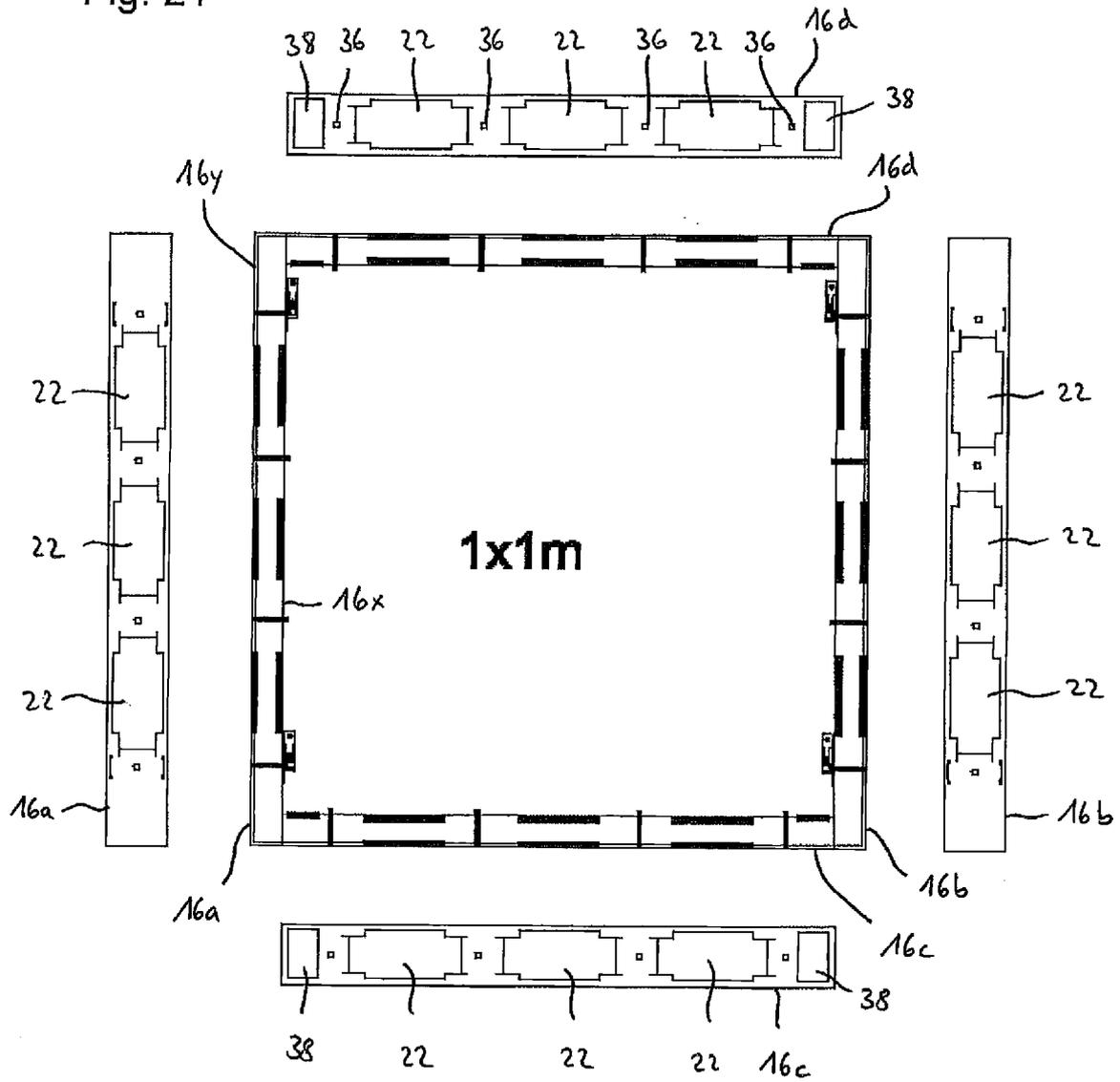


Fig. 22

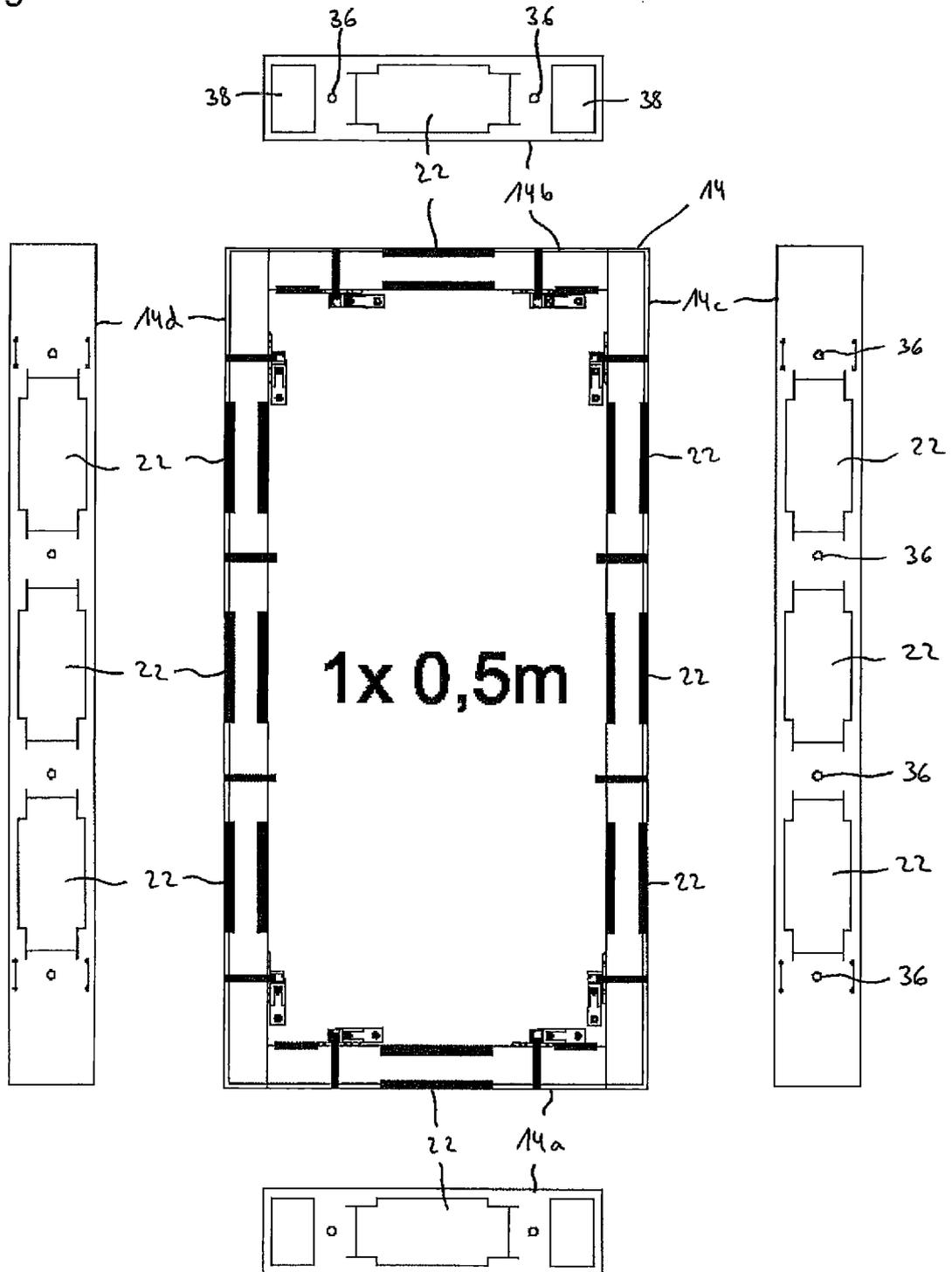


Fig. 23

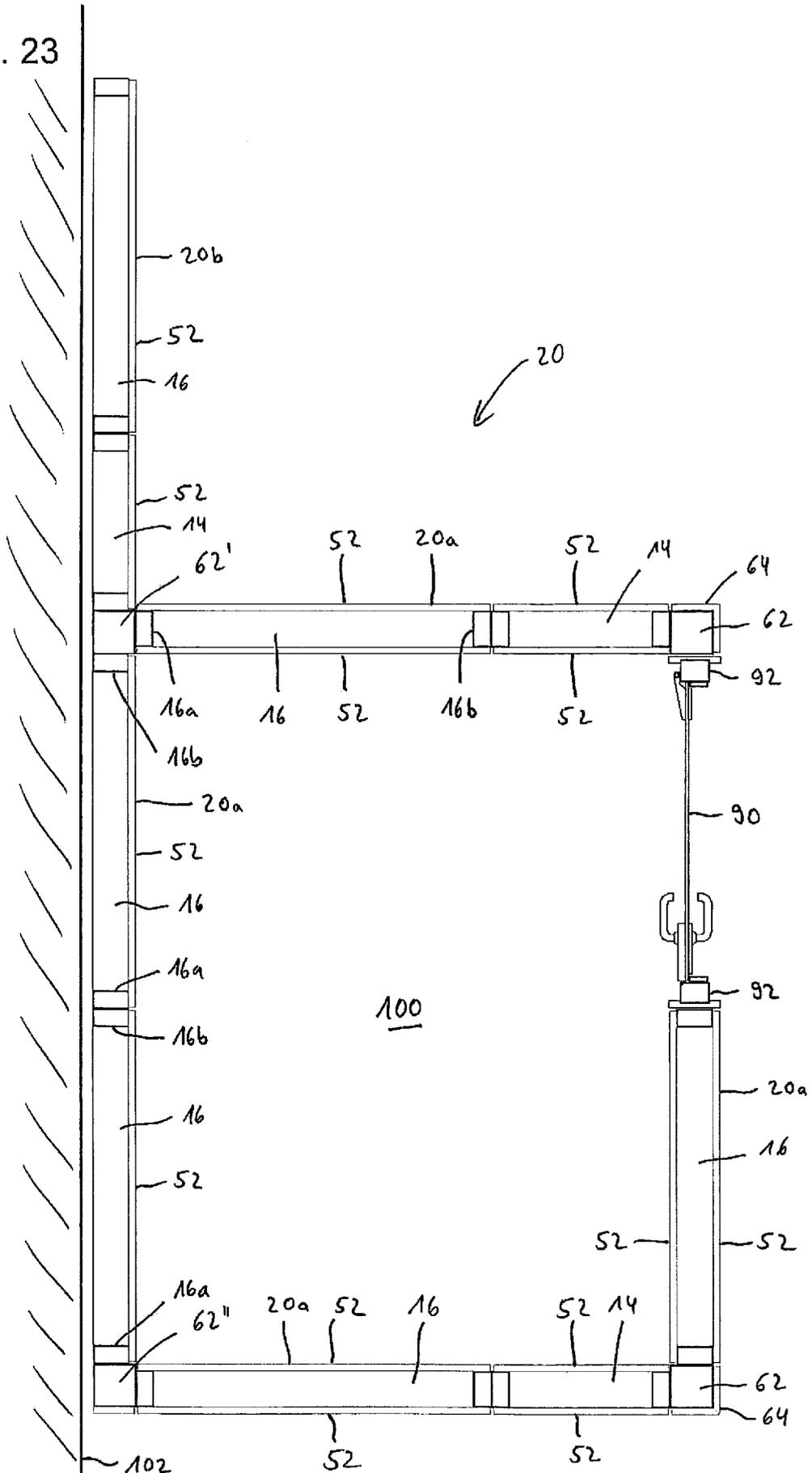


Fig. 24

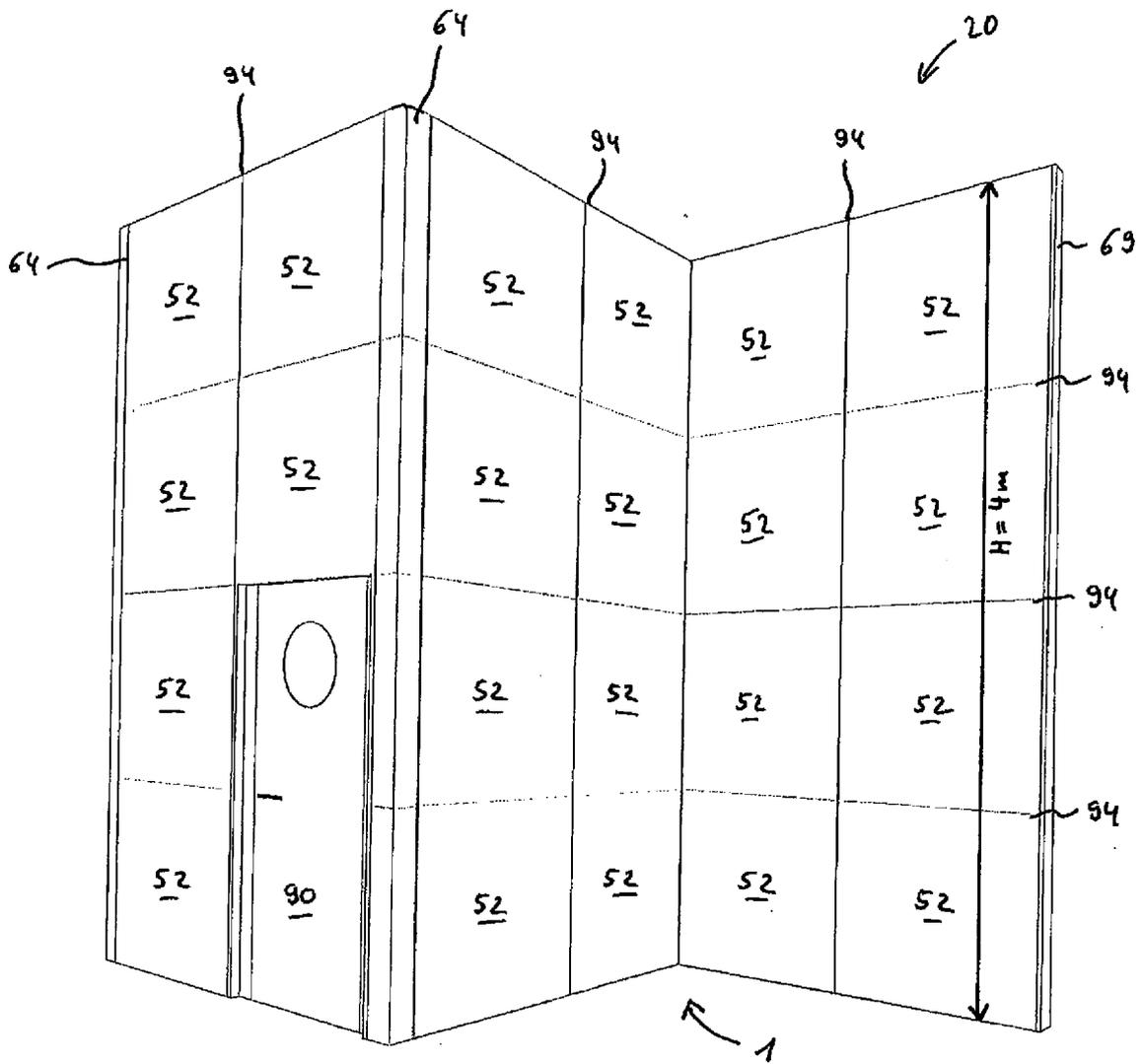


Fig. 25

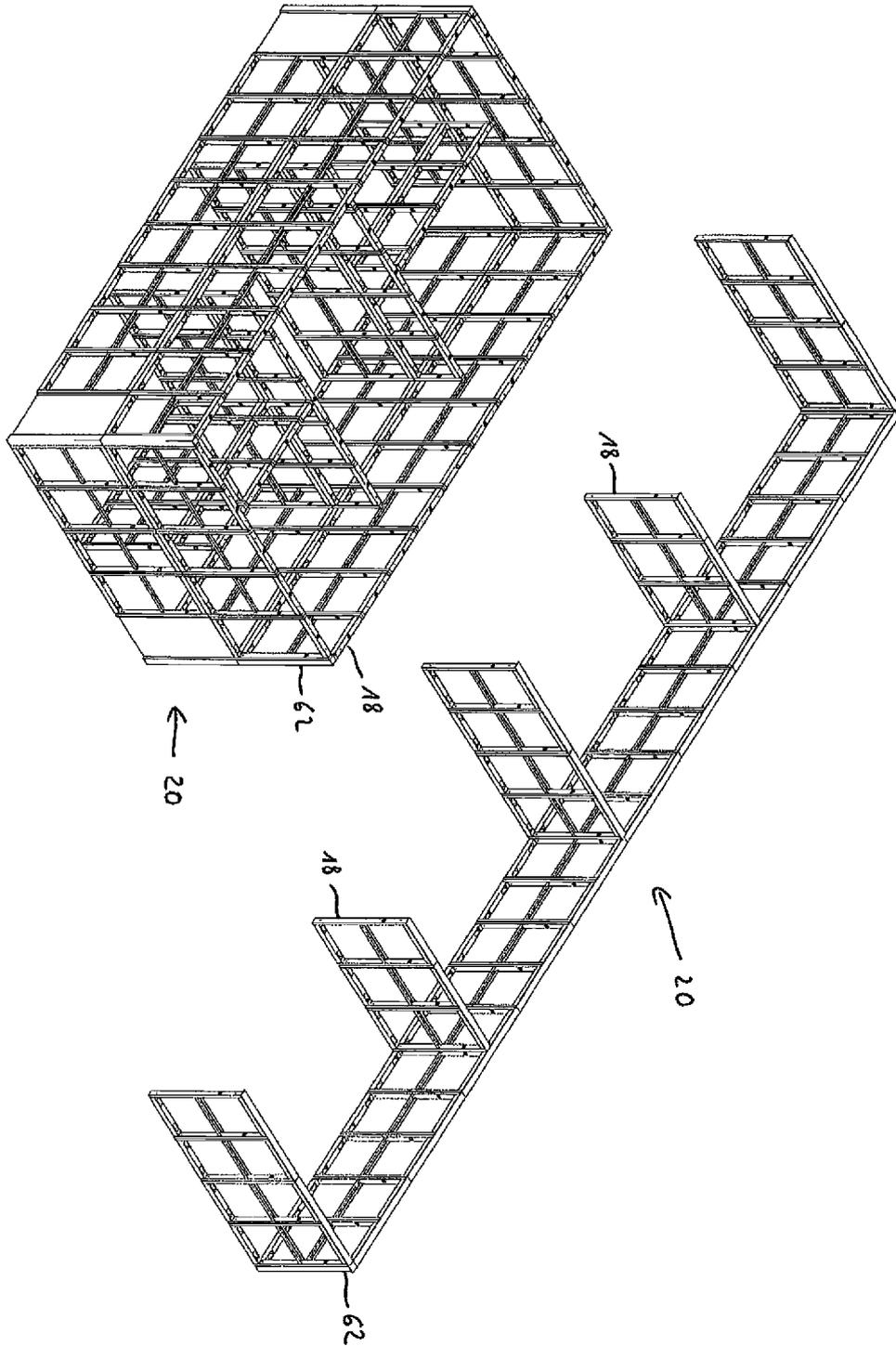


Fig. 26

