

(19)



(11)

EP 3 096 883 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(51) Int Cl.:
B01L 9/06 ^(2006.01) **B65D 25/10** ^(2006.01)
B65D 43/16 ^(2006.01) **B01L 3/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14701050.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/051110

(22) Anmeldetag: **21.01.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/110143 (30.07.2015 Gazette 2015/30)

(54) **LAGERKASTEN FÜR EINE VIELZAHL RÖHRENFÖRMIGER GEFÄSSE ODER ANDERER
LANGGESTRECKTER GEGENSTÄNDE**

STORAGE BOX FOR A PLURALITY OF TUBULAR VESSELS OR OTHER ELONGATED OBJECTS

BAC DE STOCKAGE POUR UNE MULTITUDE DE RÉCIPIENTS TUBULAIRES OU D'AUTRES
OBJETS ALLONGÉS

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(73) Patentinhaber: **Eppendorf AG**
22339 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **GÜNTHER, Christopher**
22085 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft
mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2013/184306 DE-A1-102012 025 616
FR-A1- 2 602 497

EP 3 096 883 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Lagerkasten für eine Vielzahl röhrenförmiger Gefäße oder anderer langgestreckter Gegenstände.

[0002] Der erfindungsgemäße Lagerkasten dient insbesondere der Lagerung von mit Laborproben (z.B. Blut, Sperma, Organismen) befüllten Gefäßen in Gefrierschränken ("Freezer") bei tiefen Temperaturen von z.B. minus 85°C. Spezielle röhrenförmige Gefäße für diesen Verwendungszweck werden auch als "Kryo-Gefäße" bezeichnet. Kryo-Gefäße haben vielfach ein Volumen im Bereich von 0,5 bis 10 ml, insbesondere von 1,5, 1,8 oder 2,0 ml. Sie werden z.B. von der Firma Biosigma unter der Produktbezeichnung "Kryogen® Tubes" angeboten. Ein Kryo-Gefäß dieses Herstellers ist Gegenstand der italienischen Patentanmeldung IT VE 20080076 A. Der erfindungsgemäße Lagerkasten kann aber auch anderweitig verwendet werden, beispielsweise für die Durchführung von Reaktionen in Gefäßen bei tiefen Temperaturen oder die Lagerung beliebiger langgestreckter Gegenstände (z.B. von rotierenden zahnärztlichen Instrumenten beim Sterilisieren).

[0003] Lagerkästen für die Aufbewahrung von Kryo-Gefäßen im Gefrierschrank werden auch als "Kryo-Box", "Freezer-Box" oder "Storage-Box" bezeichnet. Herkömmliche Kryo-Boxen aus Karton oder Kunststoff weisen ein Gehäuseunterteil mit einer Vielzahl Aufnahmen in Matrixanordnung für Kryo-Gefäße auf. Das mit Gefäßen befüllte Gehäuseunterteil ist durch einen Gehäusedeckel verschließbar, der als Stülpedeckel oder Klappdeckel ausgebildet sein kann. Weit verbreitet sind in der Draufsicht rechteckige Kryo-Boxen mit einer Ausdehnung in der Horizontalen im Bereich von 132 x 132 mm bis 136 x 136 mm, insbesondere von 135 x 135 mm.

[0004] Zur platzsparenden Unterbringung im Gefrierschrank haben die Aufnahmen in den Kryo-Boxen einen geringen Abstand voneinander, sodass die Gefäße sehr eng nebeneinander angeordnet sind. Dies erschwert die Entnahme einzelner Gefäße, insbesondere wenn der Anwender Schutzhandschuhe trägt. Deshalb ziehen Anwender vielfach die Handschuhe aus, sodass Hände und Gefäße ungeschützt sind.

[0005] Die Firma Heathrow Scientific vermarktet unter der Produktbezeichnung "Work2Store™ Expanding Storage Box" Kryo-Boxen aus Polypropylen mit einer Gehäusebasis, die aus acht leistenförmigen Trägerelementen mit jeweils acht Aufnahmen für Kryo-Gefäße besteht, die an den Enden durch Kopplungselemente miteinander gekoppelt sind. Die Kopplungselemente sind Spangen, die einen Schlitz umschließen, in den flache Vorsprünge zweier benachbarter Trägerelemente eingreifen. In einer zusammengeschobenen Lage, in der benachbarte Trägerelemente seitlich aneinander anliegen, ist ein Stülpedeckel auf die Gehäusebasis mit eingesetzten Kryo-Gefäßen aufsetzbar, um die Kryo-Gefäße platzsparend und geschützt im Gefrierschrank unterzubringen. Nach Abnahme des Stülpedeckels sind die Trägerele-

mente auseinanderziehbar, bis die Vorsprünge an den Enden der Spangen anliegen. In auseinandergezogener Stellung sind zwischen den benachbarten Trägerelementen Spalten vorhanden, wodurch das Entnehmen einzelner Kryo-Gefäße erleichtert wird. Diese Kryo-Boxen sind in der WO 2013/184306 A1 und US 2013/0330254 A1 beschrieben.

[0006] Die bekannte Kryo-Box hat den Nachteil, dass der Stülpedeckel abgenommen und separat abgelegt werden muss, bevor die Gehäusebasis mit Kryo-Gefäßen bestückbar und Kryo-Gefäße daraus entnehmbar sind. Ferner ist die Gehäusebasis instabil, weil die Trägerelemente nur an den Enden durch Spangen aus Kunststoff zusammengehalten werden. Zum Auseinanderziehen und Zusammenschieben der Trägerelemente sowie Bestücken mit und Entnehmen von Kryo-Gefäßen werden deshalb vorzugsweise die Trägerelemente auf eine Unterlage abgesetzt. Hält der Anwender bei diesen Vorgängen die Trägerelemente in der Hand, besteht ein zu hohes Risiko, dass Kryo-Gefäße herausfallen und zerspringen. Ein weiterer Nachteil der Kryo-Box ist, dass das Auseinanderziehen und Zusammenschieben der Trägerelemente leicht durch Eisbildung verhindert werden kann. Zur Eisbildung kann es insbesondere kommen, wenn die abgekühlte Kryo-Box Raumluft ausgesetzt wird, sodass Wasserdampf aus der Luft auf der Oberfläche der Kryo-Box resublimiert. Das Eis kann die zueinander verlagerbaren Bauteile fest miteinander verbinden. Ein weiterer Nachteil der Box ist die geringe Zahl an Aufnahmen (8x8).

[0007] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Lagerkasten für eine Vielzahl röhrenförmiger Gefäße oder anderer langgestreckter Gegenstände zu schaffen, der die Handhabung der langgestreckten Gegenstände vereinfacht.

[0008] Die Aufgabe wird durch einen Lagerkasten mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Lagerkastens sind in Unteransprüchen angegeben.

[0009] Der erfindungsgemäße Lagerkasten für eine Vielzahl röhrenförmiger Gefäße oder anderer langgestreckter Gegenstände hat

- ein Kastengehäuse umfassend
- ein Basisgehäuse mit Bodenwand, Seitenwänden und einer oberen Gehäuseöffnung und,
- eine Gehäuseerweiterung, die aus einer Staustellung, in der die Gehäuseerweiterung mit dem Basisgehäuse eine kompakte Anordnung bildet, in eine Erweiterungsstellung verlagerbar ist, in der die Gehäuseerweiterung das Basisgehäuse in einer zur Bodenwand parallelen Richtung verlängert,
- mehrere leistenförmige Trägerelemente, die jeweils eine Reihe paralleler Aufnahmen für langgestreckte Gegenstände aufweisen und parallel nebeneinander in dem Kastengehäuse angeordnet sind,
- Kopplungselemente, die benachbarte Trägerelemente miteinander verbinden, sodass sie senkrecht

zu ihren Längsachsen bis auf einen definierten Abstand voneinander auseinanderrückbar sind,

- Führungselemente an den Trägerelementen und am Kastengehäuse, welche die Trägerelemente im Kastengehäuse bei einer Verlagerung senkrecht zu ihren Längsachsen führen,
- wobei in Staustellung sämtliche Trägerelemente in dem Basisgehäuse zusammengedrückt sind und in Erweiterungsstellung auseinanderrückbar sind, so dass ein Teil der Trägerelemente in dem Basisgehäuse angeordnet ist und ein weiterer Teil der Trägerelemente in die Gehäuseerweiterung hinein verlagert ist.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Lagerkasten sind die Trägerelemente zusammengedrückt in dem Basisgehäuse und auseinandergedrückt teilweise im Basisgehäuse und teilweise in der Gehäuseerweiterung angeordnet. Somit sind sie zusammengedrückt und auseinandergedrückt durch das Kastengehäuse gehalten. Dies begünstigt ein Bestücken und Entnehmen von langgestreckten Gegenständen ohne Absetzen des Lagerkastens auf einen Untergrund. Vielmehr kann der Anwender den Lagerkasten mit der einen Hand halten und mit der anderen Hand die Aufnahmen in den auseinandergedrückten Trägerelementen bequem durch die obere Gehäuseöffnung hindurch mit den Gegenständen bestücken und sie daraus entnehmen. Ferner wird durch die geschützte Unterbringung der Trägerelemente im Lagerkasten eine Vereisung der zueinander beweglichen Bauteile reduziert, sodass die Zusammen- und Auseinanderrückbarkeit der Trägerelemente gewährleistet ist. Die Verlagerung der Trägerelemente in die zusammengedrückte und auseinandergedrückte Stellung ist durch die definierte Führung im Kastengehäuse besonders einfach und sicher. Das Auseinanderrücken und Zusammenrücken kann ggf. dadurch bewerkstelligt werden, dass der Lagerkasten etwas zur Horizontalen gekippt wird, sodass die Trägerelemente unter dem Einfluss der Schwerkraft selbsttätig auseinander- bzw. zusammenrücken. Die leistenförmigen Trägerelemente sind aufgrund der Zusammenfassung im Kastengehäuse kompakter als im eingangs erwähnten Stand der Technik ausführbar, bei dem die Trägerelemente zusammen mit den Kopplungselementen ein selbsttragendes Gehäuseunterteil bilden. In Staustellung des Lagerkastens nehmen Basisgehäuse und Gehäuseerweiterung eine kompakte Anordnung ein. Unter einer kompakten Anordnung wird insbesondere eine Anordnung verstanden, in der die Gehäuseerweiterung das Basisgehäuse als Gehäusedeckel abdeckt oder die Gehäuseerweiterung und das Basisgehäuse ineinander geschachtelt oder ineinandergeschoben sind. Infolgedessen sind bei dem erfindungsgemäßen Lagerkasten eine größere Anzahl langgestreckter Gegenstände auf einer bestimmten Grundfläche unterbringbar (z.B. 9x9), als bei dem vorbekannten Lagerkasten. In der Erweiterungsstellung des Lagerkastens sind besonders leicht einzelne langgestreckte Gegenstände

aus den Trägerelementen entnehmbar und darin einsetzbar. Hierfür ist der Spalt zwischen auseinandergerückten Trägerelementen vorzugsweise fingerbreit, vorzugsweise 5 mm bis 15 mm breit. Ein weiterer Vorteil der Lagerbox ist, dass sie auch nach einer Beschädigung der Mechanik, die das Zusammenrücken und Auseinanderrücken der Trägerelemente verhindert, weiter benutzbar ist, da die Trägerelemente im Kastengehäuse gehalten sind. Insgesamt vereinfacht der erfindungsgemäße Lagerkasten die Handhabung röhrenförmiger Gefäße oder anderer langgestreckter Gegenstände.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung hat das Kastengehäuse einen Gehäusedeckel, der aus einer die obere Gehäuseöffnung überdeckenden Schließstellung in eine die obere Gehäuseöffnung freigebende Öffnungsstellung verlagert ist. Durch den Gehäusedeckel ist der Inhalt des Kastengehäuses geschützt, insbesondere vor Verunreinigung und Eisbildung. Alternativ weist der Lagerkasten keinen Gehäusedeckel auf. Ein Lagerkasten ohne Gehäusedeckel kann ebenfalls zur Handhabung, platzsparenden und bedingt geschützten Unterbringung von röhrenförmigen Gefäßen oder anderen langgestreckten Gegenständen genutzt werden. Im Bedarfsfalle ist auch ein Lagerkasten ohne Gehäusedeckel schließbar, z.B. mittels Kunststoffolie oder durch Aufsetzen eines weiteren Lagerkastens.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Gehäusedeckel zugleich die Gehäuseerweiterung, wobei die Schließstellung des Gehäusedeckels die Staustellung der Gehäuseerweiterung und die Öffnungsstellung des Gehäusedeckels die Erweiterungsstellung der Gehäuseerweiterung ist. Mit dieser Ausgestaltung kann Aufwand eingespart werden, weil der Gehäusedeckel zugleich die Funktion der Gehäuseerweiterung erfüllt. Ferner wird die Bedienung vereinfacht, weil mit der Schließstellung zugleich die Staustellung und mit der Öffnungsstellung zugleich die Erweiterungsstellung erreicht wird. Alternativ hat der Lagerkasten sowohl eine Gehäuseerweiterung als auch einen Gehäusedeckel. Beispielsweise ist nach Abnehmen eines als Stülpedeckel ausgebildeten Gehäusedeckels eine schubladenartige Gehäuseerweiterung aus dem Basisgehäuse herausziehbar und nach Einschieben der schubladenartigen Erweiterung in das Basisgehäuse der Gehäusedeckel auf das Basisgehäuse aufsetzbar.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Gehäusedeckel über ein Gelenk mit dem Basisgehäuse verbunden und aus der die obere Gehäuseöffnung überdeckenden Schließstellung in eine vom Basisgehäuse weg gerichtete Öffnungsstellung klappbar. Der Schwenkwinkel zwischen Schließstellung und Öffnungsstellung des Gehäusedeckels beträgt vorzugsweise 180°. Bei dieser Ausgestaltung werden durch einfaches Aufschwenken und Zuschwenken des Gehäusedeckels die Erweiterungsstellung und die Staustellung erreicht. Alternativ ist z.B. ein als Stülpedeckel ausgebildeter Gehäusedeckel auf das Basisgehäuse aufsetzbar und an einer Seite des Basisgehäuses fixierbar, um die Gehäuserweiterung

seerweiterung zu bilden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Basisgehäuse von drei Rändern der Bodenwand vorstehende Seitenwände, zwischen zwei parallelen Seitenwänden an einem vierten Rand der Bodenwand eine hintere Gehäuseöffnung und erste Gelenkelemente an den der hinteren Gehäuseöffnung benachbarten Rändern der beiden parallelen Seitenwände auf. Der Gehäusedeckel weist eine Deckwand, von drei Rändern der Deckwand vorstehende Deckelseitenwände, zwischen zwei parallelen Deckelseitenwänden an einem vierten Rand der Deckwand eine hintere Deckelöffnung und zweite Gelenkelemente an den Rändern der parallelen Deckelseitenwände neben der hinteren Deckelöffnung auf, wobei die ersten und zweiten Gelenkelemente das Gelenk zwischen Basisgehäuse und Gehäusedeckel bilden. Weiterhin ist eine verlagerbare hintere Seitenwand vorhanden, die mittels Führungselementen an Führungselementen des Kastengehäuses geführt ist, in Schließstellung des Gehäusedeckels die hintere Gehäuseöffnung und die hintere Deckelöffnung abdeckt, und in Öffnungsstellung des Gehäusedeckels mit Trägerelementen durch die hintere Gehäuseöffnung und die hintere Deckelöffnung hindurch in den Gehäusedeckel hinein verlagerbar ist. Bei dieser Ausgestaltung wird das Kastengehäuse in Schließstellung vorteilhaft durch die hintere Seitenwand geschlossen. In Öffnungsstellung sind die Trägerelemente durch die Seitenwände und die Deckelseitenwände eingefasst und geschützt. In Schließstellung können die langgestreckten Gegenstände platzsparend in das Basisgehäuse und den Gehäusedeckel eingreifen.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weisen das Kastengehäuse und die hintere Seitenwand Verriegelungselemente auf, welche die hintere Seitenwand in Schließstellung des Gehäusedeckels in den hinteren Gehäuse- und Deckelöffnungen festhalten. Hierdurch wird ein unbeabsichtigtes Öffnen der hinteren Seitenwand in Schließstellung des Gehäusedeckels verhindert. Die Verriegelungselemente können so ausgebildet sein, dass sie gesondert vom Anwender betätigt werden müssen, um die hintere Seitenwand zu verriegeln und zu entriegeln.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung werden die Verriegelungselemente durch Schwenken des Gehäusedeckels in die Schließstellung verriegelt und durch Schwenken des Gehäusedeckels in die Öffnungsstellung entriegelt. Hierfür weisen gemäß einer weiteren Ausgestaltung die Verriegelungselemente von den parallelen Seitenwänden vorstehende Zapfenteile mit Teilkreisquerschnitt und von der hinteren Seitenwand vorstehende Zapfenteile mit Vollkreisquerschnitt auf, die in Schließstellung aneinander anliegen und einander zu Zapfen ergänzen, und weisen die Verriegelungselemente von den oberen Seitenwänden vorstehende Hülsen mit über einen Umfangsabschnitt erstreckten Hülsenöffnungen auf, wobei die Hülsen in Schließstellung die zusammengerückten Zapfenteile umschließen, sodass die

verlagerbare Seitenwand festgehalten wird und in Öffnungsstellung die Hülsenöffnungen die Zapfenteile der hinteren Seitenwand freigeben, sodass diese in den Gehäusedeckel hinein verlagerbar ist. Bei dieser Ausgestaltung ergänzen die Zapfenteile der parallelen Seitenwände und der hinteren Seitenwand einander zu Zapfen mit Vollkreisquerschnitt oder Teilkreisquerschnitt, um die herum die Hülsen des Gehäusedeckels schwenkbar sind. In Schließstellung halten die Hülsen der Zapfenteile die Zapfen zusammen und in Öffnungsstellung geben die Hülsenöffnungen der Hülsen die Zapfenteile der hinteren Seitenwand frei, sodass diese mit den Trägerelementen in den aufgeschwenkten Gehäusedeckel hinein verlagerbar ist.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist ein der hinteren Seitenwand benachbartes hinteres Trägerelement fest mit der hinteren Seitenwand verbunden und ist ein der vorderen Seitenwand benachbartes vorderes Trägerelement fest mit dem Basisgehäuse verbunden. Hierdurch wird erreicht, dass die Trägerelemente durch Herausbewegen der hinteren Seitenwand aus der hinteren Gehäuseöffnung auseinanderrückbar und durch Verlagern der hinteren Seitenwand in die hintere Gehäuseöffnung hinein zusammenrückbar sind. Die hintere Seitenwand ist somit als Griff für das Zusammenrücken und Auseinanderrücken der Trägerelemente nutzbar. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist hierfür die hintere Seitenwand einen Griff in Form einer hochstehenden Lasche auf.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung springen die Ränder der parallelen Seitenwände und der Bodenwand unterhalb der ersten Gelenkteile nach vorn vor und stoßen die der hinteren Deckelöffnung benachbarten Ränder der parallelen Deckelwände und der Deckwand in Öffnungsstellung an den nach vorn vorspringenden Rändern der Seitenwände und der Bodenwand an. Bei dieser Ausgestaltung schließen Basisgehäuse und Gehäuseerweiterung in Erweiterungsstellung glatt aneinander an. Bei einer alternativen Ausgestaltung stehen die Scharniere vom Lagerkasten vor, sodass kein glatter Abschluss vorhanden ist.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die hintere Seitenwand am unteren Rand mit einem Bodenwandteil verbunden, das in Schließstellung in das Basisgehäuse eingreift und beim Verlagern der hinteren Seitenwand in den Gehäusedeckel hinein teilweise aus dem Basisgehäuse heraus verlagerbar ist. Das Bodenwandteil deckt in Schließstellung den Spalt zwischen der hinteren Seitenwand und dem nach vorn vorspringenden hinteren Rand der Bodenwand ab.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die Bodenwand auf der Oberseite untere Gleitrippen und das Bodenwandteil auf der Unterseite obere Gleitrippen auf, wobei die oberen Gleitrippen und die unteren Gleitrippen in einem Winkel zueinander ausgerichtet sind, sodass die oberen Gleitrippen und die unteren Gleitrippen an Kreuzungsstellen einander berühren. Durch diese Ausgestaltung wird die für das Verlagern des Bodenwand-

teils aus dem Basisgehäuse aufzubringende Kraft verringert. Ferner wird hierdurch die Gefahr der Fixierung des Bodenwandteils durch Eisbildung an der Bodenwand verringert.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die Bodenwand auf der Oberseite zu den Führungselementen parallele Stützrippen auf und hat das Bodenwandteil parallele Schlitze, die so bemessen sind, dass sie die Stützrippen aufnehmen und die Stützrippen nach oben aus den Schlitzen hervorstehen. Hierdurch können die Stützrippen Gefäße unterstützen, die in Trägerelementen eingesetzt sind, deren Aufnahmen keinen Boden zum Abstützen der eingesetzten Gefäße aufweisen. Alternativ weisen die Aufnahmen einen Boden oder ein Stützelement an der Unterseite zum Abstützen der Gefäße auf.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weisen die Kopplungselemente Klammern auf, die auf der gleichen Seite von den beiden Enden der Trägerelemente senkrecht zu deren Längsachse vorstehen und an den freien Enden Rasthaken haben, die an einem durch einen Rastvorsprung begrenzten Eingriffsbereich an den seitlichen Rändern eines benachbarten Trägerelements eingreifen. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine konstruktiv besonders einfache und für die Herstellung und Montage vorteilhafte Kopplung der Trägerelemente miteinander.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Kopplungselemente zugleich Führungselemente der Trägerelemente und die Führungselemente des Kastengehäuses Nuten oder parallele Vorsprünge an den Innenseiten der Seitenwände und/oder Deckelseitenwände, in die die Kopplungselemente eingreifen. Bei dieser Ausgestaltung werden die Trägerelemente parallel zueinander gehalten, so dass eine Verkantung/Reibung reduziert und der Kraftaufwand durch das Zusammenlegen von Kopplungselementen und Führungselementen vermindert wird. Besonders vorteilhaft ist diese Ausgestaltung bei Ausführung der Kopplungselemente als Klammern, die wie Schienen in Nuten des Kastengehäuses gleiten. Bei einer alternativen Ausgestaltung sind die Kopplungs- und Führungselemente nicht zusammengelegt.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist jedes Trägerelement mit einer individuellen ersten Kennzeichnung versehen und weist das Kastengehäuse neben jeder Reihe mit Aufnahmen verschiedener Trägerelemente eine individuelle zweite Kennzeichnung auf. Dies begünstigt die Identifizierung von einzelnen Aufnahmen und darin angeordneten Gefäßen oder anderer Gegenstände. Mögliche Alternativen der Kennzeichnung sind eine numerische/alphanumerische Beschriftung der einzelnen Aufnahmen, eine L-förmige Beschriftung am Gehäuse (entsprechend Multiwellplatten mit einer Ziffernreihe an einer Seite und einer Buchstabenreihe senkrecht dazu) oder eine numerische/alphanumerische Beschriftung nun des Deckels. Vorzugsweise werden alphanumerische Kennzeichnungen verwendet.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die

Bodenwand an der Unterseite und die Deckwand an der Oberseite eine Stapelhilfe auf, z.B. in Form von ineinandergreifenden Vorsprüngen. Die Stapelhilfen begünstigen eine platzsparende und sichere Unterbringung mehrerer Lagerkästen gleicher Art in Stapeln.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weisen das Basisgehäuse und/oder der Gehäusedeckel mindestens ein Drainageloch auf. Das Drainageloch begünstigt den Ablauf von Flüssigkeit, beispielsweise von Kondenswasser und reduziert damit das Risiko der Vereisung.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist der Lagerkasten neun Trägerelemente mit jeweils neun Aufnahmeöffnungen auf. Diese Ausgestaltung ist aufgrund des verhältnismäßig geringen Platzbedarfes der Trägerelemente bei einem Lagerkasten mit einer Grundfläche von 135 x 135 mm möglich. Sie begünstigt eine besonders platzsparende Unterbringung von Gefäßen oder anderen Gegenständen.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist jede Aufnahme am unteren Ende eine Verdrehsicherung auf. Die Verdrehsicherung erleichtert das Öffnen eines Gefäßes mit Schraubdeckel bei Anordnung im Trägerelement. Sie besteht z.B. aus einem eckigen Querschnitt der Aufbewahrungslöcher oder aus axial gerichteten Vorsprüngen am unteren Ende der Aufnahmen, die mit entsprechenden Konturen oder Vorsprüngen der Gefäße oder anderer Gegenstände zusammenwirken.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist der Lagerkasten ganz oder teilweise aus Polycarbonat (PC) hergestellt. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist der Lagerkasten ganz oder teilweise aus Polyamid (PA), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS) hergestellt. Die Ausgestaltung aus Polycarbonat begünstigt den Einsatz bei sehr tiefen Temperaturen, wie sie beispielsweise bei Anwendung von Flüssigstickstoff (minus 196°C) herrschen. Der Lagerkasten ist insbesondere für das Schockfrosten von Proben durch Eintauchen in Flüssigstickstoff verwendbar.

[0030] In der vorliegenden Anmeldung beziehen sich die Angaben "oben" und "unten" auf eine Anordnung des Lagerkastens mit dem Gehäuseunterteil auf einem Untergrund und der oberen Gehäuseöffnung an der Oberseite.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

50 Fig. 1a-c den Lagerkasten geschlossen (Fig. 1a), geöffnet mit Gefäßen in auseinandergerückten Trägerelementen (Fig. 1b) und geöffnet mit auseinandergerückten Trägerelementen ohne Gefäße (Fig. 1c) jeweils in einer Perspektivansicht schräg von oben und von der Seite;

Fig. 2a-d Basisgehäuse (Fig. 2a), Gehäusedeckel

- (Fig. 2b), Schieber (Fig. 2c) und Trägerelement (Fig. 2d) desselben Lagerkastens jeweils in einer Perspektivansicht schräg von oben und von der Seite;
- Fig. 3a+b das Basisgehäuse desselben Lagerkastens in einer Draufsicht (Fig. 3a) und in einer Rückansicht (Fig. 3b);
- Fig. 4a-d der Gehäusedeckel desselben Lagerkastens in einer Draufsicht (Fig. 4a), Vorderansicht (Fig. 4b), Rückansicht (Fig. 4c) und in einer Ansicht von der rechten Seite (Fig. 4d);
- Fig. 5a-e Schieber desselben Lagerkastens in einer Draufsicht (Fig. 5a), Rückansicht (Fig. 5b), Ansicht von der linken Seite (Fig. 5c), Perspektivansicht schräg von unten (Fig. 5d) und Perspektivansicht schräg von oben (Fig. 5e);
- Fig. 6a-c ein Trägerelement desselben Lagerkastens in einer Draufsicht (Fig. 6a), Rückansicht (Fig. 6b) und Ansicht von der rechten Seite (Fig. 6c);
- Fig. 7a+b Lagerkasten geschlossen in Vorderansicht mit Ausbruch (Fig. 7a) und aufgeklappt in Seitenansicht mit Ausbruch (Fig. 7b);
- Fig. 8a+b Lagerkasten mit teilweise zugeklapptem Gehäusedeckel in einer Ansicht von der linken Seite mit Ausbruch (Fig. 8a) und Lagerkasten geschlossen in einer Ansicht von der linken Seite mit Ausbruch (Fig. 8b);
- Fig. 9 geöffneter Lagerkasten in einer vergrößerten perspektivischen Teilansicht auf die Innenseite des Gelenks und benachbarte Trägerelemente;
- Fig. 10 Trägerelemente des Lagerkastens im gekoppelten und ungekoppelten Zustand in einer Perspektivansicht schräg von oben und von der Seite.

[0032] Gemäß Fig. 1 weist der Lagerkasten 1 ein Kastengehäuse 2 auf, das ein Basisgehäuse 3 und einen Gehäusedeckel 4 umfasst, wobei Basisgehäuse 3 und Gehäusedeckel 4 über ein Gelenk miteinander verbunden sind. Ferner umfasst das Kastengehäuse 2 einen Schieber 5. Im Kastengehäuse ist eine Vielzahl streifenförmiger Trägerelemente 6 angeordnet. Das Ausführungsbeispiel weist neun Trägerelemente 6.1 bis 6.9 auf.

[0033] Das Trägerelement 6.1 ist fest mit dem Basisgehäuse 3 verbunden und das Trägerelement 6.9 ist fest mit dem Schieber 5 verbunden. Die benachbarten Trä-

gerelemente sind miteinander gekoppelt, sodass sie bis auf einen Spalt auseinanderschiebbar und bis zur Anlage an ihren Seitenflächen zusammenschiebbar sind.

[0034] In Fig. 1a sind die Trägerelemente 6 zusammen geschoben und ist das Kastengehäuse 2 durch Zuklappen des Gehäusedeckels 4 gegen das Basisgehäuse 3 geschlossen

[0035] In Fig. 1b ist der Gehäusedeckel 4 um 180° aufgeklappt und sind die Trägerelemente 6 auseinandergezogen, sodass jeweils zwischen benachbarten Trägerelementen ein Spalt existiert, der vorzugsweise etwa fingerbreit ist. In Aufnahmen 7 der Trägerelemente 6 sind röhrenförmige Gefäße 8 eingesetzt, die in der auseinandergezogenen Stellung der Trägerelemente 6 leicht entnehmbar sind, auch wenn der Anwender Handschuhe trägt. Jedes Trägerelement 6 hat neun Aufnahmen.

[0036] Fig. 1c zeigt den Lagerkasten 1 geöffnet und mit auseinandergezogenen Trägerelementen 6, die für die Bestückung mit Gefäßen 8 bereit sind.

[0037] In Fig. 2 sind sämtliche Bauteile gezeigt, aus denen der Lagerkasten 1 zusammensetzbar ist. Hierfür hat das Basisgehäuse 3 an zwei Seiten erste Gelenkteile 9.1, 9.2 und der Gehäusedeckel 4 zweite Gelenkteile 10.1, 10.2, die mit den ersten Gelenkteilen 9.1, 9.2 verbindbar sind, um ein Gelenk 11.1, 11.2 zum Schwenken des Gehäusedeckels 4 bezüglich des Basisgehäuses 3 zu bilden (vgl. Fig. 1).

[0038] Der Schieber 5 weist an beiden Seiten Führungsleisten 12.1, 12.2 auf, die in Führungsnuten 13.1, 13.2 des Basisgehäuses 3 einschiebbar sind (vgl. Fig. 3b). Ferner befinden sich an den beiden Seiten des Schiebers 5 Verriegelungselemente 14.1, 14.2 (vgl. Fig. 5b), die bei geöffnetem Gehäusedeckel 4 durch Verlagern des Schiebers 5 in das Basisgehäuse 3 in das Gelenk 11.1, 11.2 einfügbar sind. Durch Schließen des Gehäusedeckels 4 ist der Schieber 5 in der eingeschobenen Position verriegelbar.

[0039] Ferner weisen die Trägerelemente 6.2 - 6.8 an den beiden Enden von einer Seite vorstehende erste Kopplungselemente 15.1, 15.2 und neben der anderen Seite zweite Kopplungselemente 16.1, 16.2 (vgl. Fig. 6c) zur Kopplung mit den jeweils benachbarten Trägerelementen 6 auf. Neben dem fest mit dem Basisgehäuse 3 verbundenen Trägerelement 6.1 weist das Basisgehäuse 3 Kopplungselemente 15.1, 15.2 zur Kopplung mit dem benachbarten Trägerelement 6.2 auf. Ferner weist das fest mit dem Schieber 5 verbundene Trägerelement 6.9 auf beiden Seiten Kopplungselemente 16.1, 16.2 (vgl. Fig. 5c, d) zur Kopplung mit dem benachbarten Trägerelement 6.8 auf.

[0040] Gemäß Fig. 3 weist das Basisgehäuse 3 eine im Wesentlichen rechteckige Bodenwand 17 auf. Von drei Rändern der Bodenwand stehen Seitenwände 18, 19, 20 vor. Am hinteren Rand der Bodenwand 17 weist das Basisgehäuse 3 zwischen den beiden parallelen benachbarten Seitenwänden 18, 20 eine hintere Gehäuseöffnung 21 auf. Die oberen Ränder der Seitenwände 18, 19, 20 begrenzen eine obere Gehäuseöffnung 22 auf

drei Seiten. An den hinteren Rand der oberen Gehäuseöffnung 22 schließt sich die hintere Gehäuseöffnung 21 an.

[0041] Die ersten Gelenkteile 9.1, 9.2 sind oben am hinteren Rand der beiden parallelen Seitenwände 18, 20 angeordnet. Wie besser aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die parallelen Seitenwände 18, 20 dort zu laschenartigen Gelenkträgern 23.1, 23.2 ausgeformt, die schräg nach hinten und nach oben gerichtet sind. Die ersten Gelenkteile 9.1, 9.2 weisen von den Innenseiten der Gelenkträger 23.1, 23.2 vorstehende Zapfen 24.1, 24.2 auf, die jeweils eine Basis 25.1, 25.2 mit einem Vollkreisquerschnitt und einen davon vorstehenden Zapfenteil 26.1, 26.2 mit einem Halbkreisquerschnitt haben (vgl. Fig. 2a).

[0042] Unterhalb der ersten Gelenkteile 9.1, 9.2 springen die hinteren Ränder der parallelen Seitenwände 18, 20 und der hintere Rand der Bodenwand 17 ein kleines Stück nach vorn vor (vgl. Fig. 2a, 3a).

[0043] Das erste Trägerelement 6.1 ist an der Innenseite der vorderen Seitenwand 19 ausgebildet. Die vordere Seitenwand 19, eine hintere Trägerwand 27 und dazwischen ausgebildete Stege 28 umgrenzen die Aufnahmen 7 des ersten Trägerelements 6.1. Die Aufnahmen 7 sind durch teilzylindrische Flächen der vorgenannten Strukturen und durch von den Seitenwänden 18, 19, 20 nach innen vorstehenden Rippen 29, 30, 31 umgrenzt, sodass Gefäße 8 mit zylindrischem Mantel einer definierten Größe darin mit geringem Spiel gehalten werden. Die vorderen Rippen 30 sind vorzugsweise an der Oberseite gekennzeichnet (z.B. durch eine individuelle Ziffer), um die Identifizierung von Aufnahmen 7 zu erleichtern.

[0044] Die Führungsnuten 13.1, 13.2 sind unten an den Innenseiten der parallelen Seitenwände 18, 20 angeordnet. Darüber weisen die parallelen Seitenwände 18, 20 an den Innenseiten weitere Führungselemente in Form von Nuten 32.1, 32.2 (vgl. Fig. 2a, 3b) zum Führen der Trägerelemente 6.2 bis 6.9 auf.

[0045] Von der Oberseite der Bodenwand 17 stehen Stützrippen 33 vor, die parallel zu den Führungsnuten 13.1, 13.2 verlaufen. Die Stützrippen 33 erstrecken sich von dem Trägerelement 6.1 aus bis auf einen Abstand vom hinteren Rand der Bodenwand 17.

[0046] Ferner stehen von der Oberseite der Bodenwand 17 untere Gleitrippen 34 vor. Die unteren Gleitrippen 34 sind zwischen den Stützrippen 33 angeordnet und stehen weniger weit als die Stützrippen 33 von der Bodenwand 17 vor.

[0047] Schließlich weist die Bodenwand 17 Drainagelöcher 35 auf.

[0048] Das Basisgehäuse 3 wird vorzugsweise einteilig aus Kunststoff spritzgegossen. Alternativ kann das Trägerelement 6.1 nachträglich durch z.B. Schweißen, Kleben oder Verrasten fest mit weiteren Teilen des Basisgehäuses 3 verbunden werden. Vorzugsweise wird es aus Polycarbonat hergestellt. Alternativ kann es insbesondere aus Polypropylen, Polystyrol, Polyamid oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat hergestellt werden.

[0049] Die ersten Kopplungselemente 15.1, 15.2 sind hinter dem Trägerelement 6.1 in den parallelen Seitenwänden 18, 20 ausgebildet. Hierbei handelt es sich um Klammern, die sich in Langlöchern 36.1, 36.2 (vgl. Fig. 2a) in den Seitenwänden 18, 20 parallel zu den Führungsnuten 13.1, 13.2 nach hinten erstrecken. Die Klammern haben einen streifenförmigen Abschnitt 37, der vorn einteilig mit der jeweiligen Seitenwand 18, 20 verbunden ist und hinten einen von der Innenseite der parallelen Seitenwände 18, 20 vorstehenden Haken 38 aufweist.

[0050] Die vordere Seitenwand 19 weist an der Außenseite eine vom oberen Rand aus ein kleines Stück nach unten erstreckte Verriegelungsnut 39 mit einer Vertiefung 40 am unteren Ende auf (vgl. Fig. 7a).

[0051] Gemäß Fig. 4 hat der Gehäusedeckel 4 eine rechteckige Deckwand 41 mit von drei Rändern vorstehenden Deckelseitenwänden 42, 43, 44. Neben dem - bezogen auf die Schließstellung des Gehäusedeckels 4 - hinteren Rand der Deckwand 41 ist zwischen den hinteren Rändern der parallelen Deckelseitenwände 42, 44 eine hintere Deckelöffnung 45 vorhanden.

[0052] Die Deckelseitenwände 42, 43, 44 haben an dem - bezogen auf die Schließstellung des Gehäusedeckels 4 - unteren Rand am hinteren Ende nach außen vorspringende zweite Gelenkteile 46.1, 46.2. Die zweiten Gelenkteile 46.1, 46.2 umfassen jeweils ein Lagerauge 47.1, 47.2, das von der Deckelseitenwand 42, 44 nach hinten vorsteht. Auf der Innenseite jedes Lagerauges 47.1, 47.2 steht eine Hülse 48.1, 48.2 (vgl. Fig. 1c) vor. Jede Hülse 48.1, 48.2 ist teilzylindrisch, da ein nach vorn weisender Umfangsabschnitt fehlt. Dort weist jede Hülse eine nach vorn weisende Hülsenöffnung 49.1, 49.2 (vgl. Fig. 7b) auf.

[0053] Neben der Deckwand 4 sind an den Innenseiten der parallelen Deckelseitenwände 42, 44 Führungsnuten 50.1, 50.2 angeordnet, die in Öffnungsstellung des Gehäusedeckels 4 die Führungsnuten 13.1, 13.2 des Basisgehäuses fortsetzen (vgl. Fig. 9).

[0054] Ferner sind an den Innenseiten der parallelen Deckelseitenwände 42, 44 unter den Führungsnuten 50.1, 50.2 Nuten 51.1, 51.2 zum Führen der ersten Kopplungselemente 15.1, 15.2 vorhanden, die in Öffnungsstellung des Gehäusedeckels 4 die im Basisgehäuse 3 ausgebildeten Nuten 32.1, 32.2 zum Führen fortsetzen (vgl. Fig. 9).

[0055] Oberhalb der zweiten Gelenkteile 46.1, 46.2 springt der hintere Rand der beiden parallelen Deckelseitenwände 42, 44 und der Deckwand 41 ein kleines Stück nach hinten. In Öffnungsstellung des Gehäusedeckels 4 liegt der nach hinten vorspringende Rand des Gehäusedeckels 4 an dem nach vorn vorspringenden Rand des Basisgehäuses 3 an (vgl. Fig. 9).

[0056] Der Gehäusedeckel 4 ist mit den Lageraugen 47.1, 47.2 auf die vollzylindrische Basis 25.1, 25.2 der Zapfen 24.1, 24.2 aufschnappbar, sodass die teilzylindrischen Zapfenteile 26.1, 26.2 in die Hülsen 48.1, 48.2 hineinstehen (vgl. Fig. 7b und 9).

[0057] Die vordere Deckelseitenwand 43 weist einen Verriegelungshaken 52 auf, der vom unteren Rand der Deckelseitenwand 43 vorsteht. Der Verriegelungshaken 52 ist streifenförmig und weist unten ein nach innen vorstehendes Hakenende 53 auf. Der Verriegelungshaken 52 ist einteilig mit einem streifenförmigen Abschnitt 54 am unteren Rand der vorderen Deckelseitenwand 43 verbunden. Der streifenförmige Abschnitt 54 ist oben durch Schlitz 55 vom Rest der vorderen Deckelseitenwand 43 abgetrennt. Oberhalb des streifenförmigen Abschnitts 54 ist der Verriegelungshaken 52 mit einer Taste 56 einteilig verbunden, die in einer komplementären Aussparung 57 in der vorderen Deckelseitenwand 43 angeordnet ist. Durch Drücken gegen die Taste 56 ist der Verriegelungshaken 52 nach außen verschwenkbar.

[0058] Beim Schließen des Gehäusedeckels 4 gleitet der Verriegelungshaken 52 in der Verriegelungsnut 39 nach unten, bis das Hakenende 53 in die Vertiefung 40 eingreift. Durch Drücken der Taste 56 nach innen ist das Hakenende 53 aus der Vertiefung 40 aushebbar, sodass der Gehäusedeckel 4 aufgeschwenkt werden kann.

[0059] In der Deckwand 41 sind vier durchgehende Drainagelöcher 58 angeordnet.

[0060] Der Gehäusedeckel 4 ist vorzugsweise einteilig aus Kunststoff spritzgegossen. Der Gehäusedeckel ist vorzugsweise aus Polycarbonat hergestellt. Alternativ ist er insbesondere aus Polypropylen, Polystyrol, Polyamid oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat herstellbar.

[0061] Gemäß Fig. 5 weist ein Schieber 5 eine hintere Seitenwand 59 und ein einteilig damit verbundenes Bodenwandteil 60 auf. Die hintere Seitenwand 59 ist so bemessen, dass sie die hintere Gehäuseöffnung 21 und die hintere Deckelöffnung 45 ausfüllen kann, wenn das Kastengehäuse 1 geschlossen ist.

[0062] Die hintere Seitenwand 59 weist einen nach oben laschenförmig vorstehenden Griff 61 auf.

[0063] An der Innenseite der hinteren Seitenwand ist auf dem Bodenwandteil 60 das Trägerelement 6.9 fest angeordnet. Das Trägerelement 6.9 hat einen leistenförmigen Grundkörper mit neun zylindrischen Aufnahmen 7. Der Grundkörper hat an den beiden stirnseitigen Enden zweite Kopplungselemente 16.1, 16.2 in Form von Vertiefungen 62.1, 62.2 begrenzenden Rastkanten neben dem vorderen Rand des Trägerelements 6.9 (vgl. Fig. 2c).

[0064] Von dem im Wesentlichen rechteckigen Bodenwandteil 60 stehen an den beiden senkrecht zur Längsachse des Trägerelements 6.9 ausgerichteten Längsseiten die Führungsleisten 12.1, 12.2 nach oben vor. Dazwischen weist das Bodenwandteil 60 parallele Schlitz 63 auf, die so bemessen sind, dass sie die Stützrippen 33 aufnehmen können, sodass die Stützrippen 33 nach oben aus den Schlitz 63 hervorstehen. Der vordere Rand des Bodenwandteiles 60 weist oben eine Anschrägung auf.

[0065] Von der Unterseite des Bodenwandteils 60 stehen nach unten parallele obere Gleitrippen 63.1 vor, die

in einem Winkel zu den Schlitz 63 verlaufen.

[0066] Zusätzlich sind im Bodenwandteil zwei durchgehende Drainagelöcher 64 angeordnet.

[0067] Von den beiden äußeren Rändern der hinteren Seitenwand stehen die Verriegelungselemente in Form von Zapfen mit teilzylindrischem Querschnitt vor. Die Verriegelungselemente 14.1, 14.2 sind so bemessen, dass sie durch die Hülsenöffnungen 50.1, 50.2 in die Hülsen 48.1, 48.2 der zweiten Gelenkteile 10.1, 10.2 einschiebbar sind, wenn sich der Gehäusedeckel 4 in Öffnungsstellung befindet (vgl. Fig. 7b). In dieser Stellung der Verriegelungselemente 14.1, 14.2 ist der Gehäusedeckel zuschwenkbar, wobei die Hülsen die Verriegelungselemente hinten umschließen (vgl. Fig. 9).

[0068] Der Schieber 5 wird vorzugsweise einteilig aus Kunststoff spritzgegossen. Alternativ kann das Trägerelement 6.9 nachträglich durch z.B. Schweißen, Kleben oder Verrasten fest mit weiteren Teilen des Schiebers 5 verbunden werden. Vorzugsweise wird er aus Polycarbonat hergestellt. Alternativ kann er insbesondere aus Polypropylen, oder Polystyrol, Polyamid oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat hergestellt werden.

[0069] Gemäß Fig. 6 weist jedes Trägerelement 6.2 bis 6.8 einen leistenförmigen Grundkörper 65 auf, in dem Aufnahmen 7 in Form zylindrischer Löcher angeordnet sind. Von den beiden Enden des Grundkörpers stehen auf einer Seite des Grundkörpers erste Kopplungselemente 15.1, 15.2 in Form von Klammern vor. Die Klammern haben einen streifenförmigen Abschnitt 66.1, 66.2 mit einem nach innen vorstehenden Rasthaken 67.1, 67.2 am freien Ende. Die streifenförmigen Abschnitte 66.1, 66.2 sind senkrecht zur Längsachse des Grundkörpers 65 angeordnet.

[0070] Ferner weisen die leistenförmigen Grundkörper 65 an den beiden Enden neben den Kopplungselementen einen Eingriffsbereich in Form einer Vertiefung 68.1, 68.2 auf. Die Vertiefungen 68.1, 68.2 werden angrenzend an die vordere Seite der Grundkörper 65 durch zweite Kopplungselemente 16.1, 16.2 in Form von Rastkanten begrenzt.

[0071] Die Trägerelemente 6.2 bis 6.8 haben an beiden Enden im Bereich der Anbindung der ersten Kopplungselemente 15.1, 15.2 nach unten vorstehende hintere Sockelelemente 69.1, 69.2. Ferner haben sie an beiden Enden unterhalb der Rastkanten 16.1, 16.2 nach unten und nach außen vorstehende vordere Sockelelemente 70.1, 70.2. Mit den Sockelelementen 69.1, 69.2, 70.1, 70.2 sind die Trägerelemente auf einer ebenen Unterlage in horizontaler Ausrichtung aufsetzbar.

[0072] Jedes Trägerelement 6 hat eine individuelle Kennzeichnung.

[0073] Zwei Trägerelemente 6.2 bis 6.8 sind miteinander verbindbar, indem die Klammern 15.1, 15.2 des einen Trägerelements mit ihren Rasthaken 67.1, 67.2 hinter den Rastkanten 16.1, 16.2 des anderen Trägerelements verschnappt werden. Die streifenförmigen Abschnitte 66.1, 66.2 liegen dann auf den Oberseiten der vorderen Sockelelemente 70.1, 70.2 auf (vgl. Fig. 10).

[0074] Bei der Montage des Lagerkastens 1 werden sieben Trägerelemente 6.2 bis 6.8 über die Kopplungselemente 15.1, 15.2, 16.1, 16.2 miteinander gekoppelt. Die gekoppelten Trägerelemente 6.2 bis 6.8 werden auf den Schieber 5 aufgesetzt und das Trägerelement 6.8 wird über seine Kopplungselemente 15.1, 15.2 mit den Kopplungselementen 16.1, 16.2 des Trägerelements 6.9 gekoppelt. Der Schieber 5 wird mit den Führungsleisten 12.1, 12.2 in die Führungsnuten 13.1, 13.2 des Basisgehäuses 3 eingeschoben, bis die Kopplungselemente 15.1, 15.2 des Basisgehäuses 3 mit den Kopplungselementen 16.1, 16.2 des Trägerelements 6.2 gekoppelt sind und die Verriegelungselemente 14.1, 14.2 an den Zapfenteilen 26.1, 26.2 anliegen. Danach werden die zweiten Gelenkteile 10.1, 10.2 des Gehäusedeckels 4 mit den ersten Gelenkteilen 9.1, 9.2 verschnappt und der Gehäusedeckel zugeklappt und mit dem Gehäusebasisteil verriegelt. Die hintere Seitenwand 59 und die verlagerten Trägerelemente 6.2 bis 6.8 werden hierdurch in zusammengeschobener Anordnung im Basisgehäuse 3 gesichert. Weitere Bauteile und Montageschritte sind für die Herstellung des Lagerkastens 1 nicht erforderlich.

[0075] Für die Benutzung wird der Gehäusedeckel 4 durch Betätigen der Taste 56 entriegelt und um 180° aufgeschwenkt. Für das Einsetzen von Gefäßen 8 werden die Trägerelemente 6 durch Drücken gegen den Griff 61 auseinandergeschoben, bis die Rasthaken 67.1, 67.2 an den Rastkanten 16.1, 16.2 anliegen (Fig. 1c und 7b). Dann sind bequem manuell Gefäße 8 in die Aufnahmen 7 einsetzbar.

[0076] Für die Lagerung werden die Trägerelemente 6 durch Betätigen des Griffes 61 zusammengeschoben. Die Trägerelemente 6 sind zusammenschiebbar, bis sie an ihren vorderen und hinteren Seiten aneinander anliegen. Hierbei bewegen sich die Rasthaken 67.1, 67.2 innerhalb der Vertiefungen an den Enden der Trägerelemente 6. Danach wird der Gehäusedeckel 4 zugeklappt und verriegelt, wodurch wiederum die hintere Seitenwand 59 und die Trägerelemente 6 in ihrer zusammengeschobenen Stellung fixiert werden.

[0077] Für die Entnahme von Gefäßen 8 wird wiederum der Gehäusedeckel 4 geöffnet und die Trägerelemente 6 auseinandergeschoben.

Bezugszeichenliste

[0078]

1	Lagerkasten
2	Kastengehäuse
3	Basisgehäuse
4	Gehäusedeckel
5	Schieber
6.1 - 6.9	Trägerelemente
7	Aufnahmen
8	röhrenförmige Gefäße
9.1, 9.2	erste Gelenkteile
10.1, 10.2	zweite Gelenkteile

11.1, 11.2	Gelenk
12.1, 12.2	Führungsleisten
13.1, 13.2	Führungsnuten
14.1, 14.2	Verriegelungselemente
5 15.1, 15.2	erste Kopplungselemente
16.1, 16.2	zweite Kopplungselemente
17	Bodenwand
18, 19, 20	Seitenwände
21	hintere Gehäuseöffnung
10 22	obere Gehäuseöffnung
23.1, 23.2	Gelenkträger
24.1, 24.2	Zapfen
25.1, 25.2	Basis
26.1, 26.2	Zapfenteile
15 27	Trägerwand
28	Stege
29, 30, 31	vorstehende Rippen
32.1, 32.2	Nuten
33	Stützrippen
20 34	untere Gleitrippen
35	Drainagelöcher
36.1, 36.2	Langlöcher
37	Abschnitt
38	Haken
25 39	Verriegelungsnut
40	Vertiefung
41	Deckwand
42, 43, 44	Deckelseitenwände
45	Deckelöffnung
30 46.1, 46.2	zweite Gelenkteile
47.1, 47.2	Lagerauge
48.1, 48.2	Hülsen
49.1, 49.2	Hülsenöffnung
50.1, 50.2	Führungsnuten
35 51.1, 51.2	Nuten
52	Verriegelungshaken
53	Hakenende
54	streifenförmiger Abschnitt
55	Schlitz
40 56	Taste
57	Aussparung
58	Drainagelöcher
59	hintere Seitenwand
60	Bodenwandteil
45 61	Griff
62.1, 62.2	Vertiefungen
63	Schlitz
63.1	obere Gleitrippen
64	Drainagelöcher
50 65	Grundkörper
66.1, 66.2	Abschnitt
67.1, 67.2	Rasthaken
68.1, 68.2	Vertiefung
69.1, 69.2	Sockelelemente
55 70.1, 70.2	Sockelelemente

Patentansprüche

1. Lagerkasten für eine Vielzahl röhrenförmiger Gefäße oder anderer langgestreckter Gegenstände mit

- einem Kastengehäuse (2) umfassend
- ein Basisgehäuse (3) mit einer Bodenwand (17), Seitenwänden (18, 19, 20) und einer oberen Gehäuseöffnung (22), und
- eine Gehäuseerweiterung (4), die aus einer Staustellung, in der die Gehäuseerweiterung (4) mit dem Basisgehäuse (3) eine kompakte Anordnung bildet, in eine Erweiterungsstellung verlagerbar ist, in der die Gehäuseerweiterung (4) das Basisgehäuse (3) in einer zur Bodenwand (17) parallelen Richtung verlängert,
- mehreren leistenförmigen Trägerelementen (6), die jeweils eine Reihe paralleler Aufnahmen (7) für langgestreckte Gegenstände (8) aufweisen und parallel nebeneinander angeordnet sind,
- Kopplungselementen (15, 16), die benachbarte Trägerelemente (6) miteinander verbinden, sodass sie senkrecht zu ihren Längsachsen bis auf einen definierten Abstand voneinander aus-einanderrückbar sind,
- Führungselementen (15, 32, 51) an den Trägerelementen (6) und am Kastengehäuse (2), welche die Trägerelemente (6) bei einer Verlagerung senkrecht zu ihren Längsachsen führen,
- wobei in Staustellung sämtliche Trägerelemente (6) im Kastengehäuse (2) zusammengedrückt sind und in Erweiterungsstellung auseinandergerückt sind, sodass ein Teil der Trägerelemente (6) im Basisgehäuse (3) angeordnet ist und ein weiterer Teil der Trägerelemente (6) in die Gehäuseerweiterung (4) hinein verlagerbar ist.

2. Lagerkasten nach Anspruch 1, bei dem das Kastengehäuse (2) einen Gehäusedeckel (4) aufweist, der aus einer die obere Gehäuseöffnung (22) abdeckenden Schließstellung in eine diese freigebende Öffnungsstellung verlagerbar ist.

3. Lagerkasten nach Anspruch 2, bei der der Gehäusedeckel (4) die Gehäuseerweiterung ist, wobei die Schließstellung die Staustellung und die Öffnungsstellung die Erweiterungsstellung ist.

4. Lagerkasten nach Anspruch 3, bei der der Gehäusedeckel (4) über ein Gelenk (11) mit dem Basisgehäuse (3) verbunden ist und aus der die obere Gehäuseöffnung (22) überdeckende Schließstellung in eine vom Basisgehäuse (3) weggerichtete Öffnungsstellung klappbar ist.

5. Lagerkasten nach Anspruch 4, bei dem das Basisgehäuse (3), von drei Rändern der Bodenwand (17)

vorstehende Seitenwände (18, 19, 20), zwischen zwei parallelen Seitenwänden (18, 20) an einem vierten Rand der Bodenwand (17) eine hintere Gehäuseöffnung (21) und erste Gelenkelemente (9) an den der hinteren Gehäuseöffnung (21) benachbarten Rändern der beiden parallelen Seitenwände (18, 20) aufweist, der Gehäusedeckel (4) eine Deckwand (41), von drei Rändern der Deckwand (41) vorstehende Deckelseitenwände (42, 43, 44), zwischen zwei parallelen Deckelseitenwänden (42, 44) an einem vierten Rand der Deckwand (41) eine hintere Deckelöffnung (45) und zweite Gelenkelemente (10) an den Rändern der parallelen Deckelseitenwände (42, 44) neben der hinteren Deckelöffnung (45) aufweist, wobei die ersten und zweiten Gelenkelemente (9, 10) das Gelenk (11) zwischen Basisgehäuse (3) und Gehäusedeckel (4) bilden, und eine verlagerbare hintere Seitenwand (59) vorhanden ist, die mittels Führungselementen an Führungselementen des Kastengehäuses (2) geführt ist, in Schließstellung des Gehäusedeckels (4) die hintere Gehäuseöffnung (21) und die hintere Deckelöffnung (45) abdeckt und in Öffnungsstellung des Gehäusedeckels (4) mit Trägerelementen (6) durch die untere hintere Gehäuseöffnung (21) und die hintere Deckelöffnung (45) hindurch in den Gehäusedeckel (4) hinein verlagerbar ist.

6. Lagerkasten nach Anspruch 5, bei dem das Basisgehäuse (3) und die hintere Seitenwand (59) Verriegelungselemente (14, 26, 48) aufweisen, welche die hintere Seitenwand (59) in Schließstellung des Gehäusedeckels (4) in der hinteren Gehäuseöffnung (21) und der hinteren Deckelöffnung (45) festhalten.

7. Lagerkasten nach Anspruch 6, bei dem die Verriegelungselemente (14, 26, 48) von den parallelen Seitenwänden (18, 20) vorstehende Zapfenteile (26) mit Teilkreisquerschnitt und von der hinteren Seitenwand vorstehende Zapfenteile (14) mit Teilkreisquerschnitt aufweisen, die in Schließstellung aneinander anliegen und einander zu Zapfen ergänzen, und die Verriegelungselemente von den parallelen Deckelseitenwänden (42, 44) vorstehende Hülsen (48) mit über einen Umfangsabschnitt erstreckten Hülsenöffnungen (49) aufweisen, wobei die Hülsen (48) in Schließstellung die zusammengedrückten Zapfenteile (14, 26) umschließen, sodass die verlagerbare Seitenwand (59) festgehalten wird und in Öffnungsstellung die Hülsenöffnungen (49) die Zapfenteile (14) der hinteren Seitenwand (59) freigeben, sodass diese in den Gehäusedeckel (4) hinein verlagerbar ist.

8. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei dem ein der hinteren Seitenwand (59) benachbartes Trägerelement (6.9) fest mit der hinteren Seitenwand (59) verbunden ist und bei dem ein der vorde-

ren Seitenwand (19) benachbartes vorderes Trägerelement (6.1) fest mit dem Basisgehäuse (3) verbunden ist.

9. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei dem die Ränder der parallelen Seitenwände (18, 20) und der Bodenwand (17) unterhalb der ersten Gelenkteile (9) nach vorn vorspringen und die der hinteren Deckelöffnung (45) benachbarten Ränder der parallelen Deckelseitenwände (42, 44) und der Deckwand (41) in Öffnungsstellung an den nach vorn vorspringenden Rändern der parallelen Seitenwände (18, 20) und der Bodenwand (17) anstoßen. 5
10. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 5 bis 9, bei dem die hintere Seitenwand (59) am unteren Rand mit einem Bodenwandteil (60) verbunden ist, das in Schließstellung in das Basisgehäuse (3) eingreift und beim Verlagern der hinteren Seitenwand (59) in den Gehäusedeckel (4) hinein teilweise aus dem Basisgehäuse (3) heraus verlagerbar ist. 10 20
11. Lagerkasten nach Anspruch 10, bei dem die Bodenwand (17) auf der Oberseite untere Gleitrippen (34) aufweist und das Bodenwandteil (60) auf der Unterseite obere Gleitrippen (63.1) aufweist, wobei die oberen Gleitrippen (63.1) und die unteren Gleitrippen (34) in einem Winkel zueinander ausgerichtet sind, sodass die oberen Gleitrippen und die unteren Gleitrippen (34) an Kreuzungsstellen einander berühren. 25 30
12. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Kopplungselemente (15, 16) Klammern aufweisen, die auf der gleichen Seite von den beiden Enden der Trägerelemente (6) senkrecht zu deren Längsachse vorstehen und an den freien Enden Rasthaken (67) haben, die in einem durch einen Rastvorsprung begrenzten Eingriffsbereich (62, 68) an den seitlichen Rändern eines benachbarten Trägerelements (6) eingreifen. 35 40
13. Lagerkasten nach Anspruch 12, bei dem die Kopplungselemente (15) der Trägerelemente (6) Führungselemente der Trägerelemente sind und die Führungselemente des Kastengehäuses (2) Nuten (32, 51) oder parallele Vorsprünge an den Innenseiten der parallelen Seitenwände (18, 20) und/oder der parallelen Deckelseitenwände (42, 44) sind, in die die Kopplungselemente (15) eingreifen. 45 50
14. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem jedes Trägerelement (6) mit einer individuellen ersten Kennzeichnung versehen ist und bei dem das Kastengehäuse (2) neben jeder Reihe mit Aufnahmen (7) verschiedener Trägerelemente (6) eine individuelle zweite Kennzeichnung aufweist. 55

15. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem die Bodenwand (17) an der Unterseite und die Deckwand (41) an der Oberseite eine Stapelhilfe aufweisen.

16. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei dem das Basisgehäuse und/oder der Gehäusedeckel mindestens ein Drainageloch aufweisen.

17. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 16, der neun Trägerelemente (6) mit jeweils neun Aufnahmen (7) aufweist. 10

18. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 17, bei dem jede Aufnahme (7) am unteren Ende eine Verdrehsicherung aufweist. 15

19. Lagerkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 18, der ganz oder teilweise aus Polycarbonat hergestellt ist. 20

Claims

1. A storage box for a plurality of tubular vessels or other elongated objects has

- a box housing (2) comprising
- a housing base (3) with a bottom wall (17), side walls (18, 19, 20) and a top housing opening (22) and
- a housing extension (4), which can be shifted from a stowed position, in which the housing extension (4) forms a compact arrangement with the housing base (3), into an extended position, in which the housing extension (4) elongates the housing base (3) in a direction parallel to the bottom wall (17),
- several strip-shaped carrier elements (6), which, in each case, have a row of parallel holders (7) for elongated objects (8) and are disposed parallel to and next to one another,
- coupling elements (15, 16), which connect adjacent carrier elements (6) with one another, so that they can be moved apart perpendicularly to their longitudinal axes up to a defined distance from one another,
- guiding elements (15, 32, 51) at the carrier elements (6) and at the box housing, which, when there is a shift, guide the carrier elements (6) perpendicularly to their longitudinal axes,
- wherein, in the stowed position, all carrier elements (6) in the box housing (2) are moved together and, in the extended position, can be shifted apart, so that a portion of the carrier elements (6) is disposed in the housing base (3) and a further portion of the carrier elements (6) is shifted into the housing extension (4).

2. The storage box of claim 1, for which the box housing (2) has a housing lid (4), which can be shifted from a closed position, which covers the top housing opening (22), into an open position, which releases the top housing opening (22). 5
3. The storage box of claim 2, for which the housing lid (4) is the housing extension, wherein the closed position is the stowed position and the open position is the extended position. 10
4. The storage box of claim 3, for which the housing lid (4) is connected over a hinge (11) with the housing base (3) and from which the closed position, covering the top housing opening (22), can be folded into an open position, which is directed away from the housing base (3). 15
5. The storage box of claim 4, for which the housing base (3) has side walls (18, 19, 20), which protrude from three edges of the bottom wall (17), a rear housing opening (21) between two parallel side walls (18, 20) at a fourth edge of the bottom wall (17) and first hinge elements (9) at the edges of the two parallel side walls (18, 20) adjacent to the rear housing opening (21), the housing lid (4) has a covering wall (41), lid side walls (42, 43, 44) protruding from three edges of the covering wall (41), a rear lid opening (45) between two parallel lid side walls (42, 44) at a fourth edge of the covering wall (41) and second hinge elements (10) at the edges of the parallel lid side walls (42, 44) next to the rear lid opening (45), wherein the first and second hinge elements (9, 10) form the hinge (11) between the housing base (3) and the housing lid (4) and a rear side wall (59), which can be shifted, is present and is guided by means of guiding elements at guiding elements of the box housing (2), in the closed position of the housing lid (4) covers the rear housing opening (21) and the rear lid opening (45) and, in the open position of the housing lid (4), can be shifted with carrier elements (6) through the lower, rear housing opening (21) and the rear lid opening (45) into the housing lid (4). 20 25 30 35 40
6. The storage box of claim 5, for which the housing base (3) and the rear side wall (59) have locking elements (14, 26, 48), which hold the rear side wall (59) in the closed position of the housing lid (4) in the rear housing opening (21) and the rear lid opening (45). 45 50
7. The storage box of claim 6, for which the locking elements (14, 26, 48) have spigot parts (26) with a partially circular cross-section, which protrude from the parallel side walls (18, 20) and spigot parts (14) with a partially circular cross-section, which protrude from the rear side wall, the spigot parts lie in contact with one another in the closed position and complement one another into spigots, and the locking elements have sleeves (48), which protrude from the parallel lid side walls (42, 44, with sleeve openings (49), which extend over a circumferential section, wherein the sleeves (48), in the closed position, surround the moved-together spigot parts (14, 26), so that the side wall (59), which can be shifted, is held fast and, in the open position, the sleeve openings (49) release the spigot parts (14) of the rear side wall (59), so that this can be shifted into the housing lid (4). 5
8. The storage box of one of claims 5 to 7, for which a carrier element (6.9), adjacent to the rear side wall (59), is connected firmly with the rear side wall and for which a front carrier element (6.1), adjacent to the front side wall (19), is connected firmly with the housing base (3). 10
9. The storage box of one of claims 5 to 8, for which the edges of the parallel side walls (18, 20), and of the bottom wall (17) underneath the first hinge parts (9) protrude forward and the edges of the parallel lid side walls (42, 44) and of the covering wall (41), adjacent to the rear lid opening (45), in the open position, contact the edges of the parallel side walls (18, 20) and the bottom wall (17), which are protruding forward. 20 25 30 35 40
10. The storage box of one of claims 5 to 9, for which the rear side wall (59) is connected at the lower edge with a bottom wall part (60), which engages the housing base (3) in the closed position and, when the rear side wall (59) is shifted, can be shifted partly into the housing lid (4) and out of the housing base (3). 45
11. The storage box of claim 10, for which the bottom wall (17) has lower sliding ribs (34) on the upper side and the bottom wall part (60) has upper sliding ribs (63.1) on the underside, wherein the upper sliding ribs (63.1) and the lower sliding ribs (34) are directed at an angle to one another, so that the upper sliding ribs and the lowest sliding ribs (34) contact one another at crossing places. 50
12. The storage box of one of claims 1 to 11, for which the coupling elements (15, 16) have brackets, which protrude on the same side from the two ends of the carrier elements (6), perpendicularly to the longitudinal axis thereof and have locking hooks (67) at the free ends, which engage an engagement region (62, 68), which is bounded by a latching protrusion at the lateral edges of an adjacent carrier element. 55
13. The storage box of claim 12, for which the coupling elements (15) of the carrier elements (6) are guiding elements of the carrier elements and the guiding elements of the box housing (2) are grooves (32, 51) or parallel protrusions at the insides of the parallel

side walls (18, 20) and/or the parallel side walls (42, 44) of the lid, which are engaged by the coupling elements (15).

14. The storage box of one of claims 1 to 13, for which each carrier element (6) is provided with an individual first marking and for which the box housing (2) has individual second markings next to each row with holders (7) of different carrier elements (6).
15. The storage box of one of claims 1 to 14, for which there is a stacking aid at the underside of the bottom wall (17) and at the upper side of the covering wall (41).
16. The storage box of one of claims 1 to 15, for which the housing base and/or the housing lid have at least one drainage hole.
17. The storage box of one of claims 1 to 16, which has nine carrier elements (6) with nine holders (7) each.
18. The storage box of one of claims 1 to 17, for which there is an anti-rotation device at the lower end of each holder (7).
19. The storage box of one of claims 1 to 18, which is produced partly or completely from polycarbonate.

Revendications

1. Bac de stockage pour une multitude de récipients tubulaires ou d'autres objets allongés, comprenant :
 - un boîtier de bac (2) comportant
 - un boîtier de base (3) avec une paroi de fond (17), des parois latérales (18, 19, 20) et une ouverture de boîtier supérieure (22), et
 - une extension de boîtier (4) apte à être déplacée d'une position de rangement, dans laquelle l'extension de boîtier (4) forme un agencement compact avec le boîtier de base (3), vers une position d'extension, dans laquelle l'extension de boîtier (4) rallonge le boîtier de base (3) dans une direction parallèle à la paroi de fond (17),
 - plusieurs éléments de support en forme de baguette (6), lesquels présentent respectivement une rangée de logements (7) parallèles pour des objets allongés (8) et sont disposés parallèlement les uns à côté des autres,
 - des éléments d'accouplement (15, 16) reliant des éléments de support (6) adjacents, de manière à ce que ceux-ci puissent être écartés les uns des autres perpendiculairement à leurs axes longitudinaux, jusqu'à un espacement prédéfini,
 - des éléments de guidage (15, 32, 51) sur les

éléments de support (6) et sur le boîtier de bac (2), lesquels guident les éléments de support (6) perpendiculairement à leurs axes longitudinaux lors d'un déplacement,

- dans lequel dans la position de rangement tous les éléments de support (6) sont rapprochés dans le boîtier de bac (2) et peuvent être écartés dans la position d'extension, de telle façon qu'une partie des éléments de support (6) est disposée dans le boîtier de base (3) et une autre partie des éléments de support (6) est déplacée à l'intérieur de l'extension de boîtier (4).
2. Bac de stockage selon la revendication 1, dans lequel le boîtier de bac (2) présente un couvercle de boîtier (4) déplaçable hors d'une position de fermeture recouvrant l'ouverture de boîtier supérieure (22) vers une position d'ouverture libérant celle-ci.
 3. Bac de stockage selon la revendication 2, dans lequel le couvercle de boîtier (4) constitue l'extension de boîtier, la position de fermeture constituant la position de rangement et la position d'ouverture constituant la position d'extension.
 4. Bac de stockage selon la revendication 3, dans lequel le couvercle de boîtier (4) est relié au boîtier de base (3) par une articulation (11) et peut être rabattu de la position de fermeture recouvrant l'ouverture de boîtier supérieure (22) vers une position d'ouverture détournée du boîtier de base (3).
 5. Bac de stockage selon la revendication 4, dans lequel le boîtier de base (3) présente des parois latérales (18, 19, 20) faisant saillie à partir de trois bords de la paroi de fond (17), une ouverture de boîtier arrière (21) sur un quatrième bord de la paroi de fond (17) entre deux parois latérales (18, 20) parallèles et des premiers éléments d'articulation (9) sur les bords des deux parois latérales (18, 20) parallèles adjacents à l'ouverture de boîtier arrière (21), le couvercle de boîtier (4) présente une paroi de couverture (41), des parois latérales de couvercle (42, 43, 44) faisant saillie à partir de trois bords de la paroi de couverture (41), une ouverture de couvercle arrière (45) sur un quatrième bord de la paroi de couverture (41) entre deux parois latérales de couvercle (42, 44) parallèles et des deuxièmes éléments d'articulation (10) sur les bords des parois latérales de couvercle (42, 44) parallèles à côté de l'ouverture de couvercle arrière (45), dans lequel les premiers et deuxièmes éléments d'articulation (9, 10) forment l'articulation (11) entre le boîtier de base (3) et le couvercle de boîtier (4), et dans lequel il est prévu une paroi latérale arrière (59) déplaçable, laquelle est guidée au moyen d'éléments de guidage sur des éléments de guidage du boîtier de bac (2), recouvre l'ouverture de boîtier arrière (21) et l'ouverture de

couvercle arrière (45) dans la position de fermeture du couvercle de boîtier (4), et peut être déplacée à l'intérieur du couvercle de boîtier (4) à travers l'ouverture de boîtier arrière (21) inférieure et l'ouverture de couvercle arrière (45) avec des éléments de support (6) dans la position d'ouverture du couvercle de boîtier (4).

6. Bac de stockage selon la revendication 5, dans lequel le boîtier de base (3) et la paroi latérale arrière (59) présentent des éléments de verrouillage (14, 26, 48) maintenant la paroi latérale arrière (59) dans l'ouverture de boîtier arrière (21) et dans l'ouverture de couvercle arrière (45) dans la position de fermeture du couvercle de boîtier (4).

7. Bac de stockage selon la revendication 6, dans lequel les éléments de verrouillage (14, 26, 48) présentent des parties de goujon (26) avec une section transversale semi-circulaire faisant saillie à partir des parois latérales (18, 20) parallèles et des parties de goujon (14) avec une section transversale semi-circulaire faisant saillie à partir de la paroi latérale arrière, lesquelles se touchent dans la position de fermeture et se complètent pour former des goujons, et les éléments de verrouillage présentent des douilles (48) faisant saillie à partir des parois latérales de couvercle (42, 44) parallèles, avec des ouvertures de douille (49) s'étendant sur une section de pourtour, dans lequel les douilles (48) entourent les parties de goujon (14, 26) rapprochées dans la position de fermeture, de manière à maintenir la paroi latérale déplaçable (59) et à ce que les ouvertures de douille (49) libèrent les parties de goujon (14) de la paroi latérale arrière (59) dans la position d'ouverture, de telle façon que celles-ci peuvent être déplacées à l'intérieur du couvercle de boîtier (4).

8. Bac de stockage selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel un élément de support (6.9) adjacent à la paroi latérale arrière (59) est relié fixement à la paroi latérale arrière (59) et dans lequel un élément de support avant (6.1) adjacent à la paroi latérale avant (19) est relié fixement au boîtier de base (3).

9. Bac de stockage selon l'une des revendications 5 à 8, dans lequel les bords des parois latérales (18, 20) parallèles et de la paroi de fond (17) font saillie vers l'avant en dessous des premiers éléments d'articulation (9) et les bords des parois latérales de couvercle (42, 44) parallèles et de la paroi de couverture (41) adjacents à l'ouverture de couvercle arrière (45) butent contre les bords des parois latérales (18, 20) parallèles et de la paroi de fond (17) faisant saillie vers l'avant dans la position d'ouverture.

10. Bac de stockage selon l'une des revendications 5 à 9, dans lequel la paroi latérale arrière (59) est reliée

à une partie de paroi de fond (60) sur le bord inférieur, laquelle s'engage dans le boîtier de base (3) dans la position de fermeture et peut être déplacée partiellement hors du boîtier de base (3) lors du déplacement de la paroi latérale arrière (59) dans le couvercle de boîtier (4).

11. Bac de stockage selon la revendication 10, dans lequel la paroi de fond (17) présente des nervures de glissement inférieures (34) sur le côté supérieur et la partie de paroi de fond (60) présente des nervures de glissement supérieures (63.1) sur le côté inférieur, les nervures de glissement supérieures (63.1) et les nervures de glissement inférieures (34) étant orientées de manière à former un angle les unes par rapport aux autres, de telle façon que les nervures de glissement supérieures et les nervures de glissement inférieures (34) se touchent en des points d'intersection.

12. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel les éléments d'accouplement (15, 16) présentent des pinces faisant saillie du même côté à partir des deux extrémités des éléments de support (6), perpendiculairement à leur axe longitudinal, et possédant des crochets d'encliquetage (67) aux extrémités libres, lesquels s'engagent sur les bords latéraux d'un élément de support adjacent (6) dans une région d'engagement (62, 68) délimitée par une saillie d'encliquetage.

13. Bac de stockage selon la revendication 12, dans lequel les éléments d'accouplement (15) des éléments de support (6) sont des éléments de guidage des éléments de support et les éléments de guidage du boîtier de bac (2) sont des rainures (32, 51) ou des saillies parallèles sur les côtés intérieurs des parois latérales (18, 20) parallèles et/ou des parois latérales de couvercle (42, 44) parallèles, dans lesquelles s'engagent les éléments d'accouplement (15).

14. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel chaque élément de support (6) est pourvu d'un premier marquage individuel et dans lequel le boîtier de bac (2) présente un deuxième marquage individuel à côté de chaque rangée avec des logements (7) de différents éléments de support (6).

15. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel la paroi de fond (17) présente un moyen d'empilage sur le côté inférieur et la paroi de couverture (41) présente un moyen d'empilage sur le côté supérieur.

16. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 15, dans lequel le boîtier de base et/ou le couvercle de boîtier présentent au moins un trou de drainage.

17. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 16, lequel présente neuf éléments de support (6) avec neuf logements (7) respectifs.
18. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 17, dans lequel chaque logement (7) présente une sécurité antirotation à l'extrémité inférieure. 5
19. Bac de stockage selon l'une des revendications 1 à 18, lequel est réalisé entièrement ou partiellement en polycarbonate. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

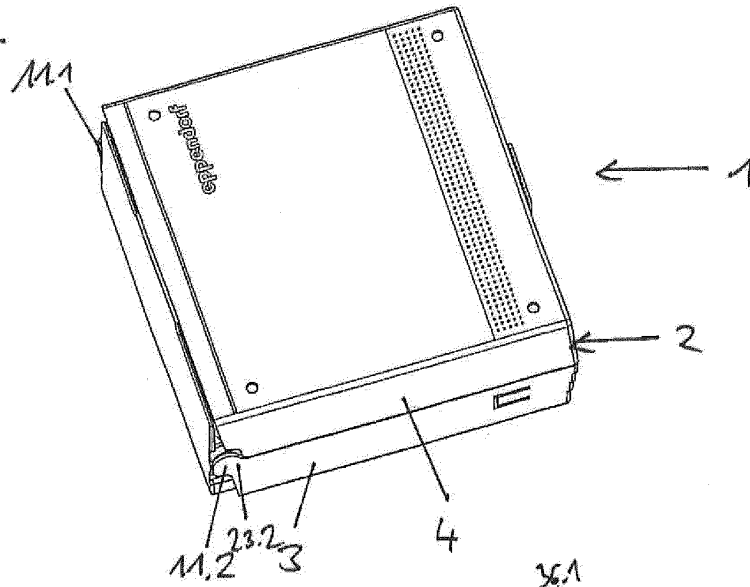


Fig. 1b

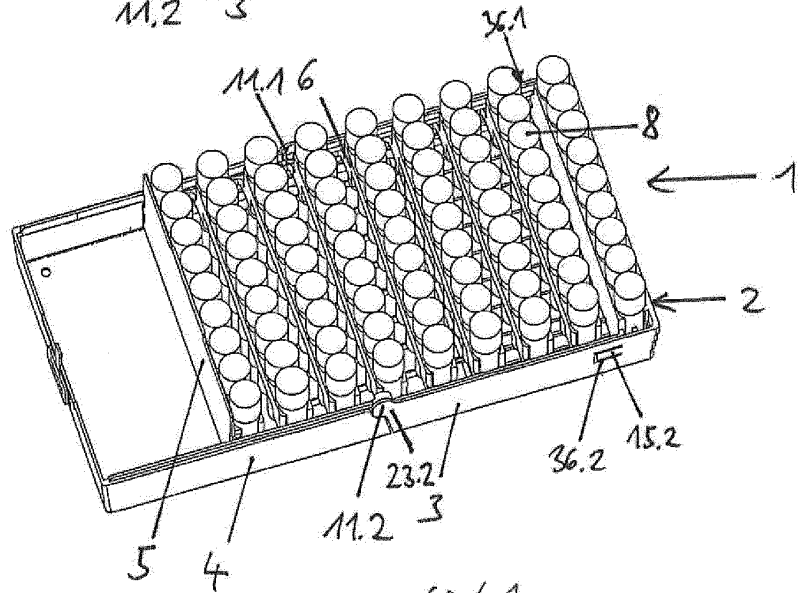


Fig. 1c

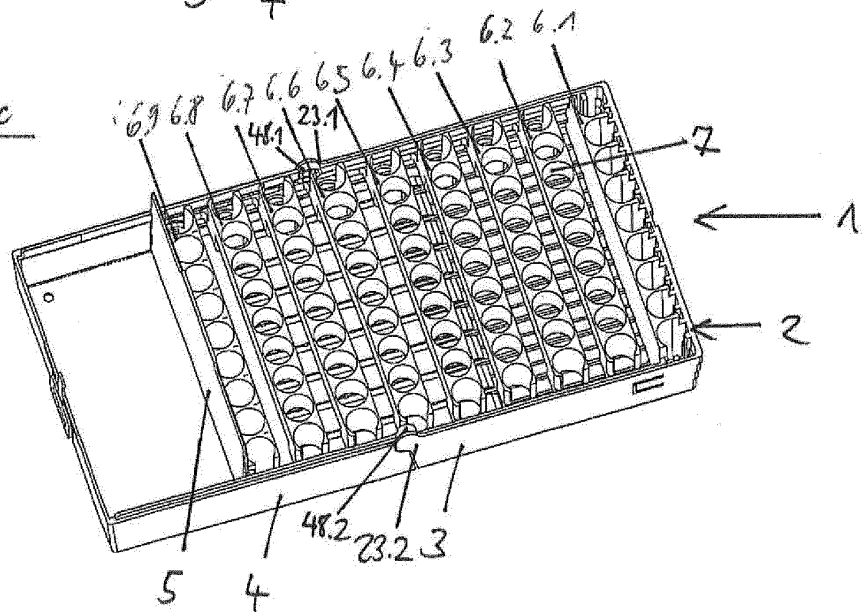


Fig. 2a

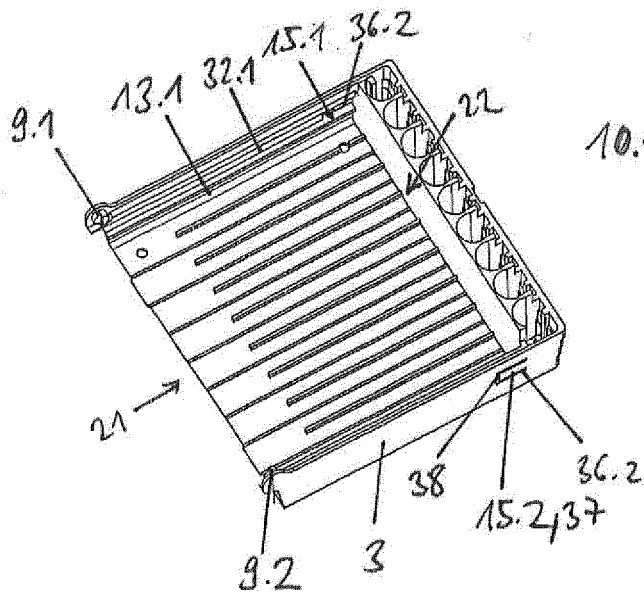


Fig. 2b

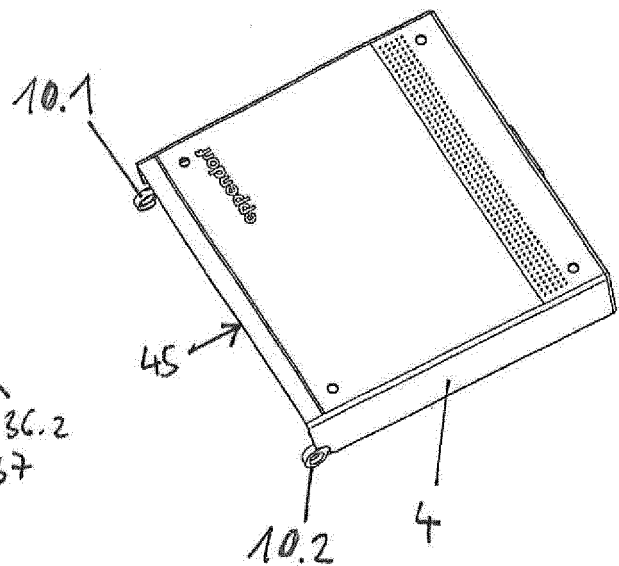


Fig. 2d

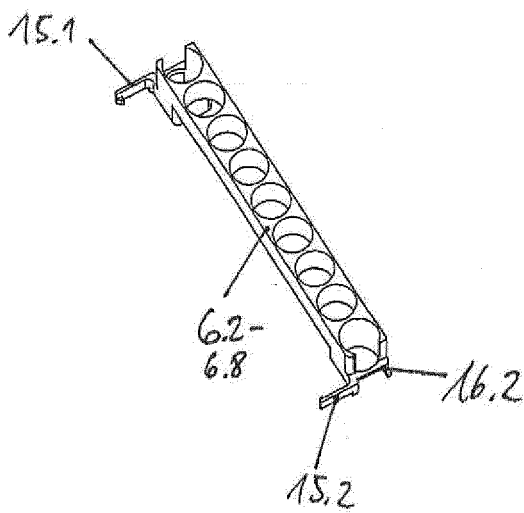


Fig. 2c

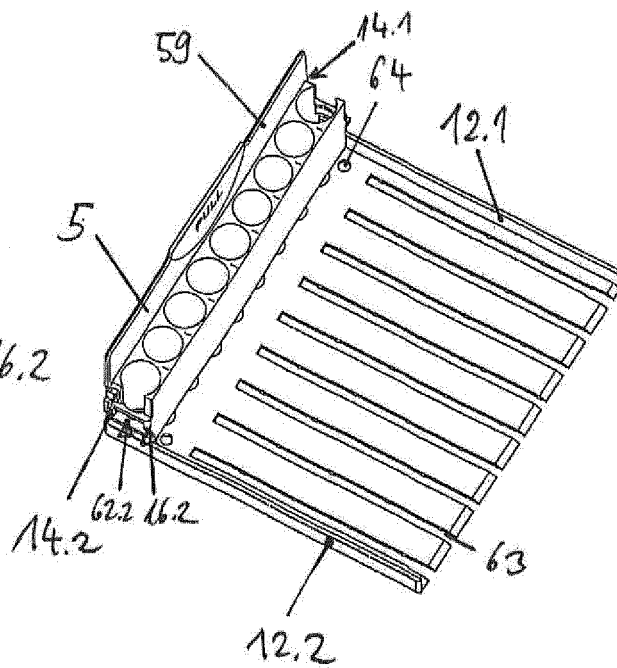


Fig. 3a

Fig. 3b

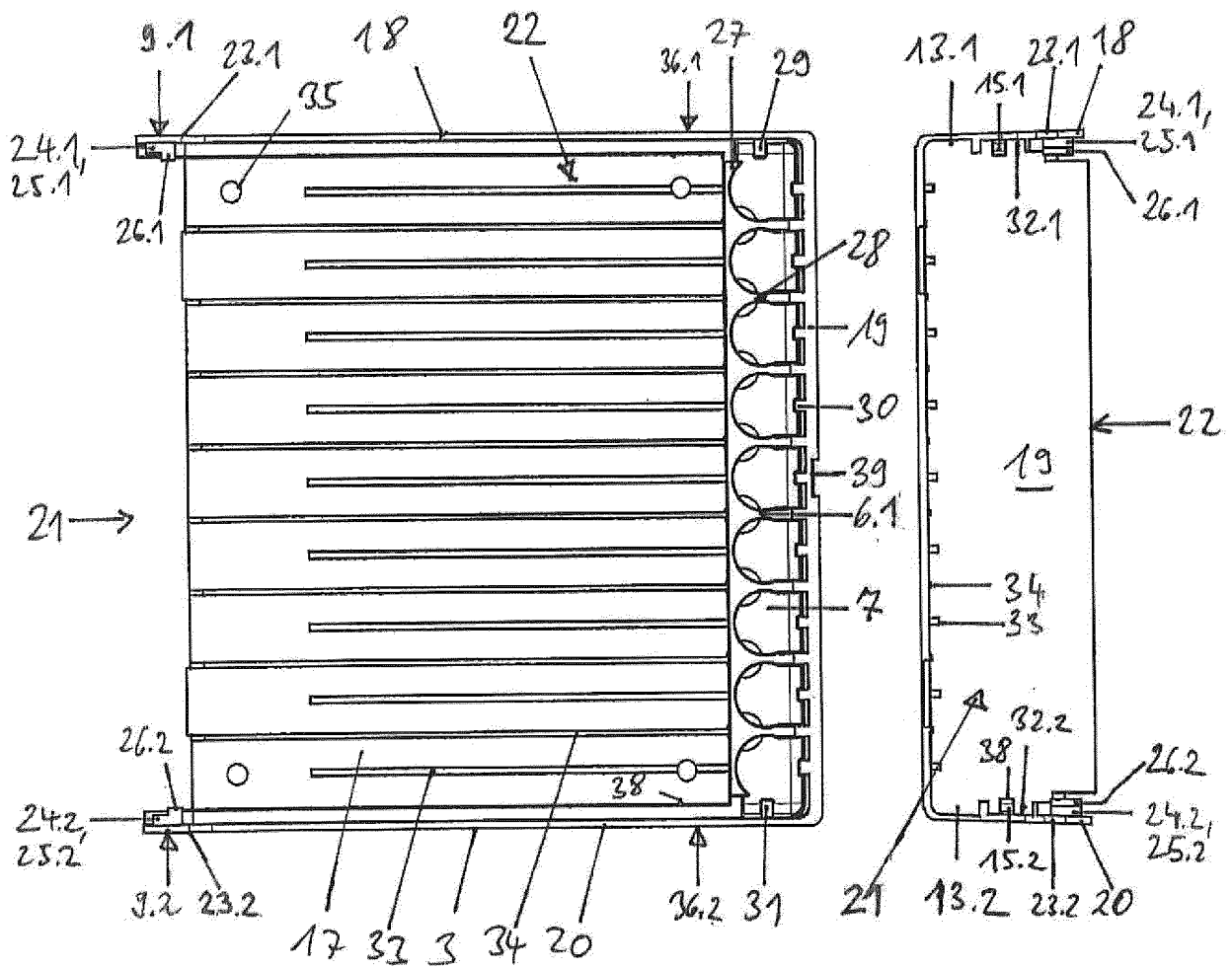


Fig. 4b

Fig. 4a

Fig. 4c

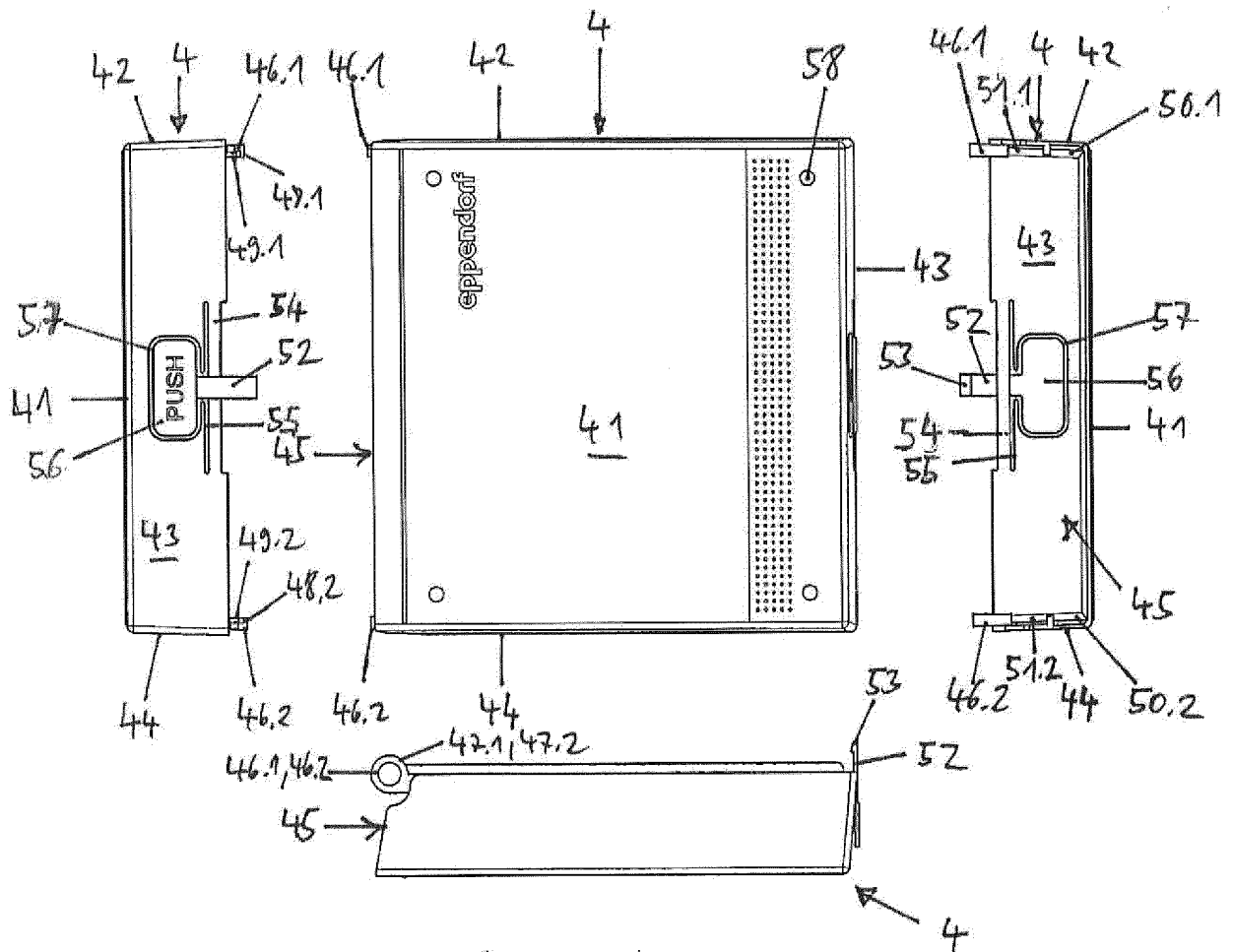


Fig. 4d

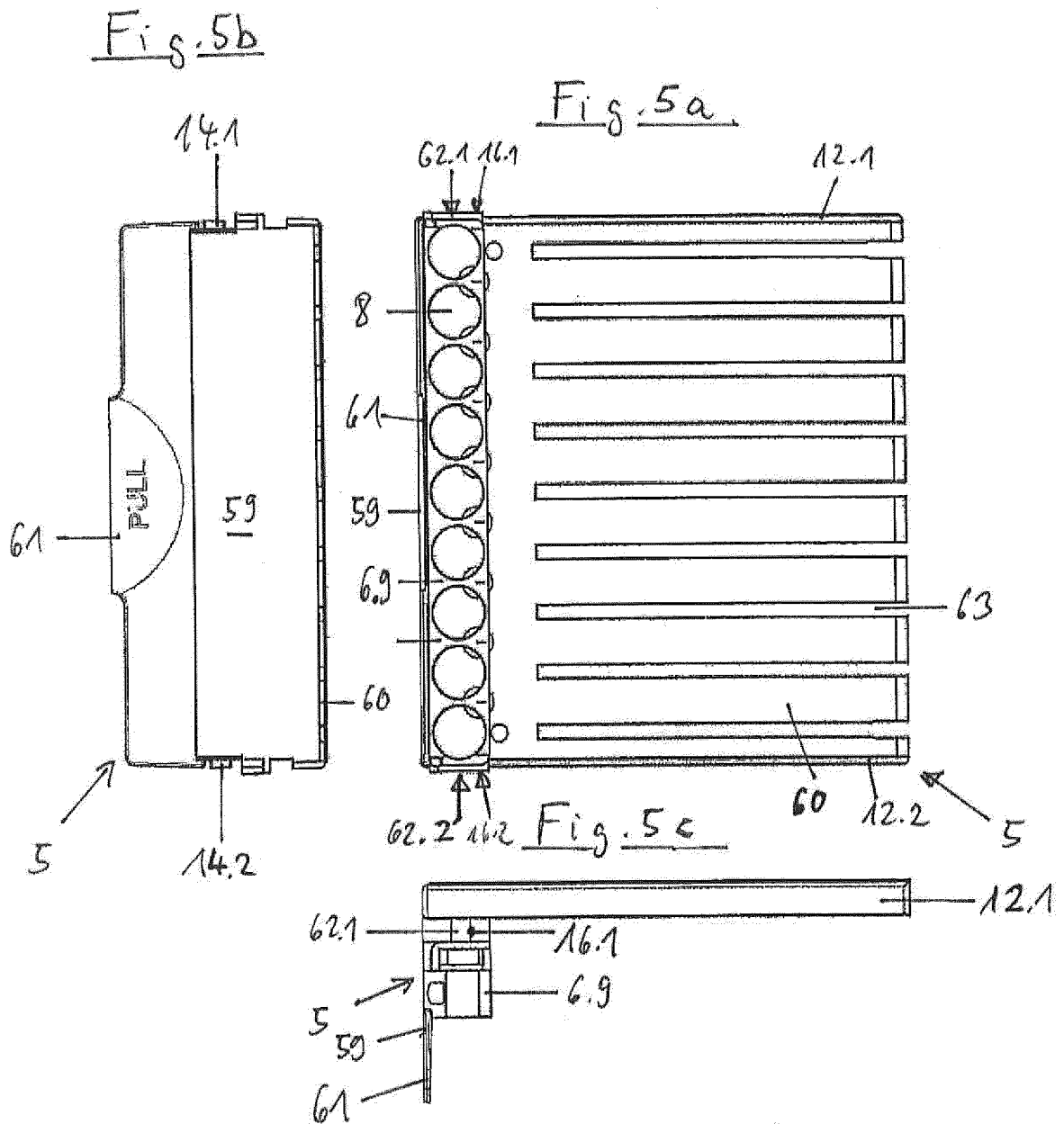


Fig. 5d

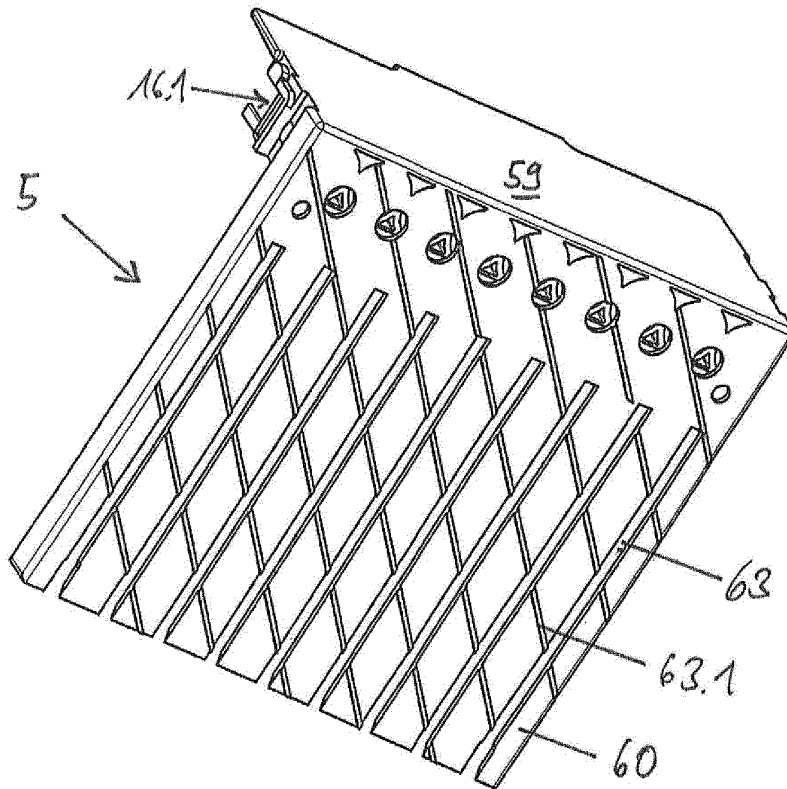


Fig. 5e

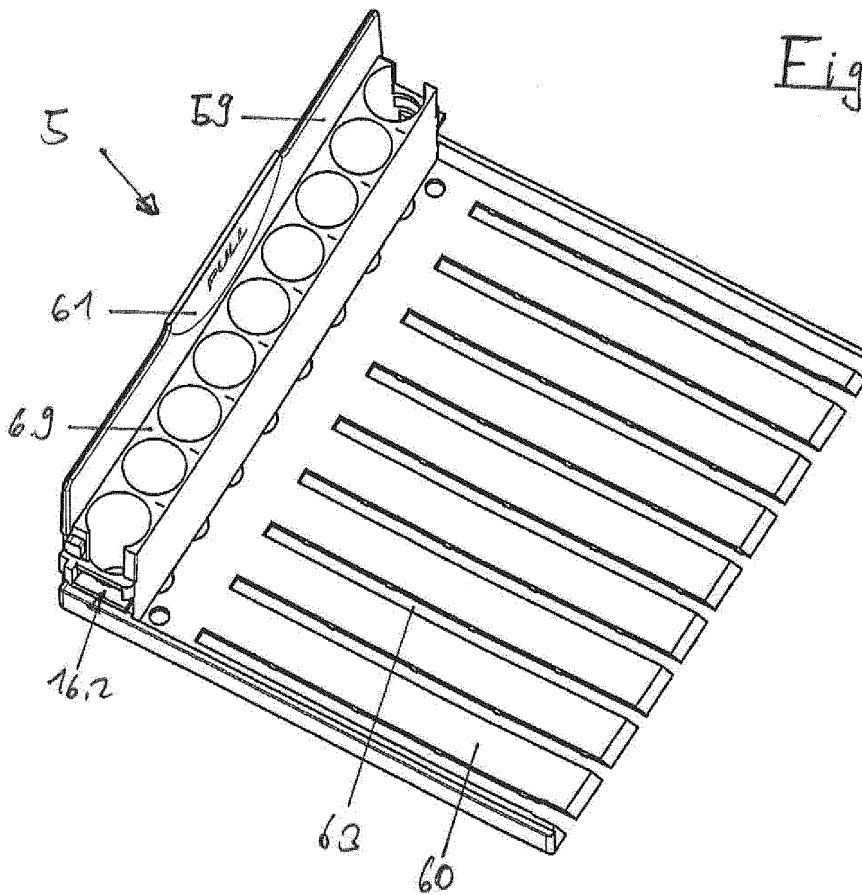


Fig. 6a

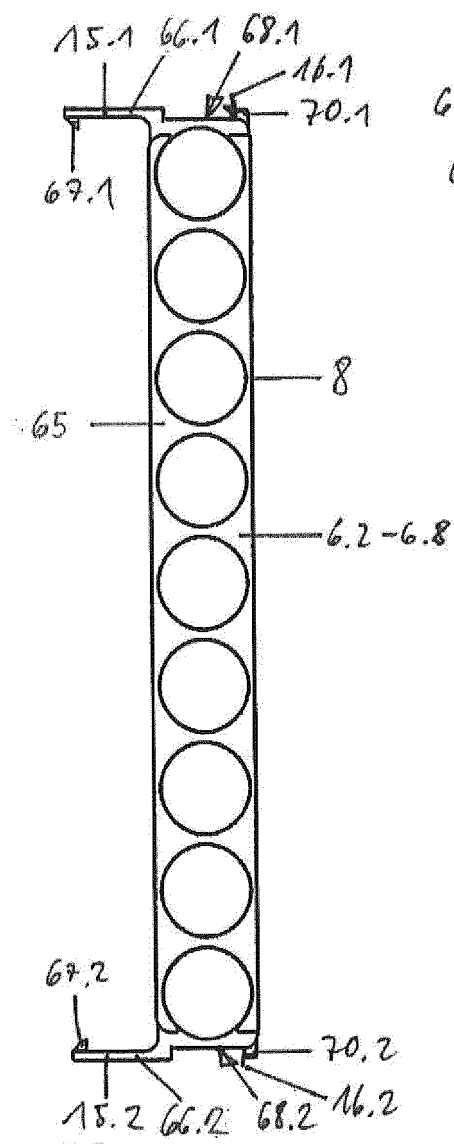


Fig. 6b

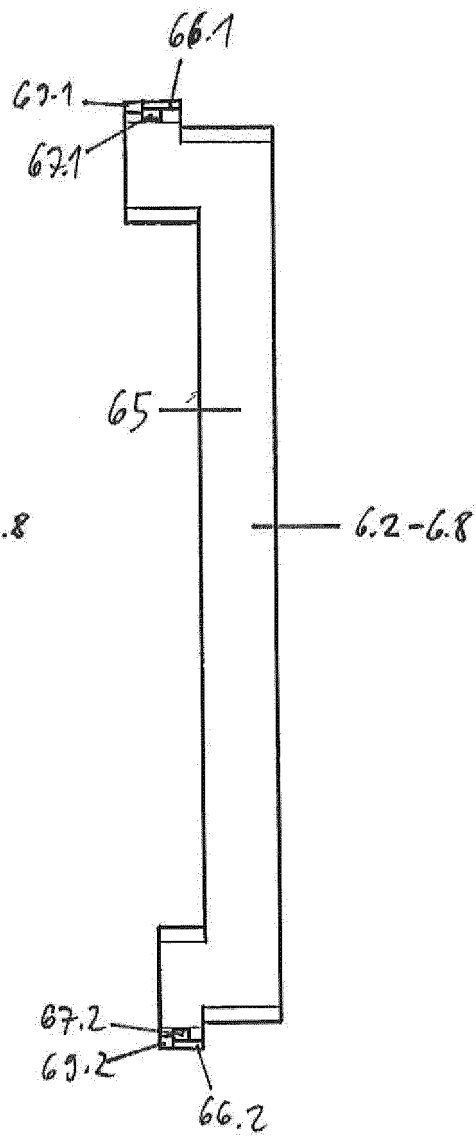


Fig. 6c

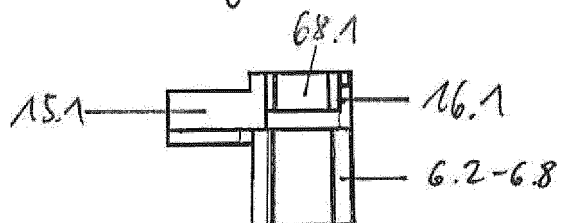


Fig. 7a

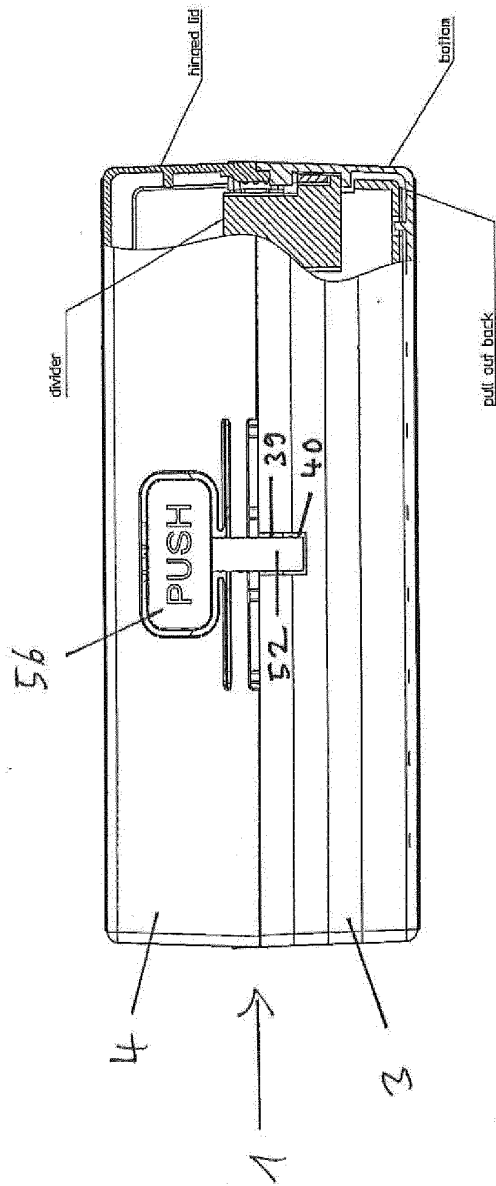


Fig. 7b

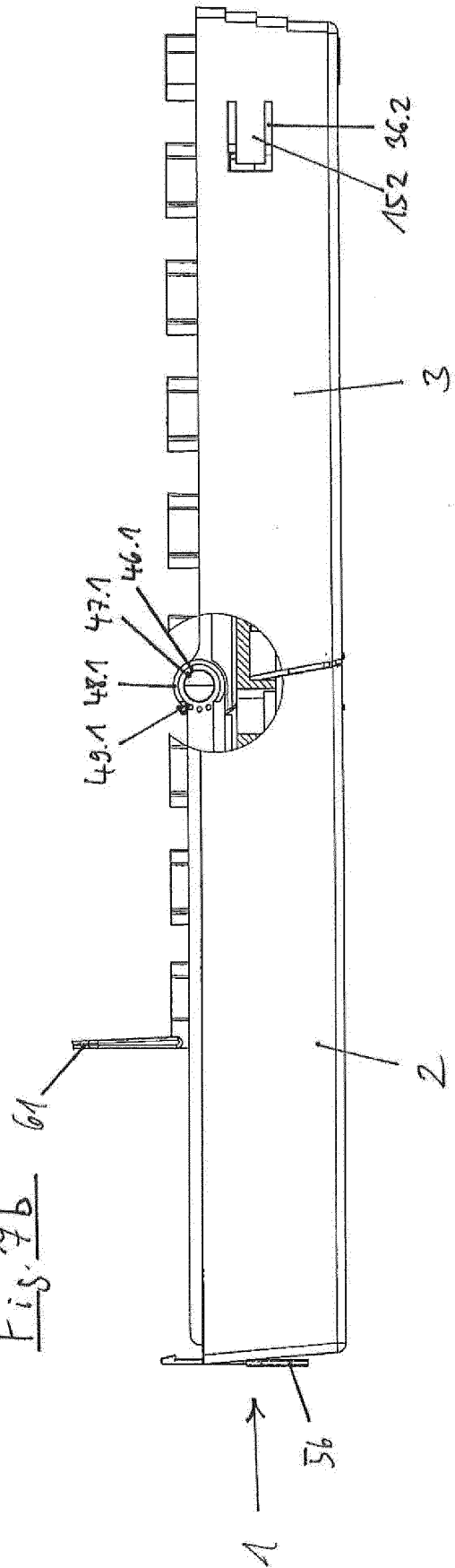


Fig. 8a

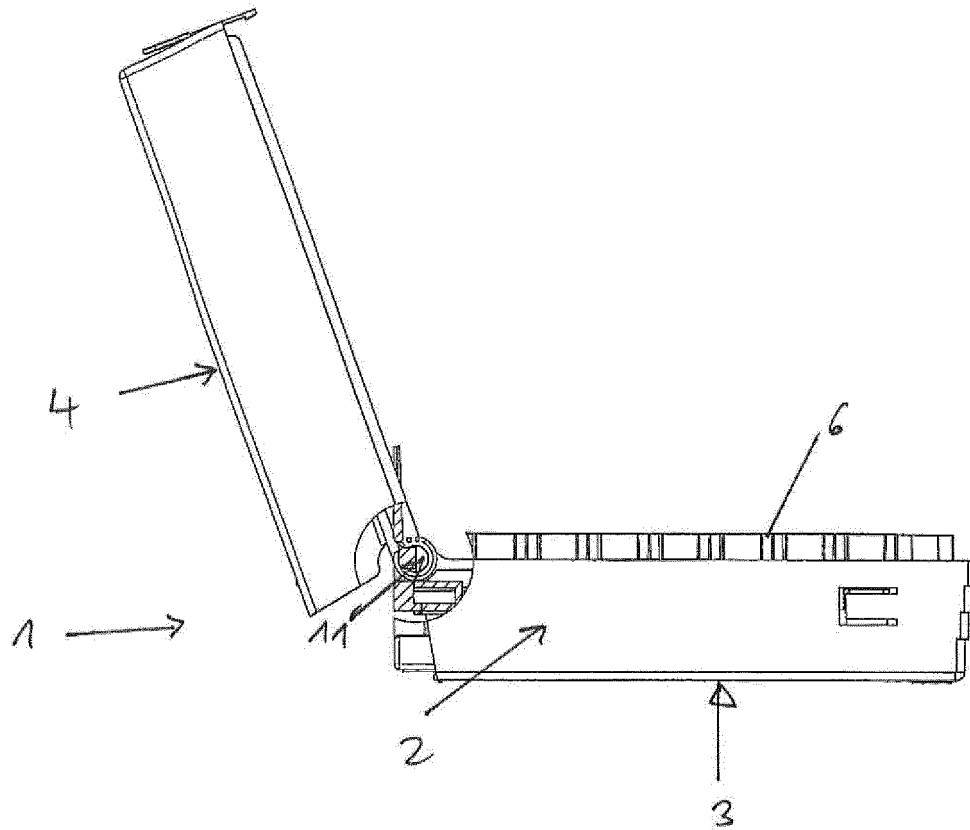


Fig. 8b

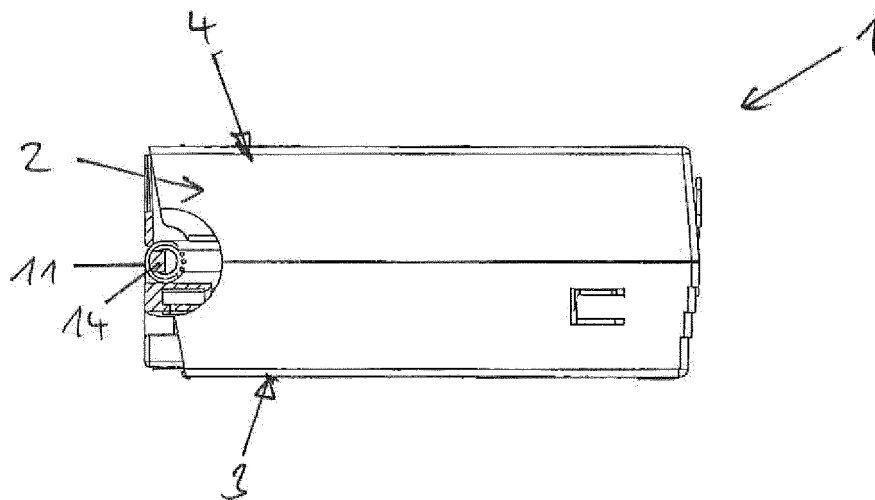


Fig. 9

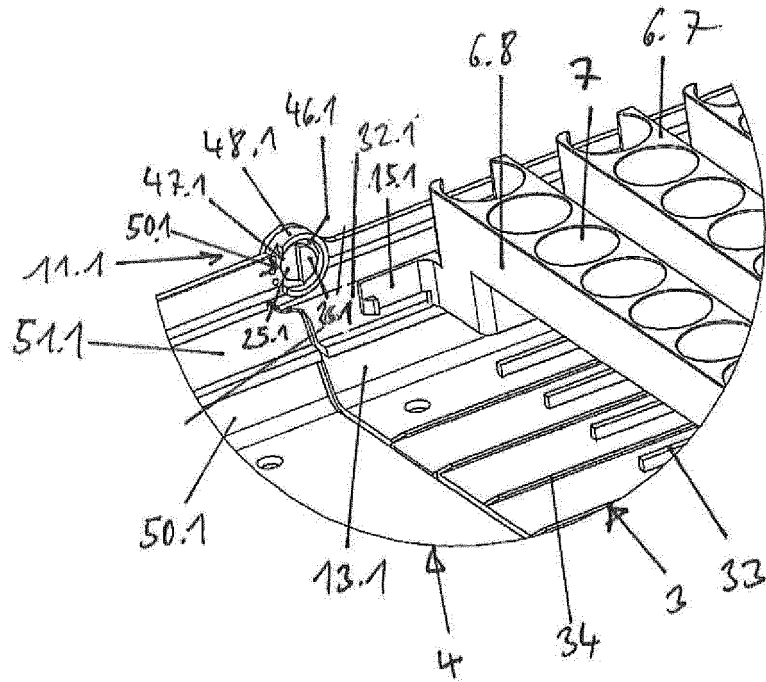
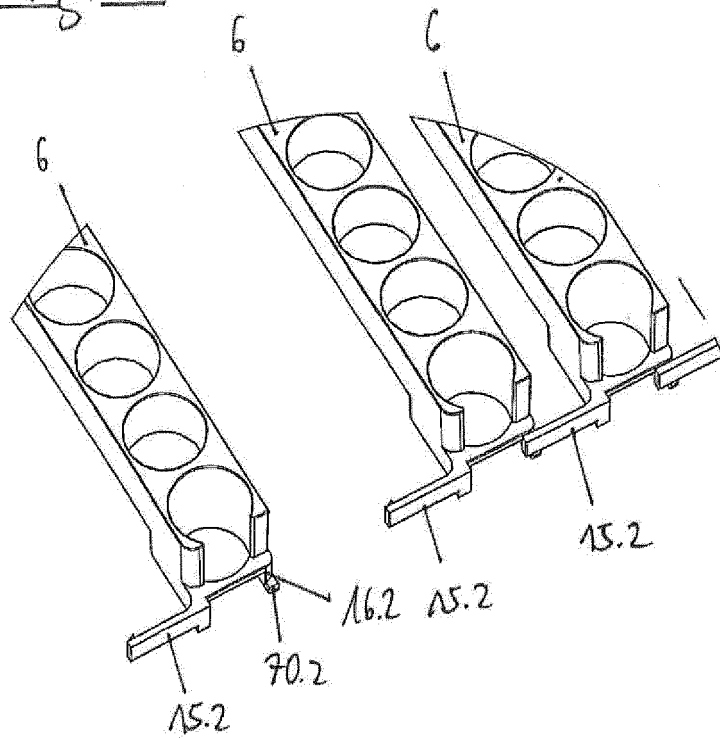


Fig. 10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- IT VE20080076 A [0002]
- WO 2013184306 A1 [0005]
- US 20130330254 A1 [0005]