

(19)



(11)

EP 4 176 768 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47B 47/00 (2006.01) A47B 47/04 (2006.01)
A47B 87/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21206973.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47B 87/0269; A47B 47/0008; A47B 47/045;
A47B 47/047; A47B 2210/19

(22) Anmeldetag: **08.11.2021**

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

(72) Erfinder:
• **Thoma, Christian**
79774 Abbruck (DE)
• **Brunner, Markus**
5613 Hilfikon (CH)

(71) Anmelder: **Rotho Kunststoff AG**
5303 Würenlingen (CH)

(74) Vertreter: **LBP Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(54) REGALSYSTEM AUS SPRITZGEGOSSENEN KUNSTSTOFFTEILEN

(57) Die vorliegende Erfindung umfasst Regalsystem aus spritzgegossenen Kunststoffteilen, bei dem eine Anzahl von Gestellelementen 5 zusammensteckbar ist, um ein Regalgestell 1 mit einer oder mehreren Regalebene 2 zur Aufnahme von Regalböden, Schubladen und/oder Behältern 22 zu bilden.

Das zusammengesteckte Regalgestell 1 weist je Regalebene 2 zumindest einen umlaufenden, in seiner Grundform viereckigen, insbesondere rechteckigen horizontalen Rahmen 6 und an jeder Ecke des Rahmens 6 eine vertikale Stütze 7 auf, die sich vom Rahmen 6 einer

ersten Regalebene 2 zum Rahmen 6' einer benachbarten zweiten Regalebene 2' erstreckt.

Die Gestellelemente 5 bestehen, soweit sie eine Stütze 7 bilden oder umfassen, jeweils aus einer (vertikalen) Stütze 7 und zwei einstückig daran angeformten ersten und zweiten (horizontalen) Rahmenelementen 9, 10, die zur Bildung des Rahmens 6 mit weiteren Rahmenelementen zusammensteckbar sind, wobei das erste und das zweite Rahmenelement 9, 10 einen Eckwinkel des Rahmens 6 zwischen sich einschließen.

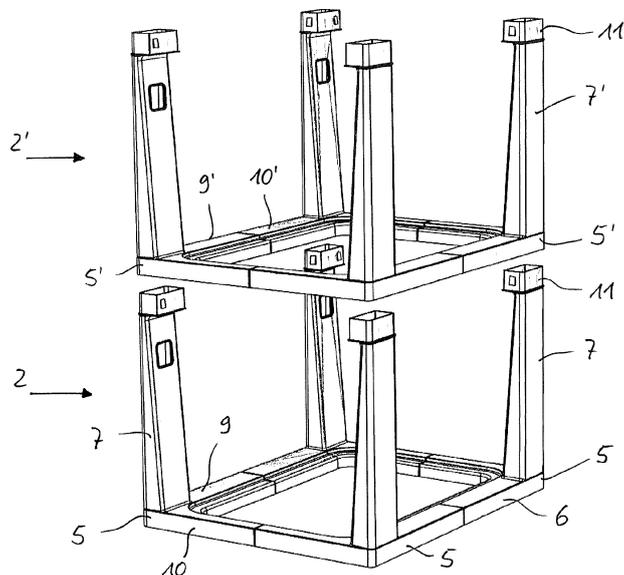


Fig. 6

EP 4 176 768 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regalsystem aus spritzgegossenen Kunststoffteilen, bei dem eine Anzahl von Gestellelementen zusammensteckbar ist, um ein Regalgestell mit einer oder mehreren Regalebenen zur Aufnahme von Regalböden und/oder Schubladen zu bilden, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das zusammengesteckte Regalgestell eines solchen Regalsystems umfasst demnach je Regalebene zumindest einen umlaufenden, in seiner Grundform, d.h. in Draufsicht viereckigen, horizontalen Rahmen und an jeder Ecke des Rahmens eine vertikale Stütze. Die vertikalen Stützen erstrecken sich von dem Rahmen einer ersten Regalebene bzw., wenn jede Regalebene mehr als einen Rahmen umfasst, von einem der Rahmen der ersten Regalebene bis zu dem bzw. einem Rahmen einer benachbarten zweiten Regalebene. Die vertikalen Stützen sind also aus Stabilitätsgründen einteilig ausgebildet, um zusammen mit dem jeweiligen horizontalen Rahmen die einzelnen Regalebenen und in ihrer Gesamtheit das Regalgestell zu bilden.

[0003] Regale aus Kunststoff, insbesondere zusammengesetzt aus spritzgegossenen Kunststoffteilen, die wahlweise mit Schubladen oder in die Regaletagen eingestellten Behältern ausgestattet sind, sind vielseitig einsetzbar, da sie nicht nur vergleichsweise leicht sind, sondern aufgrund der Materialeigenschaften von Kunststoff für Umgebungsbedingungen geeignet sind, für die sich Holzwerkstoffe und Metalle nicht gut eignen, wie beispielsweise in Feuchträumen. Außerdem sind die Gestaltungsmöglichkeiten bei einer Herstellung des Regals im Kunststoff-Spritzgussverfahren besonders vielfältig.

[0004] Um ein Regal vom Ort der Herstellung zur Verkaufsstelle und/oder zum Endkunden zu bringen, ist es vorteilhaft, das Regal nicht im aufgebauten Zustand zu transportieren, da hierbei das Transportvolumen um ein Vielfaches größer wäre als beim Transport eines Bausatzes. Im Besonderen gilt dies für Regale aus Kunststoff, da hier das Verhältnis von Gewicht und Volumen besonders ungünstig ist, wenn das Regal im aufgebauten Zustand transportiert wird. Daher ist es üblich, Regale aus Kunststoff als Regalsystem der vorliegenden Art zu fertigen, bei dem eine Anzahl von Gestellelementen zusammengesteckt wird, um ein Regalgestell zu bilden, und das Regalsystem im nicht aufgebauten Zustand zu transportieren.

[0005] Wenn das Regal jedoch im Wesentlichen aus zusammengesteckten Gestellelementen besteht, ist die Stabilität des Regalgestells ein kritischer Punkt, dem besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Es ist daher üblich, für jede Regalebene einen umlaufenden, in seiner Grundform viereckigen, horizontalen Rahmen einstückig herzustellen, um eine möglichst große Stabilität des zusammengesteckten Regalgestells zu erzielen. Die vertikalen Stützen werden dann an den Ecken des horizontalen Rahmens in diesen eingesteckt, und an dieser Stelle muss verhältnismäßig viel Aufwand investiert

werden, um die Steckverbindung stabil auszugestalten. Dies wird üblicherweise mittels Verstärkungsrippen, Materialdopplungen und dergleichen mehr erreicht. Gleichwohl ist die Stabilität eines solcherart aus Gestellelementen zusammengesetzten Regalgestells, insbesondere wenn es mehrere Regalebenen umfasst, oft verbesserungsbedürftig.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Regalsystem der eingangs genannten Art hinsichtlich seiner Stabilität zu verbessern, ohne Nachteile für den Transport des Regalsystems in Kauf nehmen zu müssen.

[0007] Gelöst ist diese Aufgabe durch ein Regalsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Regalsystems sind in den Ansprüchen 2 bis 15 niedergelegt.

[0008] Ein erfindungsgemäß ausgebildetes Regalsystem aus spritzgegossenen Kunststoffteilen, bei dem eine Anzahl von Gestellelementen zusammensteckbar ist, um ein Regalgestell mit einer oder mehreren Regalebenen zur Aufnahme von Regalböden, Behältern und/oder Schubladen zu bilden, wobei das zusammengesteckte Regalgestell je Regalebene zumindest einen umlaufenden, in seiner Grundform viereckigen, insbesondere rechteckigen horizontalen Rahmen und an jeder Ecke des Rahmens eine vertikale Stütze aufweist, die sich von dem oder einem Rahmen einer ersten Regalebene zu dem oder einem Rahmen einer benachbarten zweiten Regalebene erstreckt, unterscheidet sich vom Stand der Technik also maßgeblich dadurch, dass die Gestellelemente, soweit sie eine Stütze bilden oder umfassen, jeweils aus einer Stütze und zwei einstückig daran angeformten ersten und zweiten Rahmenelementen bestehen, die zur Bildung des Rahmens mit weiteren Rahmenelementen zusammensteckbar sind, wobei das erste und das zweite Rahmenelement einen Eckwinkel des Rahmens zwischen sich einschließen.

[0009] Die erfindungsgemäß ausgebildeten Gestellelemente erstrecken sich somit in alle drei Raumrichtungen: Die Stütze verläuft in ihrer Einbauposition vertikal, während die beiden Rahmenelemente sich in der Einbauposition horizontal erstrecken, jeweils einen Teil des Rahmens bilden und hierbei den Eckwinkel des Rahmens zwischen sich einschließen. Die drei Schenkel der erfindungsgemäßen Gestellelemente, also die Stütze und die ersten und zweiten Rahmenelemente, verlaufen somit in drei unterschiedlichen Raumrichtungen. Wenn der viereckige horizontale Rahmen des Regalsystems rechteckig ausgebildet ist, verlaufen die drei Schenkel der Gestellelemente in zueinander orthogonalen Richtungen.

[0010] Da die erfindungsgemäßen Gestellelemente einstückig spritzgegossen sind, sind die genannten drei Schenkel äußerst stabil und spielfrei miteinander verbunden, und da sie sich in drei unterschiedliche Raumrichtungen erstrecken, verleihen diese Gestellelemente dem zusammengesteckten Regalgestell eine besonders ho-

he Stabilität. Gleichwohl sind sie im nicht zusammenge-
steckten Ausgangszustand platzsparend transportier-
bar.

[0011] Die Gestellelemente des erfindungsgemäßen
Regalsystems können unterschiedlich ausgebildet sein;
neben den erfindungswesentlichen Gestellelementen
mit drei Schenkeln, also einer Stütze und zwei einstückig
daran angeformten Rahmenelementen, können weitere
Gestellelemente vorgesehen sein, insbesondere um den
Rahmen mit Rahmenelementen ohne angeformte Stüt-
zen zu vervollständigen. Es kann beispielsweise auch
vorgesehen sein, zusätzliche, einstückig ausgebildete
Rahmen vorzusehen, so dass jede Regalebene mit zwei
Rahmen, einem einstückig ausgebildeten und einem zu-
sammengesetzten Rahmen versehen ist.

[0012] Besonders bevorzugt ist es allerdings, wenn eine
Regalebene durch lediglich vier Gestellelemente ge-
bildet wird, die jeweils eine Stütze und zwei Rahmene-
lemente umfassen, wobei die Rahmenelemente mit den
Rahmenelementen der beiden benachbarten Gestelle-
lemente zusammensteckbar sind und wobei die Rah-
menelemente aller vier Gestellelemente zusammen den
Rahmen dieser Ebene des Regalgestells bilden. Eine
solche Ausbildung des erfindungsgemäßen Regalsys-
tems vermeidet unnötige Komplexitäten beim Zusammen-
stecken der Gestellelemente, und es wird möglichst
wenig Material verwendet, was unter Kosten- und Nach-
haltigkeitsaspekten vorteilhaft ist. Folgerichtig sind bei
dieser bevorzugten Ausbildung des erfindungsgemäßen
Regalsystems die Stützen ebenfalls einteilig ausgebil-
det, was unter Stabilitätskriterien optimal ist.

[0013] Um den Zielkonflikt eines möglichst geringen
Materialeinsatzes bei gleichzeitig möglichst hoher Sta-
bilität zu lösen, ist es bevorzugt, wenn die Rahmenele-
mente sowie gegebenenfalls auch die Stützen als Hohl-
profil oder als offenes Profil, im Falle der Rahmenele-
mente bevorzugt als nach unten offenes Profil geformt
sind. Die Profilierung erhöht, wie an sich bekannt, die
Stabilität der Bauteile bei gleichzeitig vorteilhaft geringer
Wandstärke.

[0014] Um hierbei die Stabilität der Steckverbindun-
gen, also die Verbindung der Rahmenelemente unterei-
nander zur Ausbildung des Rahmens zu verbessern, ist
es bei der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn an
jedes erste Rahmenelement jedes Gestellelements, so-
weit dies eine Stütze bildet oder umfasst, ein Eintauch-
stück mit einem verminderten Profilquerschnitt ange-
formt ist, und gleichzeitig jedes zweite Rahmenelement
mit einem Gegenstück (wenn das zweite Rahmenele-
ment als nach unten offenes Profil geformt ist) und/oder
offenem Ende (wenn das zweite Rahmenelement als
Hohlprofil geformt ist) zur passenden Aufnahme des Ein-
tauchstücks versehen ist. Auf diese Weise können die
ersten und zweiten Rahmenelemente zusammenge-
steckt und hierdurch eine sehr stabile Steckverbindung
erzielt werden.

[0015] Weiter bevorzugt ist es hierbei, wenn das Ein-
tauchstück des ersten Rahmenelements mit mindestens

einer Rastnase, und ein Endbereich des zweiten Rah-
menelements bzw. das Gegenstück des zweiten Rah-
menelements mit einer dieser Rastnase angepassten
Aussparung versehen ist, oder umgekehrt, d.h. dass das
Gegenstück bzw. der Endbereich des zweiten Rahmen-
elements mit der Rastnase und das erste Rahmenele-
ment mit der angepassten Aussparung versehen sind.
Hierdurch ergibt sich ein Formschluss auch in der Ein-
steckrichtung, so dass die Rahmenelemente nach dem
Zusammenstecken in allen drei Raumrichtungen form-
schlüssig aneinander festgelegt sind. Dies erhöht zum
einen die Stabilität; zum anderen ergibt sich hierdurch,
je nach Ausgestaltung der Rastnasen, wahlweise eine
nicht mehr zerstörungsfrei zu lösende Steckverbindung.
Dies ist gerade bei vollgestellten Regalen, deren Teile
sich keinesfalls unbeabsichtigt voneinander lösen dür-
fen, von großem Vorteil.

[0016] Soweit die Rahmenelemente des erfindungs-
gemäßen Regalsystems als Hohlprofil oder als nach un-
ten offenes Profil geformt sind, ist es bevorzugt, wenn
die Profilform des Rahmens eine innen am Rahmen um-
laufende Abstufung zur Aufnahme eines Regalbodens,
eines Behälters oder einer Schublade aufweist. Aufgrund
einer solchen umlaufenden Abstufung rastet der Behäl-
ter oder die Schublade schwerkraftbedingt im Regal ein,
und ein Regalboden kann stabil in die Abstufung eingepa-
sst werden. Die Vorteile liegen auf der Hand.

[0017] Um die Stabilität des erfindungsgemäßen Re-
galsystems weiter zu optimieren, können die Stützen der
Gestellelemente an ihrem den Rahmenelementen ge-
genüberliegenden Ende ein Kopfelement umfassen, das
vorzugsweise einstückig an die Stütze bzw. das gesamte
Gestellelement angeformt ist. Als Gegenstück sind im
Rahmen bzw. im Eckbereich der beiden Rahmenele-
mente des Gestellelements Aufnahmen für die Kopfele-
mente vorgesehen. Somit können die Stützen einer ers-
ten Regalebene mit ihren Kopfelementen in passende
Aufnahmen im Rahmen einer zweiten benachbarten Re-
galebene eingesetzt werden.

[0018] Auch diese Verbindung kann mit jeweils min-
destens einer Rastnase im Kopfelement oder in der pas-
senden Aufnahme im Rahmen sowie mit mindestens ei-
ner der Rastnase angepassten Aussparung im Rahmen
bzw. im Kopfelement zusätzlich stabilisiert werden. Wie
auch bereits bei den Rahmenelementen, kann durch eine
solche Rastnase oder durch mehrere solcher Rastna-
sen, auch in Steckrichtung eine formschlüssige Verbin-
dung zwischen der Stütze einer ersten Regalebene und
dem Rahmen einer benachbarten zweiten Regalebene
hergestellt werden. Auch eine nicht mehr zerstörungsfrei
lösbare Verbindung kann hierdurch wahlweise erzielt
werden.

[0019] Die Gestellelemente des erfindungsgemäßen
Regalsystems können solcherart zusammengesteckt
werden, dass die Stützen sich von den Rahmenelemen-
ten nach unten erstrecken und somit von oben auf die
Rahmenelemente einer darunterliegenden Regalebene
aufgesteckt werden. Bevorzugt ist es im Rahmen der vor-

liegenden Erfindung jedoch umgekehrt, insbesondere wenn die Stützen mit Kopfelementen zum Einsetzen in passende Aufnahmen im Rahmen einer zweiten benachbarten Regalebene versehen sind, d.h., dass die Aufnahmen des Rahmens an dessen Unterseite vorgesehen sind, während sich die Stützen vom Rahmen nach oben erstrecken.

[0020] In diesem Fall können vorteilhafterweise Adapterstücke vorgesehen sein, die in die Aufnahmen des untersten Rahmens des Regalgestells eingesetzt werden, um Füße oder Rollen an der Rahmenunterseite zu befestigen. Alternativ oder zusätzlich können an der Unterseite des Rahmens vier Lagerstellen zur Lagerung von jeweils einer Rolle angeformt sein. Eine Ausgestaltung mit Rollen ermöglicht es, das gesamte Regalgestell auch dann leicht versetzen zu können, wenn Gegenstände im Regal gelagert werden. Die besonders leichte und stabile Natur eines Regals aus spritzgegossenen Kunststoffteilen ermöglicht diese Ausgestaltung, die besonders bei einer Benutzung im Haushalt, beispielsweise im Badezimmer Vorteile bietet.

[0021] Zweckmäßigerweise ist dann, wenn die Regalebenen durch einen untenliegenden Rahmen und vier nach oben weisende Stützen gebildet werden, ein Deckel zum passenden Aufsetzen auf die vier Stützen einer Regalebene vorgesehen, um die oberste Regalebene zu vervollständigen. Soweit die Stützen mit Kopfelementen zum Einsetzen in passende Aufnahmen im Rahmen einer zweiten benachbarten Regalebene versehen sind, ist es zweckmäßig, wenn der Deckel mit solchen passenden Aufnahmen für die Kopfelemente der Stützen ausgestattet ist. Auf diese Weise kann er dann besonders stabil auf die Stützen der obersten Regalebene aufgesetzt und mit diesen verbunden werden.

[0022] Das erfindungsgemäße Regalsystem bietet besondere Vorteile, wenn mindestens eine Schublade oder ein Behälter zum Einsetzen in eine Regalebene vorgesehen ist; denn dann ist es möglich, und im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch bevorzugt, dass die Gestellelemente, solange sie nicht zusammengesteckt sind, in die Schublade oder den Behälter hineinlegbar sind. Die Abmessungen der Gestellelemente mit Stütze und zwei einstückig daran angeformten ersten und zweiten Rahmenelementen müssen in diesem Fall also solcherart bemessen sein, dass die Gestellelemente in die Schublade oder den Behälter hineingelegt werden können.

[0023] Dies ist dann besonders zu beachten, wenn die ersten Rahmenelemente der Gestellelemente zum Zusammenstecken mit Eintauchstücken versehen sind; denn diese Eintauchstücke sollten für eine optimale Stabilität des zusammengesteckten Rahmens möglichst lang ausgebildet sein. Gleichzeitig ist es jedoch bevorzugt, wenn sie nur so lang sind, dass das entsprechende Gestellelement noch in die Schublade oder den Behälter eingelegt werden kann. Es ist mithin zweckmäßig, wenn die ersten Rahmenelemente der Gestellelemente mit Eintauchstücken versehen sind, die ein Einlegen der Gestellelemente in die Schublade oder den Behälter gerade

noch ermöglichen.

[0024] Das erfindungsgemäße Regalsystem ist somit besonders bevorzugt solcherart ausgebildet, dass es aus mehreren Regalebenen, mindestens einer Schublade oder mindestens einem Behälter und einem Deckel besteht, und dass zum Transport eine Regalebene aufgebaut und die Schublade oder der Behälter in diese eingesetzt ist, während die restlichen Gestellelemente in nicht zusammengestecktem Zustand in die Schublade oder den Behälter eingelegt und der Deckel aufgelegt oder auf die Stützen der aufgebauten Regalebene aufgesetzt ist.

[0025] Wenn mehrere Schubladen und/oder Behälter vorgesehen sind, können diese im ineinander eingetauchten Zustand in die aufgebaute unterste Regalebene eingestellt und die restlichen Gestellelemente in die oberste Schublade oder den obersten Behälter eingelegt werden. Hierdurch ergibt sich ein besonders kompakter Transportaufbau der Einzelteile des erfindungsgemäßen Regalsystems, der gleichzeitig in sich stabil ist und daher besondere Vorteile beim Transport bietet.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Regalsystem wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt; dennoch können sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen weitere Merkmale ergeben, die erfindungswesentlich sein können.

[0027] Es zeigen:

- Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Regalsystem in zusammengebautem Zustand;
- Figur 2 zwei Gestellelemente, aus denen das Regalsystem aus Figur 1 im Wesentlichen zusammengebaut ist;
- Figur 3 die Gestellelemente aus Figur 2 in einer anderen Perspektive;
- Figur 4 eine Schnittdarstellung der Verbindungsstelle zwischen den beiden Gestellelementen aus den Figuren 2 und 3;
- Figur 5 eine aus vier Gestellelementen zusammengesetzte Regalebene des Regalsystems aus Figur 1;
- Figur 6 zwei Regalebenen aus Figur 5 beim Aufeinandersetzen;
- Figur 7 eine Schnittdarstellung einer der vier Verbindungsstellen zwischen den beiden Regalebenen aus Figur 6;
- Figur 8 die oberste Regalebene des Regalsystems aus Figur 1;
- Figur 9 die Unterseite der untersten Regalebene des Regalsystems aus Figur 1 in Explosionsdarstellung;
- Figur 10 das Regalsystem aus Figur 1 in noch nicht aufgebautem Zustand, fertig zum Verpacken für den Transport;

Figur 11 eine Darstellung wie Figur 10, jedoch des mit dem Deckel vervollständigten Regalsystems gemäß Figur 1;

Figur 12 das Regalsystem aus Figur 11, fertig verpackt zum Versand.

[0028] Figur 1 zeigt in einer isometrischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Regalsystem, wie es beim Endkunden im aufgebauten Zustand in Benutzung sein kann. Dieses Regalsystem verfügt über ein Regalgestell 1 mit drei Regalebenen 2, 2', 2'', welches oberseitig mit einem Deckel 3 und unterseitig mit vier Rollen 4 zu einem Regalsystem vervollständigt wird. Das Regalgestell 1 dient zur Aufnahme von Schubladen oder Behältern (hier nicht dargestellt); es kann jedoch auch mit Regalböden (nicht dargestellt) vervollständigt werden.

[0029] Das Regalgestell 1 des vorliegenden Regalsystems ist aus insgesamt zwölf Gestellelementen 5 zusammengesetzt, die pro Regalebene 2, 2', 2'' einen umlaufenden, in seiner Grundform viereckigen, vorliegend rechteckigen Rahmen 6 bilden, von welchem vier Stützen 7 sich nach oben bis zum Rahmen 6' der darüberliegenden Regalebene 2' erstrecken. Die Stützen 7 befinden sich in den Ecken der Rahmen 6, um das Regal von allen Seiten zugänglich zu halten.

[0030] Der Rahmen 6 jeder Regalebene 2 weist eine Profilform mit einer innen am Rahmen 6 umlaufenden Abstufung 8 auf. Mit Hilfe dieser Abstufung 8 kann ein Regalboden (nicht dargestellt) in den Rahmen 6 eingelegt werden. Alternativ kann eine Schublade oder ein Behälter (hier nicht dargestellt) beim Einschieben in das Regalgestell 1 mit Hilfe der umlaufenden Abstufung 8 im Rahmen 6 in einer Ruheposition einrasten. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn das Regalgestell 1 mit Hilfe der Rollen an einen anderen Ort verbracht werden soll.

[0031] Die Gestellelemente 5, aus denen das Regalgestell 1 in Figur 1 zusammengebaut ist, sind in den Figuren 2 und 3 in unterschiedlichen Perspektiven dargestellt. Wenn der Rahmen 6, der durch die Gestellelemente 5 gebildet wird, eine quadratische Form aufweist, können die Gestellelemente 5 identisch ausgestaltet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Rahmen 6 rechteckig mit zwei längeren und zwei kürzeren Seiten geformt; dementsprechend gibt es ein "rechtes" und ein "linkes" Gestellelement 5.

[0032] Jedes Gestellelement 5 ist als einstückiges Spritzgussteil gefertigt, und es umfasst jeweils eine Stütze 7 und zwei einstückig daran angeformte Rahmenelemente, und zwar ein erstes Rahmenelement 9 und ein zweites Rahmenelement 10. Die Stützen 7 erweitern sich an ihren, den Rahmenelementen 9, 10 gegenüberliegenden Enden in ein Kopfelement 11, mit dessen Hilfe eine formschlüssige Steckverbindung mit dem Rahmen 6' der darüberliegenden Regalebene 2' hergestellt werden kann. Zu diesem Zweck sind in die Ecke des Verbindungsbereichs des ersten 9 und zweiten Rahmenele-

ments 10 an der Unterseite des Gestellelements 5 bzw. des Rahmens 6 Aufnahmen 12 eingeformt, in welche die Kopfelemente 11 von benachbarten Gestellelementen 5 passend eingesteckt werden können (Figur 3). Um hierbei auch in der Richtung der Einsteckbewegung einen Formschluss zwischen den zusammengesteckten Teilen auszubilden, sind auf zwei Seiten der Kopfelemente 11 Rastnasen 13 angeformt, welche in Aussparungen 14 in den Aufnahmen 12 einrasten.

[0033] Aus Figur 7, einer Schnittdarstellung der Verbindung zwischen einer Stütze 7 und einem Rahmen 6' der darüberliegenden Regalebene, ist die formschlüssige Steckverbindung, die sich aufgrund der Passung des Kopfelements 11 in der Aufnahme 12' sowie zusätzlich durch das Einrasten der Rastnase 13 in der Aussparung 14' ergibt, im Detail verdeutlicht.

[0034] Aus den Figuren 2 und 3 ist ferner ersichtlich, dass die ersten Rahmenelemente 9 sich an ihren Enden jeweils in ein Eintauchstück 15 fortsetzen, das einen verminderten Profilquerschnitt aufweist und jeweils in das Ende des zweiten Rahmenelements 10 eines weiteren Gestellelements 5 eingesteckt werden kann. Die Eintauchstücke 15 sind im Verhältnis zur Länge der beiden Rahmenelemente 9, 10 relativ lang ausgebildet, was die Stabilität des aus den Rahmenelementen 9, 10 zusammengesetzten Rahmens 6 optimiert.

[0035] Wie insbesondere Figur 3 zeigt, sind die Stützen 7 als Hohlprofil und die Rahmenelemente 9, 10 als nach unten offenes Profil ausgeformt, wobei die bereits erwähnte Aufnahme 12 für ein Kopfelement 11 eines weiteren Gestellelements 5 zusätzlich in das Profil eingeformt ist. Zur Aufnahme des Eintauchstücks 15 beim Zusammensetzen des Rahmens 6 ist das als offenes Profil ausgebildete zweite Rahmenelement 10 an seinem Ende zu einem Gegenstück 16 vervollständigt, das zur passenden Aufnahme des Eintauchstücks 15 dient. Die Passung zwischen dem Eintauchstück 15 und dem Gegenstück 16 sowie die Profilform der Rahmenelemente 9, 10 sorgen für eine hochstabile, formschlüssige Steckverbindung.

[0036] Um auch in der Einsteckrichtung einen Formschluss auszubilden, sind die Eintauchstücke 15 mit jeweils einer Rastnase 17 versehen, die in eine dieser Rastnase 17 angepassten Aussparung 18 im Gegenstück 16 einrasten, sobald das erste Rahmenelement 9 eines ersten Gestellelements 5 mit dem zweiten Rahmenelement 10 eines zweiten Gestellelements 5 zusammengesteckt wird.

[0037] Dieser Formschluss ist in einer Schnittdarstellung in Figur 4 im Detail gezeigt. Die dort verwendeten Bezugszeichen sind identisch mit den Bezugszeichen in den vorangehenden Figuren, die für dieselben Elemente verwendet wurden. Insofern kann zur Figur 4 auf die Beschreibung der vorangehenden Figuren verwiesen werden.

[0038] Figur 5 zeigt eine Regalebene 2 des Regalgestells 1 aus Figur 1. Diese Regalebene 2 besteht aus einem umlaufenden, rechteckigen Rahmen 6 und vier in

dessen Ecken angebrachten Stützen 7, wobei die Stützen 7, nicht wie im Stand der Technik auf einen einstückig ausgebildeten Rahmen 6 aufgesteckt sind, sondern die Regalebene 2 aus vier zusammengesteckten, dreidimensionalen Gestellelementen 5 besteht. Die Gestellelemente 5 sind bereits anhand der Figuren 2 und 3 im Einzelnen beschrieben worden. Insofern kann auf die vorangehende Beschreibung verwiesen werden.

[0039] Was im Zusammenhang der Figuren 2, 3 und 5 augenfällig wird, ist die erfinderische Kernidee, den Rahmen 6 mittels zweier Schnittebenen in vier Eckstücke aufzuteilen, bestehend jeweils aus einem ersten Rahmenelement 9 und einem zweiten Rahmenelement 10, die einen Eckwinkel des Rahmens 6, hier einen rechten Winkel zwischen sich einschließen. Integral mit diesen Eckstücken des Rahmens 6 wird beim Spritzgießen die Stütze 7 der entsprechenden Ecke des Rahmens 6 angeformt. So bildet sich ein Gestellelement 5 aus, aus dem die einzelnen Regalebenen 2 per Steckverbindung zusammengesetzt werden können. Die Gestellelemente 5 erstrecken sich somit einstückig in drei orthogonale Raumrichtungen, so dass es letztlich keine stabile Ebene mit instabil daran angesteckten Elementen in der dritten Raumrichtung gibt, wie dies im Stand der Technik der Fall ist. Stattdessen sind die drei Raumrichtungen des Regalgestells 1 aufgrund der einstückigen Ausbildung der Gestellelemente 5 mit ihren orthogonal zueinander stehenden Schenkeln in allen drei Raumrichtungen stabil.

[0040] Dass im vorliegenden Ausführungsbeispiel darauf verzichtet wird, den Rahmen 6 mit Zwischenstücken (nicht dargestellt) zwischen den ersten und zweiten Rahmenelementen 9, 10 zu ergänzen, sondern der komplette Rahmen mit den beiden Rahmenelementen 9, 10 der vier Gestellelemente 5 zusammengesetzt wird, erhöht die Stabilität des Rahmens 6 und somit des gesamten Regalgestells 1 zusätzlich.

[0041] Die Figur 6 zeigt zwei Regalebenen 2, 2', wie sie bereits in Figur 5 dargestellt und aus jeweils vier Gestellelementen 5 gemäß den Figuren 2 und 3 zusammengesetzt sind, beim Aufeinanderstellen der beiden Regalebenen 2, 2'. Auch hier sind wiederum gleiche Bezugszeichen für identische Teile der Regalebenen 2, 2' verwendet, wie in den vorhergehenden Figuren, so dass zur Erläuterung auf die Beschreibung zu den vorhergehenden Figuren verwiesen werden kann.

[0042] In Figur 8 ist in einer etwas veränderten Perspektive die oberste Regalebene 2" des Regalgestells 1 aus Figur 1 gezeigt, um die Steckverbindung zwischen den Stützen 7" der Gestellelemente 5" der obersten Regalebene 2" mit dem Deckel 3 zu verdeutlichen:

Der Deckel 3 ist in seinen vier Ecken ebenfalls mit Aufnahmen 12 versehen, die in den Deckel 3 eingeformt sind und in die die Kopfelemente 11" der Stützen 7" der obersten Regalebene 2" passend eingesteckt werden können. Auch Aussparungen 14 für die Rastnasen 13" der Kopfelemente 11" sind in den Aufnahmen 12 des Deckels 3 vorgesehen, so dass der Deckel 3 fest auf der

obersten Regalebene 2" sitzt und von dieser nicht mehr abgenommen werden kann.

[0043] Aus Figur 9 ergibt sich, wie die Rollen 4 am Rahmen 6 der untersten Regalebene 2 befestigt werden. Hierfür ist das Regalgestell 1 in der Darstellung umgedreht worden, so dass man auf dessen Unterseite blickt. Zum Anbringen der Rollen 4 am Rahmen 6 sind vier Adapterstücke 19 vorgesehen, die passend in die Aufnahmen 12, die eigentlich für Kopfelemente 11 von weiteren Stützen 7 dienen, gesetzt werden. Auch diese Adapterstücke 19 sind mit Rastnasen 13 ausgestattet, um formschlüssig und fest in die Aufnahmen 12 eingesetzt zu werden. Unterseits weisen die Adapterstücke 19 jeweils eine zylindrische Öffnung 20 auf, in die jeweils ein Lagerstift 21 einer Rolle 4 eingesteckt und darin gelagert werden kann.

[0044] Zusätzlich ist, wie Figur 9 außerdem verdeutlicht, an der Unterseite jedes Gestellelements 5 jeweils eine Lagerstelle 25 angeformt. Auch diese bildet vorliegend eine zylindrische Öffnung aus, in die jeweils ein Lagerstift 21 einer Rolle 4 eingesteckt und darin gelagert werden kann. Mit diesen Lagerstellen 25 können somit Rollen 4 an den Rahmen 6 angebracht werden, ohne Adapterstücke 19 verwenden zu müssen.

[0045] Die Figuren 10, 11 und 12 zeigen schließlich, wie vorteilhaft das vorliegende Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgestalteten Regalsystems zum Versand verpackt werden kann:

Die unterste Regalebene 2, bestehend aus vier zusammengesteckten Gestellelementen 5, die den Rahmen 6 und vier davon nach oben erstreckende Stützen 7 bilden, ist bereits zusammengebaut. In den Rahmen 6 ist ein Behälter 22 eingesetzt, und zwar, wie vorgesehen, passend in die umlaufende Abstufung 8 des Rahmens 6 eingestell. Zwei weitere Behälter 22' und 22" sind, in den Behälter 22 eintauchend, in diesen hineingestellt.

[0046] Der Behälter 22" für die oberste Regalebene 2" (Figur 1) nimmt die Gestellelemente 5' und 5" der beiden anderen Regalebenen 2 in Einzelteilen auf. Hierfür sind deren erste und zweite Rahmenelemente 9, 10 so bemessen, dass sie in den Behälter 22" hineinpassen. Daneben nimmt der Behälter 22" auch die Rollen 4 und die Adapterstücke 19 auf.

[0047] Durch den Deckel 3 vervollständigt (Figur 11), sind somit sämtliche Einzelteile des in Figur 1 aufgebaut dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Regalsystems kompakt und stabil transportierbar auf kleinem Raum vereinigt.

[0048] Wie Figur 12 zeigt, müssen nur noch zwei Kartons 23 in Form von Hohlquader-Hälften über zwei Seiten des in Figur 11 dargestellten Gebildes gestülpt und mit einem Riemen 24 fixiert werden, um ein stabiles Paket für den Versand zu bilden. Es liegt auf der Hand, dass diese mittels der vorliegenden Erfindung möglichen wenigen Handgriffe, die für den Versand eines erfindungsgemäßen Regalsystems notwendig sind, den Aufwand optimal gering halten, und das Regalsystem möglichst platzsparend transportieren zu können. Gleichzeitig er-

gibt sich eine sehr hohe Stabilität des fertig zusammengebauten Regalsystems (Figur 1) aufgrund der sich in drei Raumrichtungen erstreckenden Gestellelemente 5, aus denen das Regalgestell 1 des Regalsystems zusammengesetzt ist.

Bezugszeichenliste:

[0049]

1. Regalgestell
2. Regalebene
3. Deckel
4. Rolle
5. Gestellelement
6. Rahmen
7. Stütze
8. Abstufung (in 6)
9. Rahmenelement (erstes)
10. Rahmenelement (zweites)
11. Kopfelement
12. Aufnahme (für 11)
13. Rastnase (an 11)
14. Aussparung (in 12)
15. Eintauchstück
16. Gegenstück (zu 15)
17. Rastnase (an 15)
18. Aussparung (in 16)
19. Adapterstück
20. Zylindrische Öffnung
21. Lagerstift
22. Schublade
23. Karton
24. Riemen
25. Lagerstellen

Patentansprüche

1. Regalsystem aus spritzgegossenen Kunststoffteilen, bei dem eine Anzahl von Gestellelementen (5) zusammensteckbar ist, um ein Regalgestell (1) mit einer oder mehreren Regalebene(n) (2, 2', 2'') zur Aufnahme von Regalböden, Schubladen und/oder Behältern (22) zu bilden,

wobei das zusammengesteckte Regalgestell (1) je Regalebene (2) zumindest einen umlaufenden, in seiner Grundform viereckigen, insbesondere rechteckigen horizontalen Rahmen (6) und an jeder Ecke des Rahmens (6) eine vertikale Stütze (7) aufweist, die sich von dem oder einem Rahmen (6) einer ersten Regalebene (2) zu dem oder einem Rahmen (6') einer benachbarten zweiten Regalebene (2') erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gestellelemente (5), soweit sie eine Stütze (7) bilden oder umfassen, jeweils aus ei-

ner Stütze (7) und zwei einstückig daran angeformten ersten und zweiten Rahmenelementen (9, 10) bestehen, die zur Bildung des Rahmens (6) mit weiteren Rahmenelementen zusammensteckbar sind, wobei das erste und das zweite Rahmenelement (9, 10) einen Eckwinkel des Rahmens (6) zwischen sich einschließen.

2. Regalsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Regalebene (2) durch vier Gestellelemente (5) gebildet ist, die jeweils eine Stütze (7) und zwei Rahmenelemente (9, 10) umfassen, wobei die Rahmenelemente (9, 10) mit den Rahmenelementen der beiden benachbarten Gestellelemente (5) zusammensteckbar sind und wobei die Rahmenelemente (9, 10) aller vier Gestellelemente (5) zusammen den Rahmen (6) dieser Ebene des Regalgestells (1) bilden.
3. Regalsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenelemente (9, 10) als Hohlprofil oder als nach unten offenes Profil geformt sind.
4. Regalsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedes erste Rahmenelement (9) jedes Gestellelements (5) ein Eintauchstück (15) mit einem verminderten Profilquerschnitt angeformt ist, und dass jedes zweite Rahmenelement (10) mit einem Gegenstück und/oder offenen Ende zur Aufnahme des Eintauchstücks (15) versehen ist.
5. Regalsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eintauchstück (15) des ersten Rahmenelements (9) mit mindestens einer Rastnase (17), und ein Endbereich des zweiten Rahmenelements (10) oder das Gegenstück (16) mit einer der Rastnase (17) angepassten Aussparung (18) versehen ist, oder umgekehrt.
6. Regalsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilform des Rahmens (6) eine innen am Rahmen (6) umlaufende Abstufung (8) zur Aufnahme eines Regalbodens, einer Schublade oder eines Behälters (22) aufweist.
7. Regalsystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (7) einer ersten Regalebene (2) an ihrem den Rahmenelementen (9, 10) gegenüberliegenden Ende mit einem Kopfelement (11) zum Einsetzen in passende Aufnahmen (12') im Rahmen (6')

- einer zweiten benachbarten Regalebene (2') versehen ist.
8. Regalsystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Kopfelemente (11) mit jeweils mindestens einer Rastnase (13), und im Rahmen (6) die Aufnahmen (12) für die Kopfelemente (11) mit jeweils mindestens einer der Rastnase (13) angepassten Ausparung (14) versehen sind, oder umgekehrt. 10
9. Regalsystem nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmen (12) des Rahmens (6) an dessen Unterseite vorgesehen sind, während sich die Stützen (7) vom Rahmen (6) nach oben erstrecken, und dass Adapterstücke (19) zum Einsetzen in die Aufnahmen (12) des Rahmens (6) einsetzbar sind, um Füße oder Rollen (4) an der Rahmenunterseite zu befestigen und/oder dass an der Unterseite des Rahmens (6) vier Lagerstellen (25) zur Lagerung von jeweils einer Rolle (4) angeformt sind. 15 20
10. Regalsystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass ein Deckel (3) zum passenden Aufsetzen auf die vier Stützen (7) einer Regalebene (2) vorgesehen ist. 30
11. Regalsystem nach Anspruch 10 und einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Deckel (3) mit passenden Aufnahmen (12) für die Kopfelemente (11) der Stützen (7) versehen ist. 35
12. Regalsystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Schublade oder ein Behälter (22) zum Einsetzen in eine Regalebene (2) vorgesehen ist. 40
13. Regalsystem nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die Gestellelemente (5) in nicht zusammengestecktem Zustand in die Schublade oder den Behälter (22) hineinlegbar sind.
14. Regalsystem nach den Ansprüchen 4 und 13,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass die ersten Rahmenelemente (9) der Gestellelemente (5) mit Eintauchstücken (15) versehen sind, die ein Einlegen der Gestellelemente (5) in die Schublade oder den Behälter (22) gerade noch ermöglichen. 55
15. Regalsystem nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,
dass es aus mehreren Regalebene(n) (2, 2', 2''), mindestens einer Schublade oder mindestens einem Behälter (22) und einem Deckel (3) besteht, und dass zum Transport eine Regalebene (2) aufgebaut und die Schublade oder der Behälter (22) in diese eingesetzt ist, während die restlichen Gestellelemente (5) in nicht zusammengestecktem Zustand in die Schublade oder den Behälter (22) eingelegt und der Deckel aufgelegt (3) oder auf die Stützen (7) der aufgebauten Regalebene (2) aufgesetzt sind.

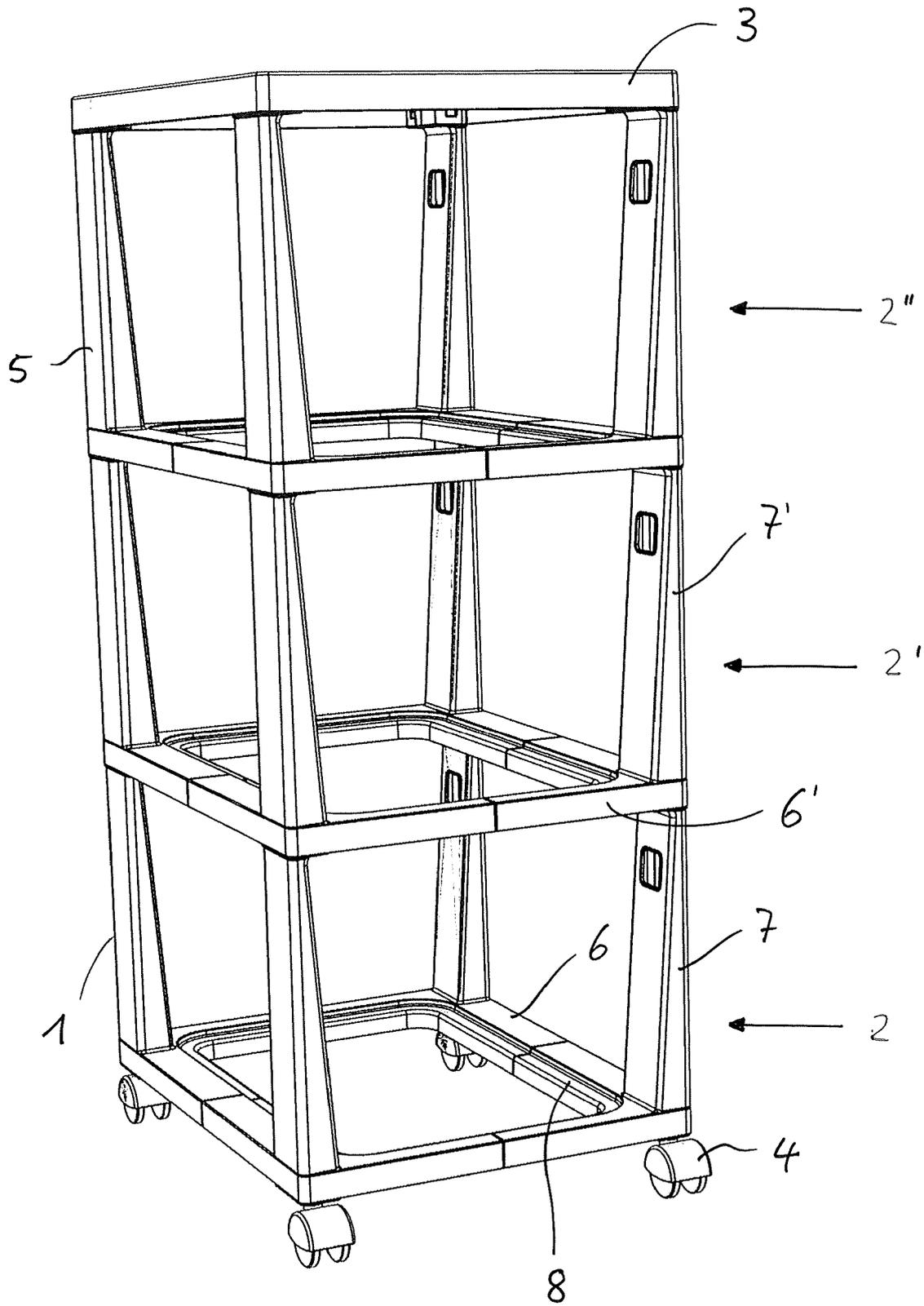


Fig. 1

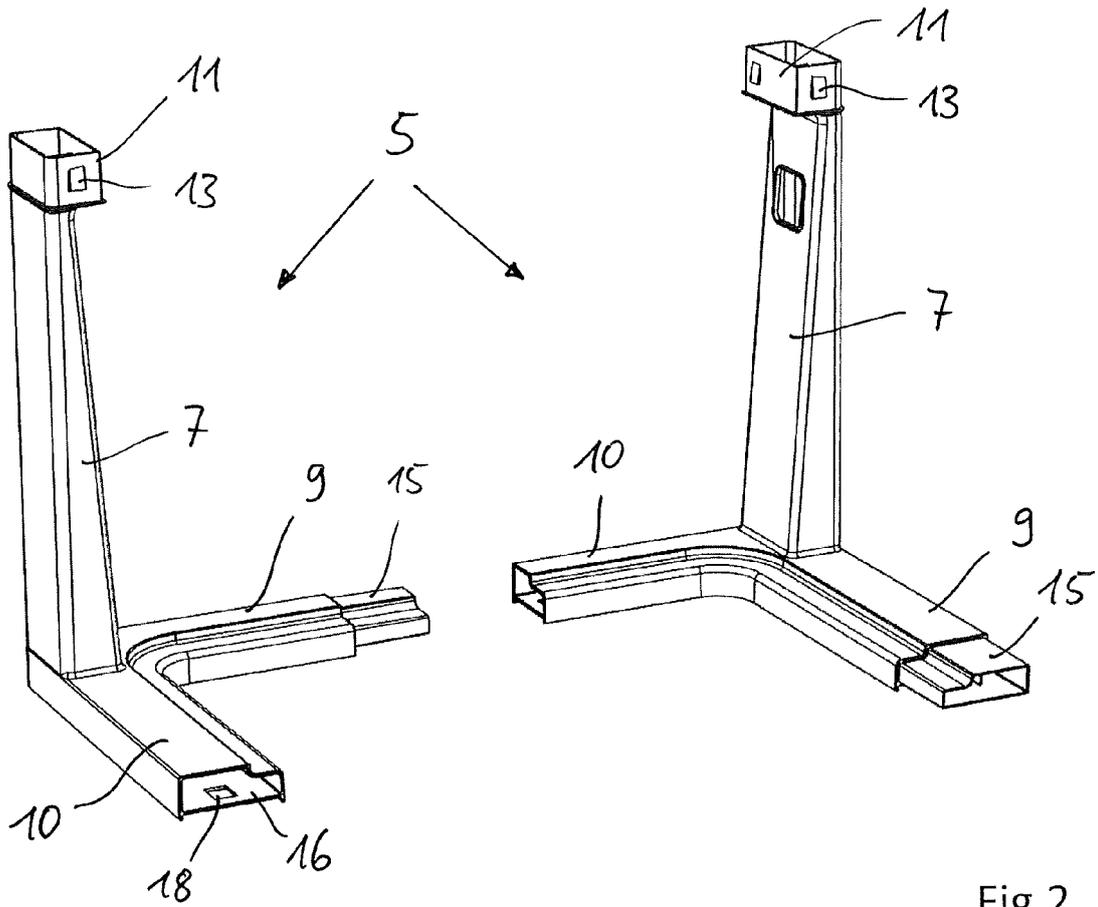


Fig. 2

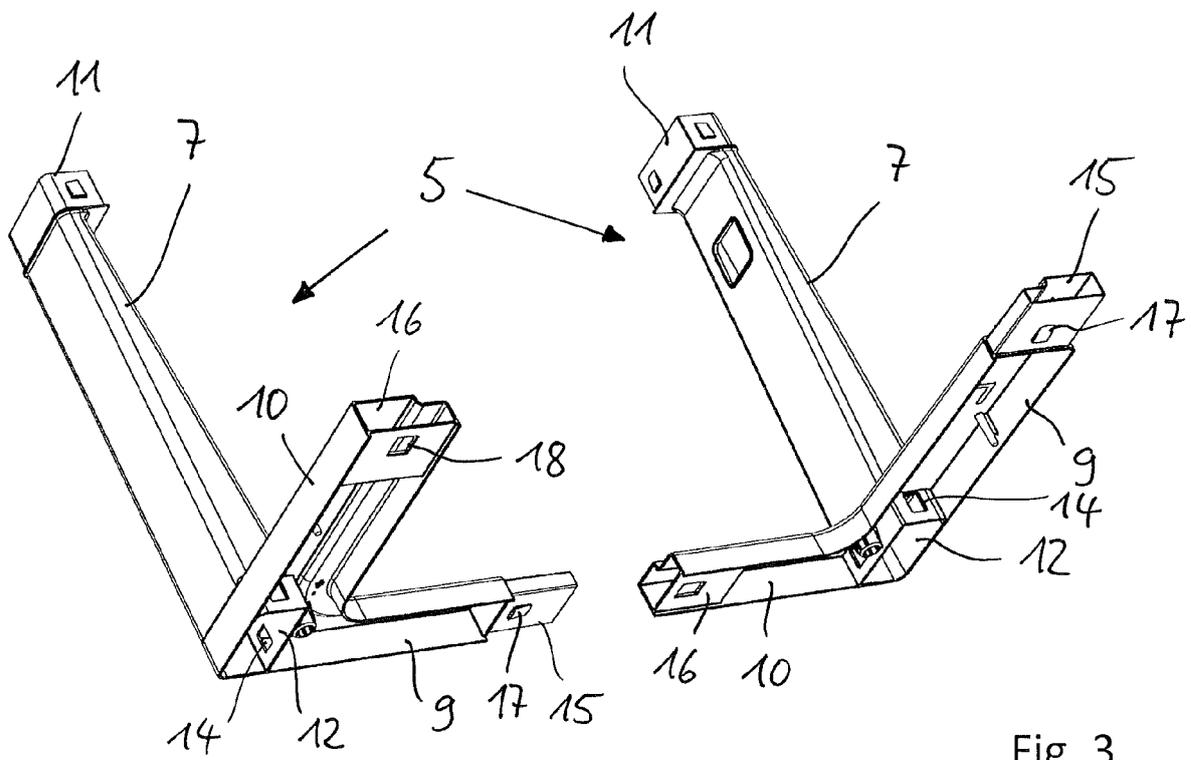


Fig. 3

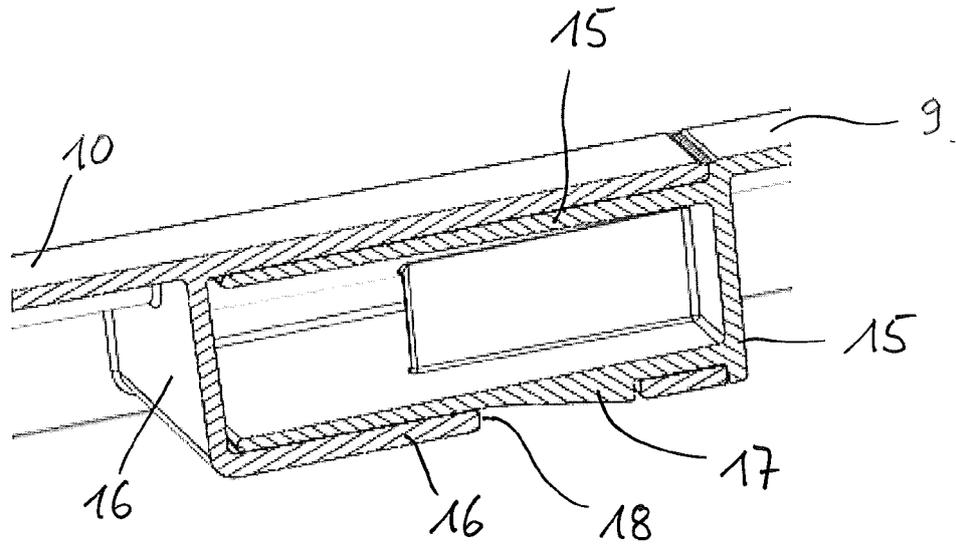


Fig. 4

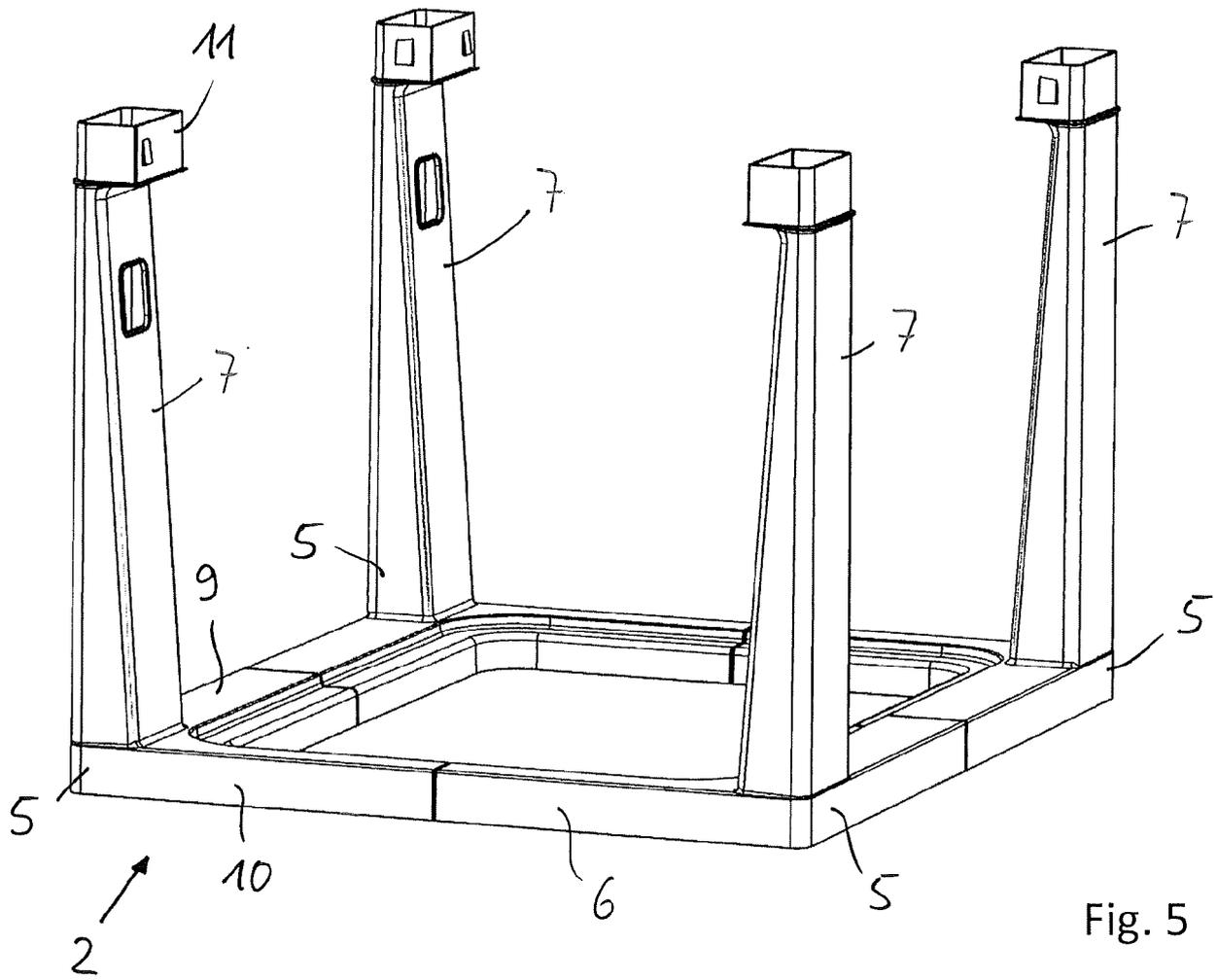


Fig. 5

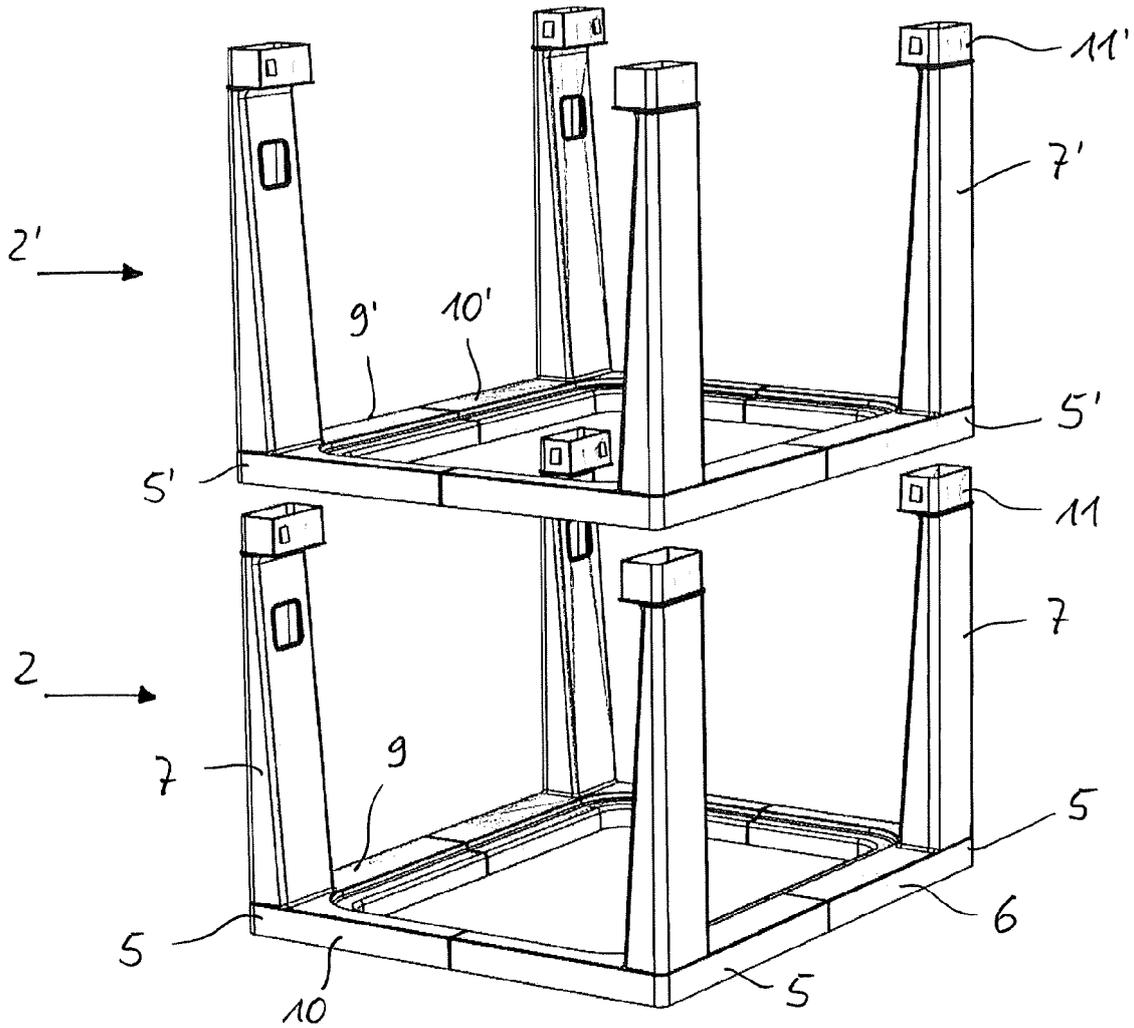


Fig. 6

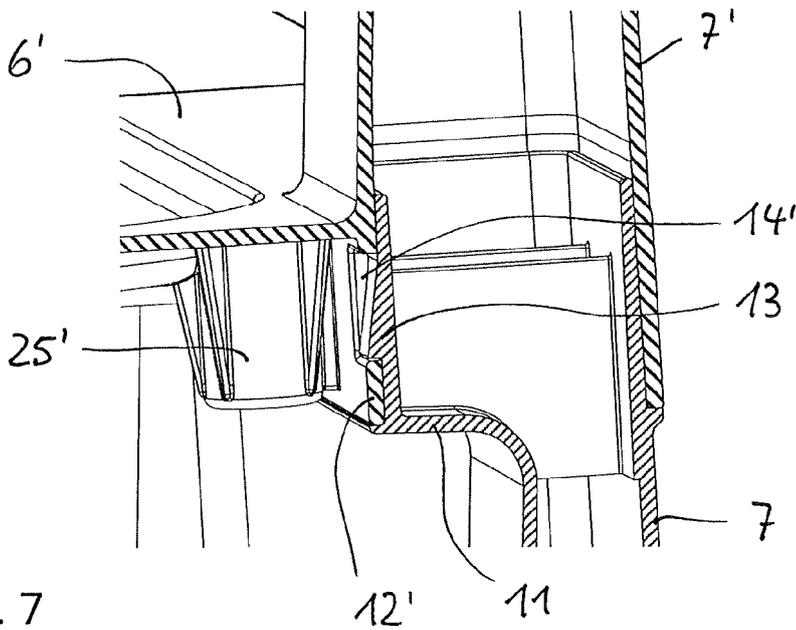


Fig. 7

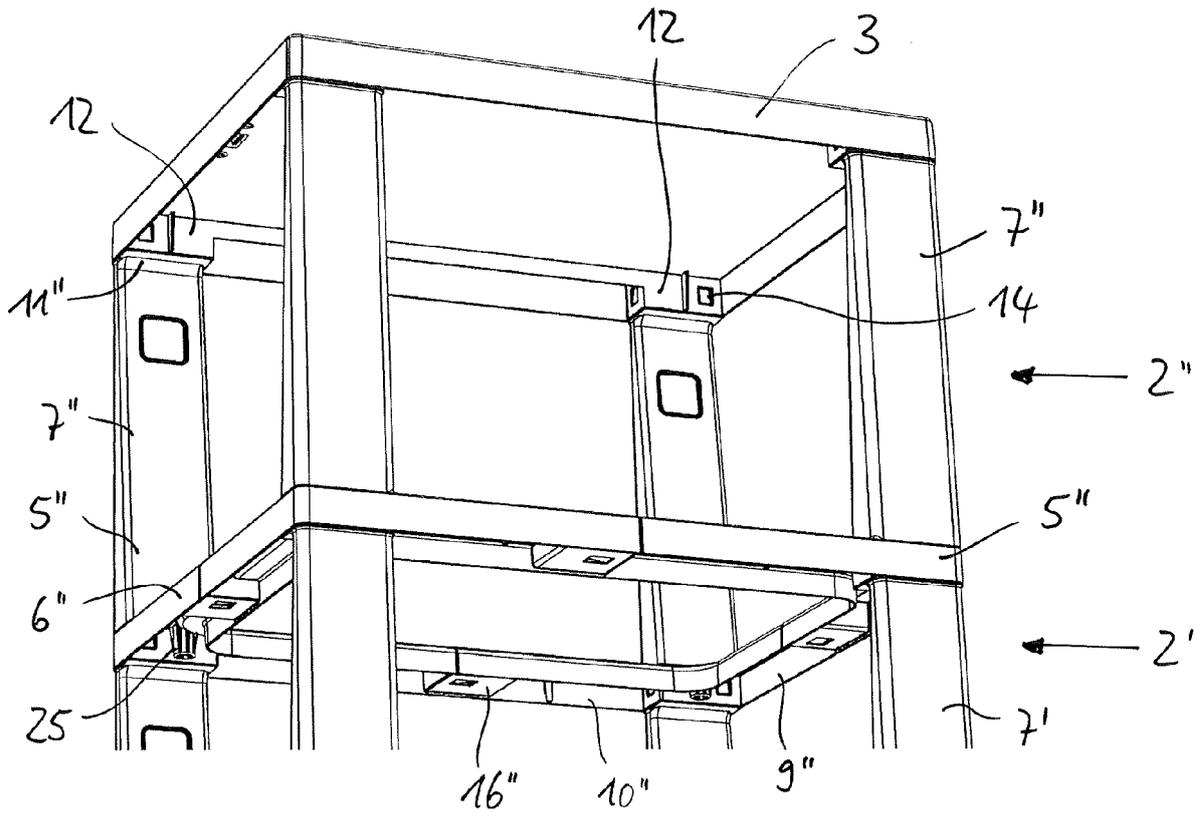


Fig. 8

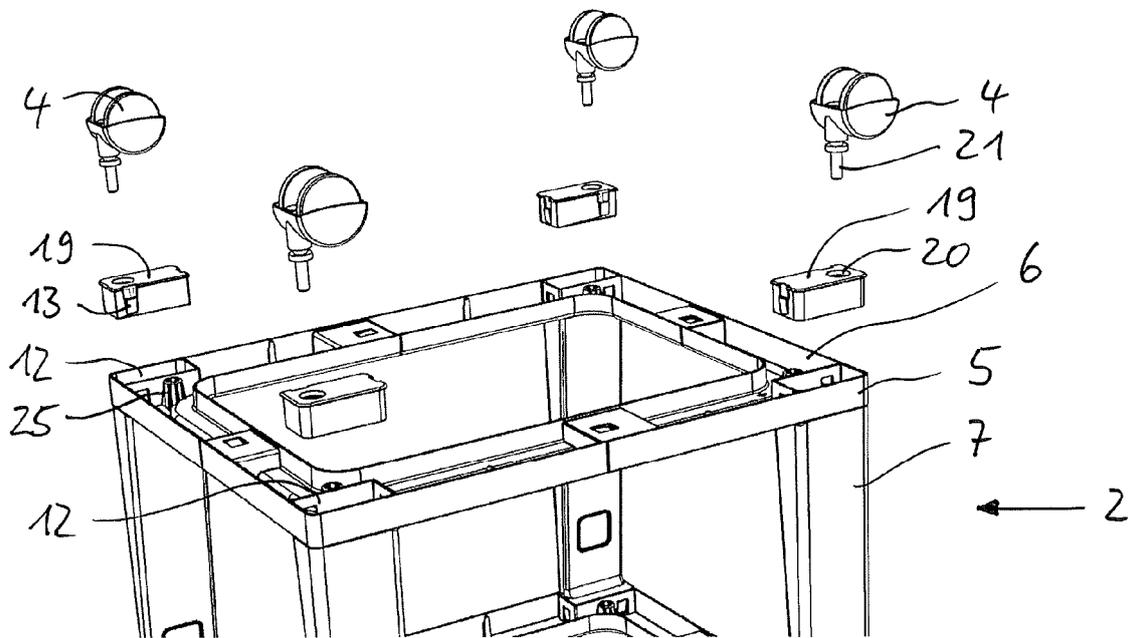


Fig. 9

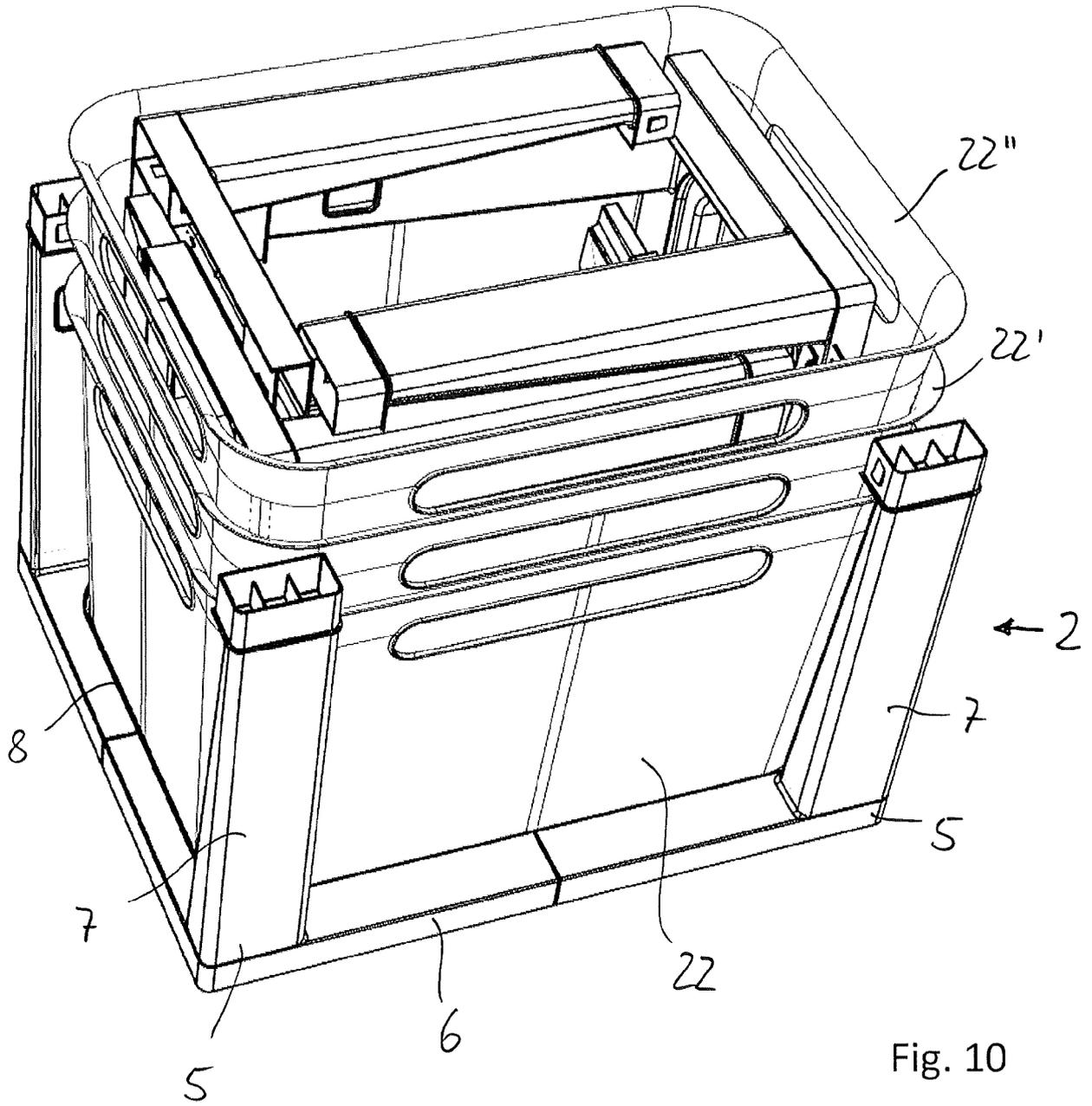


Fig. 10

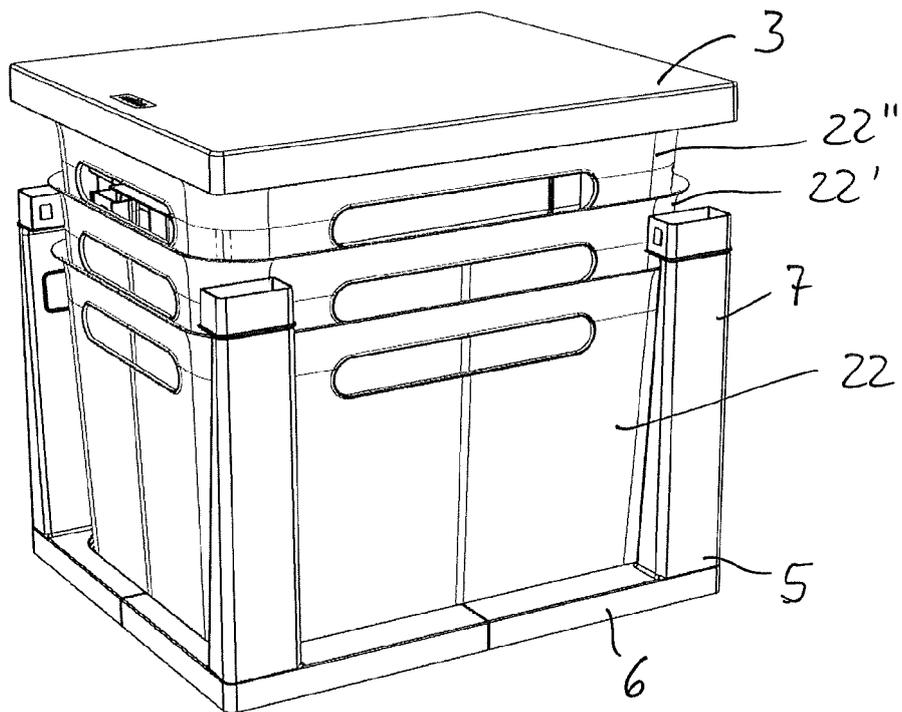


Fig. 11

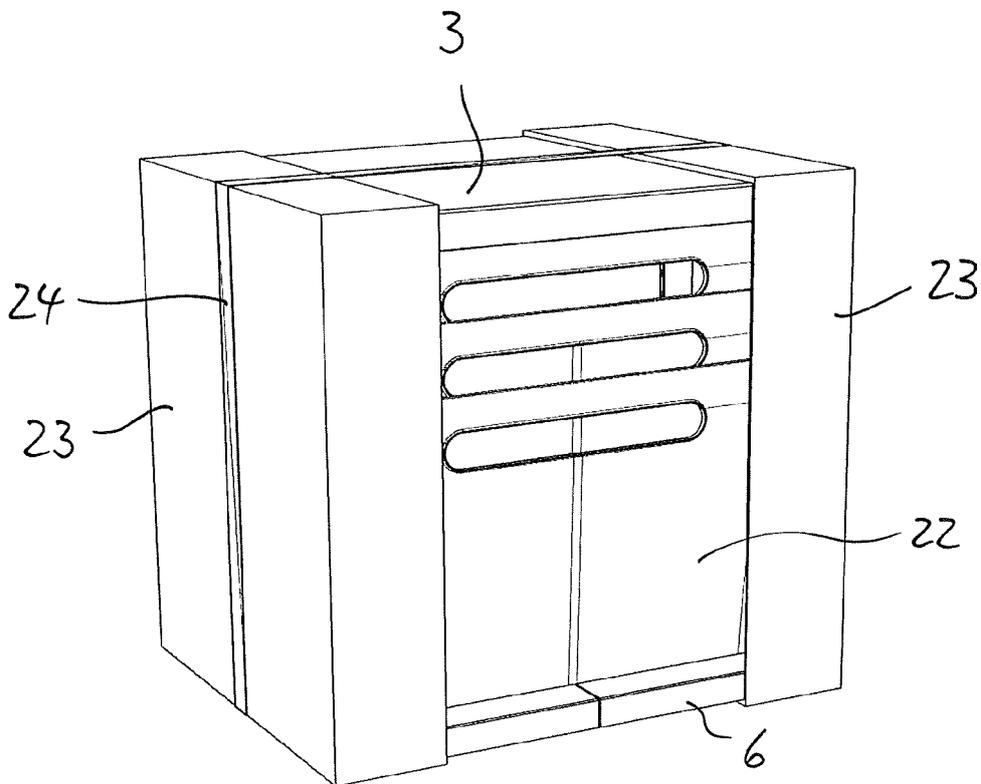


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 20 6973

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2021/137268 A1 (KOBAYASHI SUSUMU [JP]) 13. Mai 2021 (2021-05-13) * Abbildungen 1-4 * -----	1-15	INV. A47B47/00 A47B47/04 A47B87/02
A	CN 204 157 977 U (WU FUJIN) 18. Februar 2015 (2015-02-18) * Abbildungen 1-6 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. April 2022	Prüfer de Cornulier, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 21 20 6973

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2021137268 A1	13-05-2021	JP 2020195476 A US 2021137268 A1	10-12-2020 13-05-2021

CN 204157977 U	18-02-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

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