

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 298 225
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88107757.2

(51) Int. Cl. 4: **A47F 1/14 , A47F 5/10**

(22) Anmeldetag: 13.05.88

(30) Priorität: 30.06.87 DE 3721559

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.89 Patentblatt 89/02(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **Display-Design GmbH für moderne
Verkaufsförderungsmittel und
Raumausstattung**
Weberstrasse 17
D-6233 Kelkheim (Taunus)(DE)

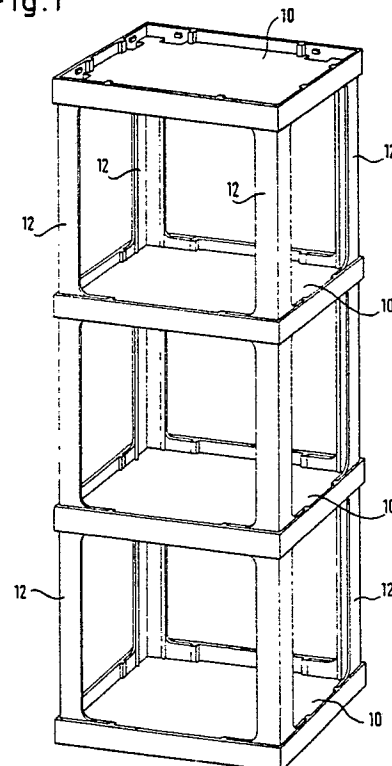
(72) Erfinder: **Lang, Franz Josef**
Uhlandstrasse 5
D-6233 Kelkheim(DE)

(74) Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et
al**
Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber Dr. H. Liska, Dr. J.
Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 860 820
D-8000 München 86(DE)

(54) **Etagenturm zur Warenausstellung.**

(57) Es wird ein Etagenturm vorgeschlagen, der aus mindestens zwei aufeinander folgenden Etagenböden und mindestens einer diese Etagenböden verbindende Abstandsstütze besteht, wobei die Abstandsstütze an beiden Enden mit dem jeweiligen Etagenboden gekuppelt ist. Dabei ist die Kupplung so ausgebildet, daß eine Entkupplung in horizontaler Richtung, d.h. quer zur Höhenrichtung des Etagenturms möglich ist.

Fig.1



EP 0 298 225 A1

Etagenturm zur Warenausstellung

Die Erfindung betrifft einen Etagenturm zur Warenausstellung mit einer Mehrzahl von Etagenböden und mit mindestens einer vertikalen Abstandsstütze zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Etagenböden, wobei ein Ende der Abstandsstütze mit dem jeweils zugehörigen Etagenboden dadurch lösbar gekuppelt ist, daß an einem der Teile: Etagenboden - Abstandsstütze ein äußeres Bogen- oder Winklelement mit horizontal verlaufender Krümmungslinie und vertikal verlaufender Mantellinie angebracht ist und an dem anderen dieser Teile ein inneres Bogen- oder Winklelement mit horizontal verlaufender Krümmungslinie und vertikal verlaufender Mantellinie angeordnet ist, wobei das innere Bogen- oder Winklelement mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des äußeren Bogen- oder Winklelements anliegend durch eine ein- und ausrastbare Formschlußverbindung in Richtung der Krümmungslinie und in Richtung der Mantellinie festgelegt ist.

Ein solcher Etagenturm ist aus der DE-PS 21 53 602 bekannt. Bei dieser bekannten Ausführungsform ist je ein inneres, rechteckiges Winklelement an beiden Enden der Abstandsstütze angebracht. Das zugehörige äußere ebenfalls rechteckige Winklelement befindet sich an dem jeweiligen Etagenboden und ist von einem Teil eines nach oben und unten überstehenden Randflansches des jeweiligen Etagenbodens gebildet. Anschlagflächen des äußeren Winklelements sind dadurch gebildet, daß die innere Anlagefläche des äußeren Winklelements gegenüber der sonstigen inneren Umfangsfläche des Randflansches zurückgesetzt ist. An der von dem äußeren Winklelement abgelegenen Seite des inneren Winklelements liegt ein drittes Winklelement an, welches zusammen mit dem äußeren Winklelement einen Schacht an dem jeweiligen Etagenboden bildet. In diesen Schacht kann das innere Winklelement in vertikaler Richtung eingeschoben werden. Dabei sind an den in Umfangsrichtung beabstandeten Enden des inneren Winklelements Keilnocken angebracht, welche nach vollständigem Einschieben des inneren Winklelement in den Schacht, in entsprechende Nockenaufnahmen an der Innenseite des äußeren Winklelements zwangsläufig einrasten. Zum Lösen der Kupplung zwischen dem inneren Winklelement und dem äußeren Winklelement ist es notwendig, die Enden des inneren Winklelements von der Innenfläche des äußeren Winklelements soweit abzuheben, daß die keiligen Eingriffsnocken aus den Ausnehmungen heraustreten. Dann kann die Abstandsstütze mit dem inneren Winklelement aus dem Schacht in vertikaler Richtung herausgeschoben werden.

Die soweit beschriebene bekannte Ausführungsform hat sich im großen und ganzen bewährt. Es wurde aber nun erkannt, daß das Zusammenkuppeln und insbesondere das Entkuppeln bei dieser bekannten Ausführungsform doch relativ mühsam ist. Mühsam wird es insbesondere dann, wenn zwischen zwei aufeinander folgenden Etagenböden zwei oder mehr Abstandsstützen vorhanden sind. Bei einer solchen Ausführungsform, die auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung besonderes Interesse hat, besteht im Falle des oben beschriebenen Standes der Technik die Schwierigkeit, daß beim Auskuppeln einer Abstandsstütze zwischen zwei aufeinander folgenden Etagenböden und noch Vorhandensein einer oder mehrerer weiterer Abstandsstützen zwischen diesen beiden Etagenböden, die Verbindungen zwischen den noch vorhandenen weiteren Abstandsstützen und den Etagenböden, sofern sie überhaupt eine Verbiegung zulassen, auf Verbiegung beansprucht werden. Ist eine solche Verbiegung nicht möglich, so müßten sämtliche Abstandsstützen jedenfalls an einem Ende gleichzeitig von dem jeweils zugehörigen Etagenboden gelöst werden, was auch einer geschickten Person leicht gelingt, insbesondere wenn beispielsweise vier Abstandsstützen vorhanden sind.

Ein ähnliches Problem besteht bei einer anderen, aus der DE-OS 30 06 377 bekannten Ausführungsform, bei welcher an den Enden von rinnenförmigen Abstandsstützen innere Bogenelemente ausgebildet sind die mit äußeren, von einem Umfassungsflansch des Etagenbodens gebildeten Bogenelementen in der gleichen Weise zusammenwirken wie vorstehend für den Fall der DE-PS 21 53 603 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen Etagenturm der eingangs bezeichneten Art so auszugestalten, daß die Kupplung und die Entkupplung der Abstandsstützenenden mit den Etagenböden erleichtert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das der Abstandsstütze zugehörige Bogen- oder Winklelement auf seiner von dem Bogen- oder Winklelement des Etagenbodens abgelegenen Seite derart frei liegt, daß es allein durch horizontale Bewegung gegenüber dem Bogen- oder Winklelement des Etagenbodens festlegbar bzw. lösbar ist. Es hat sich gezeigt, daß man auf Einsteckschächte an dem Etagenboden vollständig verzichten kann und daß trotzdem eine stabile Kupplung der Abstandsstützenenden mit den Etagenböden erreicht werden kann.

Das innere Bogen- oder Winklelement wird bevorzugt an der Abstandsstütze und das äußere

Bogen- oder Winklelement an dem Etagenboden angebracht, weil dann das äußere Bogen- oder Winklelement des Etagenbodens von einem vielfach aus Stabilitätsgründen und aus Gründen der Warensicherung notwendigen Umfassungsflansch gebildet werden kann.

Es ist grundsätzlich aber auch möglich, daß das äußere Bogen- oder Winklelement an der Abstandsstütze und das innere Bogen- oder Winklelement an dem Etagenboden angebracht ist.

Nach einer ersten Ausführungsform kann das äußere und das innere Bogen- oder Winklelement jeweils annähernd einen Rechtwinkelquerschnitt besitzen. Es ist dies eine Ausführungsform, die man insbesondere dann wählen wird, wenn man quadratische oder rechteckige Etagenböden jeweils durch zwei oder vier Abstandsstützen miteinander verbinden will.

Nach einer anderen Ausführungsform sind das innere Bogen- oder Winklelement und das äußere Bogen- oder Winklelement jeweils annähernd mit Teilkreisquerschnitt, insbesondere mit Halbkreisquerschnitt, ausgeführt. Eine solche Ausführungsform ist insbesondere dann angebracht, wenn man zwei aufeinander folgende Etagenböden durch jeweils zwei rinnenförmige Abstandsstützen miteinander verbinden will, wie aus der DE-OS 30 06 377 an sich bekannt.

Die Abstandsstützen können in ihrem Querschnitt an das jeweilige Bogen- oder Winklelement angepaßt sein, d.h. im Querschnitt ebenfalls bogen- oder winkelförmig ausgebildet sein. Wenn man auf optimale Sicht und optimale Kupplungsstabilität gleichzeitig Wert legt so empfiehlt es sich, daß die Abstandsstützen an den Enden in horizontaler Richtung weisende Fortsätze aufweisen, welche Teile des jeweiligen Bogen- oder Winklelements bilden. Auf diese Weise erzielt man eine große stabilitätsfördernde Auflagelänge der Bogen- bzw. Winklelemente auf dem jeweiligen Etagenboden einerseits und eine gute Sicht auf die jeweils ausgestellte Ware durch den verhältnismäßig kleinen Querschnitt, der zwischen den Etagenböden verlaufenden Abschnitte der Abstandsstützen andererseits. Im Falle von rinnenförmigen Abstandsstützen, von denen in der Regel ohnehin nur maximal zwei zur Verbindung von zwei aufeinanderfolgenden Etagenböden eingesetzt werden, kann man ohne die Sicht auf die ausgestellte Ware übermäßig einzuschränken, die Abstandsstützen auf ihrer gesamten Höhe mit einer Querschnittsform ausführen, die annähernd derjenigen der Bogen- oder Winklelemente entspricht.

Die an den Etagenböden angebrachten Bogen- oder Winklelemente können unter Umständen aus einer Reihe von mit Abständen aufeinanderfolgenden Teilelementen gebildet sein, die eine bogen- oder winkelförmige Einhüllende besitzen. Das

gleiche gilt auch für die Bogen- oder Winklelemente an den Abstandsstützen. Im Hinblick auf höchste Stabilität ist es freilich erwünscht, die Bogen- oder Winklelemente durchgehend auszubilden.

Die Etagenböden und die Abstandsstützen werden vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, insbesondere gespritzt oder gegossen, wobei transparenter Kunststoff im Hinblick auf gute Sichtverhältnisse besonders erwünscht ist.

Für optimale Stabilität ist es wünschenswert, wenn an dem inneren Bogen- oder Winklelement von dem Scheitel seiner Krümmungslinie wegweisende Gegenanschlagflächen angebracht sind, welche an zum Scheitel der jeweiligen Krümmungslinie hinweisenden Anschlagflächen des äußeren Bogen- oder Winklelements anliegen. Bei dieser Ausführungsform sind die Abstandsstützen durch maximal voneinander entfernte Kräftepaare gegen Kippen gesichert. Außerdem ist eine besonders einfache Herstellung auch im Hinblick auf die Herstellung durch Spritzgußtechnik - und hier wiederum vor allem im Hinblick auf das Entformungsproblem - gewährleistet.

Die Verrastung, welche dafür sorgt, daß die Gegenanschlagflächen und die Anschlagflächen in gegenseitiger Anlage bleiben, kann dabei dadurch auf einfachste Weise sichergestellt werden, daß die Schenkel des der Abstandsstütze zugehörigen Bogen- oder Winklelements um die jeweilige Scheitellinie gegen elastischen Widerstand relativ zueinander schwenkbar sind.

Zusätzlich oder ausschließlich kann die Eingriffssicherung der Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen aber auch da durch gewährleistet werden, daß die Gegenanschlagflächen und/oder die Anschlagflächen hinterschnitten und ggf. mit einer Einweiseschräge versehen sind.

Die Verrastung von Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen kann auch dadurch zusätzlich gesichert werden, daß im Scheitelbereich des der Abstandsstütze zugehörigen Bogen- oder Winklelements ein Schlitz vorgesehen ist. Dank eines solchen Schlitzes wird es möglich, die Schenkel der Bogen- oder Winklelemente entweder auf Zug oder auf Stauchung elastisch zu belasten und dadurch zum einen für ein sattes Anliegen der Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen im fertig montierten Zustand zu sorgen, andererseits aber auch Montage und Demontage zu erleichtern. Gleichzeitig werden durch diese Maßnahme die Anforderungen an die Herstellungsgenauigkeit reduziert, ohne daß das Anliegen von Gegenanschlagflächen und Anschlagflächen im fertig montierten Zustand in Frage gestellt wird. Aus Gründen der Herstellungsvereinfachung und optimaler Stabilität ist es vorteilhaft, wenn die Gegenanschlagflächen des der Abstandsstütze zugehörigen

inneren Bogen- oder Winkелеlements von Endflächen der Schenkel dieses Bogen- oder Winkелеlements gebildet sind und die zugehörigen Anschlagflächen des äußeren Bogen- oder Winkелеlements des Etagenbodens von Anschlagleisten. Bei dieser Ausführungsform liegen die für die Stabilität der Abstandsstützen auf dem Etagenboden verantwortlichen Kräftepaare in maximalem Abstand voneinander und vom Scheitel der Bogen- oder Winkелеlemente. Um Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen ggf. auch in kleinerem Abstand vom Scheitel anbringen zu können, ist es möglich, daß die Gegenanschlagflächen und die Anschlagflächen von jeweils einer Paarung eines Nockens und einer Ausnehmung der gegenseitigen Anlageflächen des äußeren und des inneren Bogen- oder Winkелеlements gebildet sind. Dabei hat man auch die Freiheit, daß entweder die Paarung im Endbereich eines Schenkels des Bogen- oder Winkелеlements der Abstandsstütze angeordnet ist oder daß die Paarung in Scheitelnähe des Bogen- oder Winkелеlements der Abstandsstütze angeordnet ist. Die vertikale Verschiebesicherung der Abstandsstützen gegenüber den Etagenböden kann dadurch gewährleistet sein, daß die Bogen- oder Winkелеlemente in Richtung der Mantellinie durch ineinandergreifende Nocken und Ausnehmungen an den gegenseitigen Anlageflächen der Bogen- oder Winkелеlemente gesichert sind. Dabei können unter Umständen die der vertikalen Sicherung dienenden Nocken und Ausnehmungen in einer Doppelfunktion verwendet werden, indem sie zum einen Anschlag- und Gegenanschlagflächen bilden und zum anderen der vertikalen Verschiebesicherung dienen. Die Ausnehmungen und Nocken sind dabei natürlich so ausgeführt, daß sie das ausschließlich horizontale Ein- und Auskuppeln der aneinander anliegenden Bogen- oder Winkелеlemente nicht behindern. Die Sicherung der Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen aneinander kann auch durch Flächen an den Nocken und Ausnehmungen gewährleistet sein, die parallel zu der Krümmungslinie liegen und hinterschnitten sind.

Die Verteilung der Anschlagflächen, Gegenanschlagflächen, Nocken und Ausnehmungen wird im Hinblick auf die geforderte Stabilität der Verbindung zwischen Etagenboden und Abstandsstützen gewählt. Optimale Stabilität erhält man dann, wenn Anschlag- und Gegenanschlagflächen im Bereich der Enden der Bogen- oder Winkелеlemente der Abstandsstützen vorgesehen sind und wenn zusätzlich ineinandergreifende Nocken und Ausnehmungen sowohl in Scheitelnähe als auch im Bereich der Enden der Bogen- oder Winkелеlemente der Abstandsstützen vorgesehen sind.

Grundsätzlich umfaßt die Erfindung auch jede Art von Verbindung zwischen Etagenboden und

Abstandsstützen, bei denen die inneren und äußeren Bogen- oder Winkелеlemente aneinander durch druckknopfartige Verbindungen gesichert sind.

Um einen Etagenturm bereitzustellen, der optimale Sicht und optimalen Zugriff zu der jeweils aufgelagerten Ware gewährleistet, wird vorgeschlagen, daß bei rechteckiger oder quadratischer Ausführung der Etagenböden lediglich in zwei einander benachbarten Ecken Abstandsstützen vorgesehen sind. Ein solcher Etagenboden wird bevorzugt - aber nicht notwendigerweise - so ausgebildet, wie in Anspruch 1 und den folgenden Ansprüchen 2 bis 21 vorgeschlagen.

Bei Anordnung von Abstandsstützen in nur zwei einander benachbarten Ecken der Etagenböden kann eine hohe Stabilität des Etagenturms insbesondere dann erzielt werden, wenn die Abstandsstützen und die zugehörigen Bogen- oder Winkелеlemente mit unterschiedlicher Schenkellänge ausgeführt sind, wobei gleichlange Schenkel der beiden Abstandsstützen jeweils in Flucht bzw. parallel zueinander liegen, und hierbei insbesondere wieder dann, wenn die langen Schenkel der Abstandsstützen längs der kurzen Reckecksseite der Etagenböden liegen und die kurzen Schenkel der Abstandsstützen längs einer langen Rechteckseite der Etagenböden liegen. Auf diese Weise wird nämlich eine gegenseitige Verbindung auch in der Nähe der von Abstandsstützen freien Ecken der Etagenböden gewonnen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die langen Schenkel der Abstandsstützen sich über mindestens 50 % der Länge der kurzen Rechteckseite der Etagenböden erstrecken.

Aus Gründen der Materialersparnis und der Ästhetik empfiehlt es sich, im Falle der auf zwei benachbarten Ecken beschränkten Abstandsstützen, die dann notwendigerweise verhältnismäßig massig werden, diese Abstandsstützen mit Durchbrechungen auszuführen, die nach den Prinzipien des Filigranbaus kaum zu einer Stabilitätsminderung führen. Dabei bietet sich insbesondere der Bereich der langen Schenkel der Abstandsstützen für die Anordnung von Durchbrechungen an. Diese Durchbrechungen können in Höhenrichtung der Abstandsstützen länglich sein und können sich im wesentlichen über die ganze Höhe der Abstandsstützen zwischen den oberen und unteren zugehörigen Bogen- oder Winkелеlementen erstrecken. Der durch die Durchbrechungen eintretende Verlust an Knicksteifigkeit kann mehr als ausgeglichen werden dadurch, daß die Abstandsstützen Versteifungsrippen aufweisen, und zwar insbesondere längs ihrer Kanten und/oder längs der Kanten der Durchbrechungen.

Eine optimale Verteilung der Anschlagflächen und Gegenanschlagflächen sowohl der Ausnehmungen und Nocken erhält man bei einer Anord-

nung mit jeweils nur zwei Abstandsstützen in benachbarten Ecken rechteckiger Etagenböden dadurch, daß die inneren Bogen- oder Winkелеlemente der Abstandsstützen jeweils an den Enden der beiden unterschiedlich langen Schenkel eine Gegenanschlagfläche zum Eingriff mit einer Anschlagleiste an dem zugehörigen äußeren Bogen- oder Winkелеlement des Etagenbodens aufweisen und daß Paarungen von ineinandergreifenden Nocken und Ausnehmungen zum einen im Bereich des freien Endes des langen Schenkels des Bogen- oder Winkелеlements der Abstandsstütze und zum anderen im scheitelnahen Bereich des kurzen Schenkels des Bogen- oder Winkелеlements der Abstandsstütze vorgesehen sind.

Die Beschränkung der Abstandsstützen auf zwei benachbarte Ecken der Etagenböden erlaubt es, daß die Etagenböden längs dreier aneinander angrenzender Rechtecksseiten einen nach oben und unten überstehenden Randflansch besitzen und im Bereich einer vierten, den Abstandsstützen fernen Rechtecksseite einen im wesentlichen nur nach unten überstehenden Randflansch besitzen. Auf diese Weise wird das Aufbringen und Abnehmen von Waren ohne wesentlichen Stabilitätsverlust erleichtert und gleichzeitig die Sicht auf die Ware verbessert. Selbstverständlich können die Etagenböden an der Bodenunterseite im Hinblick auf zusätzliche Stabilität verrippt sein. Um eine Verletzungsgefahr an den Enden des Randflansches zu vermeiden, empfiehlt es sich, daß der nach oben überstehende Teil des Randflansches im Bereich der vierten Rechtecksseite mit abgerundeten Ecken in den Etagenboden ausläuft.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen.

Es stellen dar:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines im Querschnitt rechteckigen Etagenturms;

Fig. 2 die Kupplungsbereiche an einem Ende einer Abstandsstütze und auf einer Seite eines Etagenbodens in Explosionsdarstellung;

Fig. 3 den Eingriff eines inneren Winkелеlements einer Abstandsstütze in ein äußeres Winkелеlement eines Etagenbodens im horizontalen Schnitt;

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Etagenturms mit jeweils zwei rinnenförmigen Abstandsstützen zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Etagenböden;

Fig. 5 den Eingriff eines inneren Bogenelements am Ende einer Abstandsstütze in ein äußeres Bogenelement am Randflansch eines Etagenbodens;

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Etagenboden im Bereich eines äußeren Bogenelements;

Fig. 7 einen Schnitt nach Linie VII-VII der Fig. 6;

Fig. 8 eine Teilansicht einer Abstandsstütze zu der Ausführungsform nach den Fig. 4 und Folgende mit Blickrichtung senkrecht auf den Scheitelsbereich;

Fig. 9 eine Ansicht auf die Abstandsstütze der Fig. 8;

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Abstandsstütze gemäß Fig. 8 und 9 in Pfeilrichtung X der Fig. 8;

Fig. 11 eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform, bei der Winkелеlemente der Abstandsstützen außen an einem Randflansch des Etagenbodens anliegen;

Fig. 12 einen Schnitt nach Linie XII-XII der Fig. 11;

Fig. 13 eine Vergrößerung bei XIII der Fig. 12;

Fig. 14 einen Etagenturm mit jeweils nur zwei Abstandsstützen in zwei benachbarten Ecken der Etagenböden;

Fig. 15 eine Explosionsdarstellung zu einer Ecke bei XV der Fig. 14 und

Fig. 16 einen Schnitt nach Linie XVI-XVI der Fig. 15.

In Fig. 1 erkennt man einen Etagenturm, der aus einer Mehrzahl von Etagenböden 10 und jeweils vier Abstandsstützen 12 zwischen aufeinander folgenden Etagenböden 10 zusammengesetzt ist.

In Fig. 2 erkennt man das untere Ende einer Abstandsstütze 12 in Einkupplungsbereitstellungsstellung gegenüber einem Etagenboden 10. An dem unteren Ende der Abstandsstütze 12 ist ein inneres Winkелеlement 14 angebracht, das einem äußeren Winkелеlement 16 an dem Etagenboden 10 gegenübersteht. Das innere Winkелеlement 14 ist von dem Schaft 12a der Abstandsstütze 12 und von horizontalen Fortsätzen 12b und 12c gebildet. Das äußere Winkелеlement 16 ist Teil eines Umfassungsflansches 18, welcher längs des Randes des Etagenbodens 10 verläuft und nach oben und unten übersteht.

An der Innenfläche 16a des äußeren Winkелеlements 16 sind Eingriffsnocken 20 angebracht, welche zum Eingriff in Eingriffsausnehmungen 22 an der Außenfläche 14b des Winkелеlements 14 bestimmt sind. An dem äußeren Winkелеlement 16 sind Anschlagleisten 24 angebracht, welche Anschlagflächen 24a bilden. Das innere Winkелеlement 14 weist Endflächen oder Gegenanschlagflächen 26 auf, welche zur Anlage an den Anschlagflächen 24a bestimmt sind.

In Fig. 3 ist das innere Winkелеlement 14 in das äußere Winkелеlement 16 eingesetzt, so daß die äußere Fläche 14b des inneren Winkелеlements 14 an der inneren Fläche 16a des äußeren Winkелеlements 16 anliegt und die Eingriffsnocken 20 des äußeren Winkелеlements 16 in die Eingriffsaus-

nehmungen 22 des inneren Winkелеlements 14 eingreifen. Durch den Eingriff der Eingriffsnocken 20 in die Eingriffsausnehmungen 22 ist die Abstandsstütze 12 in Höhenrichtung gegenüber dem Etagenboden 10 gesichert. Ein Auskuppeln des inneren Winkелеlements 14 an dem äußeren Winkелеlement 16 ist gemäß Fig. 3 nur möglich, indem man den einen oder den anderen der Fortsätze 12b, 12c in Pfeilrichtung B, gemäß Fig. 3, elastisch nach innen biegt, so daß die Endfläche 26 aus der Gegenüberstellung zu der Anschlagfläche 24a heraustritt und dann anschließend das innere Winkелеlement 14 aus dem äußeren Winkелеlement 16 in Pfeilrichtung D herausgedreht und vollständig entkuppelt werden kann. Das Einbauen des inneren Winkелеlements 14 in das äußere Winkелеlement 16 geschieht etwa in der Weise, daß man das innere Winkелеlement 14 mit der rechts unten gelegenen Endfläche 26 gegen die Anschlagfläche 24a anlegt und den Fortsatz 12b sodann über die Anschlagleiste 24 unter Druck auf die Anschlagleiste 24 hinwegschiebt, bis die Endfläche 26 hinter der Anschlagfläche 24a einrastet.

Zur noch besseren Stabilität können auch im Scheitelbereich S Eingriffsformationen ähnlich den Eingriffsnocken 20 und den Eingriffsausnehmungen 22 zwischen dem äußeren Winkелеlement 16 und dem inneren Winkелеlement 14 vorgesehen sein. Wenn das Winkелеlement 14 allerdings genau in das Winkелеlement 16 eingepaßt ist, so daß beide Endflächen 26 gleichzeitig exakt an den Anschlagflächen 24a anliegen und ebenfalls gleichzeitig die Flächen 14b und 16a aneinander anliegen, so genügen zur Stabilität die in den Fig. 2 und 3 dargestellten Elemente der Kupplung.

Es ist noch zu vermerken, daß die Eingriffsnocken 20 und 20a in Fig. 2 deshalb in Richtung der Bogenlinie C gegeneinander versetzt sind, um die gußtechnische Herstellung zu vereinfachen. Dem gleichen Zwecke dient auch der Schlitz 21 im Etagenboden 10.

Die bei der Entnahme notwendige Verbiegung des Schenkels 12b in Pfeilrichtung B der Fig. 3 kann insbesondere dadurch bewirkt werden, daß der rechte Winkel des Schaftquerschnitts 12a in Richtung auf einen spitzen Winkel angenähert wird, wie durch die Biegepeile P in Fig. 2 angedeutet. Es ist also zum Lösen der Verbindung nicht einmal notwendig, mit einer Klinge zwischen das innere Winkелеlement 14 und das äußere Winkелеlement 16 einzugreifen. Zu dieser Maßnahme wird man nur bei besonders kräftiger Ausbildung der Schäfte 12a der Abstandstützen 12 greifen.

Bei dem Etagenturm gemäß Fig. 4 sind jeweils zwei aufeinander folgende Etagenböden 110 durch jeweils zwei Abstandsstützen 112 miteinander verbunden. Die Abstandsstützen 112 haben den Querschnitt von Halbkreisrinnen und sind in apsisförmigen

Ausbuchtungen in der Mitte von jeweils zwei gegenüber liegenden Seiten der Etagenböden 110 aufgenommen. Die Verbindung einer Abstandsstütze 112 mit einem Etagenboden 110 ist in Fig. 5 dargestellt. Das eine Ende der Abstandsstütze 112 bildet hier ein inneres Bogenelement 114, während der Randflansch 118 im Bereich der apsisförmigen Erweiterung ein äußeres Bogenelement 116 bildet. An der Innenfläche 116a des äußeren Bogenelements 116 sind Eingriffsnocken 120 angeformt zum höhensichernden Eingriff in Eingriffsausnehmungen 122 an der Außenfläche 114b des inneren Bogenelements 114. Das äußere Bogenelement 116 weist an seinen Enden Anschlagleisten 124 mit Anschlagflächen 124a auf, denen Endflächen 126 des inneren Bogenelements 114 gegenüber stehen.

Zum Entkuppeln des inneren Bogenelements 114 von dem äußeren Bogenelement 116 wird das innere Bogenelement in Richtung der Pfeile S-S zusammengedrückt, so daß mindestens eine der Endflächen 126 an der Anschlagfläche 124a vorbeigehen kann, worauf dann das innere Bogenelement 114 durch eine Drehbewegung vollständig von dem äußeren Bogenelement 116 entkuppelt werden kann.

In den Fig. 6 und 7 erkennt man wieder die Umfangersversetzung der Eingriffsnocken 122 und 122a und die Schlitz 121, die im Hinblick auf die gußtechnische Herstellung mit möglichst einfachen Formen gewählt sind.

In Fig. 8 bis 10 ist die Abstandsstütze 112 dargestellt und zwar mit den Eingriffsausnehmungen 122 und den Endflächen 126. Die Endflächen 126 sind gegenüber den Längskanten 127 geringfügig zurückgesetzt.

Für die Stabilität ist bei beiden Ausführungsformen natürlich die Höhe der Bogen- bzw. Winkелеlemente in Mantellinienrichtung H verantwortlich und außerdem die Ausdehnung der Winkel- bzw. Bogenelemente in Krümmungsrichtung C. Je exakter die Bogen- bzw. Winkелеlemente gearbeitet sind, desto kleiner können die Ausdehnungen in Mantellinienrichtung H und in Krümmungsrichtung C sein.

Gemäß Fig. 11 weist ein Etagenboden 210 einen Randflansch 218 auf, der ein inneres Winkелеlement 216 bildet. Ein äußeres Winkелеlement 214 ist an einer Abstandsstütze 212 ausgebildet. Die Abstandsstütze 212 steht auf einer Standleiste 230 auf, die in der Ebene des Etagenbodens 210 an der Außenseite des Randflansches 218 ausgebildet ist. Das Winkелеlement 214 ist im Scheitelbereich S mit einem Schlitz 232 versehen. An dem äußeren Winkелеlement 214 sind Nocken 236 angebracht, und zwar zwei Nocken 236 im Bereich der Enden des äußeren Winkелеlements 214 und ein weiterer Nocken 236 in Scheitelnähe. In dem inneren Winkелеlement 216 sind entsprechende

Ausnahmen 238 vorgesehen, in welche die Nocken 236 einrasten. Dabei hintergreifen die Anschlagflächen 236a die Gegenanschlagflächen 238a, welche beide hinterschnitten sind. An den Nocken 236 sind außerdem Einweiseschrägen 236b angebracht, welche das druckknopfartige Eindringen der Nocken 236 in die Ausnahmen 238 erleichtern. Beim Eindringen der Nocken 236 in die Ausnahmen 238 wird der Schlitz 232 vorübergehend elastisch gespreizt, bis die hinterschnittenen Anschlagflächen 236a an den ggf. auch hinterschnittenen Gegenanschlagflächen 238a zur satten Anlage gelangen. Durch die Nocken 236 und die Ausnahmen 238 ist das Winklelement 214 gegen vertikales Abheben von der Standleiste 230 gesichert. Das Zusammenwirken der drei Nocken 236 und der drei Ausnahmen 238 sorgt ferner für eine Kippsicherung der Abstandsstützen 212 gegenüber dem Etagenboden 210. Die Eigenelastizität des Winklelements 214 um die Scheitellinie S sorgt zusätzlich dafür, daß sich die Nocken 236 nicht aus den Ausnahmen 238 lösen können. Zur Lösung ist es vielmehr notwendig, daß das Bogenelement 214 aufgebogen wird in Richtung der Pfeile P-P und daß gleichzeitig die hinterschnittenen Anschlagflächen 236a aus den hinterschnittenen Anschlagflächen 238a herausgezwängt werden, wobei der Schlitz 232 hierbei wieder auffedern kann.

In Fig. 13 erkennt man in vergrößertem Maßstab eine Ausnehmung 238, einen Nocken 236, die hinterschnittene Anschlagfläche 236a, die hinterschnittene Gegenanschlagfläche 238a und die Einweiseschrägen 236b und 238b.

In Fig. 14 besteht ein Etagenturm aus rechteckigen Etagenböden 310 und jeweils zwei Abstandsstützen 312 in zwei einander benachbarten Ecken der Etagenböden 310. Die Abstandsstützen 312 haben jeweils zwei Schenkel unterschiedlicher Schenkellänge, nämlich die Schenkel 312a und die Schenkel 312b. An den Enden der Abstandsstützen 312 sind innere Winklelemente 314 angebracht, die an der Innenseite von äußeren Winklelementen 316 des Randflansches 318 angebracht sind. Die im Bereich der kurzen Rechtecksseiten liegenden Schenkel 312b sind länger als die im Bereich der langen Rechtecksseite liegenden Schenkel 312a. Auf diese Weise reichen die Abstandsstützen 312a in horizontaler Richtung relativ nahe an die keine Abstandsstützen aufweisenden, in Fig. 14 vorderen Ecken 340 der Etagenböden 310 heran. Der Randflansch 318 erstreckt sich an der vorderen Rechtecksseite 342 nur nach unten, an den übrigen Rechtecksseiten der Etagenböden 310 nach unten und nach oben. Der Randflansch 318 läuft im Bereich der vorderen Rechtecksseite 342 über abgeschrägte Ecken 344 und 346 in den Etagenboden 310 aus. In den Schenkeln 312b sind die Abstands-

stützen mit vertikal länglichen Öffnungen 348 ausgeführt. Durch Rippen 350 sind die Abstandsstützen 312 versteift. An den Enden der Abstandsstützen sind - wie aus Fig. 15 zu ersehen - innere Winklelemente 314 angebracht, welche abgerundete Endflächen oder Gegenanschlagflächen 326 zum hinterschneidenden Eingriff mit Anschlagflächen 324a von Anschlagleisten 324 aufweisen.

An dem äußeren Winklelement 316 sind Nocken 320 angebracht, welche in Ausnahmen 322 des inneren Winklelements 314 eingreifen und damit die Höhen- und Kippsicherung übernehmen. Zu beachten ist dabei, daß ein Nocken- und Ausnehmungspaar 320, 322 nahe dem freien Ende des langen Schenkels angebracht ist und ein weiteres Nocken- und Ausnehmungspaar 320, 322 in Scheitelnähe S. Das innere Winklelement 314 weist in Scheitelnähe wieder einen Schlitz 332 auf. Um die Ausnehmung, die in den Schlitz 332 ausmündet, zu verstärken, ist sie mit einem Deckel 323 versehen.

Die Montage und Demontage erfolgt in der unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 beschriebenen Weise, wobei eine zusätzliche Sicherung des Eingriffs zwischen den Gegenanschlagflächen 326 und den Anschlagflächen 324a durch deren hinterschnittene Form und durch die von dem Schlitz 332 ausgehende Elastizität gewährleistet ist, die dafür sorgt, daß die Gegenanschlagflächen 326 - wenn sie einmal hinter die Anschlagflächen 324a eingerastet sind - unter Vorspannung in Anlage an den Anschlagflächen 324a bleiben.

Der Begriff "Krümmungslinie" wurde in Fig. 2 auch für die dort erkennbare Knicklinie verwendet. Krümmungslinie soll also sowohl Krümmungslinie im eigentlichen Sinn (Fig. 5, Pos. 116) als auch Knicklinie (Fig. 2, Pos. 16) beinhalten.

Ansprüche

1. Etagenturm zur Warenausstellung mit einer Mehrzahl von Etagenböden (10) und mit mindestens einer vertikalen Abstandsstütze (12) zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Etagenböden (10), wobei ein Ende der Abstandsstütze (12) mit dem jeweils zugehörigen Etagenboden (10) dadurch lösbar gekuppelt ist, daß an einem (10) der Teile: Etagenboden (10) - Abstandsstütze (12) ein äußeres Bogen- oder Winklelement (16) mit horizontal verlaufender Krümmungslinie (C) und vertikal verlaufender Mantellinie (H) angebracht ist und an dem anderen (12) dieser Teile (10, 12) ein inneres Bogen- oder Winklelement (14) mit horizontal verlaufender Krümmungslinie (C) und vertikal verlaufender Mantellinie (H) angeordnet ist,

wobei das innere Bogen- oder Winklelement (14) mit seiner Außenfläche (14b) an der Innenfläche (16a) des äußeren Bogen- oder Winklelements (16) anliegend durch eine ein- und ausrastbare Formschlußverbindung (26, 24a, 22, 20) in Richtung der Krümmungslinie (C) und in Richtung der Mantellinie (H) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das der Abstandsstütze (12) zugehörige Bogen- oder Winklelement (14) auf seiner von dem Bogen- oder Winklelement (16) des Etagenbodens (10) abgelegenen Seite derart frei liegt, daß es allein durch horizontale Bewegung (B) gegenüber dem Bogen- oder Winklelement (16) des Etagenbodens (10) festlegbar bzw. lösbar ist.

2. Etagenturm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Bogen- oder Winklelement (14) an der Abstandsstütze (12) und das äußere Bogen- oder Winklelement (16) an dem Etagenboden (10) angebracht ist.

3. Etagenturm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das äußere Bogen- oder Winklelement (214) an der Abstandsstütze (212) und das innere Bogen- oder Winklelement (216) an dem Etagenboden (210) angebracht ist.

4. Etagenboden nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bogen- oder Winklelement (16) des Etagenbodens (10) von einem Teil eines Umfassungsflansches (18) des Etagenbodens (10) gebildet ist.

5. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das äußere (16) und das innere Bogen- oder Winklelement (14) jeweils annähernd einen Rechtwinkelquerschnitt besitzen.

6. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das äußere (116) und das innere Bogen- oder Winklelement (114) jeweils annähernd einen Teilkreisquerschnitt, insbesondere einen Halbkreisquerschnitt, besitzen.

7. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstütze (12) im Bereich ihres Schafts (12a) bogen- oder winkelförmigen Querschnitt in Anpassung an das jeweilige Bogen- oder Winklelements (14) besitzt.

8. Etagenturm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstütze (12) an den Enden in horizontaler Richtung weisende Fortsätze (12b, 12c) besitzt, welche Teile des jeweiligen Bogen- oder Winklelements (14) bilden.

9. Etagenturm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstützen (112) auf ihrer gesamten Höhe einen der Querschnittsform der Bogen- oder Winklelemente (114) annähernd entsprechenden Querschnitt besitzen.

10. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das an dem Etagenboden (10) angebrachte Bogen- oder Winke-

lement (14) aus einer Reihe von mit Abständen aufeinanderfolgenden Teilelementen mit bogen- oder winkelförmiger Einhüllender besteht.

11. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Etagenboden (10) und/oder die Abstandsstütze (12) aus Kunststoff, insbesondere transparentem Kunststoff, jeweils einstückig geformt sind.

12. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem inneren Bogen- oder Winklelement (14) von dem Scheitel (S) seiner Krümmungslinie (C) wegweisende Gegenanschlagflächen (26) angebracht sind, welche an zum Scheitel (S) der jeweiligen Krümmungslinie (C) hinweisenden Anschlagflächen (24a) des äußeren Bogen- oder Winklelements (16) anliegen.

13. Etagenturm nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schenkel (12b, 12c) des der Abstandsstütze (12) zugehörigen Bogen- oder Winklelements (14) um die jeweilige Scheitellinie (S) gegen elastischen Widerstand relativ zueinander schwenkbar sind.

14. Etagenturm nach einem der Ansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenanschlagflächen (326) und/oder die Anschlagflächen (324a) hinterschnitten und ggf. mit einer Einweiseschräge versehen sind.

15. Etagenturm nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Scheitelbereich (S) des der Abstandsstütze (312) zugehörigen Bogen- oder Winklelements (314) ein Schlitz (332) vorgesehen ist.

16. Etagenturm nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenanschlagflächen (26) des der Abstandsstütze (12) zugehörigen inneren Bogen- oder Winklelements (14) von Endflächen (26) der Schenkel (12b, 12c) dieses Bogen- oder Winklelements (14) gebildet sind und die zugehörigen Anschlagflächen (24a) des äußeren Bogen- oder Winklelements (16) des Etagenbodens (10) von Anschlagleisten (24).

17. Etagenturm nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenanschlagflächen (238) und die Anschlagflächen (236a) von jeweils einer Paarung eines Nockens (236) und einer Ausnehmung (238) der gegenseitigen Anlageflächen des äußeren und des inneren Bogen- oder Winklelements (214, 216) gebildet sind.

18. Etagenturm nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paarung (236, 238) im Endbereich eines Schenkels des Bogen- oder Winklelements (214) der Abstandsstütze (212) angeordnet ist.

19. Etagenturm nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paarung (236, 238) in Scheitelnähe des Bogen- oder Winkелеlements (214) der Abstandsstütze (212) angeordnet ist.

20. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogen- oder Winkелеlemente in Richtung der Mantellinie (H) durch ineinandergreifende Nocken (20) und Ausnehmungen (22) an den gegenseitigen Anlageflächen (16a, 14b) der Bogen- oder Winkелеlemente (16, 14) gesichert sind.

21. Etagenturm nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren und äußeren Bogen- oder Winkелеlemente (216, 214) aneinander durch druckknopfartige Verbindungen (236, 238) gesichert sind.

22. Etagenturm zur Warenausstellung mit einer Mehrzahl von Etagenböden (310) und mit mindestens einer vertikalen Abstandsstütze (312) zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Etagenböden (310), wobei ein Ende der Abstandsstütze (312) mit dem jeweils zugehörigen Etagenboden (310) dadurch lösbar gekuppelt ist, daß an einem (310) der Teile: Etagenboden (310) - Abstandsstütze (312) ein äußeres Bogen- oder Winkелеlement (316) mit horizontal verlaufender Krümmungslinie (C) und vertikal verlaufender Mantellinie (H) angebracht ist und an dem anderen (312) dieser Teile (310, 312) ein inneres Bogen- oder Winkелеlement (314) mit horizontal verlaufender Krümmungslinie (C) und vertikal verlaufender Mantellinie (H) angeordnet ist, wobei das innere Bogen- oder Winkелеlement (314) mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des äußeren Bogen- oder Winkелеlements (316) anliegend durch eine Formschlußverbindung (324a, 326, 320, 322) in Richtung der Krümmungslinie (C) und in Richtung der Mantellinie (H) festgelegt ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei rechteckiger oder quadratischer Ausführung der Etagenböden (310) lediglich in zwei einander benachbarten Ecken Abstandsstützen (312) vorgesehen sind.

23. Etagenturm nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstützen (312) und die zugehörigen Bogen- oder Winkелеlemente (314) mit unterschiedlicher Schenkellänge ausgeführt sind, wobei gleichlange Schenkel (312a, 312b) der beiden Abstandsstützen (312) jeweils in Flucht bzw. parallel zueinander liegen.

24. Etagenturm nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die langen Schenkel (312b) der Abstandsstützen (312) längs der kurzen Rechteckseite der Etagenböden (310) liegen und die kurzen Schenkel (312a) der Abstandsstützen (312) längs einer langen Rechteckseite der Etagenböden (310) liegen.

25. Etagenturm nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die langen Schenkel (312b) der Abstandsstützen (312) sich über mindestens 50 % der Länge der kurzen Rechteckseite der Etagenböden (310) erstrecken.

26. Etagenturm nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstützen (312) Durchbrechungen (348) aufweisen.

27. Etagenturm nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrechungen (348) im Bereich der langen Schenkel (312b) der Abstandsstützen (312) ausgebildet sind.

28. Etagenturm nach einem der Ansprüche 26 und 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrechungen (348) in Höhenrichtung der Abstandsstützen (312) länglich sind.

29. Etagenturm nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Durchbrechungen (348) im wesentlichen über die ganze Höhe der Abstandsstützen (312) zwischen den oberen und unteren zugehörigen Bogen- oder Winkелеlementen (314) erstrecken.

30. Etagenturm nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsstützen (312) Versteifungsrippen (350) aufweisen, und zwar insbesondere längs ihrer Kanten und/oder längs der Kanten der Durchbrechungen (348).

31. Etagenturm nach einem der Ansprüche 23 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren Bogen- oder Winkелеlemente (314) der Abstandsstützen (312) jeweils an den Enden der beiden unterschiedlich langen Schenkel (312a, 312b) eine Gegenanschlagfläche (326) zum Eingriff mit einer Anschlagleiste (324) an dem zugehörigen äußeren Bogen- oder Winkелеlement (316) des Etagenbodens (310) aufweisen und daß Paarungen (320, 322) von ineinandergreifenden Nocken (320) und Ausnehmungen (322) zum einen im Bereich des freien Endes des langen Schenkels (312b) des Bogen- oder Winkелеlements (314) der Abstandsstütze (312) und zum anderen im scheitelnahen Bereich (S) des kurzen Schenkels (312a) des Bogen- oder Winkелеlements (314) der Abstandsstütze (312) vorgesehen sind.

32. Etagenturm nach einem der Ansprüche 22 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Etagenböden (310) längs dreier aneinander angrenzender Rechteckseiten einen nach oben und unten überstehenden Randflansch (318) besitzen und im Bereich einer vierten, den Abstandsstützen (312) ferneren Rechteckseite (342) einen im wesentlichen nur nach unten überstehenden Randflansch besitzen.

33. Etagenturm nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß der nach oben überstehende Teil des Randflansches (318) im Bereich der

vierten Rechtecksseite (342) mit abgerundeten Ecken (344, 346) in den Etagenboden (310) ausläuft.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

Fig.1

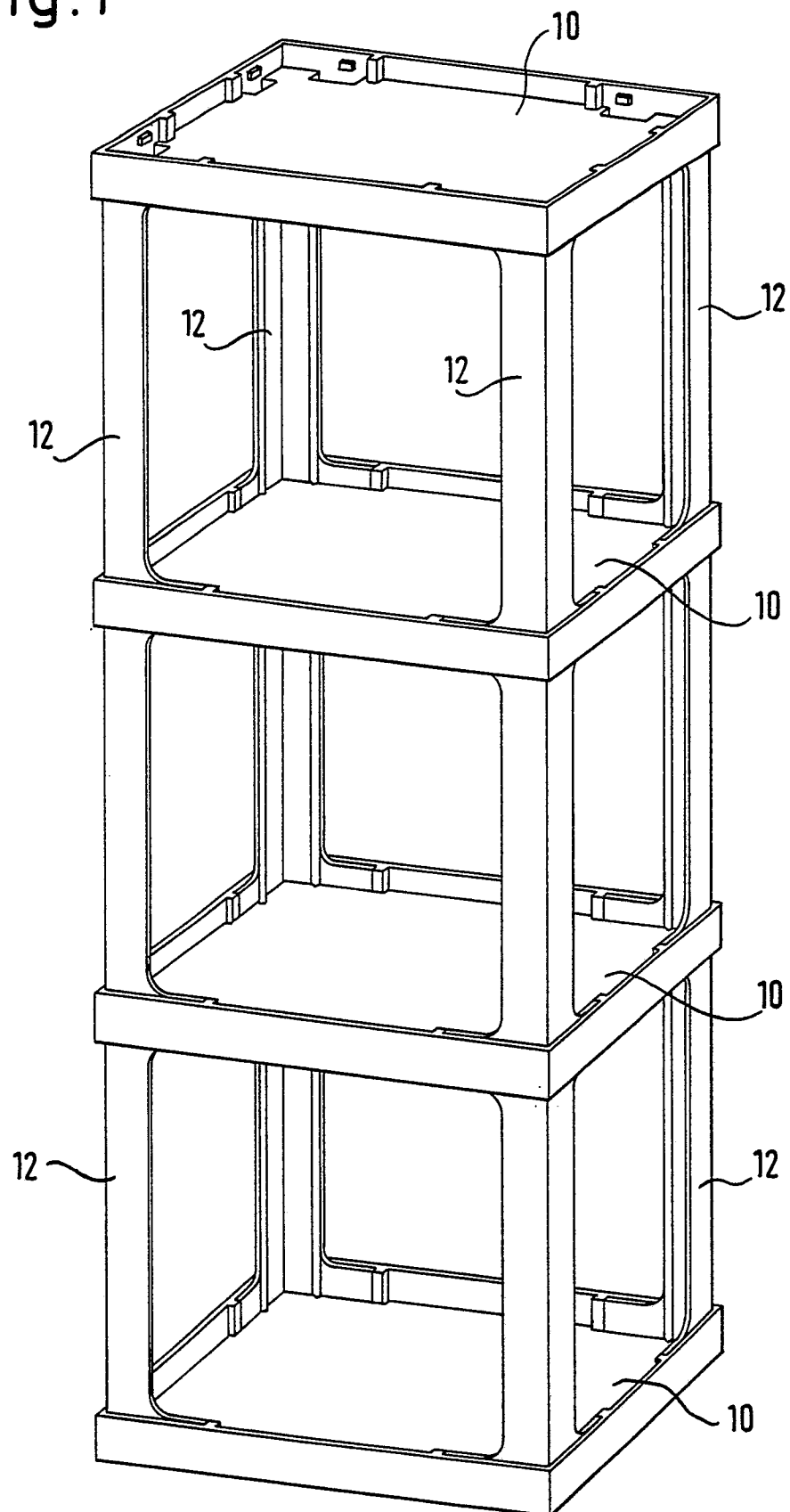


Fig.2

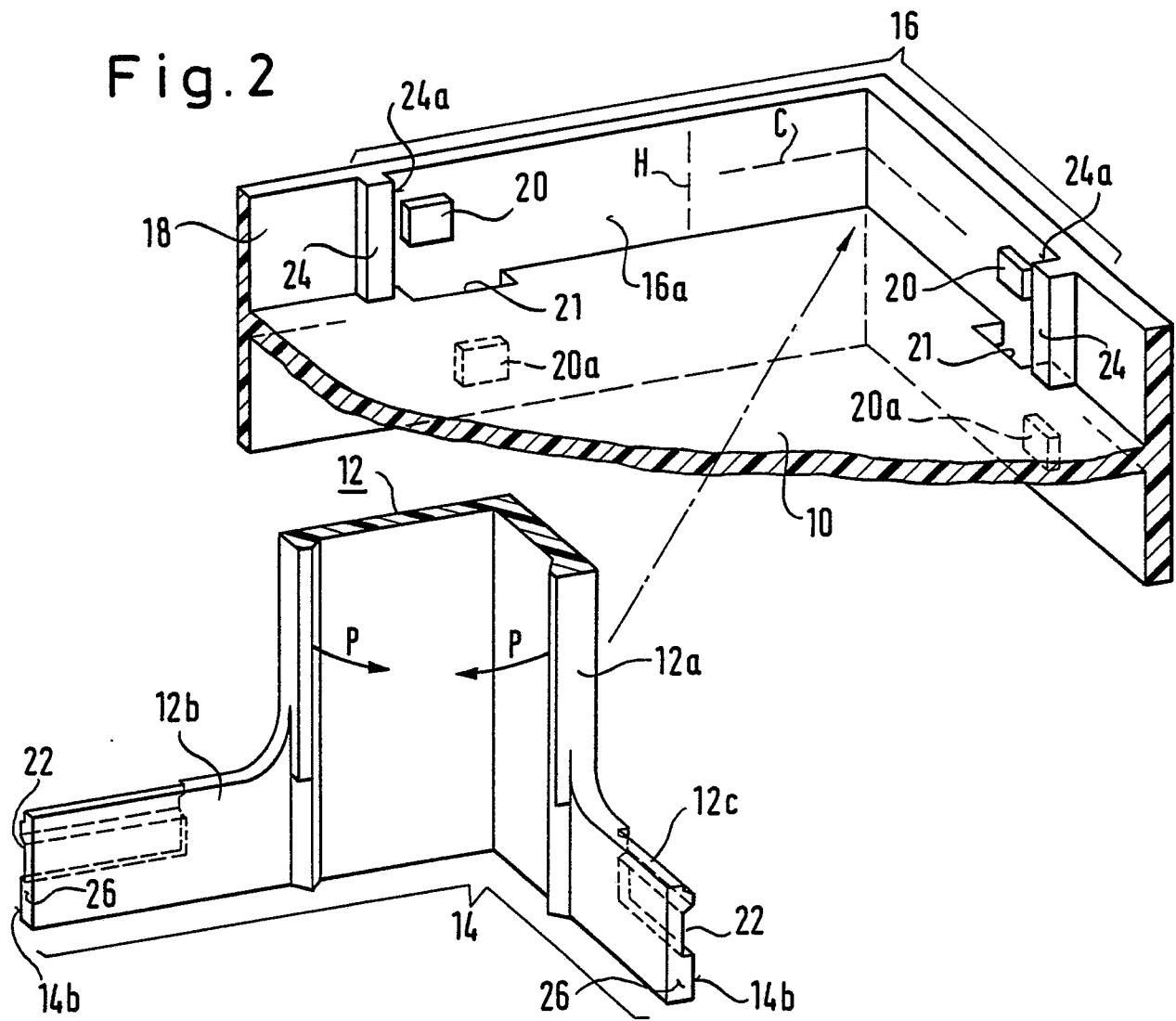


Fig.3

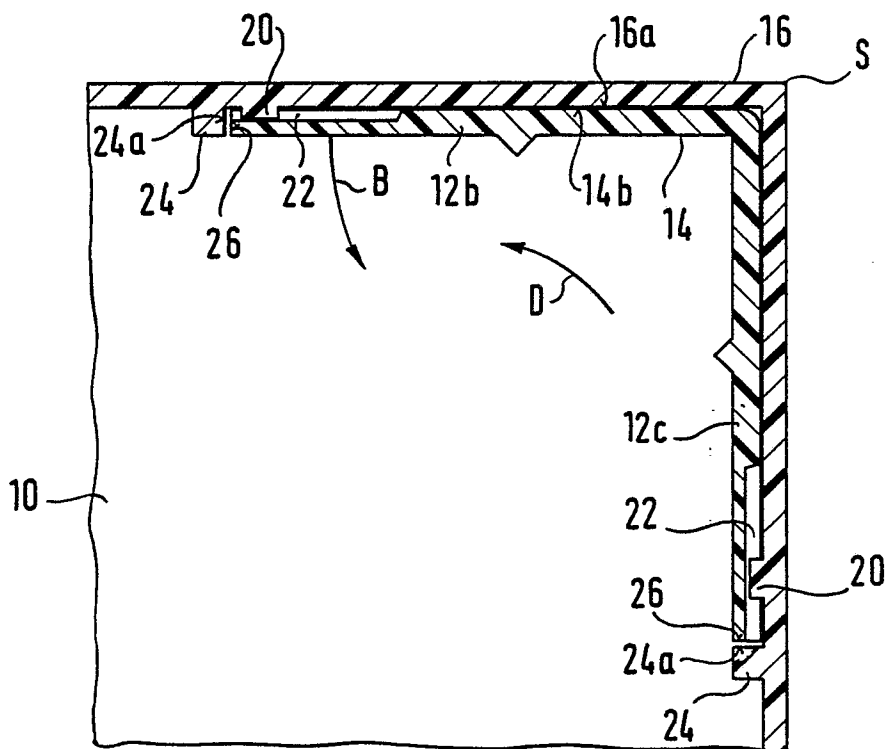


Fig. 4

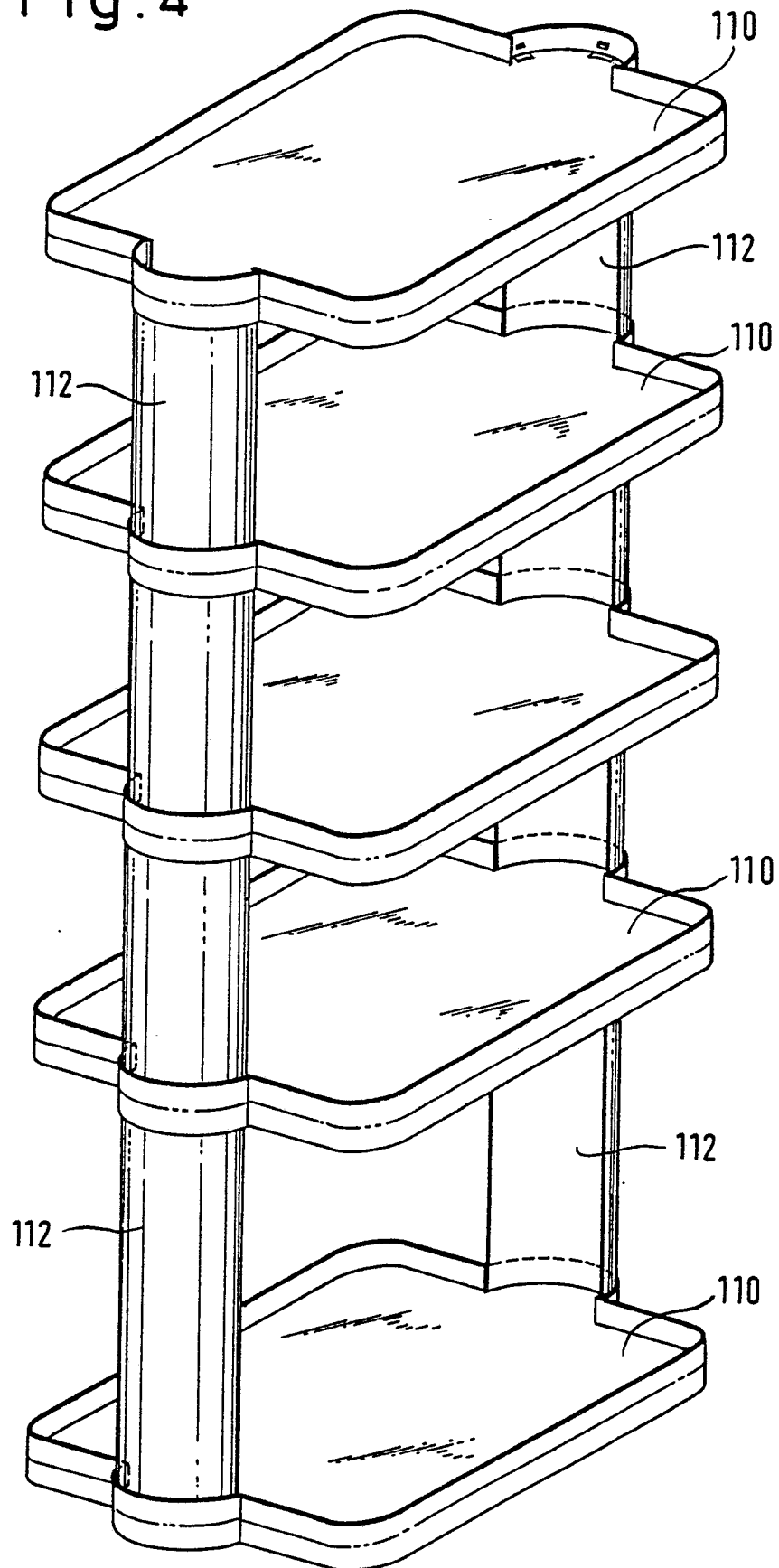


Fig. 5

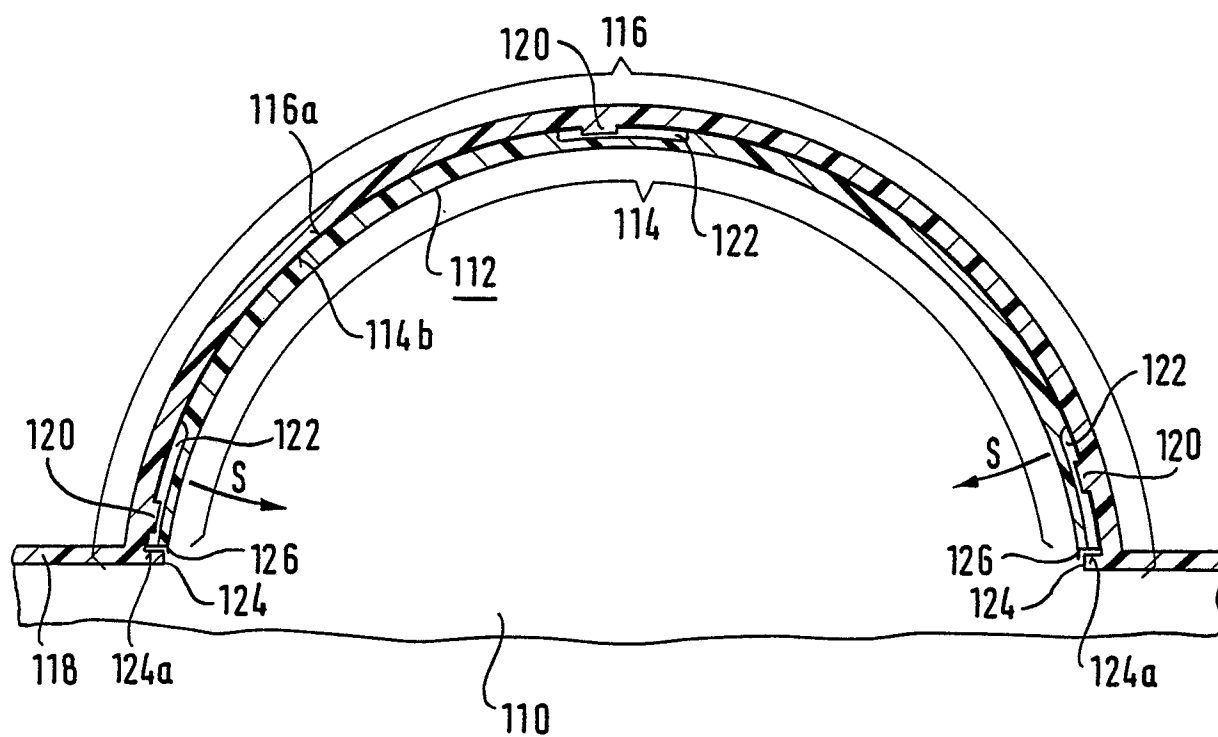


Fig. 6

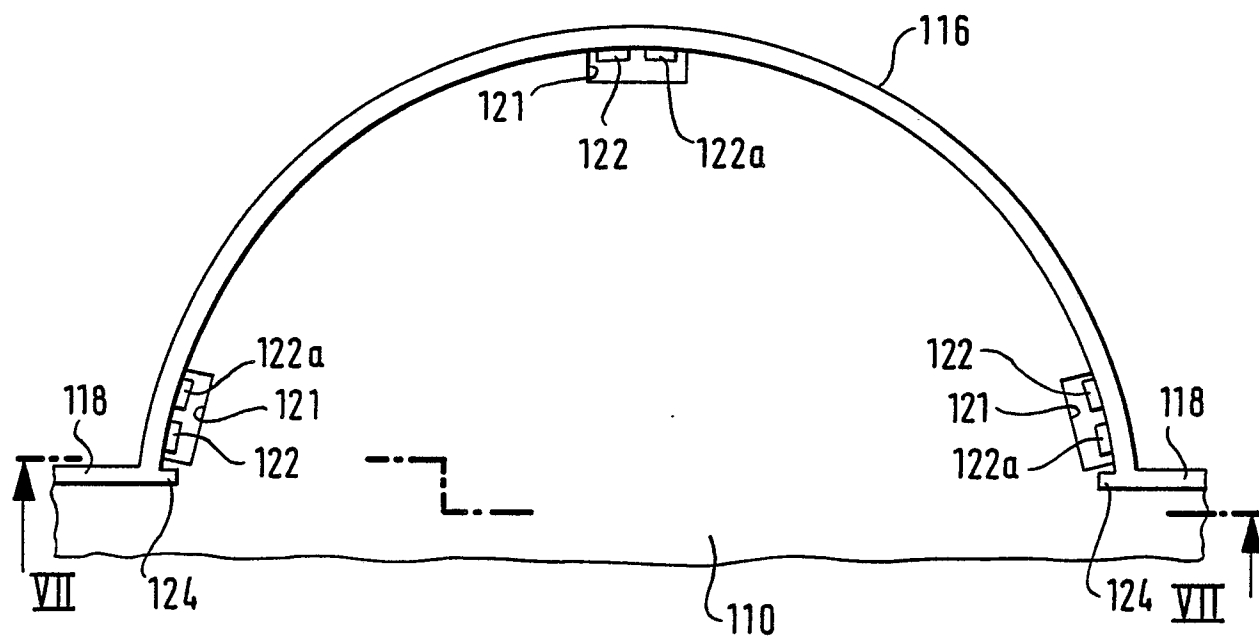


Fig. 7

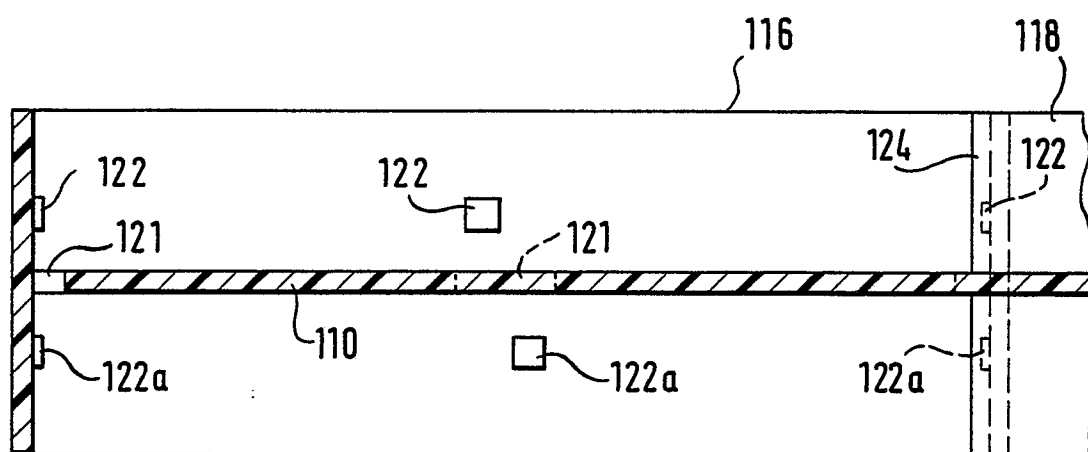


Fig. 8

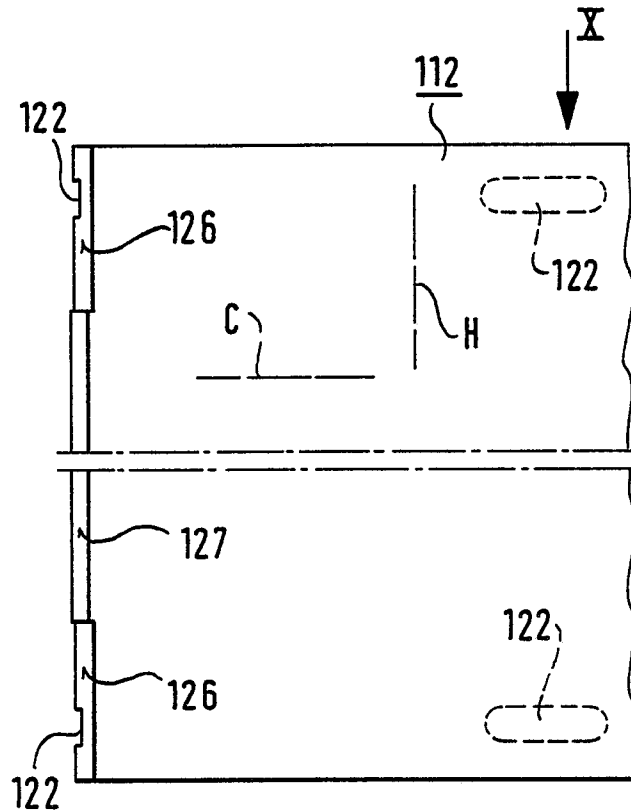


Fig. 9

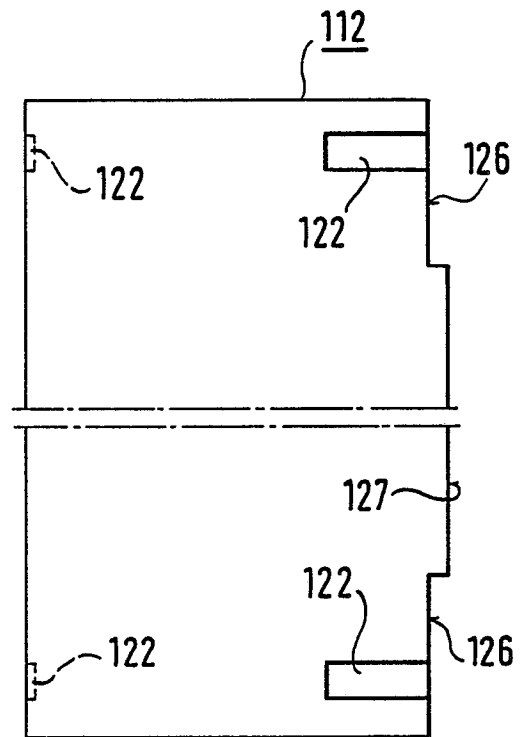


Fig. 10

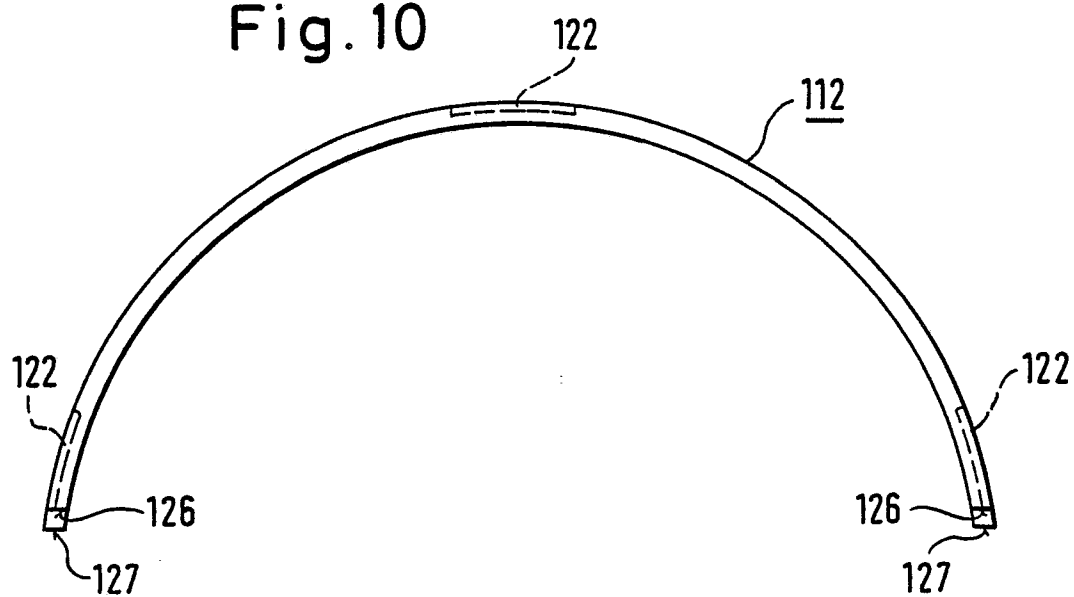


Fig. 11

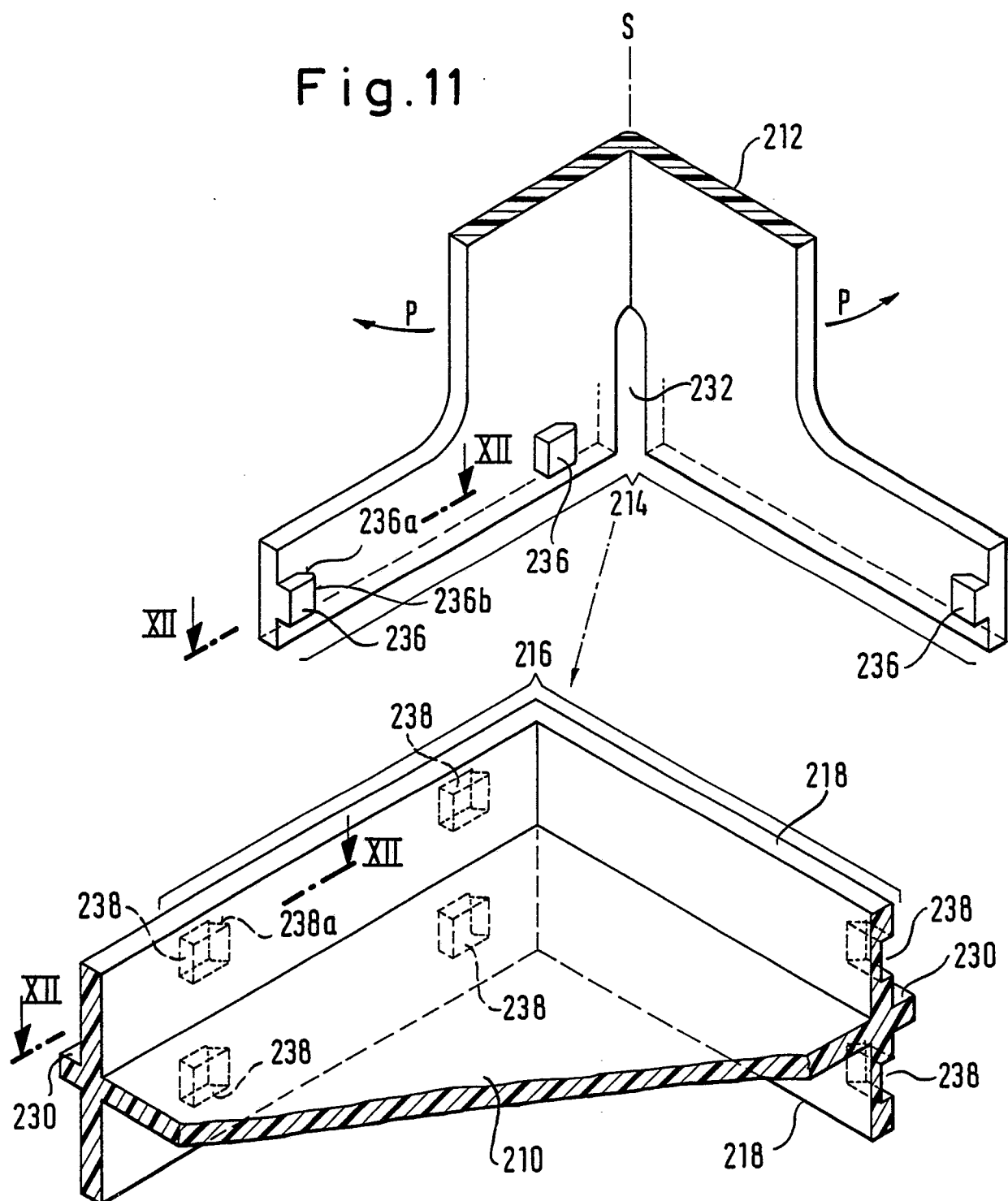


Fig. 12

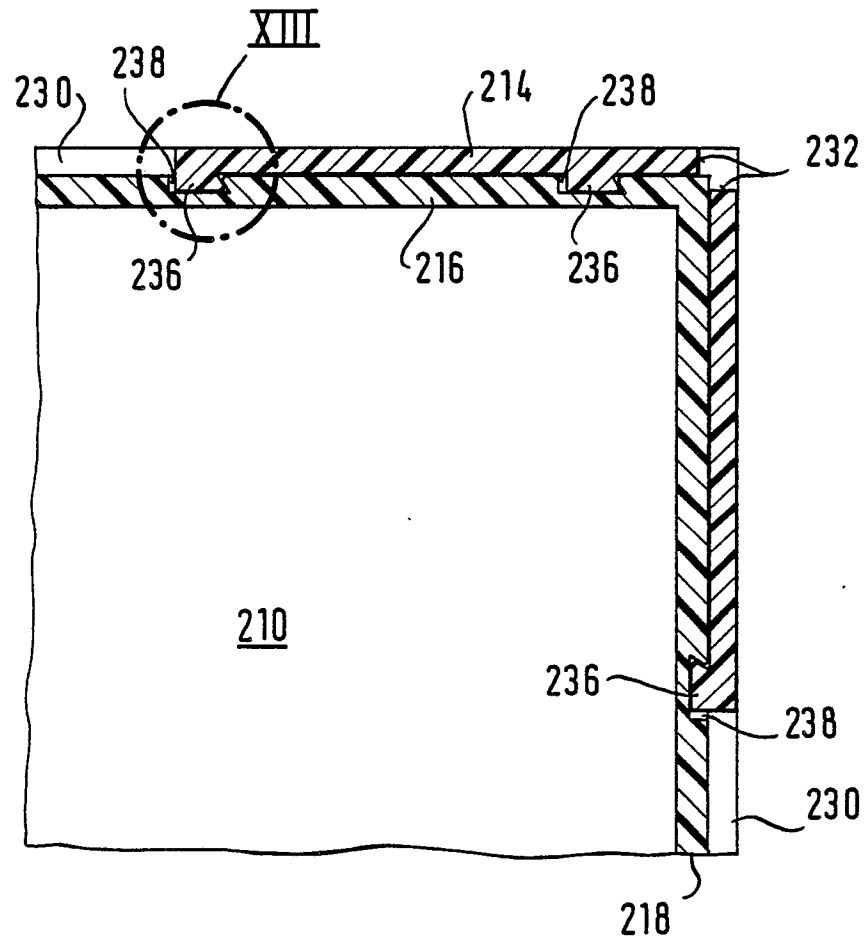


Fig. 13

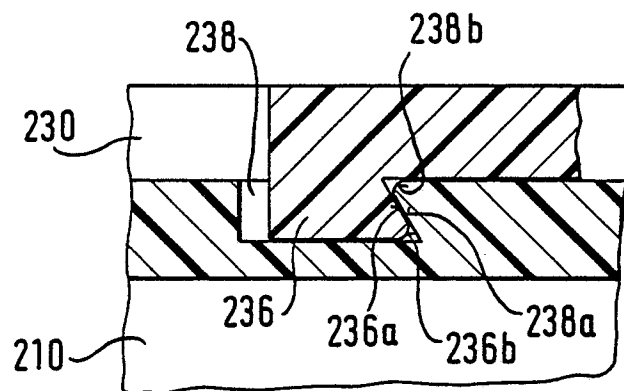


Fig.14

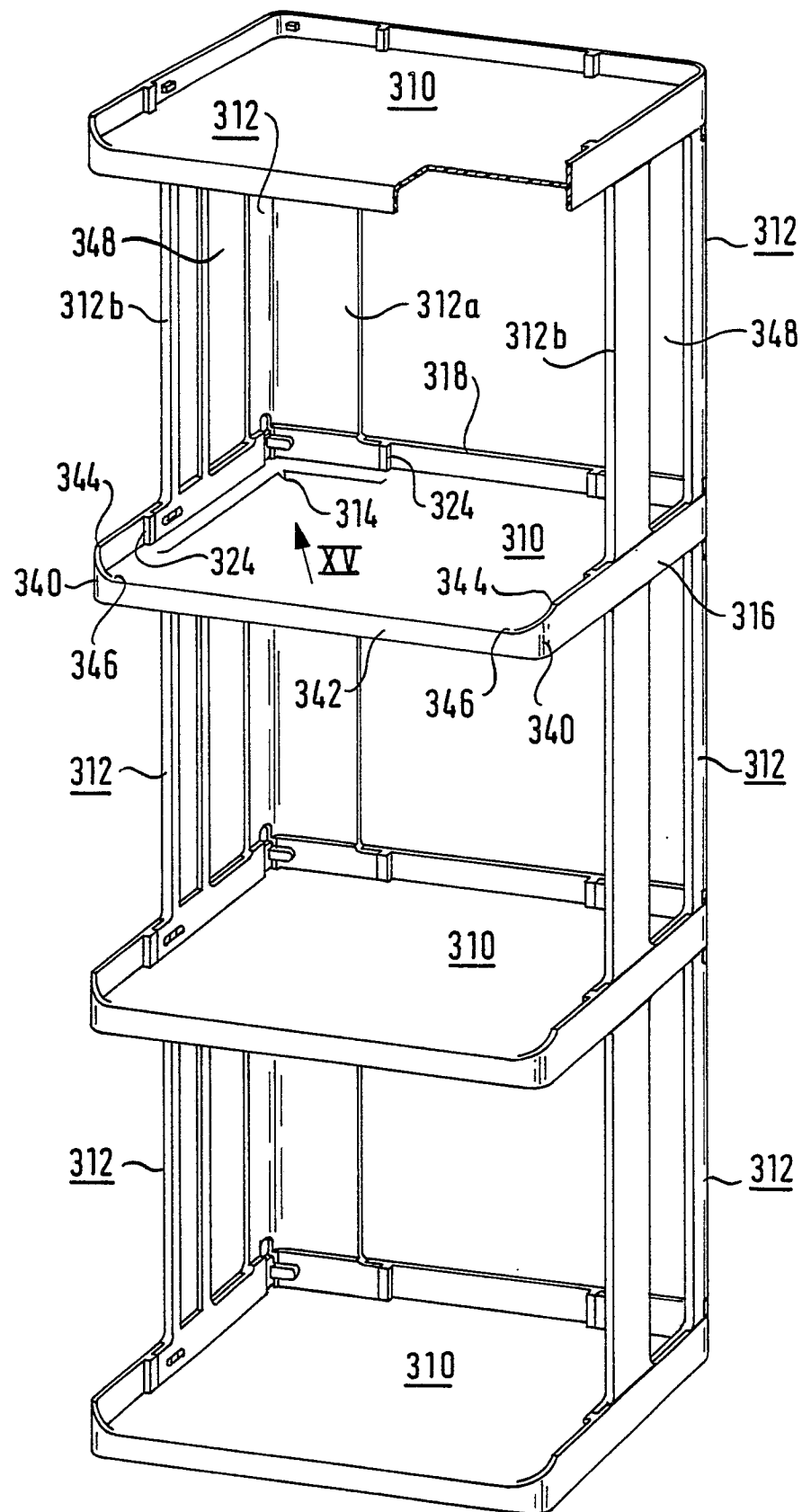


Fig. 15

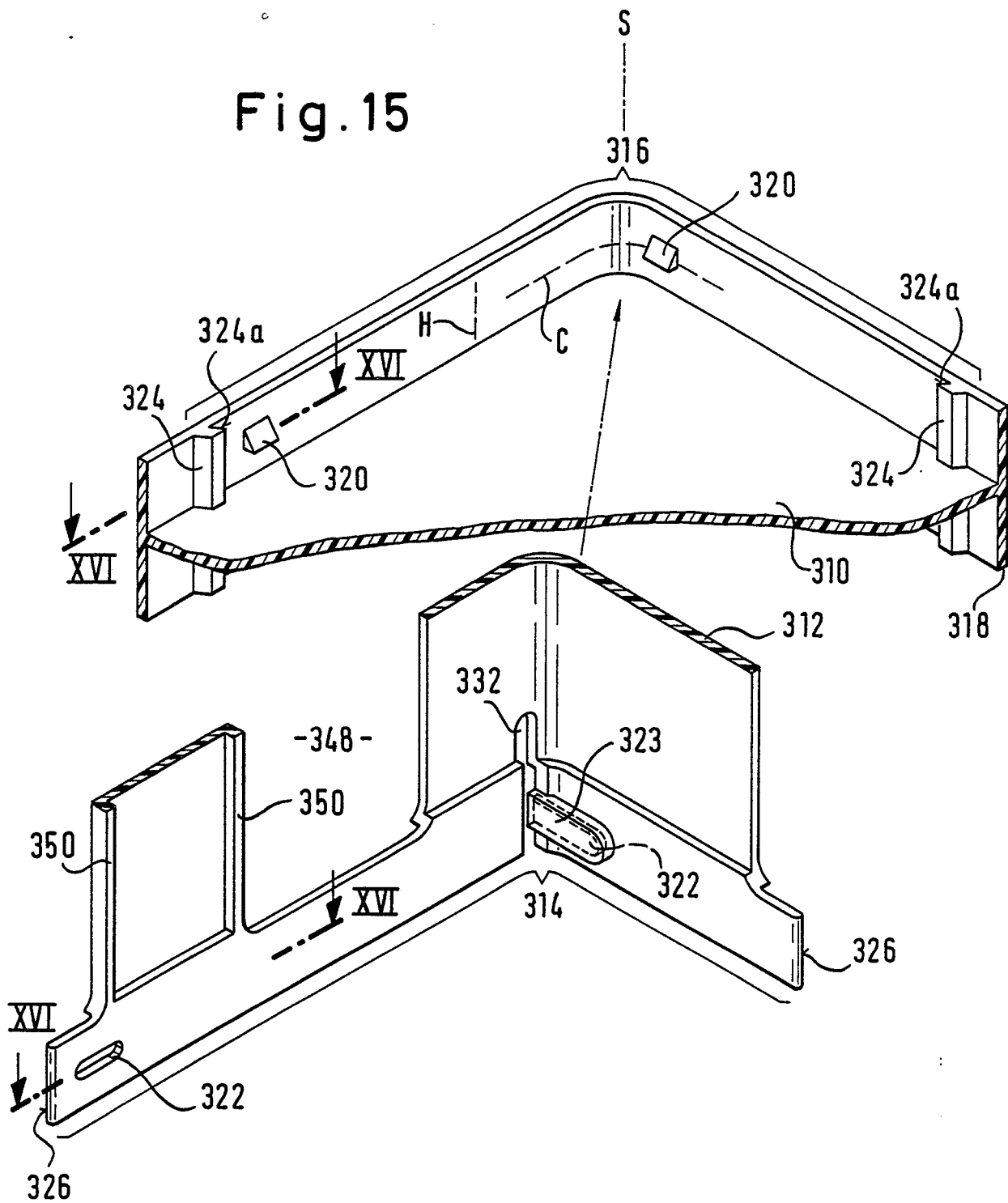
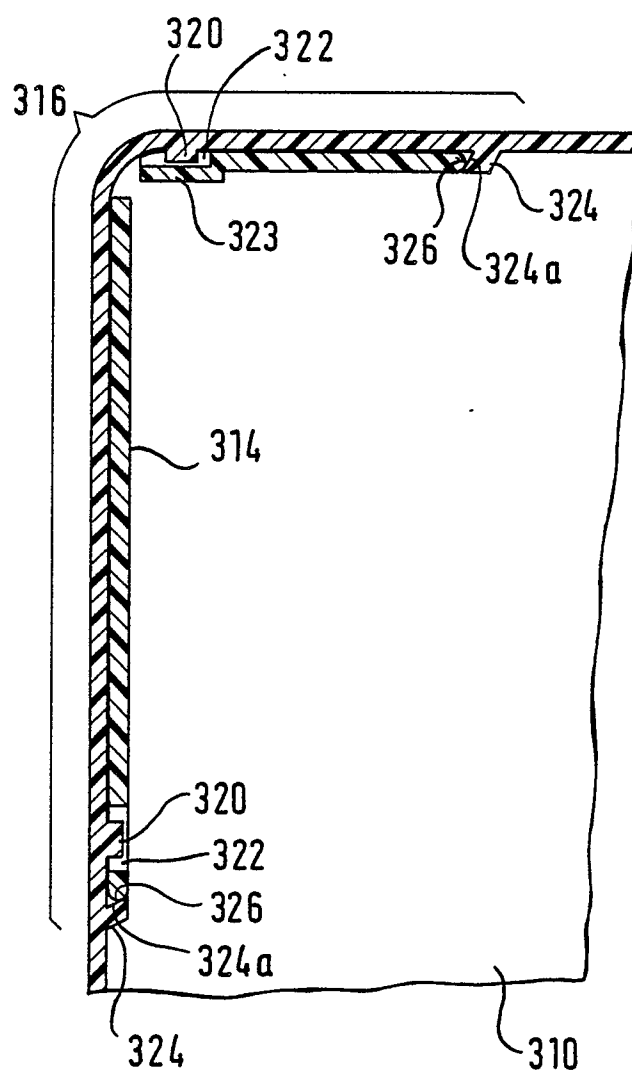


Fig. 16





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y,D	DE-A-2 153 603 (LANG) * Insgesamt *	1	A 47 F 1/14
A		2,4,5,7 ,9,11	A 47 F 5/10
Y	US-A-3 648 849 (HARRIS) * Spalte 2, Zeilen 59-75; Spalte 3, Zeilen 1-12; Figuren 1,6,8 *	1	
A,D	EP-A-0 035 668 (LANG) * Insgesamt *	1	
A	US-A-4 428 487 (HEPP) * Insgesamt *	1	
A	DE-A-3 016 962 (GOLDE) * Insgesamt *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 47 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-10-1988	Prüfer SCHMITTER BERNARD
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			