

(19)



(11)

EP 3 642 126 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2021 Patentblatt 2021/21

(51) Int Cl.:
B65D 25/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18735177.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2018/100561

(22) Anmeldetag: **13.06.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/233763 (27.12.2018 Gazette 2018/52)

(54) **SCHIENENSYSTEM, TRANSPORTKISTE MIT MINDESTENS EINEM SOLCHEN SCHIENENSYSTEM, SOWIE VERFAHREN UND VERWENDUNG**

RAIL SYSTEM, TRANSPORT CASE HAVING AT LEAST ONE SUCH RAIL SYSTEM, AND METHOD AND USE

SYSTÈME DE RAILS, CAISSE DE TRANSPORT POURVUE D'AU MOINS UN TEL SYSTÈME DE RAILS, AINSI QUE PROCÉDÉ ET UTILISATION

(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

(72) Erfinder: **LINS, Hardy**
36391 Sinnatal-Oberzell (DE)

(30) Priorität: **20.06.2017 DE 102017005792**
26.09.2017 DE 102017009013

(74) Vertreter: **Kador & Partner PartG mbB**
Corneliusstraße 15
80469 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(56) Entgegenhaltungen:
CN-A- 104 909 024 FR-A1- 2 913 959
JP-U- H0 685 236 US-A1- 2015 034 636

(73) Patentinhaber: **Holzbau Lins GmbH**
36391 Sinnatal (DE)

EP 3 642 126 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Schienensystem für eine Transportkiste, eine Transportkiste umfassend wenigstens eine Wandung, welche wenigstens ein solches Schienensystem aufweist, ein Verfahren zum Fixieren mindestens eines Gegenstands in einer solchen Transportkiste, sowie eine Verwendung einer solchen Transportkiste.

[0002] Gegenstände werden regelmäßig in Transportkisten transportiert. Häufig tritt hierbei die Problematik auf, dass die Transportkisten nicht vollständig die Form des zu transportierenden Gegenstandes aufweisen, so dass dieser sich zum Teil in der Kiste frei bewegen kann.

[0003] Durch diese freien, ungewollten Bewegungen in Transportkisten kann es beim Transport zu Komplikationen wie zum Beispiel ein Verrutschen des zu transportierenden Gegenstands oder sogar zu Beschädigung des Gegenstandes kommen.

[0004] Die DE 20 2007 006 355 U1 zeigt eine Transportkiste für Gemälde mit einer Arretierung zum Festhalten eines flachen Gegenstandes in der Kiste.

[0005] Die US 7,140,508 B2 zeigt eine andere Holzkiste, deren Innenseiten zum Schutz des zu transportierenden Gegenstandes mit Vakuumisolationspaneelen ausgekleidet sind.

[0006] Die FR 2913959 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Halten von rechteckigen flachen Gegenständen, wobei die Vorrichtung eine Klemmanordnung umfasst.

[0007] Die JP H0685236 U zeigt eine Grundplatte zum Transportieren eines viereckigen Gegenstandes.

[0008] Die CN 104 909 024 A offenbart eine Verpackung für eine Display-Tafel.

[0009] Die US2015/0034636 A1 offenbart eine Verpackungskiste, bestehend aus einem Rahmen, der mittels Winkelunteranordnung größenverstellbar ist.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind auch Schienen zum Fixieren eines Gegenstands in einer Kiste bekannt, auf die nach Einbringen des Gegenstandes in eine Transportkiste manuell Fixierklötze aufgeschraubt werden.

[0011] Nachteilig an bekannten Transportkisten ist, dass diese relativ aufwendig sind bzw. nur Gegenstände mit einer vorgegebenen Geometrie sichern.

[0012] Weiterhin erfordern bekannte Lösungen eine Vielzahl von Arbeitsschritten beim Verpacken und Fixieren eines zu transportierenden Gegenstands. Dies ist ein Zustand, den es zu verbessern gilt.

[0013] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schienensystem für eine Transportkiste, eine Transportkiste umfassend wenigstens eine Wandung, welche wenigstens ein solches Schienensystem aufweist, ein Verfahren zum Fixieren mindestens eines Gegenstands in einer solchen Transportkiste, sowie eine Verwendung einer solchen Transportkiste bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwinden.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Schienensystem für eine Transportkiste gelöst, wobei das Schienensystem wenigstens ein Schienenelement aufweisend mindestens eine Sperrzahnschiene und weiterhin wenigstens ein Halteelement umfasst, wobei das wenigstens eine Halteelement entlang einer Längsachse LA des wenigstens einen Schienenelements und der mindestens einen Sperrzahnschiene verschiebbar angeordnet ist und mindestens eine Rücklaufsperre aufweist, wobei das wenigstens eine Halteelement mittels der mindestens einen Rücklaufsperre in einer Sperrrichtung der mindestens einen Sperrzahnschiene eine Verschiebewegung blockierend ausgebildet ist und in einer Freilaufrichtung der mindestens einen Sperrzahnschiene, die zu der Sperrrichtung entgegengesetzt gerichtet ist, verschiebbar ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (20) zusätzlich von zwei äußeren Nuten (26) des Schienenelements (10) geführt wird, indem jeweils eine L-förmige Lasche (28) des Halteelements in jeweils eine der äußeren Nuten (26) eingreift.

[0015] Erfindungsgemäß ist das Schienensystem so ausgestaltet, dass ein Mechanismus vorhanden ist, der es erlaubt, das mindestens eine Halteelement nach dem Fixieren in einer Position auch wieder zu lösen und zu verschieben. Dies erlaubt die mehrfache Verwendung des erfindungsgemäßen Schienensystems.

[0016] Das Schienensystem ist, eingebaut in eine Transportkiste, zur Fixierung unterschiedlich großer Gegenstände geeignet, da das mindestens eine Halteelement auf dem Schienenelement verschoben und in der gewünschten Position eingerastet werden kann. Die benötigte Zeit für die Montage des Schienensystems in einer Transportkiste ist gering und auch die benötigte Zeit für eine Fixierung eines oder mehrerer Gegenstände in der Transportkiste kann minimiert werden.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform des Schienensystems sind wenigstens zwei miteinander formschlüssig und unter Ausbildung einer Gesamtschiene verbundene Schienenelemente vorhanden, die voneinander lösbar sind. Dies ermöglicht eine Fixierung von mehreren Gegenständen mittels eines Schienensystems. Beispielsweise können mehrere ringförmige Gegenstände vorhanden sein, wobei ein ringförmiger Gegenstand innerhalb eines anderen ringförmigen Gegenstandes angeordnet ist, wobei die Gegenstände durch mehrere Halteelemente auf einer solchen Gesamtschiene gesichert werden können.

[0018] Demnach können pro Schienenelement oder pro Gesamtschiene mehrere Halteelemente vorhanden sein, die zur Fixierung eines oder mehrerer Gegenstände eingesetzt werden können.

[0019] Es hat sich bewährt, wenn die wenigstens zwei Schienenelemente mittels einer Steckverbindung miteinander verbindbar sind. Dies ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Montage einer Gesamtschiene. Aber auch alternative Verbindungsarten, wie eine Klebeverbindung, sind möglich.

[0020] Vorzugsweise umfasst ein Schienenelement mindestens eine Führungsschiene zur Führung des mindestens einen Haltelements in Richtung der Längsachse LA des Schienenelements. Dies erleichtert das Verschieben des Haltelements auf dem Schienenelement.

[0021] Das wenigstens eine Haltelement weist bevorzugt mindestens eine Vorrichtung zum Lösen der mindestens einen Rücklaufsperrung auf. Vorzugsweise umfasst die mindestens eine Vorrichtung zum Lösen der mindestens einen Rücklaufsperrung mindestens einen Hebel zum Lösen wenigstens einer Rastklinke. Durch Bewegen des mindestens einen Hebels wird die wenigstens eine Rastklinke soweit bewegt, bevorzugt angehoben, dass sie nicht mehr in die mindestens eine Sperrzahnschiene greift. Hierdurch wird das wenigstens eine Halteelement frei bewegbar in Freilaufrichtung und in Sperrrichtung. Vorzugsweise wird der mindestens eine Hebel durch Krafteinwirkung in Richtung der Längsachse LA des Schienenelements oder einer Gesamtschiene bewegt, bis der Sperrmechanismus gelöst ist. Solange die Vorrichtung betätigt wird, ist ein Verschieben des Haltelements in Sperrrichtung und eine Korrektur der Position des Haltelements auf dem Schienenelement möglich. Unter Betätigung des mindestens einen Hebels ist das Halteelement also in Sperrrichtung verschiebbar.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform des Schienensystems ist die wenigstens eine Rastklinke der mindestens einen Rücklaufsperrung an einer zum Schienenelement gerichteten Unterseite des mindestens einen Hebels ausgebildet. Durch Ziehen am Hebel wird die mindestens eine Rastklinke oder werden mehrere Rastklinken angehoben und dabei aus einer Sperrzahnschiene gelöst. Dabei wird kein spezielles Werkzeug und lediglich geringer Kraftaufwand benötigt, so dass dies schnell und unkompliziert erfolgen kann. Alternativ kann durch ein Bewegen eines oder mehrerer Hebel eine oder mehrere Rastklinken bewegt und aus der/den Sperrzahnschienen gelöst werden. Dies erfolgt bei mehreren vorhandenen Hebeln insbesondere gleichzeitig.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform kann das Halteelement mehrere Rücklaufsperrungen umfassen, um die Position des Haltelements exakt festzulegen und die Beanspruchbarkeit des Schienensystems gegenüber mechanischer Belastung zu erhöhen.

[0024] Die mindestens eine Rücklaufsperrung kann dabei einstückig mit dem Halteelement ausgebildet sein oder als separates Bauteil vorliegen, das mit dem Halteelement zusammenwirkt.

[0025] Das wenigstens eine Halteelement ist in einer bevorzugten Ausführungsform des Schienensystems als ein rechteckiger Block ausgebildet, der die zwei L-förmige Laschen aufweist, die das wenigstens eine Schienenelement seitlich umgreifen. Dadurch kann sich das Halteelement nach einem Aufschieben auf das Schienenelement in einer Richtung senkrecht zur Freilauf- oder Sperrrichtung nicht mehr von diesem lösen. Das Halteelement kann aber alternativ auch eine andere äußere Form aufweisen.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Halteelement als Block auf einer Oberseite des Schienenelements anbringbar. Auf diese Weise kann das Schienenelement flach an der Wandung einer Transportkiste angeordnet werden, wodurch Platz gespart werden kann. Zudem ist das Halteelement für einen Bediener bequem erreichbar.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Halteelement, zumindest an seinen einem zu transportierenden Gegenstand zugewandten Flächen, eine weiche und/oder elastische Oberfläche auf. Bevorzugt besteht die weiche und/oder elastische Oberfläche aus Leder, einem Textilmaterial, einem Kunststoff oder Kombinationen daraus. Als solcher Kunststoff hat sich insbesondere ein Elastomer bewährt. Somit kann verhindert werden, dass ein Transportgut oder zu transportierender Gegenstand von dem Halteelement verkratzt oder beschädigt wird. Weiterhin kann das Halteelement mit einer gewissen Vorspannung gegen den zu transportierenden Gegenstand gedrückt positioniert werden, so dass die Fixierung des Gegenstandes noch verbessert wird.

[0028] Das wenigstens eine Schienenelement und das wenigstens eine Halteelement samt Rücklaufsperrung eines Schienensystems können aus gleichen oder aus verschiedenen Materialien bestehen. Hierfür haben sich beispielsweise Holz, Metall, Kunststoff, Kompositmaterialien und Kombination hieraus als geeignet erwiesen. Es können aber auch andere aus dem Stand der Technik bekannte, geeignete Materialien zum Einsatz kommen.

[0029] Das wenigstens eine Schienenelement und das wenigstens eine Halteelement sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Kunststoff ist ein besonders kostengünstiger und widerstandsfähiger Werkstoff. Dieser ermöglicht weiterhin eine kostengünstige Fertigung, beispielsweise mittels eines Spritzgussverfahrens.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst jedes Schienenelement mindestens eine Ausnehmung, bevorzugt ein Befestigungsloch. Vorzugsweise umfasst jedes Schienenelement mindestens zwei Ausnehmungen. Mittels dieser Ausnehmung können die Schienenelemente an einer Wandung einer Transportkiste befestigt werden.

[0031] Die Aufgabe wird weiterhin durch eine Transportkiste umfassend wenigstens eine Wandung gelöst, welche wenigstens ein erfindungsgemäßes Schienensystem zum Fixieren mindestens eines in der Transportkiste zu transportierenden Gegenstandes aufweist, wobei das wenigstens eine Schienenelement an der Wandung der Transportkiste befestigt ist.

[0032] Die bereits oben zum Schienensystem genannten Vorteile gelten hier analog.

[0033] Transportkisten können alle bekannten Arten von Kisten für das Transportieren und Aufbewahren von Gegenständen sein. Oft haben diese die Form eines Quaders, also mit sechs Wänden und ebenen Oberflächen. Es sind jedoch auch Kisten mit weniger Ecken und Wänden bzw. Oberflächen bekannt. Ebenso sind auch Kisten mit mehr als vier Ecken und einer ebenen Grundplatte und einer ebenen Deckplatte bekannt.

[0034] Weiterhin können die verschiedenen Wände einer Transportkiste aus verschiedenen Materialien bestehen. So können die einzelnen Wände beispielsweise aus Holz, Metall, Pappe, Kunststoff und/oder anderen aus dem Stand der Technik bekannten Materialien und Kombinationen daraus bestehen.

[0035] Eine Transportkiste im Sinne dieser Erfindung weist wenigstens eine Wandung auf. Demnach wäre eine Bodenplatte im Sinne der Erfindung bereits eine Transportkiste.

[0036] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Transportkiste ist das Schienenelement mit einer Wandung der Transportkiste verschraubt, vernietet, verklebt oder dergleichen befestigt. Das Schienenelement kann an einem horizontal ausgerichteten Boden und/oder an senkrechten Seitenwänden und/oder einem Deckel einer Transportkiste befestigt sein.

[0037] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Wandung, an der das Schienensystem befestigt ist, als Boden der Transportkiste ausgebildet. Alternativ kann das Schienensystem auch an einer Seitenwand oder an einem Deckel befestigt sein. Wenn das Schienensystem an einer Seitenwand befestigt ist, dann kann sie die Funktion eines Niederhalters innehaben. Dabei wird eine Position des Gegenstandes in der Transportkiste in allen Raumrichtungen fixierbar. Es versteht sich, dass auch eine Kombination dieser Ausführungsformen denkbar ist.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform der Transportkiste sind wenigstens zwei Schienensysteme vorhanden, wobei die Freilaufrichtungen der jeweiligen Schienenelemente aufeinander zulaufen oder auf einen Schnittpunkt ihrer Längsachsen LA zulaufen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Freilaufrichtung eines Schienenelements eines ersten Schienensystems entgegengesetzt zu der Freilaufrichtung eines Schienenelements eines zweiten Schienensystems gerichtet ist. Alternativ können sich die Freilaufrichtungen der beiden Schienenelemente auch in einer gedachten Verlängerung der Schienenelemente schneiden.

[0039] Vorzugsweise sind wenigstens vier Schienensysteme vorhanden, deren Schienenelemente X-förmig oder +förmig angeordnet sind. Dies ermöglicht eine standardisierte Montage der Schienenelemente in einer Transportkiste. Sofern ein Gegenstand gegen eine oder zwei Seitenwände der Transportkiste gesichert werden kann, können aber auch ein oder zwei Schienensysteme zu dessen Fixierung ausreichend sein. Der mindestens eine Gegenstand wird dann vorzugsweise mittels einem oder zwei Schienensystemen fixiert und mittels des Halteelements gegen eine Seitenwand der Transportkiste gedrückt. Somit kann ein Gegenstand besonders einfach gesichert werden, wenn der Gegenstand derart in der Transportkiste angeordnet wird, dass dieser auch von mindestens einer der Seitenwände gehalten wird.

[0040] Um ein Kippen oder Wackeln des Transportguts oder Gegenstandes auf einem Schienenelement oder eine Schräglage des Gegenstandes auf einem Schienenelement zu vermeiden, können schienenhohe Unterlegklötze zwischen der Wandung der Transportkiste und dem Gegenstand vorgesehen werden.

[0041] Die Verwendung einer erfindungsgemäßen Transportkiste umfassend mindestens ein Schienensystem zur Fixierung mindestens eines Gegenstandes in Form eines Wälz- oder Gleitlagers in der Transportkiste hat sich bewährt. So wird beim Verpacken von derartigen Lagern Personal und Zeit eingespart, da eine besonders schnelle und unkomplizierte Fixierung der Lager in einer Transportkiste möglich ist.

[0042] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Fixieren mindestens eines Gegenstandes in einer erfindungsgemäßen Transportkiste mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen der Transportkiste mit wenigstens einem Schienensystem;
- Anordnen des mindestens einen zu befestigenden Gegenstandes in der Transportkiste und auf dem wenigstens einen Schienenelement des wenigstens einen Schienensystems;
- Verschieben und gleichzeitiges Arretieren des wenigstens einen Halteelements derart, dass der mindestens eine Gegenstand durch das wenigstens eine Halteelement in seiner Position fixiert wird.

[0043] Wird ein Transportgut oder Gegenstand in der Transportkiste angeordnet, so wird das mindestens eine Halteelement, welches von dem mindestens einen Schienenelement geführt ist, derart verschoben, dass das Halteelement an dem Transportgut oder Gegenstand anschlägt. Die mindestens eine Rücklaufsperre verhindert, dass sich das Halteelement zurückbewegt. Auf diese Weise ist das Transportgut oder der Gegenstand in der Transportkiste gesichert bzw. fixiert. Dabei wird insbesondere die Position des Gegenstandes bezüglich des Bodens der Transportkiste, vorzugsweise weiterhin gegenüber gegebenenfalls vorhandenen Seitenwänden, fixiert.

[0044] Dies erfolgt schnell und unkompliziert, wobei keine Hilfsmittel oder Werkzeuge mehr erforderlich sind, sobald das mindestens eine Schienenelement an der Wandung der Transportkiste montiert ist.

[0045] Alternativ können mehrere Schienensysteme zum Einsatz kommen, wobei ein Kontakt des Gegenstandes zu

einer Wandung der Transportkiste vermieden werden kann. So kann beispielsweise auch ein ringförmiger Gegenstand auf einem Schienensystem umfassend vier Halteelemente gesichert werden, wenn zwei Halteelemente gegen den Außendurchmesser und zwei Halteelemente gegen den Innendurchmesser des Gegenstandes angedrückt positioniert werden. Auch hier können Unterlegklötze verwendet werden, um eine Kippen des Gegenstandes auf dem Schienenelement zu verhindern.

[0046] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

[0047] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1a - c eine schematische Draufsicht, Fig. 1a, Seitenansicht, Fig. 1b, und Ansicht von unten, Fig. 1c, eines ersten Schienensystems;

Fig. 2 eine schematische Perspektivansicht des Schienensystems gemäß den Figuren 1a - 1c;

Fig. 3a - 3e eine schematische Draufsicht, Fig. 3a, Querschnittsansicht entlang der Längsachse LA, Fig. 3b, Seitenansicht, Fig. 3c, Ansicht von unten, Fig. 3d, und Rückansicht, Fig. 3e, eines Schienenelements eines zweiten Schienensystems;

Fig. 3f eine schematische Draufsicht auf eine Gesamtschiene umfassend zwei Schienenelemente gemäß den Figuren 3a - 3e;

Fig. 4a - 4c eine schematische Draufsicht, Fig. 4a, Querschnittsansicht entlang der Längsachse LH, Fig. 4b, und Rückansicht eines Halteelements, Fig. 4c, des zweiten Schienensystems;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einer dritten Ausführungsform; und

Fig. 8 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einer vierten Ausführungsform.

[0048] Die beiliegenden Figuren sollen ein weitergehendes Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0049] In den Figuren sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen. Im Folgenden werden die Figuren zusammenhängend und übergreifend beschrieben.

[0050] Figur 1a zeigt eine schematische Draufsicht, Figur 1b eine schematische Seitenansicht und Figur 1c eine Ansicht von unten eines ersten Schienensystems 100 mit einem Schienenelement 10 und mit einem Halteelement 20. Das Schienenelement 10 weist zwei Sperrzahnschienen 16 auf und ist aus Kunststoff ausgebildet. Die Sperrzahnschienen 16 sind zueinander zeigend an zwei Führungsschienen 17a, 17b des Schienenelements 10 angeordnet. Um das Schienenelement 10 an einer Transportkiste 1 (vergleiche Figuren 5 bis 8) zu verschrauben, weist dieses mehrere Befestigungslöcher 14, beispielsweise für Schrauben auf. Alternativ könnte ein Schienenelement 10 aber auch anderweitig an einer Wandung 11 einer Transportkiste 1 befestigt sein, beispielsweise verklebt oder vernietet sein.

[0051] Die gegenüberliegenden Sägezahnprofile der Sperrzahnschienen 16 sind über kreuzförmige Verbindungsstege 19 verbunden. Diese Verbindungsstege 19 lassen sich leicht herstellen, gewährleisten eine ausreichende Stabilität und sparen zudem Material und Gewicht ein.

[0052] In der Ausführungsform gemäß den Figuren 1a - 1c sind die Rücklaufsperr 18 und das Halteelement 20 auf der Oberseite, also auf der, der Transportkiste 1 abgewandten Seite des Schienenelements 10 ausgebildet. Das Halteelement 20 ist als rechteckiger oder quaderförmiger Block aus Kunststoff ausgebildet. Um Material einzusparen, ist der quaderförmige Block hohl.

[0053] Es ist denkbar, zumindest Teile des Halteelements 20 derart zu beschriften oder zu verkleiden, dass dieses eine weiche und/oder elastische Oberfläche aufweist. Dies ist insbesondere an Oberflächen des Halteelements 20 bevorzugt, die in Kontakt zu einem Gegenstand 12 gelangen, der in einer Transportkiste 1 fixiert werden soll (vergleiche Figuren 5 bis 8). Dadurch wird eine schonende und die Oberfläche des Gegenstandes 12 nicht verletzende Fixierung ermöglicht, die je nach Materialauswahl zudem eine gewisse Rutsch- oder Verdrehsicherung für den Gegenstand 12 ausbilden kann.

[0054] Die Rücklaufsperre 18 ist einteilig mit dem Halteelement 20 ausgebildet. Die Rücklaufsperre 18 ist hier als doppelseitig ausgebildete federnde Rastklinke 22 an Hebeln 30 ausgebildet. Jede Rastklinke 22 an einem Hebel 30 weist einen zu dem Sägezahnprofil der Sperrzahnschiene 16 korrespondierend ausgebildeten zackenförmigen Bereich auf.

[0055] In den Figuren 1a - 1c bzw. 2 ist das Halteelement 20 in einer Ausgangsstellung gezeigt. Das Halteelement 20 kann in die Richtung des Pfeils, entsprechend der Freilaufrichtung 13, verschoben werden. Aufgrund des Zusammenwirkens des Sägezahnprofils der Sperrzahnschiene 16 und der Rastklinken 22 kann das Halteelement 20 jedoch nicht in die entgegengesetzte Richtung des Pfeils verschoben werden. Abhängig davon, an welcher Stelle das Schienenelement 10 in einer Transportkiste 1 befestigt ist, ist es möglich, das Halteelement 20 in Pfeilrichtung aus dem Schienenelement 10 heraus zu bewegen und von der anderen Seite neu in das Schienenelement 10 einzufädeln. Alternativ kann durch ein Zusammendrücken der beiden Hebel 30 die Verrastung der Rastklinken 22 mit den beiden Sperrzahnschienen 16 gelöst und das Halteelement 20 entgegen der Freilaufrichtung 13 bewegt werden.

[0056] Wird das Halteelement 20 in Pfeilrichtung weiter bewegt, drückt das Sägezahnprofil die federnden Rastklinken 22 nach innen. Um einen ausreichenden Federweg zu gewährleisten, sind die Rastklinken 22 voneinander beabstandet an den Hebeln 30 angeordnet.

Das Halteelement 20 wird zusätzlich von zwei äußeren Nuten 26 des Schienenelements 10 geführt, indem jeweils eine L-förmige Lasche 28 in jeweils eine der äußeren Nuten 26 eingreift (siehe Figur 1c). In der Ansicht der Figur 1c wurde der Einfachheit halber auf die Darstellung der kreuzförmigen Verbindungsstege 19 verzichtet.

[0057] Zur Verlängerung des Verschiebeweges für das Halteelement 20 können zwei oder mehr Schienenelemente 10 miteinander verbunden werden. Hier ist ein am Ende eines Schienenelements 10 angeordneter Zapfen 29a vorgesehen, der in eine Zapfeneinführöffnung 29b eines angrenzenden Schienenelements 10 formschlüssig eingeschoben werden kann. Die Längsachsen LA der verbundenen Schienenelemente 10 sind demnach fluchtend ausgerichtet.

[0058] Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des ersten Schienensystems 100 gemäß den Figuren 1a - 1c. Es versteht sich, dass das Halteelement 20 in seiner Form und hinsichtlich seines Materials vielfältig an ein zu sicherndes Transportgut angepasst werden kann.

[0059] In Figur 2 ist weiterhin ersichtlich, dass sich das Schienenelement 10 von einer Wandung einer Transportkiste 1 abhebt, wenn es in eine solche eingebaut wird. Sofern das Schienenelement 10 auf einem Boden 11a einer Transportkiste 1 befestigt ist (vergleiche Figuren 5 bis 8), ist es zweckmäßig, ein Transportgut oder einen Gegenstand 12 derart auf wenigstens drei Schienenelementen 10 anzuordnen, dass das Transportgut oder der Gegenstand 12 auf den Schienenelementen 10 nicht kippt oder wackelt. Alternativ kann ein Kippen oder Wackeln des Transportguts oder Gegenstandes 12 auch durch schienenhohe Unterlegklötze vermieden werden.

[0060] Figur 3a zeigt eine schematische Draufsicht, Figur 3b eine Querschnittsansicht entlang der Längsachse LA, Figur 3c eine Seitenansicht, Figur 3d eine Ansicht von unten und Figur 3e eine Rückansicht eines Schienenelements 10 eines zweiten Schienensystems, gebildet aus mindestens einem solchen Schienenelement 10 und einem Halteelement 20' gemäß den Figuren 4a bis 4c. Gleiche Bezugszeichen wie in den Figuren 1a bis 1c und 2 kennzeichnen gleiche Elemente.

[0061] Das Schienenelement 10 ist aus Kunststoff hergestellt und weist lediglich eine Sperrzahnschiene 16 auf. Die Sperrzahnschiene 16 ist zwischen zwei Führungsschienen 17a, 17b und auf einer Oberseite des Schienenelements 10 angeordnet. Die Führungsschienen 17a, 17b dienen einerseits der Führung des Halteelements 20', andererseits bilden sie auch Auflageflächen für ein Transportgut oder einen Gegenstand 12 (vergleiche Figuren 5 bis 8), das auf dem Schienenelement 10 positioniert wird. Die Oberflächen der Führungsschienen 17a, 17b sind an das jeweilige Transportgut oder den jeweiligen Gegenstand 12 anpassbar und können beispielsweise besonders weich oder besonders hart ausgestaltet sein. Um das Schienenelement 10 an einer Transportkiste 1 zu verschrauben, weist dieses mehrere Befestigungslöcher 14, beispielsweise für Schrauben auf. Alternativ kann auch hier eine andersartige Befestigungsmethode gewählt werden, wie ein Verkleben, Vernieten usw. Dabei können die Befestigungslöcher 14 auch entfallen.

[0062] Am vorderen Ende weist das Schienenelement 10 einen Zapfen 29a auf. Mittels des Zapfens 29a kann das Schienenelement 10 mit einem weiteren Schienenelement 10' über eine Steckverbindung verbunden werden (vergleiche Figur 3f). Die zum Zapfen 29a korrespondierende Aussparung am hinteren Ende eines Schienenelements 10 ist als Zapfeneinführöffnung 29b in den Figuren 3b und 3d gezeigt.

[0063] In Figur 3b ist ein Querschnitt entlang der Längsachse LA des Schienenelements 10 gezeigt, in dem insbesondere die Form der Sperrzahnschiene 16, hier eine Sägezahnform, zu erkennen ist, und die Befestigungslöcher 14 gezeigt sind.

[0064] Figur 3c zeigt eine Seitenansicht, in der die äußere Nut 26, in die die L-förmige Lasche 28 des Halteelements 20 eingreift, erkennbar ist.

[0065] Figur 3d zeigt eine Ansicht des Schienenelements 10 von unten. Hier sind Ausnehmungen 24, die sich auf der Unterseite der Führungsschienen 17a, 17b befinden, erkennbar. Durch die Ausnehmungen 24 kann eine Gewichts- und Kostenreduktion erzielt werden.

[0066] In Figur 3e ist eine Seitenansicht des Schienenelements 10 in Richtung der Freilaufrichtung 13 gezeigt. Es ist erkennbar, dass sich das Schienenelement 10 von einer Wandung einer Transportkiste 1 abhebt, wenn es dort befestigt ist. Sofern das Schienenelement 10 auf einem Boden 11a einer Transportkiste 1 befestigt ist, ist es zweckmäßig, ein Transportgut oder einen Gegenstand 12 derart auf wenigstens drei Schienenelementen 10 oder auf Gesamtschienen 2 (vergleiche Figur 3f) anzuordnen, dass das Transportgut oder der Gegenstand 12 auf den Schienenelementen 10 oder Gesamtschienen 2 nicht kippt oder wackelt. Alternativ kann ein Kippen oder Wackeln des Transportguts oder Gegenstandes 12 auch durch schienenhohe Unterlegklötze vermieden werden.

[0067] Figur 3f zeigt zwei, zu einer Gesamtschiene 2 verbundene Schienenelemente 10, 10'. Die zwei Schienenelemente 10, 10' sind baugleich und miteinander formschlüssig unter Ausbildung der Gesamtschiene 2 verbunden. Bei Bedarf können die Schienenelemente 10, 10' wieder voneinander gelöst werden. Dabei bilden der Zapfen 29a des Schienenelements 10' und die Zapfeneinführöffnung 29b des Schienenelements 10 eine Steckverbindung aus.

[0068] Die Figuren 4a - 4c zeigen ein Halteelement 20' des zweiten Schienensystems 100, das zusammen mit einem Schienenelement 10, 10' oder einer Gesamtschiene 2 gemäß den Figuren 3a bis 3f eingesetzt werden kann. Es ist denkbar, zumindest Teile des Halteelements 20' derart auszugestalten, dass dieses eine weiche und/oder elastische Oberfläche aufweist. Das Halteelement 20' ist als rechteckiger oder quaderförmiger Block aus Kunststoff ausgebildet. Um Material einzusparen, ist der quaderförmige Block hohl.

[0069] In Figur 4a ist eine Draufsicht auf das Halteelement 20' gezeigt. Es weist eine Rücklaufsperre 18 (vergleiche Figur 4b) auf, wobei das Halteelement 20' mittels der Rücklaufsperre 18 in eine Sperrrichtung der Sperrzahnschiene 16 eine Verschiebewegung blockierend ausgebildet ist und in einer Freilaufrichtung 13 der Sperrzahnschiene 16, die zu der Sperrrichtung entgegengesetzt gerichtet ist, verschiebbar ausgebildet ist.

[0070] Die Rücklaufsperre 18 weist Rastklinken 22 und weiterhin einen Hebel 30 zum Lösen der Rastklinken 22 aus der Sperrzahnschiene 16 auf.

[0071] Der Hebel 30 ist T-förmig ausgestaltet und mit den Rastklinken 22 verbunden. Ebenso sind die L-förmigen Laschen 28 gezeigt (vergleiche Figuren 4a bis 4c).

[0072] In Figur 4b ist ein Querschnitt entlang der Längsachse LH des Halteelements 20' gezeigt. Das Halteelement 20' weist hier zwei Rastklinken 22 auf. Im zusammengesetzten Zustand, d.h. wenn das Halteelement 20' auf einem Schienenelement 10 oder einer Gesamtschiene 2 positioniert ist, greifen in der vorliegenden Ausführungsform die beiden Rastklinken 22 in das Sägezahnprofil der Sperrzahnschiene 16 des Schienenelements 10. Hierdurch wird nur die axiale Verschiebung in Freilaufrichtung 13, entgegen der Sperrrichtung, erlaubt (d.h. in Richtung des Zapfens 29a). Somit kann vorliegend das Halteelement 20' entlang der Längsachse LA in Richtung des Zapfens 29a geführt werden. Wird eine Bewegung in Freilaufrichtung 13 durchgeführt, drückt das Sägezahnprofil der Sperrzahnschiene 16 die Rastklinken 22 nach oben.

[0073] Durch Kraftausübung auf den Hebel 30 können die Rastklinken 22 angehoben werden und zwar so weit, dass diese nicht mehr in das Sägezahnprofil der Sperrzahnschiene 16 eingreifen, wodurch auch eine axiale Verschiebung in die Sperrrichtung möglich ist. Hierdurch kann das Halteelement 20' sowohl in Sperrrichtung als auch entgegen der Sperrrichtung, d.h. in die Freilaufrichtung 13, axial entlang der Längsachse LA des Schienenelements 10 oder der Gesamtschiene 2 verschoben werden. Nach Beendigung der Kraftausübung greifen die Rastklinken 22 wieder in die Sperrzahnschiene 16 ein, wodurch die Bewegung in Sperrrichtung wieder unterbunden wird.

Durch den Hebel 30 bzw. die Betätigung des Hebels 30 ist es möglich, Feinjustierungen vorzunehmen und das Schienenelement 10 mehrfach, nacheinander auch für verschieden große Transportgüter oder Gegenstände 12, 12', 12'', 12''', zu verwenden.

[0074] Es versteht sich, dass das Halteelement 20, 20' in seiner Form und hinsichtlich seines Materials vielfältig an ein zu sicherndes Transportgut oder Gegenstände 12, 12', 12'', 12''' angepasst werden kann. Gleiches gilt für das Schienenelement 10. Dadurch wird eine schonende und die Oberfläche des Gegenstandes 12 nicht verletzende Fixierung ermöglicht, die zudem eine gewisse Rutsch- oder Verdrehsicherung für den Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' ausbilden kann.

[0075] Wenn das Halteelement 20' und ein Schienenelement 10 zusammengefügt sind, wird das Halteelement 20' zusätzlich von den zwei äußeren Nuten 26 des Schienenelements 10 geführt, indem jeweils eine L-förmige Lasche 28 des Halteelements 20' in jeweils eine der äußeren Nuten 26 eingreift. Die L-förmigen Laschen 28 verhindern ein Abheben des Halteelements 20' senkrecht von einer Ebene des Schienenelements 10, die von den Oberflächen der Führungsschienen 17a, 17b aufgespannt wird.

[0076] Die Figuren 5 und 6 zeigen jeweils eine Anordnung von vier Schienensystemen 100 (vergleiche beispielsweise Figur 2) in einer erfindungsgemäßen Transportkiste 1 gemäß einer ersten und zweiten Ausführungsform. Die Transportkiste 1 weist einen Boden 11a und Seitenwände 11b auf. Die Schienenelemente 10 oder die Gesamtschienen 2 der

Schienensysteme 100 sind an dem Boden 11a der Transportkiste 1 befestigt. Auf den Schienenelementen 10 oder Gesamtschienen 2 ist jeweils ein Transportgut oder Gegenstand 12, hier beispielhaft ein ringförmiger Gegenstand, wie ein Wälzlager oder Gleitlager, angeordnet. Um das Transportgut oder den Gegenstand 12 in der Transportkiste 1 zu fixieren, werden die Halteelemente 20 soweit verschoben, bis diese an dem Transportgut oder Gegenstand 12 anschlagen. Die Rücklaufsperrn 18 verhindern, dass sich die Halteelemente 20 entgegen der Freilaufrihtung 13 zurück bewegen.

[0077] Die Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 sind in Figur 5 +-förmig angeordnet. Die Freilaufrihtungen 13 zweier gegenüberliegender Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 sind zueinander entgegengesetzt ausgerichtet. Sämtliche Freilaufrihtungen 13 der Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 schneiden sich in einer gedachten Verlängerung der Längsachsen LA der Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2.

[0078] In Figur 6 sind die Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 X-förmig angeordnet. Die Freilaufrihtungen 13 zweier gegenüberliegender Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 sind zueinander entgegengesetzt ausgerichtet. Sämtliche Freilaufrihtungen 13 der Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 schneiden sich in einer gedachten Verlängerung der Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2.

[0079] Die Figur 7 zeigt eine Anordnung von je zwei Schienensystemen 100 pro Gegenstand 12, 12' in einer Transportkiste 1 gemäß einer dritten Ausführungsform. Je zwei Schienensysteme 100 fixieren einen Gegenstand 12, 12' gegen die Seitenwände 11b der Transportkiste 1. Die Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 sind an einem Boden 11a der Transportkiste 1 befestigt. Auf den Schienenelementen 10 oder Gesamtschienen 2 ist jeweils ein Transportgut oder Gegenstand 12, 12', zum Beispiel ein Wälz- oder Gleitlager, angeordnet. Um das Transportgut oder den Gegenstand 12, 12' in der Transportkiste 1 zu sichern, wurden die Halteelemente 20' soweit verschoben, bis diese an dem Transportgut oder Gegenstand 12, 12' anschlagen. Die Rücklaufsperrn 18 der Schienensysteme 100 verhindern, dass sich die Halteelemente 20' entgegen der Freilaufrihtung 13 zurückbewegen.

[0080] Die Figur 8 zeigt eine Anordnung von je einem Schienensystem 100 pro Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' in einer Transportkiste 1 gemäß einer vierten Ausführungsform. Je ein Schienensystem 100 fixiert einen Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' gegen die Seitenwände 11b der Transportkiste 1. Die Schienenelemente 10 oder Gesamtschienen 2 der Schienensysteme 100 sind an einem Boden 11a der Transportkiste 1 befestigt. Auf den Schienenelementen 10 oder Gesamtschienen 2 ist jeweils ein Transportgut oder Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' zum Beispiel in Form eines Wälz- oder Gleitlagers, angeordnet. Um das Transportgut oder den Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' in der Transportkiste 1 zu sichern, wurden die Halteelemente 20' soweit verschoben, bis diese an dem Transportgut oder Gegenstand 12, 12', 12'', 12''' anschlagen. Die Rücklaufsperrn 18 der Halteelemente 20' der Schienensysteme 100 verhindern, dass sich die Halteelemente 20' entgegen der Freilaufrihtung 13 zurückbewegen. Um eine Schräglage oder ein Kippen der Gegenstände 12, 12', 12'', 12''' in der Transportkiste 1 zu vermeiden, sind nicht dargestellte schienenhohe Unterlegklötze vorgesehen.

Bezugszeichenliste

[0081]

1	Transportkiste
10, 10'	Schienenelement
11	Wandung
11a	Boden
11b	Seitenwand
12, 12', 12'', 12'''	Gegenstand, Transportgut
13	Freilaufrihtung
14	Befestigungsloch
16	Sperrzahnschiene
17a, 17b	Führungsschiene
19	kreuzförmige Verbindungsstege
18	Rücklaufsperrre
20, 20'	Halteelement
22	Rastklinke
24	Ausnehmung
26	äußere Nut
28	L-förmige Lasche
29a	Zapfen
29b	Zapfeneinführöffnung
30	Hebel

100	Schienensystem
LA	Längsachse Schienenelement
LH	Längsachse Halteelement

5

Patentansprüche

1. Schienensystem (100) für eine Transportkiste (1), wobei das Schienensystem (100) wenigstens ein Schienenelement (10, 10') aufweisend mindestens eine Sperrzahnschiene (16) und weiterhin wenigstens ein Halteelement (20, 20') umfasst, wobei das wenigstens eine Halteelement (20, 20') entlang einer Längsachse (LA) des wenigstens einen Schienenelements (10, 10') und der mindestens einen Sperrzahnschiene (16) verschiebbar angeordnet ist und mindestens eine Rücklaufsperr (18) aufweist, wobei das wenigstens eine Halteelement (20, 20') mittels der mindestens einen Rücklaufsperr (18) in einer Sperrrichtung der mindestens einen Sperrzahnschiene (16) eine Verschiebebewegung blockierend ausgebildet ist und in einer Freilaufriichtung (13) der mindestens einen Sperrzahnschiene (16), die zu der Sperrrichtung entgegengesetzt gerichtet ist, verschiebbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (20) zusätzlich von zwei äußeren Nuten (26) des Schienenelements (10) geführt wird, indem jeweils eine L-förmige Lasche (28) des Halteelements in jeweils eine der äußeren Nuten (26) eingreift.
2. Schienensystem (100) gemäß Anspruch 1, wobei wenigstens zwei miteinander formschlüssig und unter Ausbildung einer Gesamtschiene (2) verbundene Schienenelemente (10, 10') vorhanden sind, die voneinander lösbar sind.
3. Schienensystem (100) gemäß Anspruch 2, wobei die wenigstens zwei Schienenelemente (10, 10') mittels einer Steckverbindung miteinander verbindbar sind.
4. Schienensystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das wenigstens eine Halteelement (20, 20') wenigstens eine Vorrichtung zum Lösen der mindestens einen Rücklaufsperr (18) aufweist.
5. Schienensystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die mindestens eine Rücklaufsperr (18) wenigstens eine Rastklinke (22) und weiterhin wenigstens einen Hebel (30) zum Lösen der wenigstens einen Rastklinke (22) aus der Sperrzahnschiene (16) umfasst.
6. Schienensystem (100) gemäß Anspruch 5, wobei unter Betätigung des mindestens einen Hebels (30) das mindestens eine Halteelement (20, 20') in Sperrrichtung verschiebbar ist.
7. Schienensystem (100) gemäß Anspruch 5 oder 6, wobei die wenigstens eine Rastklinke (22) der mindestens einen Rücklaufsperr (30) an einer zum mindestens einen Schienenelement (10, 10') gerichteten Unterseite des mindestens einen Hebels (30) ausgebildet ist.
8. Schienensystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das mindestens eine Halteelement (20, 20') als ein rechteckiger Block ausgebildet ist, der die zwei L-förmige Laschen (28) aufweist, die das wenigstens eine Schienenelement (10, 10') seitlich umgreifen.
9. Schienensystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das wenigstens eine Schienenelement (10, 10') und das wenigstens eine Halteelement (20, 20') aus Kunststoff gefertigt sind.
10. Transportkiste (1) umfassend wenigstens eine Wandung (11), welche wenigstens ein Schienensystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Fixieren mindestens eines in der Transportkiste (1) zu transportierenden Gegenstandes (12, 12', 12'', 12''') aufweist, wobei das wenigstens eine Schienenelement (10, 10') an der Wandung (11) der Transportkiste (1) befestigt ist.
11. Transportkiste (1) gemäß Anspruch 10, wobei wenigstens zwei Schienensysteme (100) vorhanden sind und wobei die Freilaufriichtungen (13) der jeweiligen Schienenelemente (10, 10') aufeinander zulaufen oder auf einen Schnittpunkt ihrer Längsachsen (LA) zulaufen.
12. Transportkiste (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei wenigstens vier Schienensysteme (100) vorhanden sind, deren Schienenelemente (10, 10') X-förmig oder +-förmig angeordnet sind.

13. Verfahren zum Fixieren mindestens eines Gegenstands (12, 12', 12'', 12''') in einer Transportkiste (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12 mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen der Transportkiste (1) mit wenigstens einem Schienensystem (100);
- Anordnen des mindestens einen zu befestigenden Gegenstandes (12, 12', 12'', 12''') in der Transportkiste (1) und auf dem wenigstens einen Schienenelement (10, 10') des wenigstens einen Schienensystems (100);
- Verschieben und gleichzeitiges Arretieren des wenigstens einen Halteelements (20, 20') derart, dass der Gegenstand (12, 12', 12'', 12''') durch das wenigstens eine Halteelement (20, 20') in seiner Position fixiert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der mindestens eine Gegenstand (12, 12', 12'', 12''') mittels einem oder zwei Schienensystemen (100) fixiert und mittels des Halteelements (20, 20') gegen mindestens eine Seitenwand (11b) der Transportkiste (1) gedrückt wird.

15. Verwendung einer Transportkiste (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12 umfassend mindestens ein Schienensystem (100), zur Fixierung von mindestens einem Gegenstand (12, 12', 12'', 12''') in Form eines Wälz- oder Gleitlagers in der Transportkiste (1).

Claims

1. A rail system (100) for a transport crate (1), the rail system (100) comprising at least one rail element (10, 10') comprising at least one ratchet rail (16) and further comprising at least one retaining element (20, 20'),

the at least one retaining element (20, 20') being disposed for displacing along a longitudinal axis (LA) of the at least one rail element (10, 10') and of the at least one ratchet rail (16) and comprising at least one reversal lock (18), the at least one retaining element (20, 20') being implemented for blocking a displacing motion in a reverse direction of the at least one ratchet rail (16) by means of the at least one reversal lock (18) and being implemented for displacing in a free-running direction (13) of the at least one ratchet rail (16) opposite the reverse direction, **characterized in that**

the retaining element (20) is additionally guided by two outer grooves (26) of the rail element (10), **in that** one L-shaped tab (28) of the retaining element engages in each of the outer grooves (26).

2. The rail system (100) according to claim 1, wherein at least two rail elements (10, 10') interlocked with each other for forming a complete rail (2) and removable from each other are present.

3. The rail system (100) according to claim 2, wherein the at least two rail elements (10, 10') are connected to each other by means of a plug connection.

4. The rail system (100) according to any one of the claims 1 through 3, wherein the at least one retaining element (20, 20') comprises at least one device for releasing the at least one reversal lock (18).

5. The rail system (100) according to any one of the claims 1 through 4, wherein the at least one reversal lock (18) comprises at least one detent (22) and further comprises at least one lever (30) for releasing the at least one detent (22) from the ratchet rail (16).

6. The rail system (100) according to claim 5, wherein the at least one retaining element (20, 20') can be displaced in the reverse direction by actuating the at least one lever (30).

7. The rail system (100) according to claim 5 or 6, wherein the at least one detent (22) of the at least one reversal lock (30) is implemented on an underside of the at least one lever (30) facing toward the at least one rail element (10, 10').

8. The rail system (100) according to any one of the claims 1 through 7, wherein the at least one retaining element (20, 20') is implemented as a rectangular block comprising two L-shaped tabs (28) laterally enclosing the at least one rail element (10, 10').

9. The rail system (100) according to any one of the claims 1 through 8, wherein the at least one rail element (10, 10') and the at least one retaining element (20, 20') are made of plastic.

10. A transport crate (1) comprising at least one wall (11) comprising at least one rail system (100) according to any one of the claims 1 through 9 for securing at least one object (12, 12', 12'', 12''') to be transported in the transport crate (1), wherein the at least one rail element (10, 10') is attached to the wall (11) of the transport crate (1).

11. The transport crate (1) according to claim 10, wherein at least two rail systems (100) are present, and wherein the free-running directions (13) of each of the rail elements (10, 10') approach each other or approach an intersection point of the longitudinal axes (LA) thereof.

12. The transport crate (1) according to any one of the claims 10 or 11, wherein at least four rail systems (100) are present and the rail elements thereof (10, 10') are disposed in an X-shape or +-shape.

13. A method for securing at least one object (12, 12', 12'', 12''') in a transport crate (1) according to any one of the claims 10 through 12 and having the following steps:

- providing the transport crate (1) having at least one rail system (100);
- disposing the at least one object (12, 12', 12'', 12''') to be secured in the transport crate (1) and on the at least one rail element (10, 10') of the at least one rail system (100);
- displacing and simultaneously locking the at least one retaining element (20, 20') such that the object (12, 12', 12'', 12''') is secured in position by the at least one retaining element (20, 20').

14. The method according to claim 13, wherein the at least one object (12, 12', 12'', 12''') is secured by means of one or two rail systems (100) and is pressed against at least one side wall (11b) of the transport crate (1) by means of the retaining element (20, 20').

15. A use of a transport crate (1) according to any one of the claims 10 through 12, comprising at least one rail system (100) for securing at least one object (12, 12', 12'', 12''') in the form of a rolling or plain bearing in the transport crate (1).

Revendications

1. Système de rail (100) pour une caisse de transport (1), le système de rail (100) comporte au moins un élément de rail (10, 10') présentant au moins un rail à dents d'arrêt (16) et, en outre, au moins un élément d'arrêt (20, 20'), l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') étant disposé de manière déplaçable le long d'un axe longitudinal (LA) de l'au moins un élément de rail (10, 10') et de l'au moins un rail à dents d'arrêt (16) et présentant au moins un dispositif antiretour (18), l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') étant formé de manière à bloquer un mouvement de translation au moyen de l'au moins un dispositif antiretour (18) dans une direction de blocage de l'au moins un rail à dents d'arrêt (16) et étant formé de manière déplaçable dans une direction de libre déplacement (13) de l'au moins un rail à dents d'arrêt (16) qui est opposée à la direction de blocage, **caractérisé en ce que** l'élément d'arrêt (20) est additionnellement guidé par deux rainures extérieures (26) de l'élément de rail (10) en ce sens qu'une languette en forme de L (28) de l'élément d'arrêt s'engage dans chacune des rainures extérieures (26).

2. Système de rail (100) selon la revendication 1, dans lequel il existe au moins deux éléments de rails (10, 10') reliés l'un avec l'autre par complémentarité de formes et formant un rail global (2), qui sont dissociables l'un de l'autre.

3. Système de rail (100) selon la revendication 2, dans lequel les, au moins deux, éléments de rails (10, 10') peuvent être connectés l'un à l'autre au moyen d'une connexion à emboîtement.

4. Système de rail (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') comprend au moins un dispositif pour débloquer l'au moins un dispositif antiretour (18).

5. Système de rail (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'au moins un dispositif antiretour (18) comprend au moins un cran (22) et, additionnellement, au moins un levier (30) pour débloquer l'au moins un cran (22) depuis le rail à dents d'arrêt (16).

6. Système de rail (100) selon la revendication 5, dans lequel l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') est déplaçable dans la direction de blocage à l'actionnement de l'au moins un levier (30).

EP 3 642 126 B1

7. Système de rail (100) selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'au moins un cran (22) de l'au moins un dispositif antiretour (30) est formé sur une face inférieure de l'au moins un levier (30) orientée vers l'au moins un élément de rail (10, 10').

8. Système de rail (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') est formé en tant qu'un bloc rectangulaire comportant les deux languettes en forme de L (28), qui enserrant latéralement l'au moins un élément de rail (10, 10').

9. Système de rail (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'au moins un élément de rail (10, 10') et l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') sont fabriqués en matière plastique.

10. Caisse de transport (1) comprenant au moins une paroi (11) qui présente au moins un système de rail (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour fixer au moins un objet (12, 12', 12", 12''') à transporter dans la caisse de transport (1), l'au moins un élément de rail (10, 10') étant fixé sur la paroi (11) de la caisse de transport (1).

11. Caisse de transport (1) selon la revendication 10, dans laquelle au moins deux systèmes de rails (100) sont présents et dans laquelle les directions de libre déplacement (13) des éléments de rails (10, 10') respectifs convergent l'une vers l'autre ou convergent vers un point d'intersection de leurs axes longitudinaux (LA).

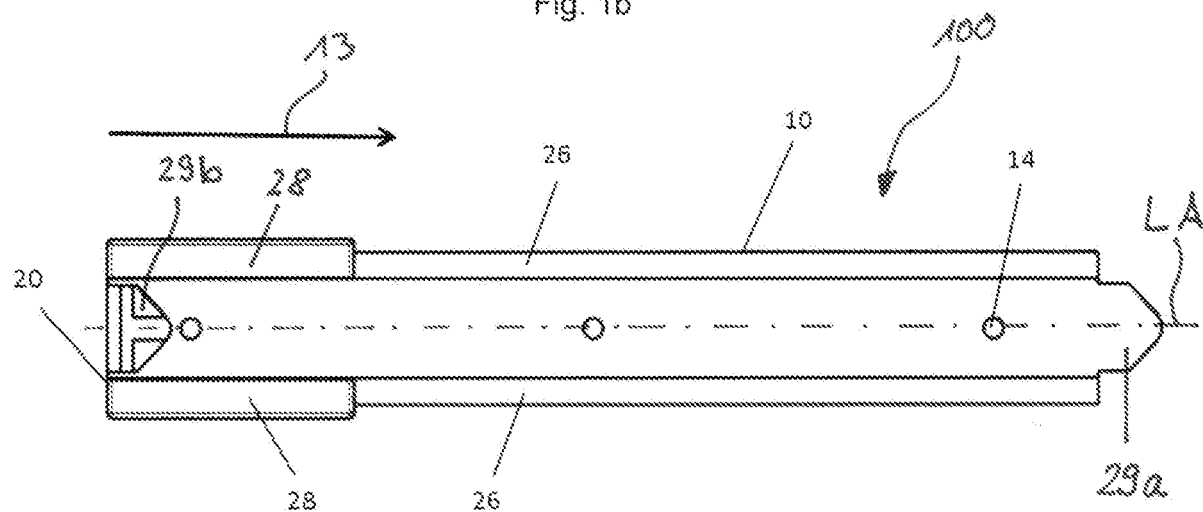
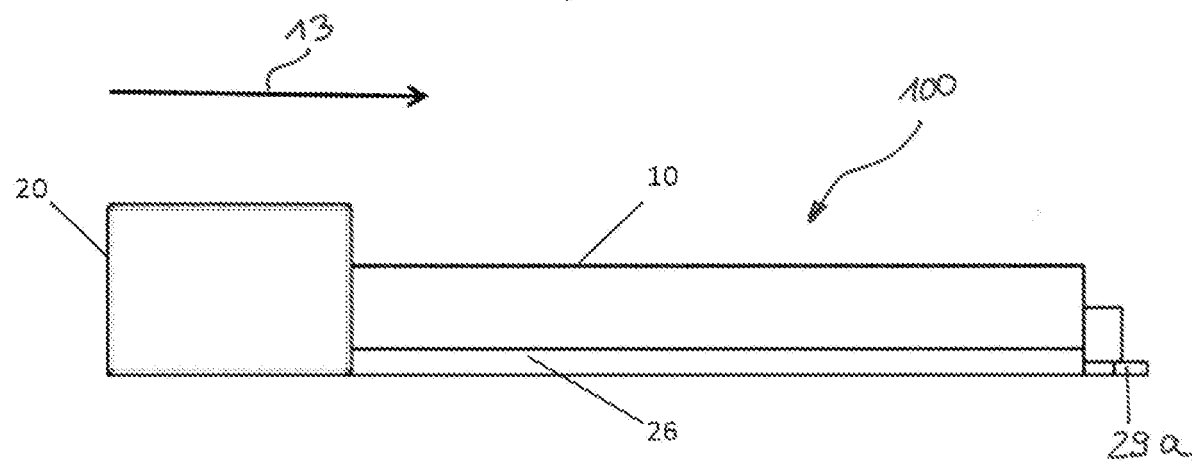
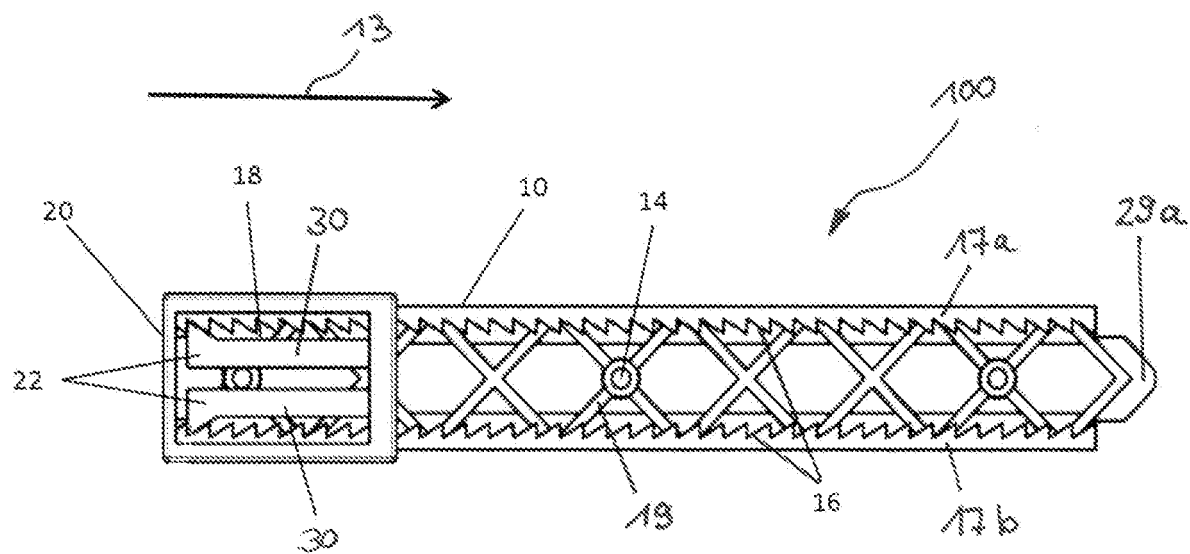
12. Caisse de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, dans laquelle au moins quatre systèmes de rails (100) sont présents, dont les éléments de rails (10, 10') sont disposés en forme de X ou de +.

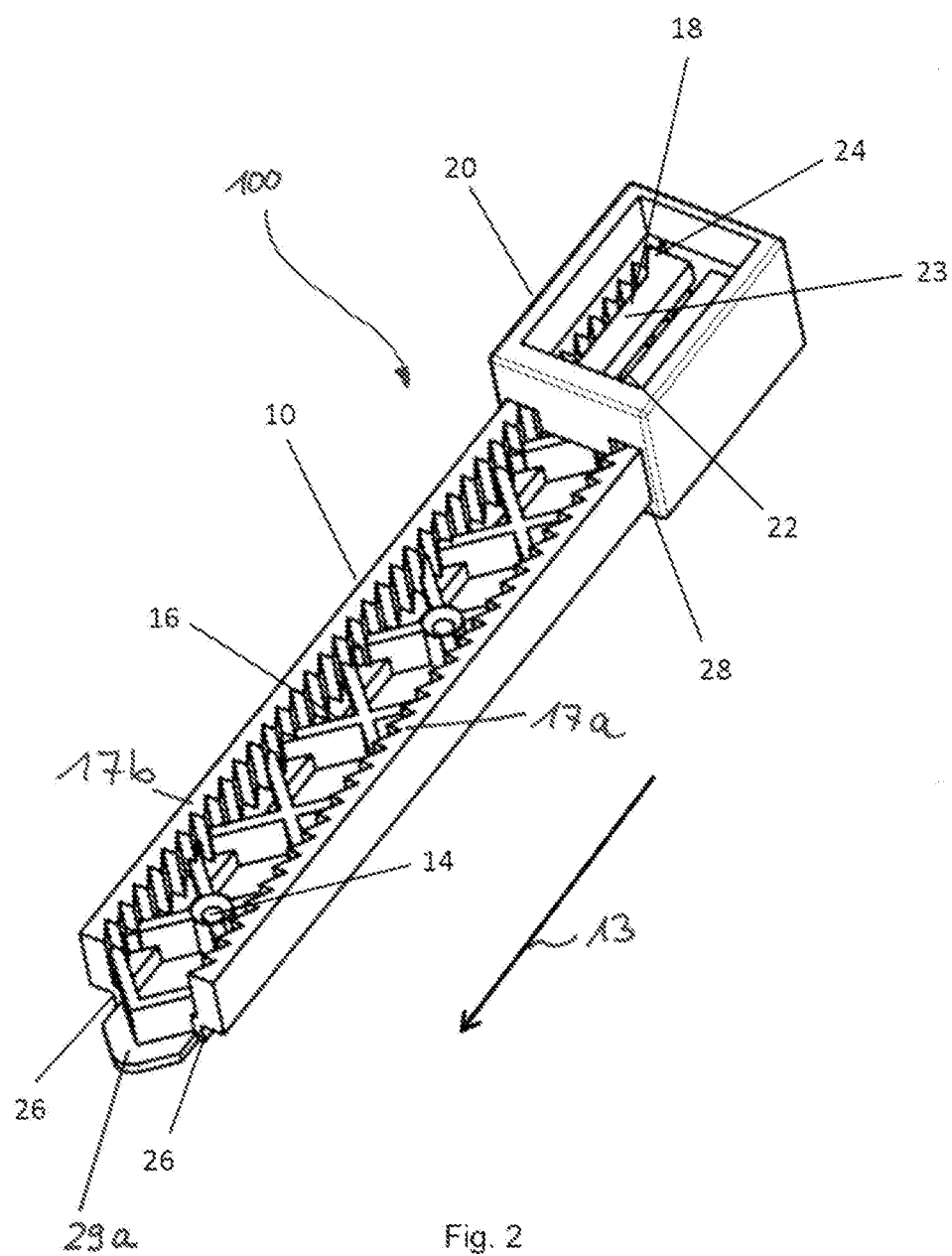
13. Procédé pour fixer au moins un objet (12, 12', 12", 12''') dans une caisse de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, comprenant les étapes suivantes :

- fournir la caisse de transport (1) avec au moins un système de rail (100) ;
- disposer l'au moins un objet (12, 12', 12", 12''') à fixer dans la caisse de transport (1) et sur l'au moins un élément de rail (10, 10') de l'au moins un système de rail (100) ;
- déplacer et bloquer simultanément l'au moins un élément d'arrêt (20, 20') de sorte que l'objet (12, 12', 12", 12''') soit fixé dans sa position par l'au moins un élément d'arrêt (20, 20').

14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel l'au moins un objet (12, 12', 12", 12''') est fixé au moyen d'un ou de deux systèmes de rails (100) et est pressé contre au moins une paroi latérale (11b) de la caisse de transport (1) au moyen de l'élément d'arrêt (20, 20').

15. Utilisation d'une caisse de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 comprenant au moins un système de rail (100), pour fixer au moins un objet (12, 12', 12", 12''') en forme d'un palier à roulement ou d'un palier lisse dans la caisse de transport (1).





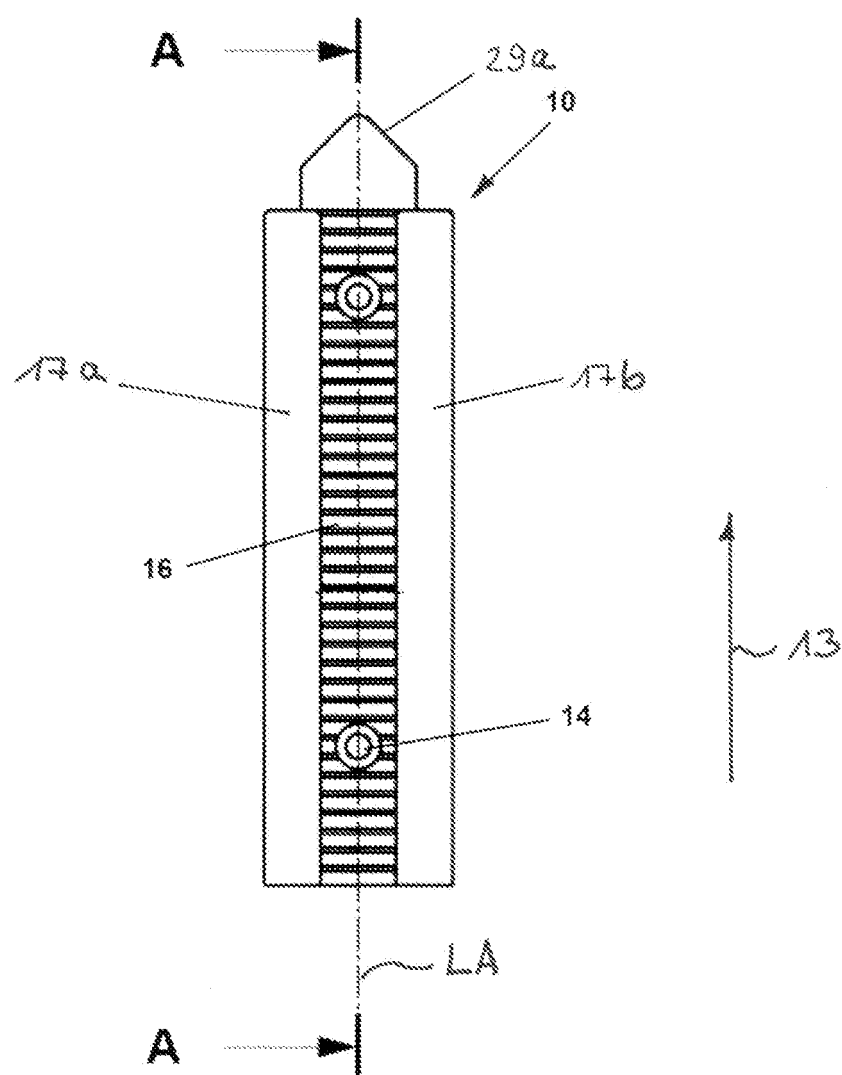


Fig. 3a

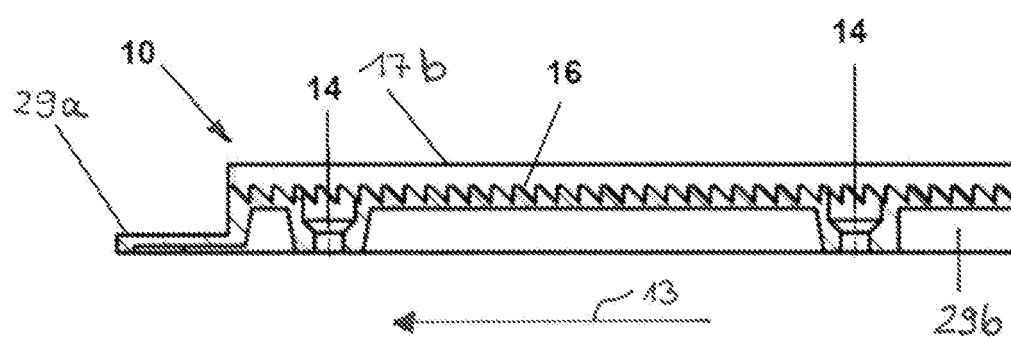


Fig. 3b

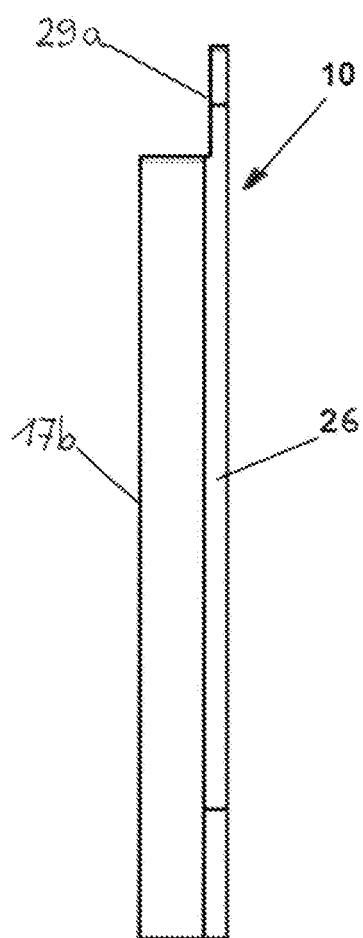


Fig. 3c

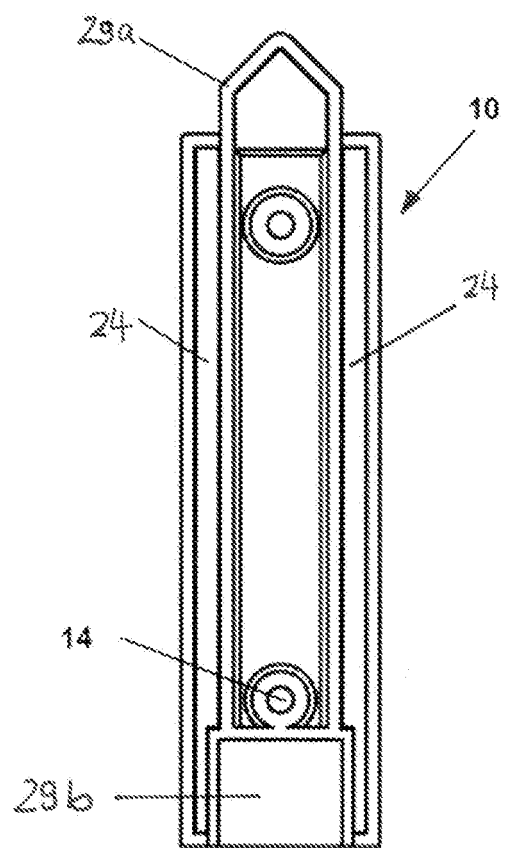


Fig. 3d

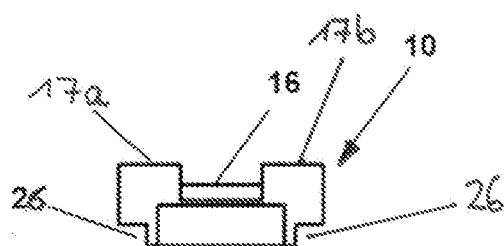


Fig. 3e

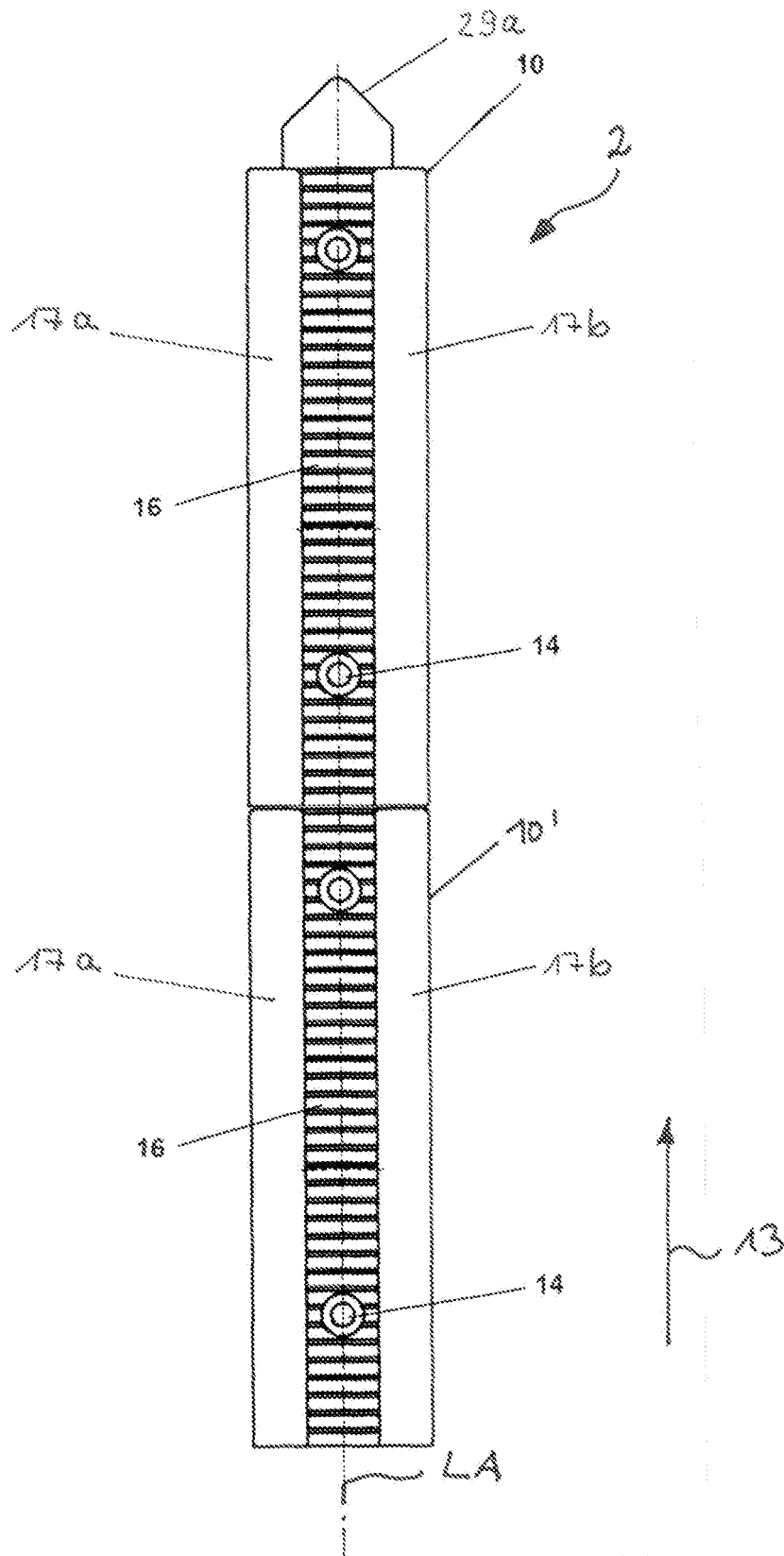


Fig. 3f

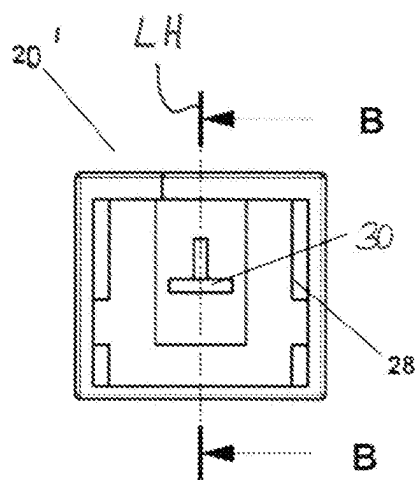


Fig. 4a

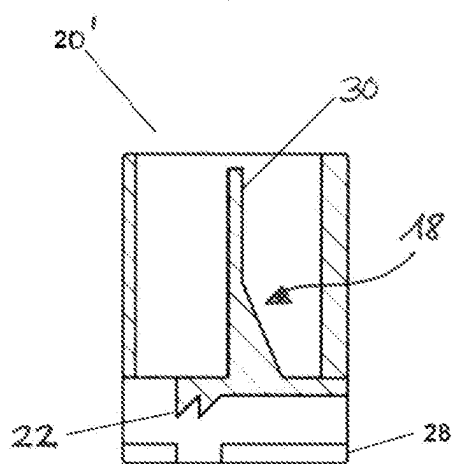


Fig. 4b

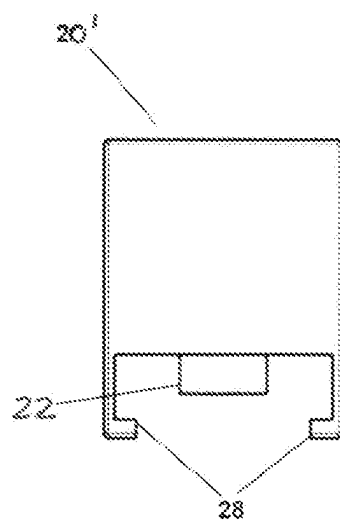


Fig. 4c

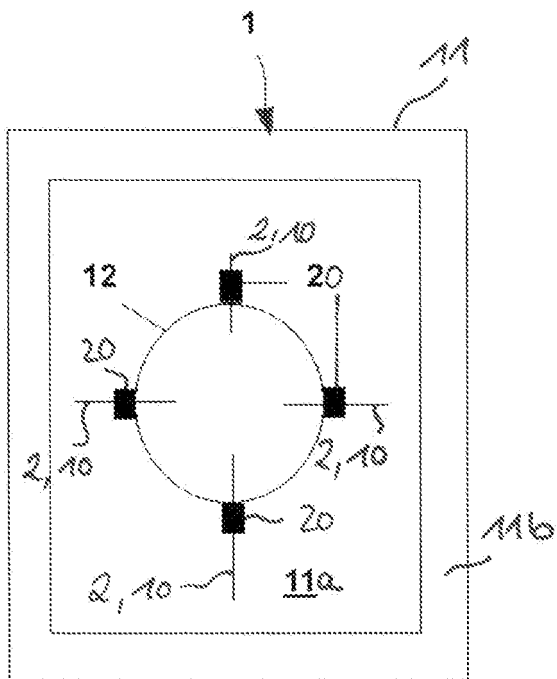


Fig. 5

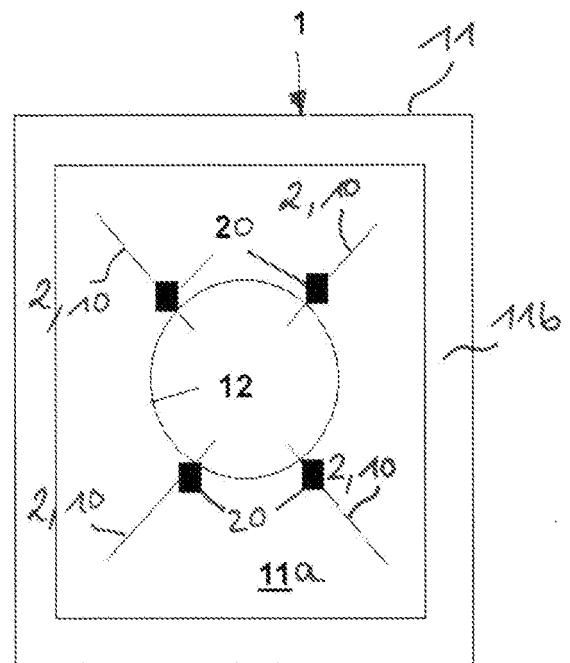


Fig. 6

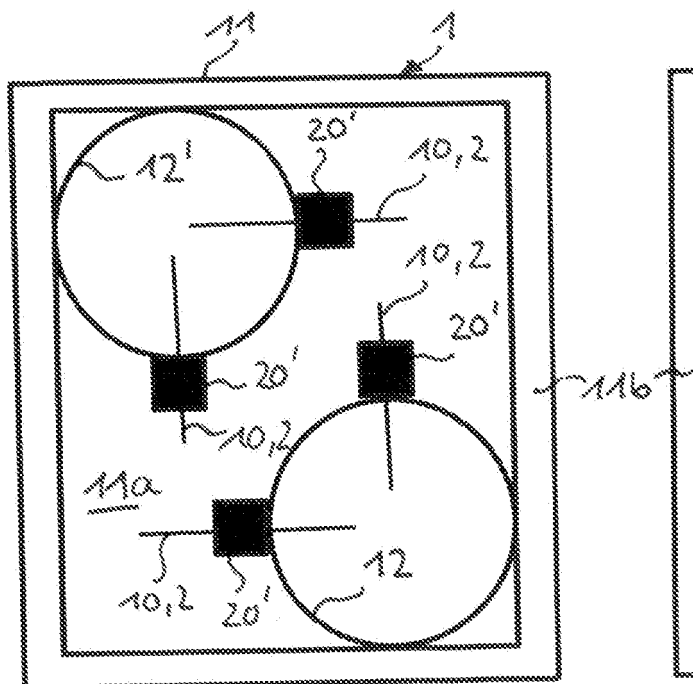


Fig. 7

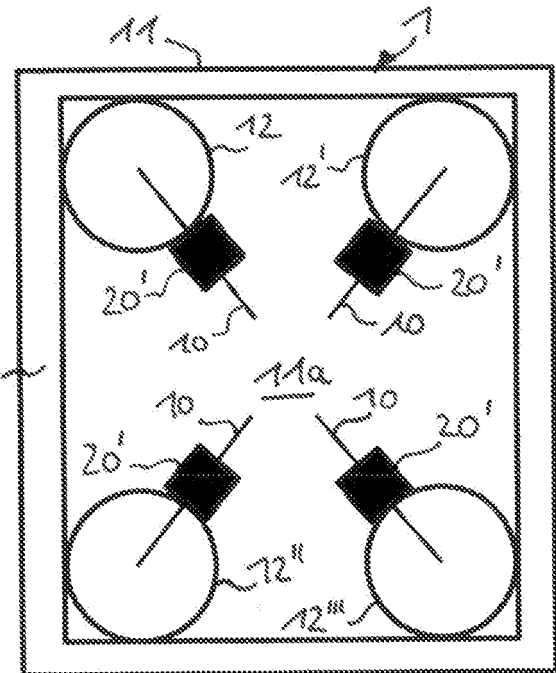


Fig. 8

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

- DE 202007006355 U1 **[0004]**
- US 7140508 B2 **[0005]**
- FR 2913959 A1 **[0006]**
- JP H0685236 U **[0007]**
- CN 104909024 A **[0008]**
- US 20150034636 A1 **[0009]**