



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.7: **A47F 1/12**

(21) Anmeldenummer: **01104697.6**

(22) Anmeldetag: **25.02.2001**

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

(74) Vertreter: **Kaewert, Klaus**
Rechtsanwalt,
Gänsestrasse 4
40593 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **26.02.2000 DE 10009027**
06.03.2000 DE 10010305
28.05.2000 DE 10025961

(71) Anmelder: **Stirnberg, Stefan**
52078 Aachen (DE)

(72) Erfinder: **Stirnberg, Stefan**
52078 Aachen (DE)

Bemerkungen:

- Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Hinzufügung 1 Blatt der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).
- Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung und Zeichnungen liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Flexibles Regalsystem für Kommissioniergeräte oder manuelle Benutzung**

(57) Nach der Erfindung werden Regale aus Wänden (1,201) und Regalböden (3,203) zusammengesetzt, wobei die Wände oben und unten in Halterungen zwischen Erhebungen und/oder Vertiefungen sitzen und wobei die Regalteile (4,204) zumindest teilweise dadurch hergestellt werden, daß sie als Blech von einem langen Ausgangsprodukt abgelängt werden.

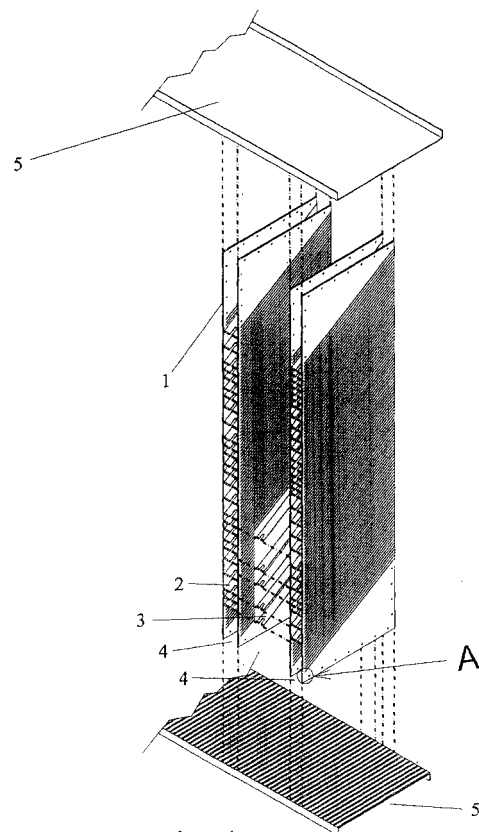


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regal zur sortenreinen Lagerung von kleinteiligen Gütern wie bspw. Medikamentenpackungen in Apotheken. Sowohl die Beschickung des Verkaufs- bzw.

Lagerregals als auch die Entnahme der gelagerten Güter kann wahlweise manuell oder automatisch erfolgen. Grundlage ist ein Regal wie in der Patentanmeldung 197 24 377.0 beschrieben (Stand der Technik). Dieses Regal erfüllt bereits die Forderung nach dichter und volumensparender Lagerung kleinteiliger Güter. In der Praxis offenbart dieses System jedoch den Nachteil der großen Zahl von Schraubverbindungen, die beim Zusammenbau zu schaffen sind. Als nachteilig erweist sich ebenso die Aufteilung in viele horizontale Ebenen (durch Quertraversen), die jeweils ca. 6-12 Schächte nebeneinander fassen, was bei der Optimierung der Lagerplatzausnutzung immer wieder zu Problemen führt, weil jeweils die letzte Packung einer jeden Ebene exakt in den verbleibenden Schacht passen muß. Bei einer Regalkapazität von 2000 bis 3000 Schächten ist mit ca. 300 bis 450 solcher Fälle zu rechnen. Problematisch ist beim bekannten Regalsystem ebenfalls die Tatsache, daß die Stege, welche die Schächte bilden, vorne und hinten unabhängig voneinander festgeschraubt werden, was in der Praxis durch das kleine Rastermaß von 5 mm immer wieder zum seitlichen Versatz der vorderen in Bezug auf die hintere Befestigungsschraube führt. Dies ist besonders störend, da dieser Versatz mit bloßem Auge nicht erkennbar ist und somit erst beim Betrieb des Regals offenbar wird.

[0002] Bezüglich der Schachtdichte erweist es sich als nachteilig, daß bei den vorbekannten Regalen aus Stabilitätsgründen stets relativ massive vertikale Pfosten relativ dicke Querstreben bzw. Regalböden halten, wodurch sowohl in der Senkrechten als auch in der Horizontalen viel Raum verloren geht.

[0003] Auflageflächen von Regalen von Regalen und Schränken zwischen Seitenwänden zu halten, die dafür mit Nuten oder anderen Fachträgern in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen versehen sind, entspricht den Erfahrungen aus dem Wohn- und Büromöbelbau.

[0004] Das deutsche Gebrauchsmuster GM 7816800 zeigt auch eine Musterbox zur Ausstellung von Fliesen oder dergleichen. Die Musterbox besteht aus einem Rahmen, in den Schlitze eingearbeitet worden sind. In die Schlitze können Mustertafeln wie bspw. Fliesen eingeschoben werden. Zu der oben aufgezeigten Problematik findet sich in dieser Druckschrift keine Anregung.

[0005] Das schweizer Patent 283000 zeigt ein Bücherregal mit einem längsgeschlitzten Rohr über den Büchern, wobei von dem Längsschlitz Querschlitz ausgehen und in den Schlitz verschiebbare Kolben angeordnet sind, die mit Halteorganen zwischen die Bücher greifen. Zur Lösung obiger Problematik kann diese Druckschrift auch nicht beitragen.

[0006] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, die aufgezeigten Mängel zu beseitigen.

Nach der Erfindung kann dieses Ziel dadurch erreicht werden, daß man den althergebrachten Aufbau von Regalen, insbesondere Verkaufsregalen (Seitenwände, Fachböden, Stege zur Unterteilung der Fachböden), ersetzt durch

a) den völlig neuen Ansatz der Unterteilung des Regals in übereinander angeordnete Regalelemente mit darin vorgesehenen senkrechten Schächten und/oder

b) mit Regalelementen, die aus Seitenwänden und Stollen gebildet werden, wobei die Seitenwände oben und unten zwischen den Stollen gehalten werden. Vorzugsweise werden die Stollen durch Boden- und Deckenplatten gebildet. Anstelle der Platten können auch andere Konstruktionen Anwendung finden.

[0007] Die Regalelemente können so übereinander angeordnet werden, daß die Stollen eines Regalelementes zugleich die Stollen anderer Regalelemente bilden.

Die Seitenwände werden über Ihre Länge/Höhe durch die Schachtböden(Fachböden) stabilisiert.

Die Stollen können durch Ausformung in geeigneten Platten oder Anformung an geeigneten Platten entstehen.

Geeignet sind z.B. Bretter oder dergleichen, die wahlweise in den Abständen der Stollenbreite mit Nuten versehen werden. Zwischen den Nuten verbleiben Stege oder Nocken als Halterung für die Seitenwände. Die Seitenwände werden in die Nuten eingesetzt und seitlich von den Stegen oder Nocken gehalten.

Geeignet sind auch Metallplatten, auf die Stege oder Nocken aufgeschweißt worden sind. Die Bretter, Platten oder dergleichen Halterungen für die Seitenwandenden erlauben eine schrittweise Verstellung der Seitenwände in Längsrichtung der Stollen. Die Verstellschritte werden durch den Mittenabstand der Nuten bestimmt. Der Mindestverstellschritt ist der gewünschten Mindestschachtbreite angepaßt. Bei Verwendung der Regale für Arzneimittel ist die Mindestbreite gleich der kleinsten Abmessung einer vorkommenden Arzneimittelpackung plus einem Bewegungsspiel, um die Arzneimittel in den Schacht und wieder herauszubewegen. Vor Vorteil ist, wesentlich kleiner Verstellschritte zu wählen. Die Vorteile ergeben sich bei mehreren nebeneinander angeordneten Schächten. Durch mehr Verstellmöglichkeiten können die Seitenwände unterschiedlichen Schachtbreiten nebeneinander liegender Schächte genauer angepaßt werden.

Durch diese Erfindung wird es möglich, die Schachtböden (Fachböden) (3) sehr dünn (bis zu 1 mm dünn) auszugestalten. Die Seitenwände (1) können auch bei größerer Länge bzw. Höhe ebenfalls sehr dünn gehalten werden (bis zu 8 mm dünn), da sie durch die Vielzahl

der Schachtböden (3) stabilisiert werden. Durch die Verwendung geeigneter Metalle und deren Profilierung kann noch eine wesentlich weitere Dickenreduzierungen erreicht.

[0008] Die Schachtböden können lösbar in die Seitenwände eingesetzt oder auch zur Versteifung der Seitenwände mit den Seitenwänden einzeln oder zu mehreren oder alle fest verbunden sein.

[0009] Zur Erhöhung der seitlichen Stabilität besteht die Möglichkeit, in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen mindestens drei Schachtböden (3) (je einen oben, unten und mittig) zwischen zwei Seitenwänden (1) zu befestigen.

Die Befestigung kann durch Schrauben, Kleben oder Schweißen oder Löten oder in sonstiger Weise erfolgen. Für einen losen Einsatz sind vorzugsweise Schlitze in den Seitenwänden vorgesehen. Die Schlitze können durch Profilierung der Seitenwände, durch Einformungen und/oder durch Ausformungen und/oder durch befestigte Teile entstehen.

Die Seitenwände können aus profilierten Blechen zusammengesetzt sein.

Wahlweise wird die Außenfläche der Seitenwände durch meandernde und/oder zick-zack-förmig und/oder gewellt verlaufende Bleche gebildet.

Es können auch Profile mit rundem und/oder eckigem Querschnitt an den Seitenwänden befestigt sein und die Schlitze bilden.

[0010] Die Schachtböden werden in die Schlitze eingeschoben. Das Einschieben läßt sich dabei schnell und leicht bewerkstelligen.

Im Ergebnis läßt sich eine feste Wand von der Breite der verwendeten Schachtböden schaffen.

Diese Lösung erlaubt die gleichzeitige Verwendung der Stabilisierungswände zur Lagerung von Gütern, da sie sich bis auf die wenigen fixierten Schachtböden nicht von den übrigen Stollenelementen des Regals unterscheiden.

[0011] Durch die beschriebenen dünnen Seitenwände (1) und Schachtböden (3) wird eine optimale Nutzung des vorhandenen Volumens erreicht.

[0012] Gleichzeitig vereinfacht sich die Logistik der Lagerplanung und -haltung erheblich, da nur noch zwei Koordinaten einen Lagerort beschreiben und zur Optimierung der Raumausnutzung keine komplizierten Berechnungen mehr erforderlich sind. Jeder senkrechte Stollen kann beliebig von unten nach oben mit Schachtböden und Produktpackungen gefüllt werden. Lediglich bei der ganz oben gelagerten Packung ist die Höhe entsprechend dem verbleibenden Abstand zwischen Schachtboden und Raumdecke zu wählen.

[0013] Wahlweise werden die Stollen durch Nuten gebildet, die in gleicher Weise wie die Nuten bzw. Schlitze in den Seitenwänden erzeugt werden.

[0014] Mit der Erfindung eröffnen sich weitere vorteilhafte Möglichkeiten.

Herkömmliche Regale werden im Rastermaß angeboten. Die Regallängen sind gestuft. Üblicherweise wer-

den die Regalteile im Vorrat gehalten, um kurzfristige Lieferzeiten zu ermöglichen. Die verschiedenen Teile bedingen eine umfangreiche Lagerhaltung. Die Lagerhaltung ist technisch kein Problem. Jedoch sind mit der Lagerhaltung erhebliche Kosten verbunden. Ferner stellt sich bei einem Modellwechsel die Frage, wie der vorhandene umfangreiche Vorrat entsorgt wird.

[0015] Mit der Erfindung kann die Lagerhaltung unter Aufrechterhaltung der Lieferbereitschaft wesentlich vereinfacht werden. Die Vereinfachungen basieren auf dem oben beschriebenen Regalsystem mit Bodenplatten und Deckenplatten, zwischen denen vertikale Regalwände gehalten sind, wobei die Wände zwischen Erhebungen und/oder Vertiefungen gehalten sind. Die Erhebungen und/oder Vertiefungen sind in Abständen angeordnet. Die Teilung (Mittenabstände) der Erhebungen und/oder Vertiefungen bestimmen das Rastermaß der Wandverstellung.

Das erfindungsgemäße Regal kann zur sortenreinen Lagerung von kleinteiligen Gütern wie Medikamentenpackungen in Apotheken, insbesondere auch zur Lagerung von länglichen kleinteiligen Gütern wie bspw. (aufgerollte) Zeichnungen, Poster, Landkarten o.ä. dienen. Sowohl die Beschickung des Verkaufs- bzw. Lagerregals als auch die Entnahme der gelagerten Güter kann wahlweise manuell oder automatisch erfolgen. Nach der Erfindung soll das Regal auch für andere Güter Anwendung finden.

[0016] Die Platten sind vorzugsweise aus Metall und/oder Kunststoff. Als Platten sind auch Bretter oder dergleichen geeignet. Die Platten sind wahlweise in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen mit Erhebungen in Form von Stegen oder mit Vertiefungen in Form von Nuten und/oder Schlitzen und/oder Ausnehmung, z.B. mit Löchern versehen. Zwischen den Nuten und Schlitzen und Ausnehmungen verbleiben die Stege als Halterung für die Wände. Die Nuten und Schlitze und Ausnehmungen können eingeformt oder mit Profilen montiert werden. Durch Eindrücken von Ausnehmungen kann auf der gegenüberliegenden Seite eine Erhebung erzeugt werden. Die Nuten und Schlitze und Ausnehmungen können in Brettern oder dergleichen Material eingefräst werden.

[0017] Es kommen auch andere Materialien als Bretter in Betracht, z.B. profilierte Bleche oder Lochbleche oder gegossener oder tiefgezogener Kunststoff. Die Bleche können durch

[0018] Pressen, Fräsen, Stanzen oder andere Bearbeitung in die gewünschte Form gebracht werden. Die Vertiefungen können die Form von Nuten, Schlitzen oder Löchern haben. Ihr Querschnitt kann rund und/oder eckig sein. Die Vertiefungen können auch eine sich zur Außenseite hin verjüngende und/oder erweiternde Öffnung bilden, der die Wände angepaßt sind. Das hat nach Einschieben der Wände eine feste Verbindung zur Folge.

[0019] Auch mit Löchern kann eine feste Verbindung zwischen den Wänden und den Regalböden bzw. zwi-

schen den Wänden und den Halterungen bewirkt werden, wenn die einen Teile mit hakenförmigen Abwinkelungen in die Löcher der anderen Teile und dahinter greifen. Die hakenförmigen Abwinkelungen stehen dann am Regalboden gegenüber dem Regalboden mindestens um ein Maß vor, daß sich aus der Dicke der hintergriffenen Regalwand und dem notwendigen Spiel zum Einsetzen der Regalwand zusammensetzt. Bei einer Verbindung der Regalwand mit der Halterung gilt entsprechendes.

[0020] Es ist günstig, die Ausnehmung einzupressen und Löcher auszustanzen. Wahlweise werden die Seitenwände und/oder die Halterungen mit einer Vielzahl von Ausnehmungen bzw. Löchern versehen, die für alle gewünschten Regalbodenstellungen und Seitenwandstellung vorgesehen sind und möglichst gleichmäßig verteilt sind. So entsteht z.B. ein Lochblech mit hoher Funktionalität und Anmutung.

[0021] Die Erhebungen können extrem schmal sein, je nach Materialfestigkeit bis zu 3 mm oder noch weniger. Der Querschnitt kann wiederum rund und/oder eckig sein.

Erhebungen und/oder Vertiefungen können auch wellenartig verlaufen. Das kommt der Profilgebung durch Walzen sehr entgegen.

Wahlweise sind die Erhebungen auch aufgeschweißt oder aufgeschraubt oder in sonstiger Weise befestigt.

[0022] Alternativ können die Seitenwände und/oder Halterungen mit Profilen versehen sein, welche die Erhebungen und/oder Vertiefungen bilden. Die Profile können z.B. U-förmig oder kastenförmig geschlossen oder offen sein. Sowohl die U-förmigen Profile wie auch die kastenförmigen Profile können an den Seiten mit Erhebungen versehen sein. Die Erhebungen lassen sich durch aufgebrachte Leisten oder aus dem Profil selbst durch Verformung des Profiles bilden. Die Verformung kann die Form von Sicken oder Noppen haben. Die Verformung kann auch dadurch entstehen, daß die Profilstege durch Walzen nach innen gedrückt werden.

[0023] Ausnehmungen bzw. Nuten bzw. Schlitze lassen sich auch durch mehrschichtigen Aufbau von Wänden und Halterungen und durch Unterbrechung einer äußeren Schicht im Bereich der Nuten, Ausnehmungen bzw. Schlitze erreichen. Dadurch setzt sich diese äußere Schicht aus Stücken zusammen, deren Abstand die Nutbreite bzw. Schlitzbreite definiert.

[0024] Zugleich wirken die Stücke als Abstandhalter für die in die Nutzen und Schlitze greifenden Teile.

[0025] Die Verstellschritte der Wände werden durch die Stegbreite bestimmt. Der Mindestverstellschritt umfaßt eine einzige Mittenteilung. Andere Verstellschritte umfassen ein Vielfaches der Mittenteilung.

[0026] Durch die Erfindung ist es möglich, die Platten/Halterungen für die Wände sehr dünn auszuführen, z. B. aus einem Blech geringer Dicke. Eine geringe Dicke ist eine Dicke kleiner 3 mm, besser eine Dicke kleiner oder gleich 1 mm.

[0027] Die Regalwände können mit den Halterungen

einen festen Rahmen bilden. Die Regalböden wirken dann versteifend. Zweckmäßigerweise sind mindestens drei versteifende Regalböden je Regal vorgesehen.

Die Regalwände können auch mit einigen Regalböden einen festen Rahmen bilden. Weitere Regalböden und die Halterungen wirken dann gleichfalls versteifend.

Weitere Versteifungsmittel können weitere Platten und Bleche sein, welche zwischen den Regalböden unmittelbar an den Regalwänden oder im Abstand davon angeordnet werden.

[0028] Vorteilhafterweise können die vertikalen Wände in gleicher Weise gefertigt werden wie die obere und untere Platte/Halterung. Das schließt auch die Erhebungen und/oder Vertiefungen ein. An den vertikalen Wänden können die Erhebungen und/oder Vertiefungen zum Einschieben von Regalböden genutzt werden. In dem Sinne sind vertikale Wände mit beidseitigen Erhebungen und/oder Vertiefungen von Vorteil. Beidseitige Erhebungen und/oder Vertiefungen entstehen automatisch bei einer oben beschriebenen Profilierung durch Wellengebung oder dergleichen. Die Regalböden werden von den Erhebungen bzw. in den Vertiefungen gehalten.

[0029] Die Erhebungen können auch die Form von Noppen haben. Der Noppenquerschnitt kann beliebig sein. Bewährt haben sich runde Noppenquerschnitte.

[0030] Vorteilhafterweise bewirken die Regalböden zugleich eine seitliche Versteifung der vertikalen Wände, auch bei losem Einlegen.

[0031] Die Regallängen sind beliebig und können den Bedingungen eines Raumes genau angepaßt werden, z.B. den Abstand zwischen zwei Wänden mehr oder weniger genau ausfüllen.

[0032] Wahlweise werden alle Regalteile durch Befestigung wie z.B. Verschraubung, ggfs. auch durch Verschweißen oder das oben beschriebene Ineinandersetzen in ihrer jeweiligen Stellung gesichert. Andere Befestigungsmöglichkeiten sind Schnappverbindungen, Klemmverbindungen oder Verbindungen durch Einrasten.

[0033] Wahlweise werden die äußersten Wände eines erfindungsgemäßen Regals und oder die obere und unter Halterung gegeneinander verspannt.

Bei geringer Regalbelastung ist es ausreichend, die Verspannung mit Drähten zu bewirken, die z.B. lediglich horizontal geführt sind. Schwerere Regale sind mit einer kreuzweisen Verspannung an der Rückseite versehen.

[0034] Alternativ oder zusätzlich können die Regalteile mit Abstandshaltern versehen werden. Bevorzugte Abstandshalter sind als Distanzbolzen ausgebildet. Die Bolzen können am einen Ende mit einem Gewindeloch und am anderen Ende mit einem Gewindezapfen versehen sein, so ein Bolzen mit seinem Gewindezapfen im Gewindeloch des anderen Bolzens verschraubt werden kann und zwischen beiden Bolzen ein Regalteil, z. B. eine Regalwand eingespannt werden kann.

[0035] Die Regalböden können herkömmlich durch Bretter, Platten oder Bleche gebildet werden. Bei den

Blechen erhalten die Regalböden die notwendige Steifigkeit durch Abkantungen.

Wahlweise sind die Regalböden mit einer Rückhaltung für das Lagergut versehen. Die Rückhaltung wird vorzugsweise durch Erhebungen bzw. durch Umbiegungen oder Einwölbungen gebildet. Die Erhebungen können wie die oben beschriebenen Erhebungen an den Regalwänden und Halterungen entstehen.

[0036] In Anwendung auf den älteren Vorschlag sind die Regalböden geneigt. Die Regalwände bilden mit den Regalböden Schächte zur sortenreinen Lagerung von kleinteiligen Gütern wie bspw. Medikamentenpakungen in Apotheken. Ein anderer Anwendungsfall für das erfindungsgemäße Regal ist eine Kühl-/oder Gefrierereinrichtung.

Sowohl die Beschickung des Verkaufs- und Lagerregals als auch die Entnahme der gelagerten Güter kann manuell oder automatisch erfolgen. Die Neigung bewirkt, daß die Güter immer zu einer Entnahmestelle unten am Schacht nachrutschen.

[0037] Die Regalböden sind dabei mit Schlitzern zur leichteren Handbefüllung und Maschinenbefüllung und Handentleerung und Maschinenentleerung von vorn und/oder von hinten versehen. Die Schlitzre können durchgehend sein oder ein gewisses Maß von hinten oder von vorn in die Regalböden eingebracht sein.

[0038] Die Neigung der Regalböden in einem Schacht kann unterschiedlich sein.

Zweckmäßig kann auch ein Regalabschnitt mit einer entgegengesetzten Neigung sein (z.B. nach hinten, während alle anderen Regalböden nach vorn geneigt sind). Dieser Regalabschnitt kann z.B. in einer Apotheke genutzt werden, um Rückläufer zunächst zu sammeln und in Abschnitten dem richtigen Lagerplatz im Regal wieder zuzuführen.

[0039] Mit einem Lochblech lassen sich im nachhinein die Neigungen der Regalböden verändern, wenn z. B. für die hakenförmigen Abwinkelungen der Bleche in den Wänden entsprechende Wandbleche 100 so positioniert, daß sie in Nuten der unteren Halterungen 105 eingreifen. Anschließend werden die Wandbleche 100 durch die oberen Halterungen 105 gesichert, die mit den gleichen Nuten versehen sind. Die Halterungen 105 sind im Ausführungsbeispiel an dem Lagerboden und der Lagerdecke befestigt.

[0040] Die Wandbleche 100 sind in Fig. 6 im Ausschnitt dargestellt. Dabei ist ersichtlich, daß die Bleche einen meandernden Querschnitt besitzen. Die Querschnittsform ist durch Walzen entstanden. Zwischen dem hin- und hergehend geformten Blech sind Nuten entstanden, deren Abmessungen den Regalböden angepaßt sind, so daß sich die Regalböden in die Nuten schieben lassen.

[0041] Die Nuten verlaufen schräg, so daß auch die Regalböden schräg verlaufen.

[0042] Fig. 7 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, daß sich durch ein anderes Wandblech 100 von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 unterscheidet. Das

Wandblech nach Fig. 7 ist aus Darstellungsgründen aus der Horizontalen um 90 Grad in die Vertikale verschwenkt worden.

Das Wandblech ist im Wechsel mit Erhebungen 109 und 110 versehen worden. Die Erhebungen 109 sind zu einer Seite hin aufgebaut worden, die Erhebungen 110 zur anderen Seite. Dabei werden für die Erhebungen 109 zunächst parallele Schnitte in das Blech gebracht und anschließend der durch die Schnitte entstandene Materialsteg ausgewölbt. Die Auswölbungen 109 liegen im Ausführungsbeispiel vertikal übereinander. Das gleiche gilt für die Auswölbungen 110. Der Abstand zwischen den Auswölbungen 109 in einer vertikalen Reihe wie auch der Abstand der Auswölbungen 110 in einer vertikalen Reihe ist ebenso gewählt die Breite der Nuten im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6. Dadurch läßt sich ein Regalboden 103 horizontal zwischen die Auswölbungen zweier gegenüberliegender Wandbleche schieben.

[0043] Im Ausführungsbeispiel wirken die Auswölbungen 110 der einen Wand mit den Auswölbungen 109 der anderen Wand zusammen.

[0044] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 unterscheidet sich von anderen Ausführungsbeispiel dadurch, daß Wandbleche 201a, 201b nur einseitig mit Auswölbungen 219 versehen sind. Um gleichwohl nach beiden Seiten der Regalseitenwand weisende Auswölbungen zu erzeugen, sind die Wandbleche 201a, 201b gedoppelt.

[0045] Im Ausführungsbeispiel werden jeweils zwei Wandbleche 201 bzw. 201a, 201b durch mindestens 3 Fachböden (unten, oben und mittig) zu Regalteilen 204 fest miteinander verbunden (durch Kleben, Schweißen, Nieten, Klemmen, o. a.). Diese Regalteile 204 bilden bei geeigneter Wahl der Fachbodenanzahl eine sehr stabile vertikale Konstruktion, deren Breite durch die Wahl der Fachbodenbreite bestimmt wird. Stellt man nun zwei dieser vertikalen Sandwich-Regalwände im Abstand der nächsten zu schaffenden Regalfachbreite auf und befestigt sie an der oberen und unteren Halterung, erhält man zwischen den beiden (zumindest teilweise mit fixen Fachböden ausgestatteten) Sandwich's eine neue Regallänge 207, in der alle Regalböden in beliebiger Höhe angebracht und auch später jederzeit beliebig verändert werden können.

[0046] Der große Vorteil dieser Konstruktion ist dabei, daß gemäß der Erfindung die effektive Wanddicke zwischen zwei Produkten 3mm und weniger betragen kann. Die Länge des Regals ist dabei beliebig. Es werden in der Regel keine zusätzlichen vertikalen Stabilisierungselemente benötigt, da die Konstruktion selbsttragend ist.

[0047] Auch der Aufbau des Regals in mehreren Etagen (Fig. 6) ist möglich und erhöht die Flexibilität weiter.

[0048] Als vorteilhaft erweist sich bei dem beschriebenen System, daß die unteren und oberen Abschluß-Rasterbleche (205) gleich sein können und außerdem in der Länge an jeden beliebigen Aufstellungsort ange-

paßt werden können. Dadurch ergibt sich ein erheblicher Vorteil gegenüber vorbekannten flexibel verstellbaren Regalen, bei denen zwar auch verschiedene Modulbreiten existieren, die jedoch stets ein Vielfaches der Breite der zu lagernden Kleingüter darstellen, weshalb diese Regale in der Regel nicht exakt in einen vorgegebenen Raum passen.

[0049] In den Ausführungsbeispielen werden gleiche Bleche 201 bis 201a, 201b für die Seitenwände der Sandwich-Wandelemente 204 verwendet werden. Das obere und das untere Abschlußblech 205 des Regals ist "endlos" bzw. in großen Längen gefertigt und nach der Bestellung auf die gewünschte neue, genaue (Toleranz eine Teilung der Sandwich-Wandelemente) Länge abgelängt werden. Ein stabilisierendes Abkanten der

[0050] Bleche ist anschließend durchgeführt worden. Entsprechendes gilt für das Einstanzen von Ausnehmungen.

Diese Fertigungsmethode ist auch auf die vertikalen Nutenbleche 201 angewendet worden. Dabei ist das gleiche Ausgangsmaterial verwendet worden. Verbunden mit z. B. einer Pulverbeschichtungs-lackierung ergeben sich Fertigungszeiten, die fast die gleiche Lieferbereitschaft wie "vom Lager" ermöglichen. Dadurch wird eine Maßanfertigung für den jeweiligen Aufstellungsort zum Preis eines Regals "von der Stange" möglich.

[0051] Fig. 9 zeigt ein Regal, das sich von dem Regal nach Fig. 3 durch einen Fuß 212 unterscheidet. Das Regal ist auf dem Fuß 212 dreh- bzw. schwenkbar angeordnet. Solche Systeme können insbesondere für Apotheken interessant sein, um Medizin großer Nachfrage in der Nähe der Verkaufstische effizient und platzsparend zu lagern. Das löst das von Apathekern gesehene Problem "ausgefranst" Sichtfronten. Damit sind Lücken in der Lagerung durch verkaufte Sichtwahlprodukte bezeichnet.

[0052] Fig. 10 zeigt in den Beispielen A bis E verschiedene Profile, die sowohl zur Befestigung an den Regalwänden als auch zur Befestigung an den Halterungen oder an den Regalböden geeignet sind. Die dargestellten Profile bilden erfindungsgemäße Erhebungen und Vertiefungen. Ferner können die Profile zur Verstärkung der Regalwände, Halterungen und Regalböden dienen. Auch eignen sich die dargestellten Profile als Profilquerschnitte für die Regalböden oder als Regalbodenteile, die in die Vertiefungen der Regalwände greifen.

[0053] Die Fig. 10A zeigt ein einfaches Blech als Regalboden.

Die Fig. 10B und 10C zeigen einen im Querschnitt U-förmigen Regalboden.

Dabei sind die freien Schenkel 2111 durch Walzen nach innen geformt, so daß seitliche Stege entstehen, die z. B. in die Nuten der Regalwände oder zwischen die Erhebungen der Regalwände greifen.

Die Fig. 10C besitzt eine reine U-Querschnittsform. Die mit 2110 bezeichneten Stege sind aufgesetzt, im Ausführungsbeispiel aufgeschweißt. Die freien Schenkel des Profils tragen die Bezeichnung 2111 a.

[0054] Die Fig. 10D und 10E zeigen Kastenprofile. Das Profil der Fig. 10D ist ein offenes Profil, das Profil der Fig. 10E ein geschlossenes Profil. Das Profil der Fig. 10D setzt sich aus Wänden 2111b und 2113 zusammen. An den Wänden sind die Stege 2110 wie in Fig. 10C angebracht.

Das Profil nach Fig. 10E setzt sich aus Wänden 2113 und 2111c zusammen. Die Stege 2110 sind die gleichen wie bei den Fig. 10C und 10D. Die Stege 2110 greifen in die Nuten oder zwischen die Erhebungen.

[0055] Geeignet sind z.B. Platten, in die Vertiefungen in Form von Nuten und/oder Löchern und/oder Schlitten gefräst und/oder gepreßt und/oder gewalzt und/oder durch sonstige Umformverfahren eingebracht sind.

[0056] Geeignet sind auch z.B. Platten, auf denen Erhebungen durch Anbringen von Profilen und/oder Stegen und/oder andersartigen Befestigungsteilen und/oder durch Umformverfahren ausgebildet werden.

Die Platten sind vorzugsweise aus Metall und/oder Kunststoff und können auch fertig oder halbfertig gegossen, gespritzt, extrudiert oder auf ähnliche Weise hergestellt werden.

[0057] Die Seitenwände können aus profilierten Blechen zusammengesetzt sein. Wahlweise wird die Außenfläche der Seitenwände durch meandernde un/oder zick-zack-förmig un/oder gewellt verlaufende Bleche gebildet. Das kommt der Profilgebung durch Walzen sehr entgegen. Die Regalböden werden von den Erhebungen bzw. in den Vertiefungen gehalten.

Die Seitenwände können als Sandwich-Konstruktion ausgeführt sein. Für die Sandwich-Konstruktion können noch dünnere Bleche eingesetzt werden. Die Stabilität wird durch einen Materialkern aus z.B. Kunststoffschaum erreicht, der beidseitig beschichtet ist.

[0058] Die Regalböden bilden mit den Regalwänden Schächte zur sortenreinen Lagerung von kleinteiligen Gütern wie bspw. Medikamentenpackungen in Apotheken. Vorteilhafterweise bewirken die Regalböden zugleich eine seitliche Versteifung der vertikalen Wände, auch bei losem Einlegen. Zur Versteifung der Seitenwände und zur Erhöhung ihrer seitlichen Stabilität können die Schachtböden auch (z.B. je einer oben, unten und mittig) in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen zwischen zwei Seitenwänden eingeklebt oder durch Schrauben, Schweißen, Lötten oder in sonstiger Weise befestigt werden. Im Ergebnis läßt sich eine feste Wand von der Breite der verwendeten Schachtböden schaffen. Diese Lösung erlaubt die gleichzeitige Verwendung der Stabilisierungswände zur Lagerung von Gütern, da sie sich bis auf die wenigen fixierten Schachtböden nicht von den übrigen Spaltenelementen des Regals unterscheiden. Die Regallängen sind dadurch beliebig und können den Bedingungen eines Raumes genau angepaßt werden, z.B. den Abstand zwischen zwei Wänden genau ausfüllen, ohne daß Regalböden leer bleiben. Abstandhalter können dabei hilfreich sein. Sie sind z.B. in der Fig. 12 dargestellt und mit 205a und 205b bezeichnet. Die maximale freiblei-

bende Breite innerhalb des Raumes ist dann trotz sortenreiner Lagerung der Güter kleiner als die Breite des schmalsten zu lagernden Guts.

[0059] Sowohl die Beschickung des Verkaufs- und/oder Lagerregals als auch die Entnahme der gelagerten Güter kann manuell oder automatisch erfolgen.

[0060] Die Fachböden können horizontal oder zur Vorder- oder zur Rückseite hin geneigt sein.

Eine Neigung zur Vorderseite hin bewirkt, daß die Güter immer zu einer Entnahmestelle unten am Schacht nachrutschen, eine Neigung zur Rückseite hin bewirkt, daß die Güter sicher lagern und nicht zur Entnahmeseite hin herausfallen können. Bei einer Neigung nach hinten muß der manuelle und/oder automatische Zugriff auf die Lagergüter sichergestellt sein. Denkbar ist z.B. die Entnahme durch einen Vakuumgreifer, der sich am Ende eines Teleskopstabes befindet und der in die nach hinten geneigten Schächte hineinfällt.

[0061] Die Neigung der Regalböden in einem Regalschacht kann unterschiedlich sein (z.B. nach hinten, während alle anderen Regalböden nach vorn geneigt sind). Dieser Regalabschnitt kann z.B. in einer Apotheke genutzt werden, um Rückläufer zunächst zu sammeln und später dem richtigen Lagerplatz im Regal wieder zuzuführen. Bei geeigneter Ausführung der Seitenwände (1) lassen sich im nachhinein die Neigungen der Regalböden verändern, wenn z.B. einander kreuzende Schlitz- oder Nuten eingearbeitet sind.

[0062] Die spaltenbildenden Seitenwände (1) können parallel angeordnet sein oder sich zur Vorder- oder zur Rückseite des Regals hin verjüngende Schächte bilden.

[0063] Bei paralleler Anordnung der Seitenwände ist eine Ausrichtung der Seitenwände senkrecht zur Seitenrichtung oder auch eine schräge Anordnung der Wände möglich (z.B. von vorne links nach hinten rechts). Die Seitenwände können vertikal und/oder schräg (z.B. von unten links nach oben rechts) angeordnet sein. Auch eine doppelte Schrägstellung ist möglich (in der Horizontalen und der Vertikalen).

[0064] Geeignet zum Halten der Seitenwände an deren oberem und unterem Ende sind z.B. Bretter oder dergleichen, die die jeweilige Spaltenbreite ausfüllen und durch Anbringung zwischen jeweils zwei Seitenwänden diesen durch Festklemmen Halt geben.

[0065] Wahlweise werden alle Regalteile durch Befestigung wie z.B. Verschraubung, ggfls. auch durch Verschweißen oder das oben beschriebene Ineinandersetzen in ihrer jeweiligen Stellung gesichert. Wahlweise werden die äußeren Wände eines erfindungsgemäßen Regals und/oder die obere und/oder die untere Haltung gegeneinander verspannt. Bei geringer Regalbelastung ist es ausreichend, die Verspannung mit Drähten zu bewirken, die z.B. lediglich horizontal geführt sind. Schwerere Regale sind mit einer kreuzweisen Verspannung an der Rückseite versehen. Die Fachböden (2) erhalten ggfls. die notwendige Steifigkeit durch Abkantungen.

[0066] Nach der Erfindung können stets gleiche Nutzenbleche für die Seitenwände und/oder die Sandwich-

Wandelemente verwendet werden. Das obere und das untere Abschlußblech des Regals kann "endlos" oder in großen Längen gefertigt und nach der Bestellung auf die gewünschte neue, genaue (Toleranz eine Teilung der Sandwich-Wandelemente) Länge abgelängt werden. Ein gewünschtes stabilisierendes Abkanten der Bleche könnte anschließend erfolgen. Entsprechendes gilt für das Einstanzen von Ausnehmungen.

Diese Fertigungsmethode läßt sich auch auf die vertikalen Wände anwenden. Folglich muß der Hersteller nur die Ausgangsmaterialien bereithalten. Verbunden mit z.B. einer Pulverbeschichtung würden sich Fertigungszeiten ergeben, die fast die gleiche Lieferbereitschaft wie "ab Lager" ermöglichen. Dadurch wird eine Maßanfertigung für den jeweiligen Aufstellort zum Preis eines Regals "von der Stange" möglich.

[0067] Durch die beschriebenen dünnen Seitenwände und Schachtböden kann insbesondere bei der Konstruktion mittels Sandwich-Elementen in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen eine optimale Nutzung des vorhandenen Volumens erreicht werden. Die Länge des Regals ist dabei beliebig. Es werden in der Regel keine zusätzlichen vertikalen Stabilisierungselemente benötigt, da die Konstruktion selbsttragend ist.

Dadurch ergibt sich ein erheblicher Vorteil gegenüber vorbekannten flexibel verstellbaren Regalen, bei denen zwar auch verschiedene Modulbreiten existieren, die jedoch stets einem Vielfachen der Breite der zu lagernden Kleingüter entsprechen, weshalb die Regale in der Regel nicht exakt in einen vorgegebenen Raum passen.

[0068] Gleichzeitig vereinfacht sich die Logistik der Lagerplanung und -haltung erheblich, da nur noch zwei Koordinaten einen Lagerort beschreiben und zur Optimierung der Raumausnutzung keine komplizierten Berechnungen mehr erforderlich sind. Jede senkrechte Spalte kann beliebig von unten nach oben mit Schachtböden und Produktpackungen gefüllt werden. Lediglich bei der ganz oben gelagerten Packung ist die Höhe entsprechend dem verbleibenden Abstand zwischen Schachtboden und Raumdecke zu wählen.

[0069] Wird größerer Wert auf Flexibilität und Modularität des Regalsystems gelegt, ist auch der Aufbau des Regals in mehreren Etagen (Fig.) möglich. Dies geschieht z.B. bei der bereits in die Praxis umgesetzten Version des erfindungsgemäßen Regalsystems durch den Aufbau in Holzkästen, die der Konstruktion bei niedrigstem Gewicht und höchster Wirtschaftlichkeit eine äußerst stabile und steife Struktur geben.

Patentansprüche

1. Regal für Lagergüter, insbesondere kleinteilige Güter wie bspw. Arzneimittelpackungen für Apotheken, mit horizontalen oder geneigten Schächten, die durch Auflageflächen gebildet werden, die zwischen jeweils zwei Seitenwänden (1) angeordnet werden, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- a) die Seitenwände oben und/oder unten zwischen Stollen gehalten sind und schrittweise in den Stollen verstellbar sind und/oder
b) Regalelemente mit nebeneinanderliegenden vertikalen Schächten gebildet werden, wobei mehrere Regalelemente übereinander angeordnet werden.
2. Regal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände (1) ein- oder beidseitig Nuten (2) aufweisen, die in einem Raster oder in unregelmäßigen Abständen senkrecht übereinander angeordnet sind.
3. Regal nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (2) (8) (16) beliebigen Querschnitts (Fig. 4) durch ein spanendes oder verformendes Verfahren in eine Platte (7) (15) eingebracht werden.
4. Regal nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (2) (18) (21) durch Aufkleben oder andersartiges Befestigen von länglichen Körpern (19) (22) beliebigen Querschnitts (Fig. 4) auf einer Platte (17) (20) gebildet werden.
5. Regal nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (10) (13) durch Aufkleben oder andersartiges Befestigen von Blechen bzw. Kunststoffplatten (11) (14), die wellenförmig oder eckig produziert bzw. verformt sind, auf einer Platte (9) (12) gebildet werden.
6. Regal nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflageflächen (3) von vorne oder von hinten in die Nuten (2) (8) (10) (13) (16) (18) (21) der Seitenwände (1) eingeschoben werden.
7. Regal nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (2) (8) (10) (13) (16) (18) (21) in den Seitenwänden (1) waagrecht verlaufen.
8. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflageflächen (3) in verschiedenen Breiten (bspw. in 10 mm - Schritten), die die Stollenbreite bestimmen, gefertigt werden.
9. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflageflächen (3) in verschiedenen Breiten (bspw. in 10 mm-Schritten), die die Stollenbreite bestimmen, gefertigt werden.
10. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflageflächen (3) an einer Seite eine Aussparung (5) zum Anheben oder Greifen des Lagerguts aufweisen.
11. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände seitlich gewellt und/oder geschlitzt sind und/oder meanderförmig verlaufen und/oder befestigte Profile aufweisen.
12. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände durch zumindest teilweise durch Bleche gebildet werden.
13. Regal nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterungen für die Seitenwändenenden die Stollen besitzt, die durch Wellen und/oder Schlitzte und/oder Profile gebildet werden und/oder meanderförmig verlaufende Flächen besitzen.
14. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterungen für die Seitenwänden zumindest teilweise durch Bleche gebildet werden.
15. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
- a) die vertikalen Wände sind oben und unten **durch** Halterungen gehalten
 - b) die Halterungen besitzen die Form von Platten oder Blechen
 - c) die Wände greifen zwischen Erhebungen und/oder in Vertiefungen und/oder in Ausnehmungen an den Halterungen
 - d) die Wände sind in Regallängsrichtung zwischen andere Erhebungen und/oder in andere Vertiefungen verstellbar.
16. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Regalböden zwischen Erhebungen und/oder in Vertiefungen und/oder in Ausnehmungen an den Seitenwänden greifen und/oder in Richtung der Seitenwände verstellbar sind.
17. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **gekennzeichnet durch** die Verwendung gleichen oder unterschiedlichen Materials für die Halterungen und die Wände und/oder die Regalböden und/oder einschichtige oder mehrschichtige oder mehrteilige Ausbildung von Halterungen und/oder Wänden und/oder Regalböden.
18. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **gekennzeichnet durch** mehrere übereinander angeordnete Regaletagen und/oder **durch** eine Rasterung der Wandstellungen und/oder Regalbodenstellungen mit regelmäßiger und/oder unregelmäßige Wandstellungen und/oder Regalbodenstellungen.
19. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **gekenn-**

zeichnet durch Bleche oder Platten, die einzeln oder zu mehreren die Regalseitenwände und/oder einen Regalboden bilden und/oder mindestens teilweise jeweils zu zweit mit dem Rücken gegeneinander gesetzt eine Regalwand bilden, und/oder **gekennzeichnet durch** eine Stabilisierung zwischen den eine Regalwand bildenden Platten oder Blechen.

20. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **gekennzeichnet durch** eingeformte Vertiefungen und/oder Ausnehmungen und/oder aufgesetzte Erhebungen an den Halterungen und/oder Seitenwänden und/oder Regalböden.

21. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **gekennzeichnet durch** eingepreßte und/oder eingewalzte Vertiefungen und/oder ausgestanzte Ausnehmungen und/oder aufgeschweißte Erhebungen und/oder **durch** weitere Bleche oder Platten, die zwischen den eine Regalwand bildenden Blechen bzw. Platten angeordnet sind, und/oder **durch** eine Rückhaltung für das Lagergut an den Regalböden.

22. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **gekennzeichnet durch** nutförmige und/oder schlitzförmige Vertiefungen und/oder **durch** Ausnehmungen und/oder Erhebungen mit rundem und/oder eckigem und/oder sich zur Außenseite hin verjüngendem und/oder erweiterndem Querschnitt und/oder in Noppenform in den Halterungen und/oder Wänden und/oder Regalböden, wobei die mit den Vertiefungen und/oder Erhebungen und/oder Ausnehmungen korrespondierenden Teile bzw. Enden angepaßt sind und/oder daß die Erhebungen und/oder Vertiefungen **durch** einen gewellten und/oder manderförmig verlaufenden Profilquerschnitt gebildet werden.

23. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **gekennzeichnet durch** Vertiefungen und/oder **durch** Ausnehmungen, die als Schlitz und/oder Nuten und/oder Löcher ausgebildet sind und/oder Erhebungen, die **durch** Auswölbungen und/oder **durch** aufgesetzte Profile gebildet sind, und/oder **durch** Verstärkungsprofile an den Regalwänden und/oder Halterungen und/oder Regalböden und/oder **durch** Regalböden die **durch** Profile gebildet werden oder an den Seiten mit Profilen versehen sind.

24. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen und/oder Ausnehmungen und/oder Erhebungen und/oder Profil einen Querschnitt aufweisen,

a) der U-förmig ausgebildet ist, wobei an den seitlichen Schenkeln Stege vorgesehen sind, die vorzugsweise nach außen weisen.

b) der kastenförmig geschlossen oder offen ausgebildet ist, wobei an den Seiten Stege vorgesehen sind.

5 25. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **gekennzeichnet durch** einander gegenüberliegende und auf gleicher Höhe zwischen der Querschnittsunterseite und der Querschnittsoberseite angeordnete Stege.

10 26. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **gekennzeichnet durch** Wände und/oder Halterungen und/oder Regalböden aus Kunststoff und/oder aus Metallblech und/oder aus Metallplatten und/oder in Sandwichbauweise und/oder mit Profilen.

15 27. Regal nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 26, **gekennzeichnet durch** Regalböden, die nach vorn und/oder nach hinten geneigt sind und/oder horizontal verlaufen und/oder die Neigung der Regalböden im nachhinein verändert werden kann.

20 28. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erhebungen und/oder Vertiefungen und/oder Ausnehmungen horizontal und/oder geneigt verlaufen und/oder einander kreuzen.

25 29. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **gekennzeichnet durch** eine gespannte Regalrückwand und/oder gespannte Seitenwände und/oder **durch** gespannte obere und untere Halterungen und/oder **durch** gespannte Regalböden.

30 30. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Seitenwänden und/oder zwischen den Regalböden Abstandshalter und/oder Verbindungsbolzen vorgesehen sind.

35 31. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterungen und/oder die Seitenwände als Platten oder Bleche ausgebildet sind und mit Ausnehmungen versehen sind und **daß** die Ausnehmungen den Haken angepaßt sind und **daß** die an den Seitenwänden vorgesehenen Haken und/oder die an den Regalböden vorgesehenen Haken um ein Maß vorragen, **daß** sich aus der Blech- bzw. Plattendicke und dem für die Montage notwendigen Spiel zusammensetzt, wobei die Haken in montierter Stellung das Blech oder die Platte umfassen.

40 32. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, daß**

a) Seitenwände und Halterungen einen festen Rahmen bilden und die Regalböden lose zwi-

schen den Seitenwänden liegen oder

b) die Seitenwände von den Halterungen beabstandet werden und mit den Regalböden einen festen Rahmen bilden und/oder

c) Ausnehmungen und/oder Vertiefungen und/oder Erhebungen für alle vorgesehenen Wandstellungen und/oder Regalbodenstellungen.

33. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **gekennzeichnet durch** einen durchgehenden Schlitz oder einen U-förmigen Schlitz in den Regalböden für eine Befüllung und/oder Entleerung des Regals von vorn und/oder von hinten. 10
34. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 33, **gekennzeichnet durch** eine bewegbare dreh- oder schwenkbare und/oder kippbare und/oder verschiebbare Regalanordnung und/oder **durch** einen dreh- oder schwenkbaren und/oder kippbaren und/oder verschiebbaren und/oder verformbaren Regalschutz 15 20
35. Regal nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewegung eine Drehbewegung und/oder eine Kippbewegung und/oder eine Fahr- oder Schubbewegung und/oder eine Hubbewegung und/oder eine Verformung beinhaltet 25
36. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 35, **gekennzeichnet durch** einen Regalschutz in Form eines Türelementes und/oder einen Staubschutz und/oder einen Nässeschutz und/oder eine Anordnung an mindestens einer Regalseite. 30
37. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **gekennzeichnet durch** eine Signaleinrichtung, vorzugsweise eine auf die Befüllung und/oder Entnahme reagierende optische Einrichtung. 35
38. Verfahren zur Herstellung eines Regales nach den Ansprüchen 1 bis 37, **gekennzeichnet durch** Ablängen von langem Ausgangsmaterial auf die Länge der Halterungen und/oder die Höhe der Wände und/oder die Länge der Regalböden. 40
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 38, **gekennzeichnet durch** Herstellung der Regalteile ohne Vorratslager für gefertigte Teile. 45
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 39, **gekennzeichnet durch** die Anwendung auf Apotheken und/oder auf Kühl- und Gefriereinrichtungen. 50
41. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände (1) oben und/oder in einem Raster (5,5a,5b) oder in unregelmäßigen Abständen gehalten sind und die Fachböden (2) eine Breite haben, die kleiner ist als die dop-

pelte Breite des jeweiligen Lagerguts.

42. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände (1) senkrecht stehen und/oder eine Schräge von bis zu 45° aufweisen.
43. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch jeweils zwei Seitenwände (1) Seitenwand-Elemente gebildet wird, zwischen denen mindestens zwei Fachböden (2) befestigt werden, so **daß** ein Stabilisierungselement entsteht, das seinerseits selbst wieder zum Lagern von Gütern dient.
44. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 43, **gekennzeichnet durch** Seitenwände mit nutzförmigen und/oder schlitzförmigen Vertiefungen und/oder Ausnehmungen und/oder Erhebungen mit rundem und/oder eckigem und/oder sich zu einer Seite hin verjüngendem und/oder erweiterndem Querschnitt und/oder in Noppenform in den Halterungen und/oder Wänden und/oder Regalböden, wobei die mit den Vertiefungen und/oder Erhebungen und/oder Ausnehmungen korrespondierenden Teile bzw. Enden angepaßt sind und/oder daß die Erhebungen und/oder Vertiefungen **durch** einen gewellten und/oder meanderförmig verlaufenden Profilquerschnitt gebildet werden
45. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 44, **gekennzeichnet durch** Regalböden (2), die nach vorne und/oder hinten geneigt sind und/oder horizontal verlaufen und/oder die Neigung der Auflageflächen (2) nachträglich verändert werden kann.
46. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 45, **gekennzeichnet durch** Fachböden (2) mit seitlichen Abkantungen und/oder Begrenzungswänden und/oder Stegen und/oder **durch** Ausbildung der Fachböden als U-förmige Profile und/oder als Hohlprofile (Rohre)
47. Regal nach Anspruch 46, **gekennzeichnet durch** Ausbildung der Fachböden als runde, halbrunde und/oder ovale und/oder eckige Hohlprofile (Rohre)
48. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 47, **gekennzeichnet durch** einen mechanischen, pneumatischen, elektromagnetischen oder andersartigen Auswurfmechanismus am Fachboden

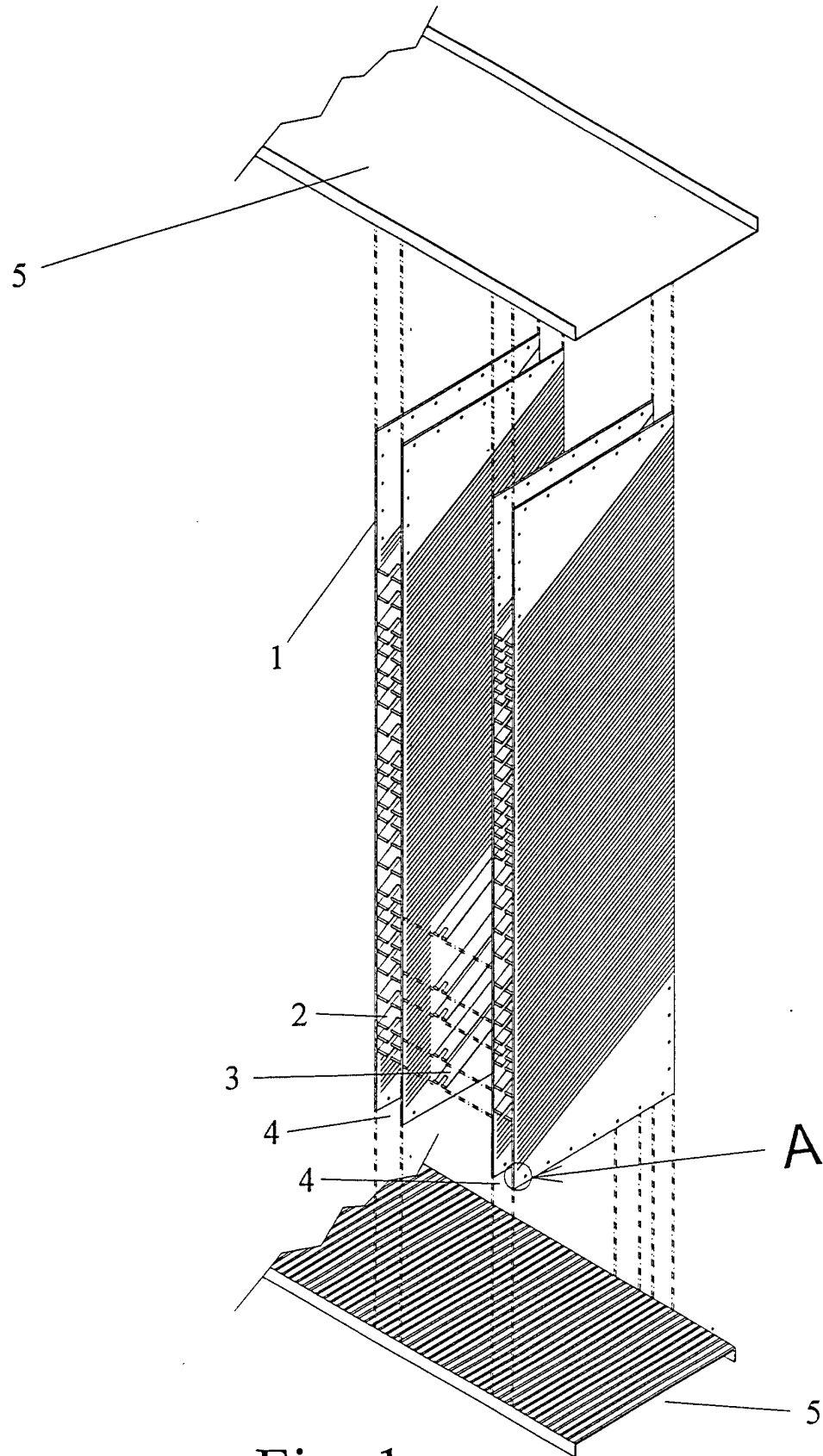


Fig. 1

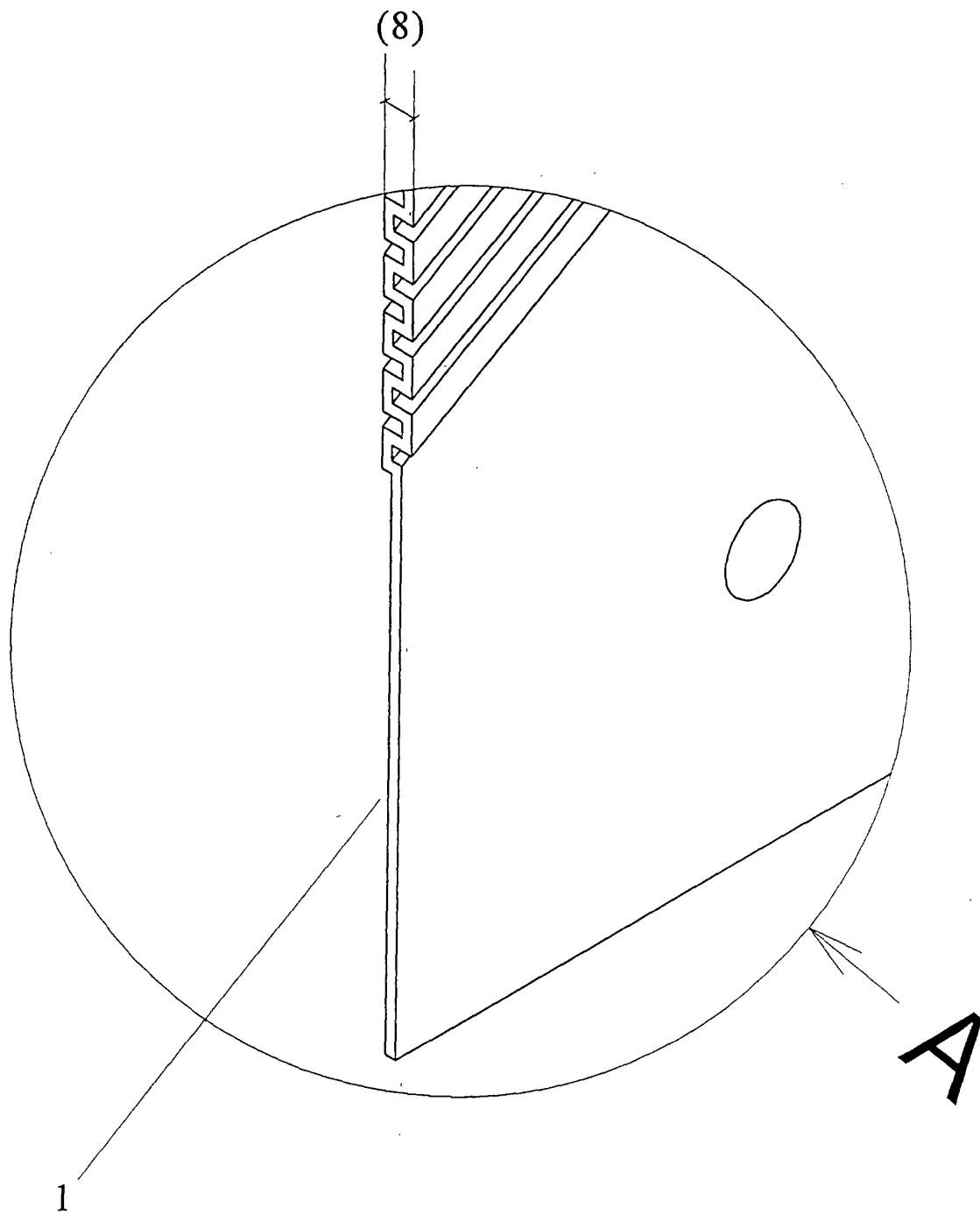


Fig. 2

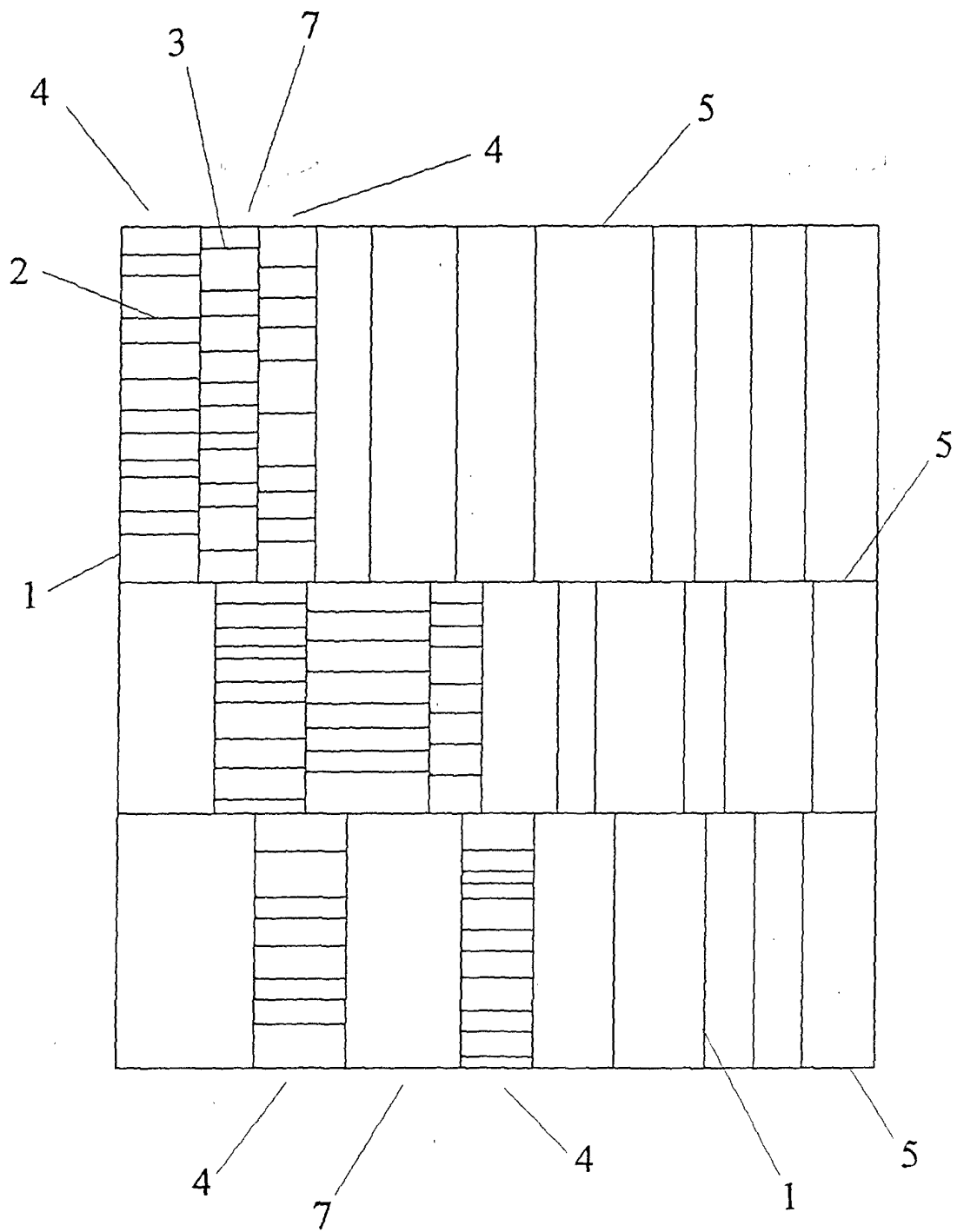
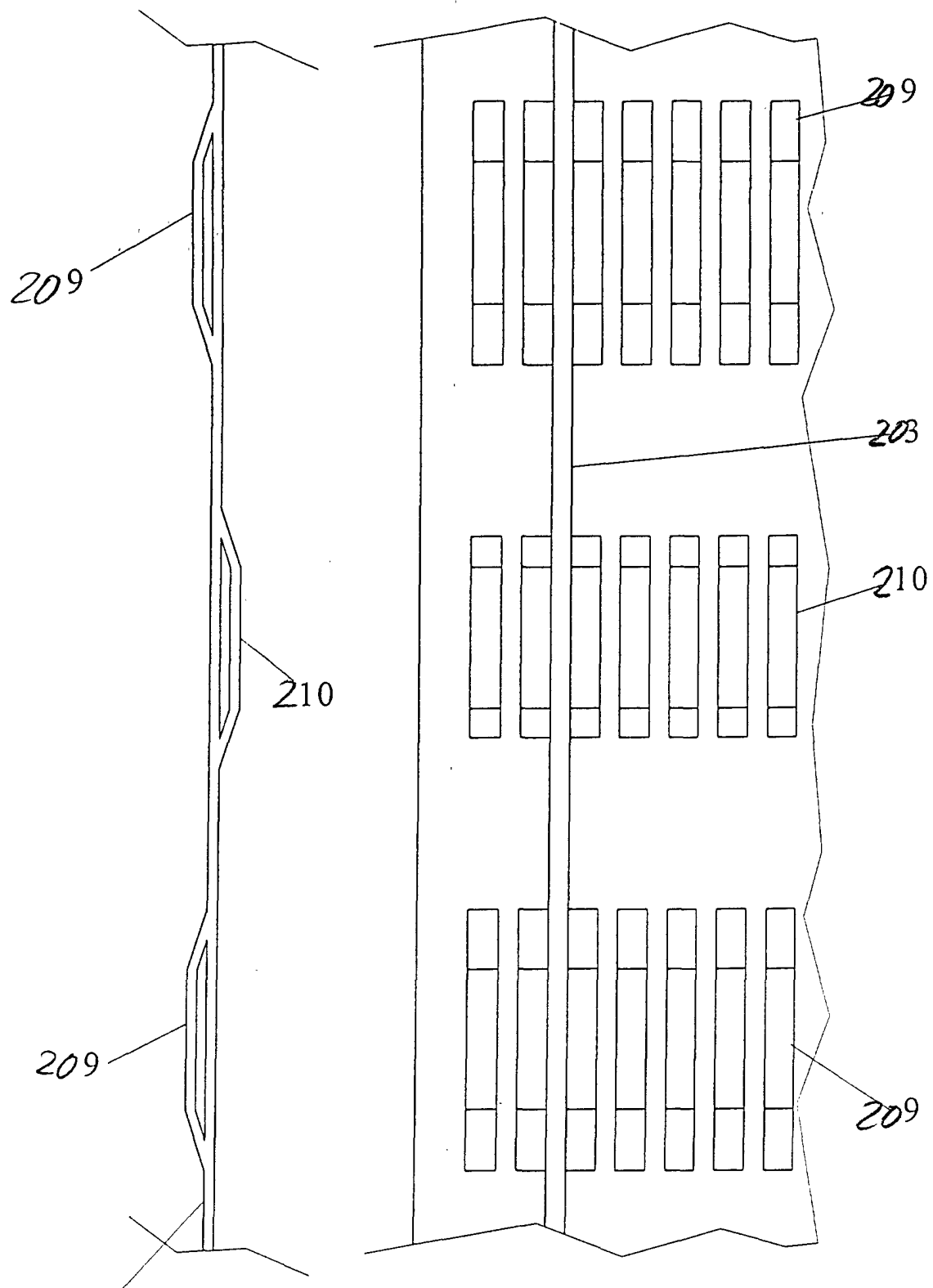


Fig. 3



201a,
201b

Fig. 4

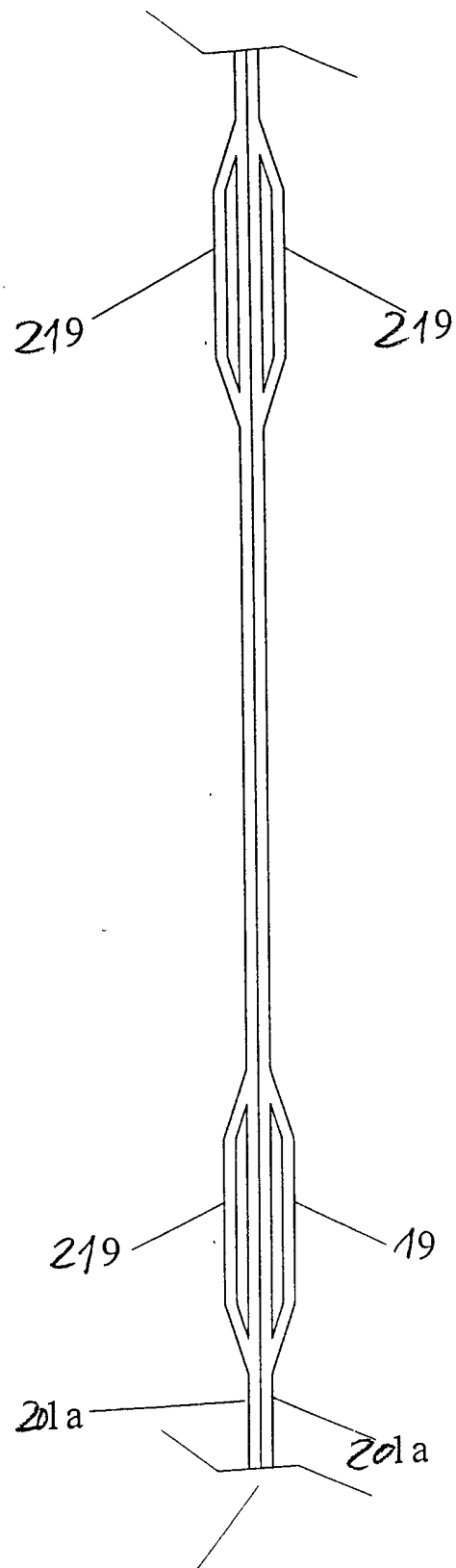


Fig. 5

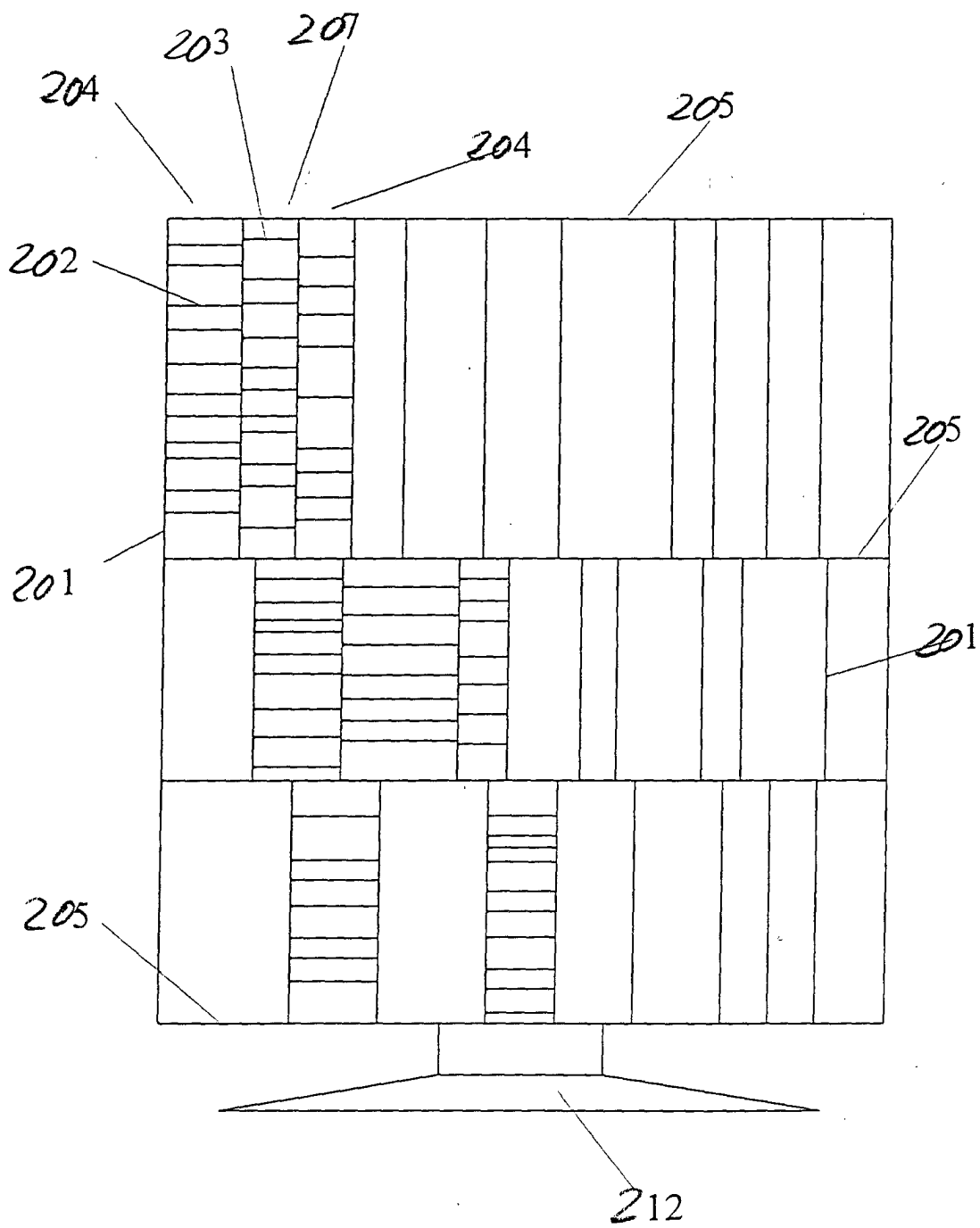
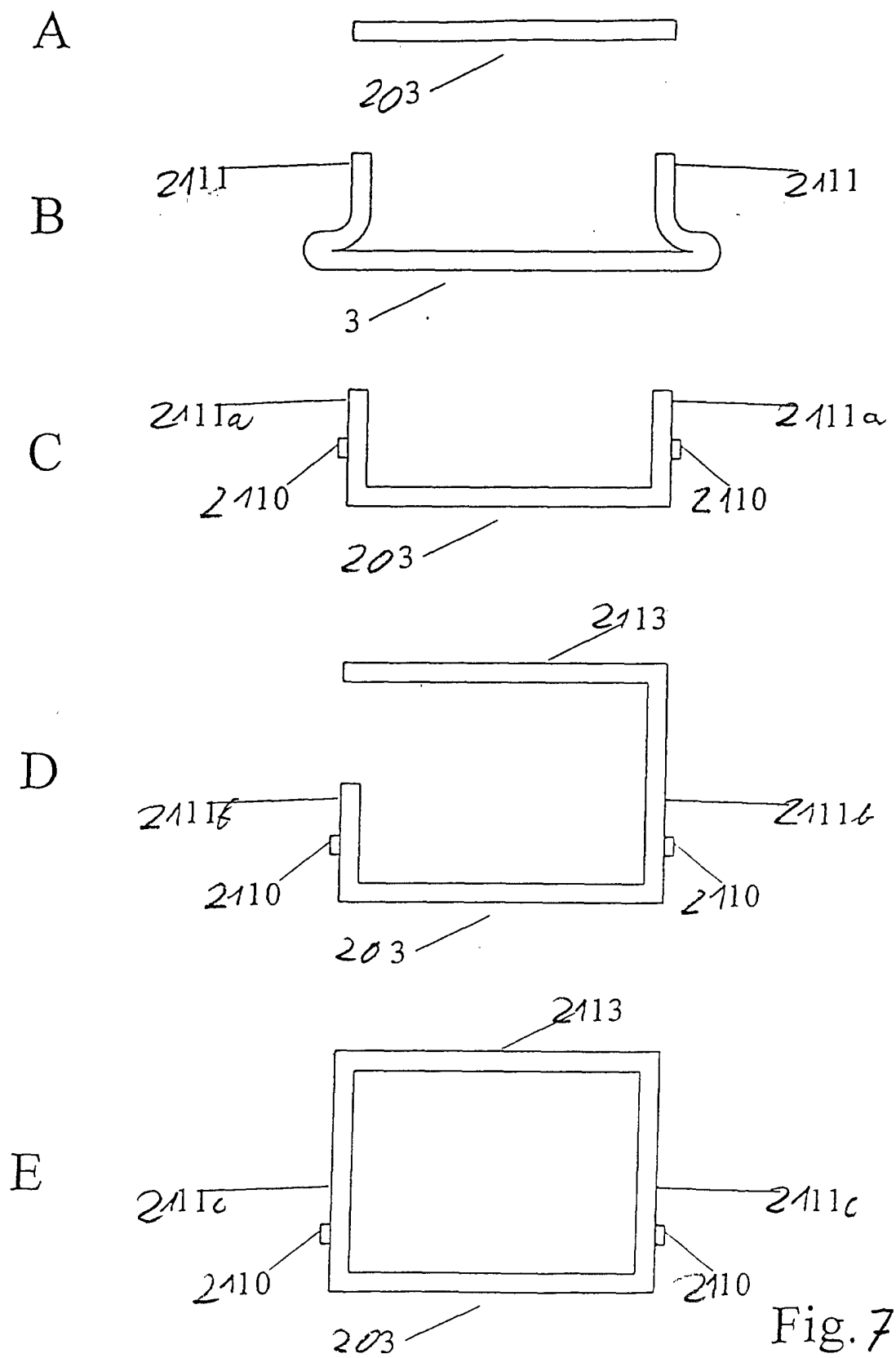


Fig. 6



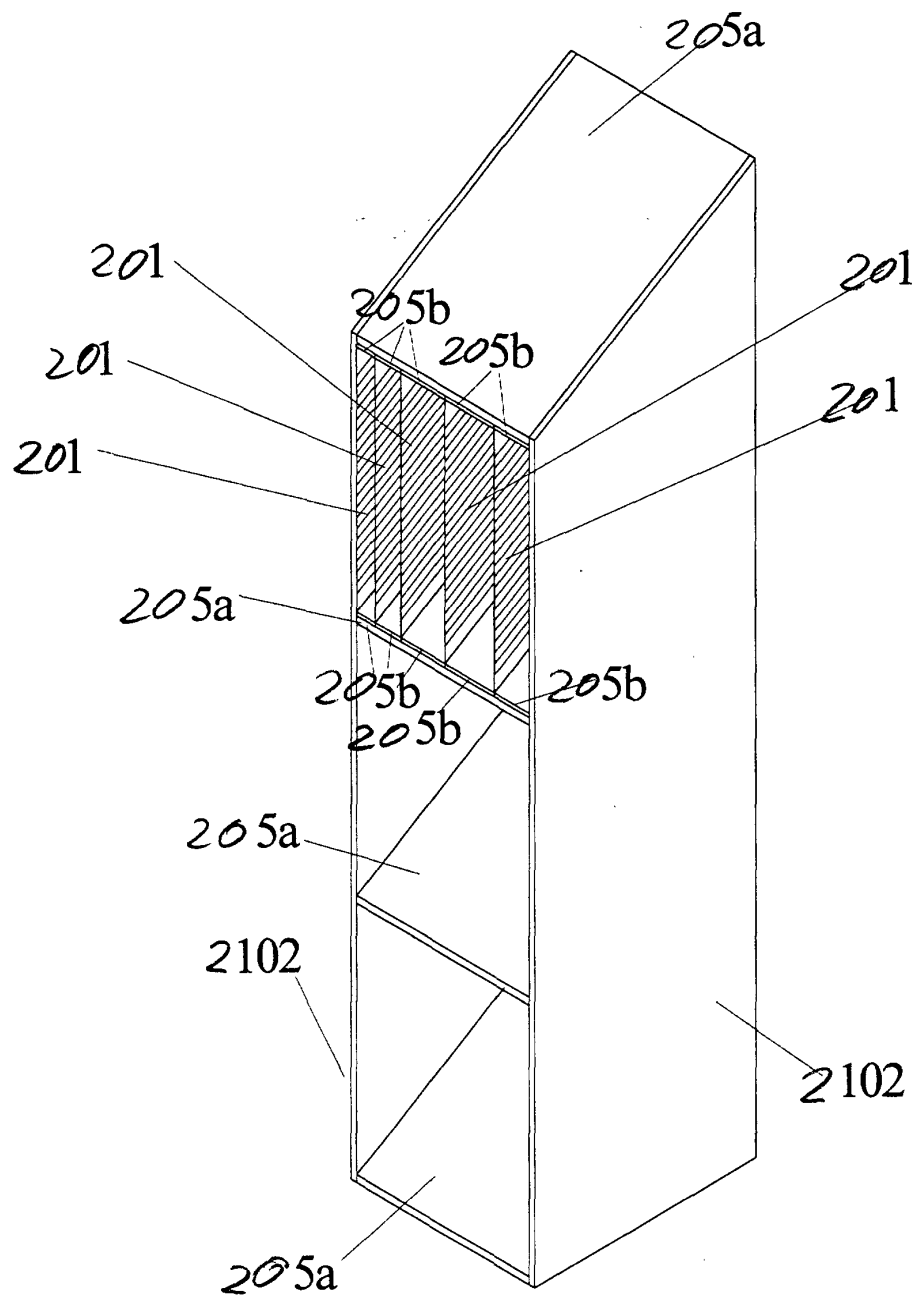
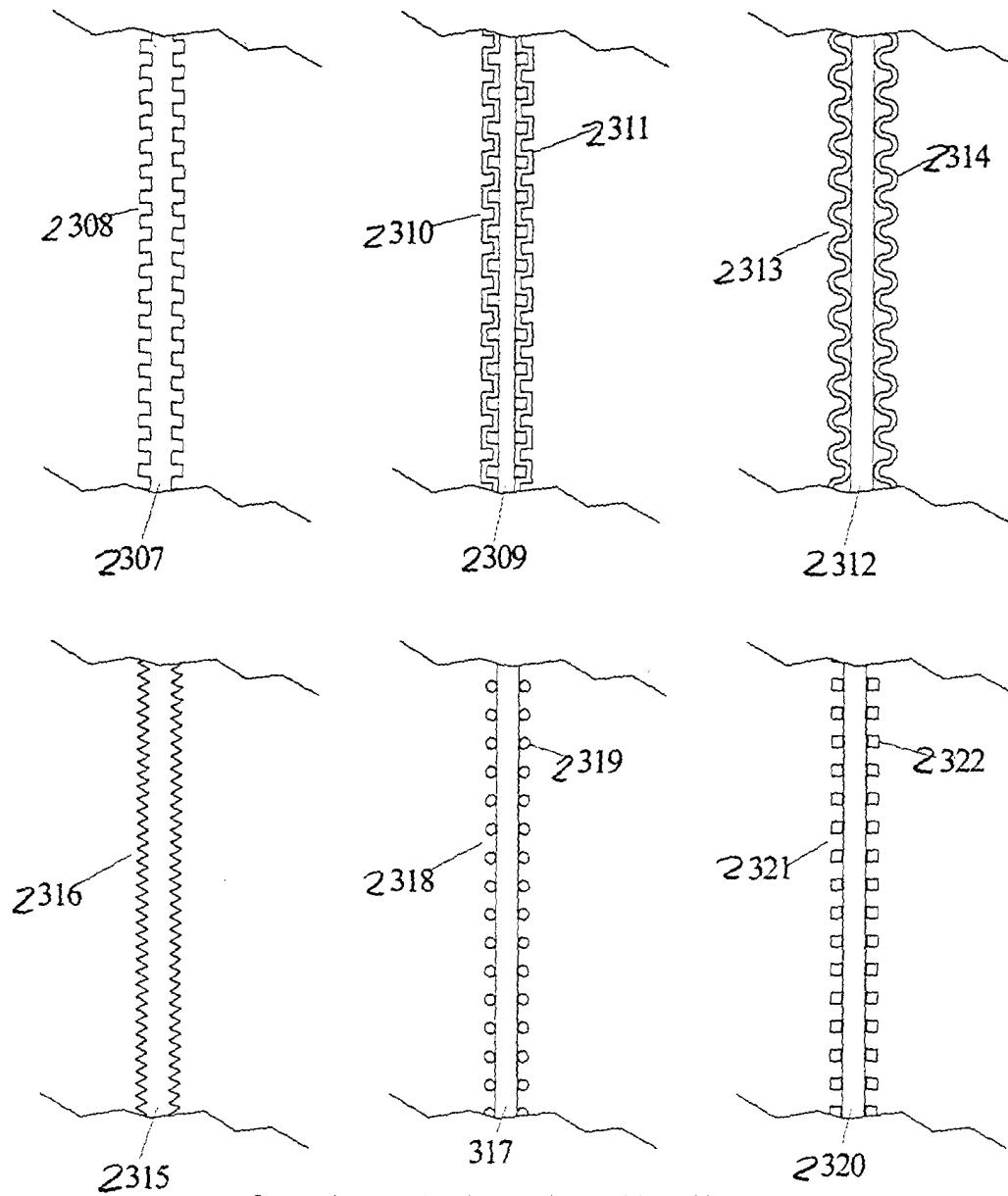


Fig. 8



Querschnitte durch eine Auswahl denkbarer
Seitenwand-Varianten,
hier jeweils beidseitig mit Nuten versehen

Fig. 9

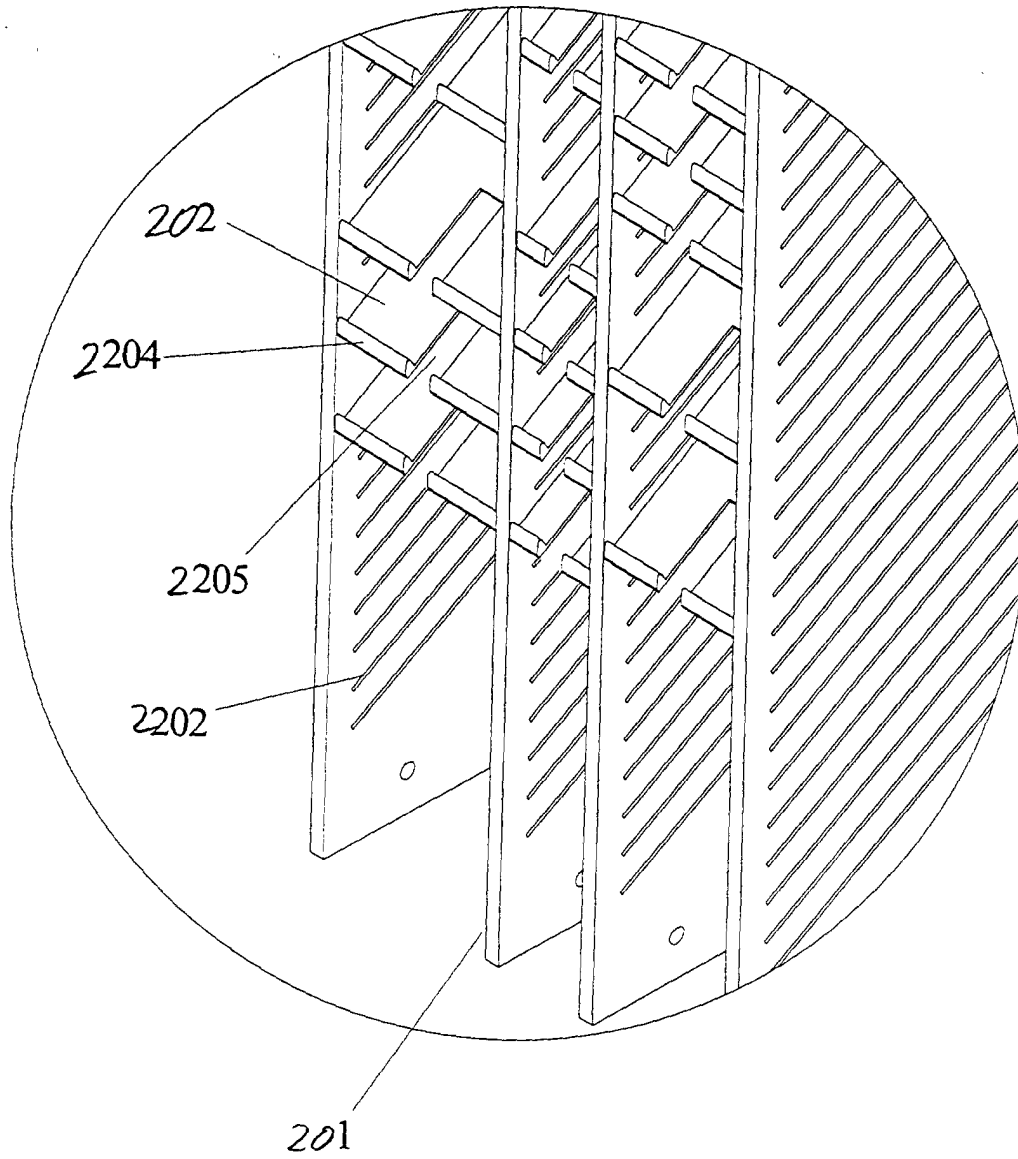


Fig. 10

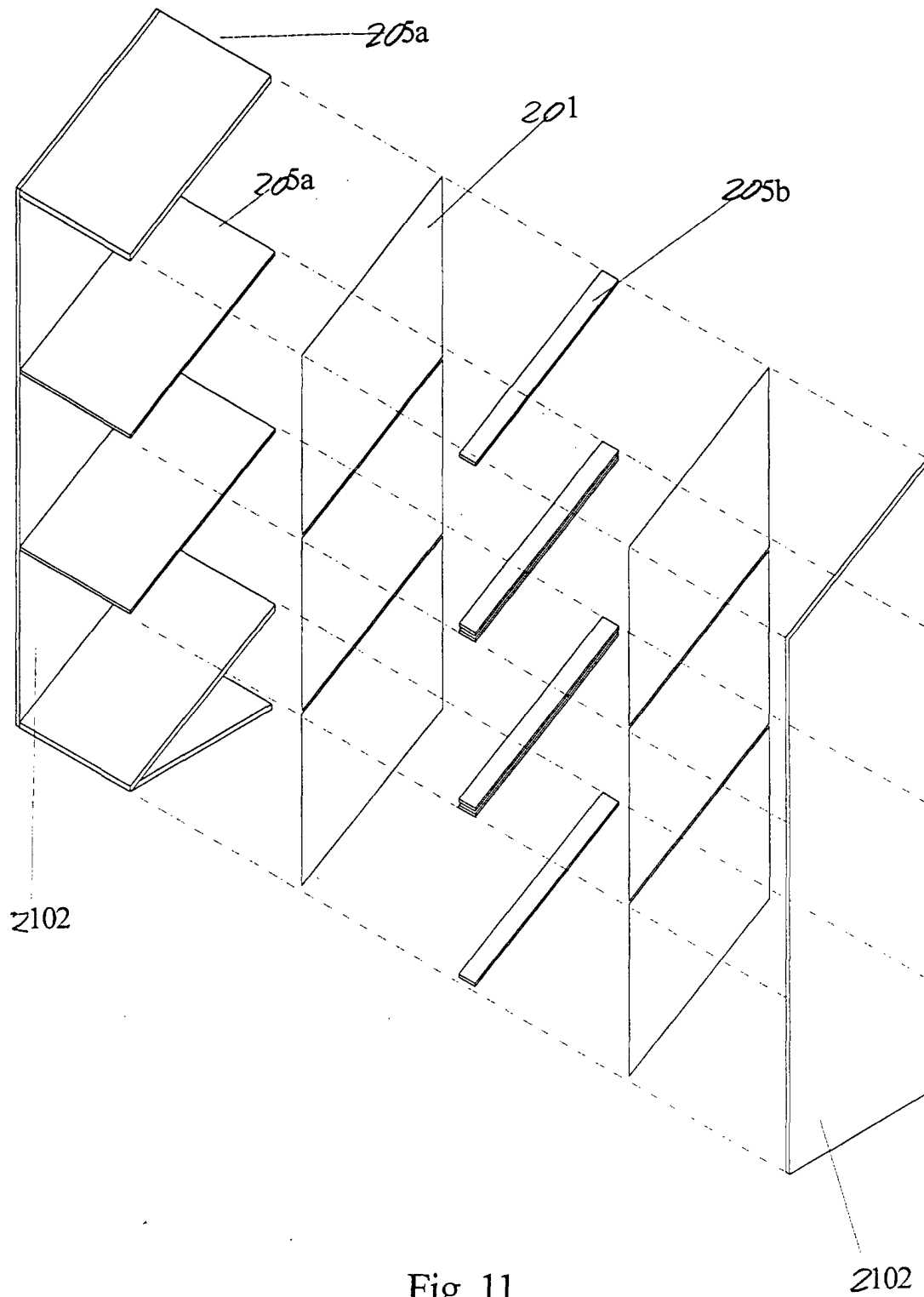


Fig. 11