

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50241/2020
(22) Anmeldetag: 07.12.2020
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2022

(51) Int. Cl.: **B25B 25/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 3473458 A1
EP 3590761 A1
EP 1961615 A1
EP 3415279 A1

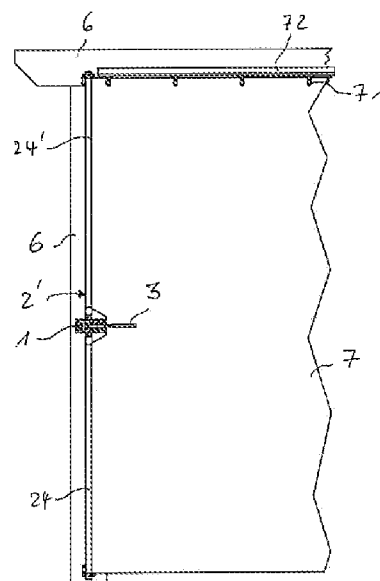
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Franz Miederhoff oHG
59846 Sundern (DE)

(54) **Horizontalspanner für ein Vorhangplanenspannsystem**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene (72) eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane (7), umfassend

- ein Gehäuse (1), das eine muldenartige Aufnahme (13) für eine Wickelstange (2, 2') aufweist, sowie eine Grundplatte (11), über die es an der Begrenzungsfläche montierbar ist und
- eine Wickelstange (2, 2'), die in die Aufnahme (13) einsetzbar ist und die durch zwei zueinander fluchtende Durchführungen (34) von zwei Spannhebelblättern (31) eines Spannhebels (3) geführt ist, der schwenkbar mit der Wickelstange (2, 2') verbunden ist, die über den Spannhebel (3) antreibbar ist, wobei auf der Wickelstange (2, 2') ein Zahnkranz (21) drehfest angeordnet ist, der zwischen den beiden Spannhebelblättern (31) positioniert ist.

Fig. 6



Beschreibung

HORIZONTALSPANNER FÜR EIN VORHANGPLANENSPANNSYSTEM

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum horizontalen Spannen einer in eine, an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraums befestigten Schiene eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane nach dem Schutzanspruch 1.

[0002] Zum Verschließen von großen Öffnungen an Lagerräumen, wie bspw. Scheunen, Lagerhallen, Garagen und Ställen, werden häufig Planentore eingesetzt. Es werden im Wesentlichen zwei Arten von Planentoren unterschieden: Das Planenrolltor weist eine auf einer Welle aufgerollte Vorhangplane auf, die zum Verschließen einer Öffnung vertikal, in seitlich angeordneten Profilen geführt abgerollt wird. Bei dem vorliegend betrachteten Planenschiebetor ist die Vorhangplane in einer horizontal angeordneten Schiene verschiebbar gelagert und regelmäßig mit einer Seite an einer Begrenzungsfläche, beispielsweise eine Scheunenwand fixiert. Zum Verschließen der Öffnung wird die gefaltete Vorhangplane in Art einer Gardine zugezogen. Die eingesetzten Vorhangplanen können dabei Höhen von über 4,5 m sowie Längen von über 10 m aufweisen.

[0003] Um eine Öffnung mit einem Planenschiebetor möglichst dicht sowie witterungs- und vor allem windbeständig zu verschließen, wird die Vorhangplane zugezogen und anschließend horizontal gespannt. Um eine Wellenbildung zu vermeiden, ist die Vorhangplane möglichst gleichmäßig über ihre vertikale Seitenkante zu verspannen. Hierzu ist die Vorhangplane häufig entlang der Seitenkante mit beabstandet zueinander angeordneten ersten Haken versehen, um die wechselseitig mit hierzu an der Befestigungsfläche angeordneten zweiten Haken ein elastisches Seil geführt wird. Durch Zug an dem Seil erfolgt so ein flächiges horizontales Verspannen der Plane. Anschließend wird das Seil unter Zug an einen Fixpunkt befestigt.

[0004] Nachteilig an der vorbekannten Lösung ist jedoch, dass die Seilführung insbesondere bei hohen Öffnungen sehr aufwändig ist und häufig nur unter Einsatz einer Leiter erfolgen kann. Dabei birgt dieser Spannvorgang je nach den vorliegenden Gegebenheiten ein hohes Verletzungspotential.

[0005] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane bereitzustellen, die auch bei hohen Öffnungen ein einfaches flächiges Verspannen der Vorhangplane ermöglicht. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Schutzspruchs 1 gelöst.

[0006] Mit der Erfindung ist eine Vorrichtung zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane bereitgestellt, die auch bei hohen Öffnungen ein einfaches, flächiges Verspannen der Vorhangplane ermöglicht. Dadurch, dass das Gehäuse eine muldenartige Aufnahme für eine Wickelstange aufweist, sowie eine Grundplatte, über die es an der Begrenzungsfläche montierbar ist, sowie eine Wickelstange, die in die Aufnahme einsetzbar ist und die durch zwei zueinander fluchtende Durchführungen von zwei Spannhebelblättern eines Spannhebels geführt ist, der schwenkbar mit der Wickelstange verbunden ist, die über den Spannhebel antreibbar ist, wobei auf der Wickelstange ein Zahnkranz drehfest angeordnet ist, der zwischen den beiden Spannhebelblättern positioniert ist, ist ein einfaches, flächiges Verspannen einer Vorhangplane, die mit der Wickelstange verbunden ist, durch Verschwenken des Spannhebels ermöglicht. Hierzu weist die Wickelstange bevorzugt eine Längsnut auf, mit der sie auf einen an der Vorhangplane angeordneten Keder aufschiebbar ist. Die Längsnut ist dabei als Kedernut sich radial nach innen erweiternd ausgebildet, sodass ein axial eingeschobener Keder radial fixiert ist.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist der Spannhebel derart mit einer Mitnehmerraste versehen, die schwenkbar an dem Spannhebel gegen den Zahnkranz über ein erstes Federelement vorgespannt gelagert und derart ausgebildet ist, dass sie bei Schwenkbewegung des Spannhe-

bels in Spannrichtung an einer Flanke des Zahnkranzes anliegt und dieses antreibt und bei Schwenkbewegung entgegen der Spannrichtung federnd an dem Zahnkranz entlang gleitet. Hierdurch ist eine Rotation der Welle nur in Spannrichtung bewirkt. Bei entgegengerichtetem Verschwenken des Spannhebels gleitet die Mitnehmerraste über den Zahnkranz hinweg, ohne diesen jedoch mitzunehmen.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Mitnehmerraste derart verschwenkbar an dem Spannhebel angeordnet, dass sie aus dem Eingriffsbereich des Zahnrades heraus schwenkbar ist. Hierdurch ist ein Verschwenken des Spannhebels in Spannrichtung ohne Mitnahme des Zahnkranzes sowie ein Lösen der Planenspannung durch freies Rotieren der Wickelstange ermöglicht.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Gehäuse mit einer Sperraste versehen, die schwenkbar an dem Gehäuse gegen den Zahnkranz über ein zweites Federelement vorgespannt gelagert und derart ausgebildet ist, dass sie bei Schwenkbewegung des Spannhebels in Spannrichtung federnd an dem Zahnkranz entlang gleitet und bei Schwenkbewegung des Spannhebels entgegen der Spannrichtung an einer Flanke des Zahnkranzes dessen Rotation blockierend anliegt. Hierdurch ist eine selbsttätige Rotation der Wickelstange entgegen der Spannrichtung und somit ein ungewolltes Abrollen der Vorhangplane verhindert.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist an dem Spannhebel wenigstens ein Nocken vorhanden, der über den Spannhebel derart gegen die Sperraste verschwenkbar ist, dass diese entgegen der Vorspannung des zweiten Federelements außer Eingriff mit dem Zahnkranz bringbar ist. Hierdurch ist eine Rotation der Wickelstange unter Entspannung der Vorhangplane durch Verschwenken des Spannhebels in Spannrichtung bei aus dem Zahnkranz herausgeschwenkter Mitnehmerraste ermöglicht.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Aufnahme für die Wickelstange einen Anlageabschnitt, der in einen Einfädelabschnitt übergeht, wobei der Anlageabschnitt eine Innenmantelfläche aufweist, die der Außenmantelfläche des an diesem anliegenden zylindrischen Bereichs der aufgenommenen Wickelstange entspricht. Hierdurch ist ein Widerlager für die durch die unter Spannung stehende Vorhangplane unter Zuglast stehende Wickelstange gebildet, das zugleich eine Gleitlagerung für die rotierende Wickelstange ausbildet.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse zwei parallele, zueinander beabstandet angeordnete Seitenwände auf, die jeweils eine muldenförmige Aufnahme aufweisen, welche beiden Aufnahmen identisch ausgebildet und zur Aufnahme der Wickelstange zueinander fluchtend angeordnet sind. Dabei ist der Spannhebel bevorzugt zwischen den beiden Seitenwänden angeordnet. Hierdurch ist eine gleichmäßige Krafteinleitung beidseitig des zwischen den beiden Spannhebelblättern positionierten Zahnkranzes erzielt, wodurch eine gleichmäßige Anlage der Wickelstange in dem Gehäuse bewirkt ist.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist der Zahnkranz beabstandet zu einem Ende der Wickelstange auf dieser angeordnet, wobei der Abstand zumindest ein Fünftel der Länge der Wickelstange beträgt. Hierdurch ist eine Anordnung des Spannhebels in ergonomischer Höhe erzielt, wodurch dessen Bedienung vereinfacht ist.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Wickelstange aus wenigstens zwei Teilstangen gebildet, die lösbar drehfest miteinander verbunden sind. Hierdurch ist eine kompakte Lagerung erzielt, wodurch der Transport und die Handhabung vereinfacht ist. Zudem ist eine abschnittsweise Befestigung der Wickelstange an der Plane ermöglicht, die im Anschluss an die Verbindung mit der Vorhangplane mit dem Zahnkranz verbindbar ist.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind zwei Teilstangen angeordnet, die einen Innenmehrkant zum Eingriff eines hiermit korrespondierenden Außenmehrkants eines Verbindungsstücks aufweisen, über das sie miteinander verbunden sind, wobei der Zahnkranz auf dem Verbindungsstück angeordnet ist. Hierdurch ist eine drehfeste Verbindung der Wickelstange mit den Teilstangen erzielt, wodurch eine zuverlässige Drehmomentübertragung auf die Teilstangen gewährleistet ist.

[0016] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin ein Spannset zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane, umfassend einen Horizontalspanner der vorstehenden Art und wenigstens einen Stützwinkel zur Befestigung an der Begrenzungsfläche, wobei der wenigstens eine Stützwinkel eine muldenförmige Aufnahme für die Wickelstange aufweist, die zumindest im Bereich des Anlageabschnitts entsprechend der Aufnahme des Gehäuses ausgebildet ist. Durch den wenigstens einen Stützwinkel ist ein weiteres Widerlager für die Wickelstange bereitgestellt, wodurch eine gleichmäßigere Ableitung von auf die Wickelstange über die gespannte Vorhangplane einwirkenden Zugkräfte über die Länge der Wickelstange erzielt ist. Bevorzugt sind wenigstens zwei Stützwinkel vorhanden, die beidseitig des Gehäuses der Vorrichtung beabstandet zu dieser an der Begrenzungsfläche zu positionieren sind.

[0017] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- [0018]** Figur 1 die schematische räumliche Darstellung einer Vorhangplanen-Spannvorrichtung;
- [0019]** Figur 2 die Spannvorrichtung aus Figur 1 in Explosionsdarstellung;
- [0020]** Figur 3 die schematische räumliche Darstellung einer Vorhangplanen-Spannvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform;
- [0021]** Figur 4 die Spannvorrichtung aus Figur 3 in Explosionsdarstellung;
- [0022]** Figur 5 die schematische Darstellung der Spannvorrichtung aus Figur 3 mit angeordneten Stützwinkeln
 - a) in räumlicher Darstellung;
 - b) in der Draufsicht und
- [0023]** Figur 6 die schematische Darstellung einer an einer Lagerraumöffnung verschiebbar gelagerten Vorhangplane mit angeordneter Spannvorrichtung gemäß Figur 3.

[0024] Die als Ausführungsbeispiel gewählte Spannvorrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 1, in dem eine drehfest mit einem Zahnrad 21 versehene Wickelstange 2 drehbar gelagert ist sowie einem Spannhebel 3, der mit einer Mitnehmerraste 4 zum Eingriff in das Zahnrad 21 versehen ist. Weiterhin ist eine Sperraste 5 zur Drehhemmung der mit dem Zahnrad 21 versehenen Wickelstange 2 in Gegenspannrichtung angeordnet.

[0025] Das Gehäuse 1 ist im Ausführungsbeispiel aus Aluminium hergestellt und besteht im Wesentlichen aus einer Grundplatte 11, an deren Längsseiten gegenüberliegend zwei Seitenwangen 12 angeschraubt sind. Über die Seitenwangen 12 beidseitig hinausragend geht die Grundplatte 11 in zwei Befestigungsbereiche 111 über, die mit Bohrungen 112 versehen sind, über die das Gehäuse 1 an einer Begrenzungsfläche, beispielsweise eine Scheunenwand 6 montierbar ist. Weiterhin sind in die Grundplatte 11 beabstandet zu den Bohrungen 112 entlang ihrer Längsseiten Gewindebohrungen 113 eingebracht, in die Schrauben 121 eingeschraubt sind, mittels denen die Seitenwangen 12 mit der Grundplatte 11 verschraubt sind. Zwischen den Seitenwangen 12 ist in die Grundplatte 11 eine rechteckförmige Ausnehmung 114 eingebracht.

[0026] Die Seitenwangen 12 sind gegenüberliegend zueinander fluchtend jeweils mit einer muldenartigen Aufnahme 13 zur Aufnahme der Wickelstange 2 versehen. Die Aufnahme 13 umfasst einen Anlageabschnitt 131, der in einen Einfädelabschnitt 133 übergeht. Der Anlageabschnitt 131 weist eine gewölbte Innenmantelfläche 132 auf, die der Außenmantelfläche der an diesem anliegenden, von der Aufnahme 13 aufgenommenen zylindrischen Wickelstange 2 entspricht. Der Einfädelabschnitt 133 umfasst eine ebene Auslauframpe 134, die dem Anlageabschnitt 131 entgegengerichtet nach außen linear ansteigt und die über eine parallel zur Grundplatte 11 verlaufende Anschlussfläche 135 mit dem Anlageabschnitt 131 verbunden ist.

[0027] Im Bereich ihrer Auslauframpe 134 ist in den Seitenwangen 12 zueinander fluchtend je-

weils eine Achsbohrung 122 zur Aufnahme der Achsschenkel 51 der Sperraste 5 eingebracht. Beabstandet zu der Achsbohrung 122 ist eine Seitenwange 12 mit einer Stiftbohrung 123 versehen, die einen Anschlagstift 124 aufnimmt. Der Anschlagstift 124 dient der Beschränkung des Schwenkwinkels der Sperraste 5.

[0028] Die Wickelstange 2 ist zylinderförmig ausgebildet und weist eine axial verlaufende C-förmige Kedernut 20 zum Einschieben eines Keders einer Vorhangplane 7 auf. Auf der Wickelstange 2 ist ein Zahnkranz 21 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden. Im Ausführungsbeispiel sind in den Zahnkranz 21 zwei zueinander fluchtende Gewindebohrungen 22 eingebracht, die einen - nicht dargestellten - Gewindestift aufnehmen, über den der Zahnkranz 21 klemmend gehalten ist. In Figur 1 ist die Wickelstange 2 lediglich schematisch dargestellt. Die Länge der Wickelstange 2 ist entsprechend auf die Breite einer aufzunehmenden Vorhangplane 7 abzustimmen.

[0029] Der Spannhebel 3 ist aus zwei aneinander liegenden Hebelblättern 31 zusammengesetzt, die im Wesentlichen identisch ausgebildet sind. Im Ausführungsbeispiel sind die Hebelblätter aus Stahlblech als Stanzbiegeteile hergestellt. Die Hebelblätter 31 weisen einen Bedienabschnitt 311 auf, der über einen Winkelabschnitt 313, in einen verbreiterten Funktionsabschnitt 314 übergeht. Die Winkelabschnitte 313 der beiden Hebelblätter 31 sind entgegengerichtet abgewinkelt ausgebildet, wodurch die Funktionsabschnitte 314 der beiden Hebelblätter 31 gegenüberliegend beabstandet zueinander positioniert sind. Der Bedienabschnitt 311 ist mit einer Bohrung 312 zur Befestigung an dem jeweils gegenüberliegenden Hebelblatt 31 mittels eines - nicht dargestellten - Niets versehen. Alternativ können die beiden Hebelblätter 31 im Bereich des Bedienabschnitts 311 auch miteinander verschweißt sein. In den Funktionsabschnitt 314 sind beabstandet zueinander eine Stiftbohrung 32, eine Achsbohrung 33 sowie eine Durchführungsbohrung 34 eingebracht. In die Stiftbohrungen 32 der beiden Hebelblätter 31 ist ein die beiden Funktionsabschnitte 314 verbindender Stift 36 eingebracht. In Höhe der Durchführungsbohrung 34 ist an die Hebelblätter 31 weiterhin ein radial nach außen kragender Nocken 35 angeformt. Auf die miteinander verbundenen Bedienabschnitte 311 der beiden Hebelblätter 31 ist eine diese umhüllende Griffhülse 37 aufgeschoben.

[0030] Durch die Durchführungsbohrungen 34 ist die Wickelstange 2 geführt, deren Außendurchmesser im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Durchführungsbohrungen 34 entspricht. Der drehfest auf der Wickelstange 2 angeordnete Zahnkranz 21 ist zwischen den beabstandet zueinander positionierten Funktionsabschnitten 314 angeordnet. Dabei ist der Zahnkranz 21 etwas schmaler ausgebildet, als der Abstand zwischen den beiden Funktionsabschnitten 314.

[0031] Die Mitnehmerraste 4 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und im Ausführungsbeispiel aus Stahl hergestellt. Sie weist zwei seitlich auskragende Achsschenkel 41 auf, die in die zueinander fluchtenden Achsbohrungen 33 des Spannhebels 3 eingreifen, wodurch die Mitnehmerraste 4 schwenkbar zwischen den Funktionsabschnitten 314 gelagert ist. Mittig ist zwischen den Achsschenkeln 41 in der Mitnehmerraste 4 ein Stift 38 angeordnet, der eine Federaufnahme ausbildet, die ein Ende einer Schraubenfeder 42 aufnimmt, deren gegenüberliegendes Ende an dem Stift 36 befestigt ist. An seiner der Schraubenfeder 42 gegenüberliegenden Seite ist an die Mitnehmerraste 4 ein diese beidseitig überragender Quersteg 43 zur Anlage an die Funktionsabschnitte 314 des Spannhebels 3 angeformt. Die dem Quersteg 43 gegenüberliegende Kante 44 der Mitnehmerraste 4 fungiert als Mitnehmer, dessen Außenkontur im Wesentlichen der jeweils durch zwei benachbarte Flanken des Zahnkranzes 21 gebildeten Einkerbung entspricht, in welche die Kante 44 eingreift.

[0032] Die Sperraste 5 ist ebenfalls im Wesentlichen Quaderförmig ausgebildet und im Ausführungsbeispiel aus Stahl hergestellt. Sie weist zwei seitlich auskragende Achsschenkel 51 auf, die in die zueinander fluchtenden Achsbohrungen 122 der Seitenwangen 12 eingreifen, wodurch die Sperraste 5 schwenkbar zwischen den Seitenwangen 12 gelagert ist. Die dem Zahnkranz 21 zugewandte Kante 52 der Sperraste fungiert als Sperrelement, dessen Kontur im Wesentlichen der jeweils durch zwei benachbarte Flanken des Zahnkranzes 21 gebildeten Einkerbung entspricht, in welche die Kante 52 eingreift. An der der Kante 52 abgewandten Seite ist an der Sperraste 5

eine - nicht dargestellte - Gleitschräge eingeformt.

[0033] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Die Wickelstange 2' ist in dieser Ausführungsform mehrteilig ausgebildet und besteht aus einem zylindrischen Mittelstück 23, das an beiden Seiten drehfest sowie lösbar mit jeweils einem zylindrischen Endstück 24 verbunden ist. Auf dem Mittelstück 23 ist der Zahnkranz 21 drehfest angeordnet. Endseitig weist das zylindrische Mittelstück 23 jeweils einen Vierkantabschnitt 231 auf, der seitlich mit einer Sackbohrung 232 versehen ist.

[0034] Das Mittelstück 23 ist wie zuvor beschrieben durch die Durchführungsbohrungen 34 der Hebelblätter 31 des Spannhebels geführt, wobei der Zahnkranz 21 zwischen den Funktionsabschnitten 314 der beiden Hebelblätter 31 positioniert ist. Auf seinen beiden Seiten ist auf das Mittelstück 23 jeweils eine Gleithülse 233 befestigt, die beidseitig des Spannhebels 3 in geringem Abstand zu diesem positioniert sind. Die Breite der Gleithülsen 233 entspricht im Wesentlichen der Breite der Aufnahmen 13 des Gehäuses 1, an deren Anlageabschnitt 131 die Gleithülsen 233 im eingesetzten Zustand anliegen. Dabei entspricht die Außenmantelfläche der Gleithülsen 233 im Wesentlichen der Innenmantelfläche 132 des Anlageabschnitts 131, an dem sie anliegt.

[0035] Die Endstücke 24 weisen entsprechend der zuvor beschriebenen Wickelstange 2 jeweils eine Kedernut 20 auf, mit der sie auf einen Keder einer Vorhangplane 7 aufschiebbar sind. Beide Endstücke 24 sind an einem Ende drehfest mit einem Adapterstück 25 verbunden. Die Adapterstücke 25 weisen einen becherförmigen Abschnitt 251 auf, an den sich ein hohlquaderförmiger Abschnitt 253 anschließt. Die Innenkontur des hohlquaderförmigen Abschnitts 253 entspricht im Wesentlichen der Außenkontur des Vierkantabschnitts 231 des Mittelstücks 23, auf den es aufsteckbar ist. In den hohlquaderförmigen Abschnitt 252 ist seitlich eine Gewindebohrung 254 zur Aufnahme einer Madenschraube eingebracht.

[0036] Jeweils ein Adapterstück 25 ist auf ein Ende eines Endstücks 24 aufgesteckt. Hierbei greift ein in dem becherförmigen Abschnitt 251 angeformter Zapfen 252 in die Kedernut 20 des Endstücks 24 ein. Der Außendurchmesser des Zapfens 252 entspricht im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kedernut 20. Im Ausführungsbeispiel ist der becherförmige Abschnitt 251 mit dem Endstück 24 verpresst.

[0037] Die so ausgebildete dreiteilige Wickelstange 2' ist einfach an einer Vorhangplane 7 montierbar, indem jeweils ein Endstück 24 von einer Seite auf dem Keder der Vorhangplane 7 aufgeschoben wird. Nachfolgend werden die Endstücke 24 mit ihren Adapterstücken 25 mit dem Mittelstück 23 drehfest verbunden, wobei die durch die Gewindebohrung 254 des jeweiligen Adapterstücks 25 geführte Madenschraube in die Sackbohrung 232 des entsprechenden Vierkantabschnitts 231 des Mittelstücks 23 eingeschraubt wird. Hierdurch sind Endstücke 24 auf dem Mittelstück 23 axial gehalten. Da die Länge der beiden Endstücke 24 relativ kurz ausgebildet sind - im Ausführungsbeispiel entspricht diese nur etwa der halben Breite der Vorhangplane 7 - sind sie wesentlich einfacher zu handhaben, zu transportieren und zu lagern.

[0038] Zum Spannen einer - mit einer Querseite an einer Seite einer zu verschließenden Öffnung eines Lagerraumes, beispielsweise einer Scheune fixierten - Vorhangplane 7 wird diese mit der Wickelstange 2, 2' verbunden, wozu sie einen - nicht dargestellten - Keder aufweist, der in die Kedernut 20 der Wickelstange 2, 2' eingeschoben wird. Mit ihrer Längsseite ist die Vorhangplane 7 mit Gleitrollen 71 versehen, die in einem C-Profil 72, das oberhalb der Öffnung mit der Scheunenwand 6 verbunden ist, geführt (vgl. Figur 6). Das Gehäuse 1 wird über Schrauben, die durch die Bohrungen 112 der Grundplatte 1 geführt werden, an der Scheunenwand 6 an ihrer der befestigten Querseite der Vorhangplane 7 gegenüberliegenden Seite der Öffnung befestigt. Beidseitig des Gehäuses 1 wird vorzugsweise jeweils ein Stützwinkel 8 an der Scheunenwand 6 befestigt, der eine Aufnahme 81 aufweist, die entsprechend der Aufnahme 13 des Gehäuses 1 ausgeformt ist.

[0039] Die mit der Vorhangplane 7 verbundene Wickelstange 2, 2' wird mit Zahnkranz 21 und Spannhebel 3 über den Einfädelabschnitt 133 in die muldenartige Aufnahme 13 des Gehäuses 1 eingelegt, sodass die Wickelstange 2, 2' an den Innenmantelflächen 132 der Anlageabschnitte

131 der Aufnahmen 13 anliegt und endseitig in die mit der Aufnahme 13 fluchtenden Aufnahmen 81 der entsprechend angeordneten Stützwinkel 8 eingesetzt ist. In dieser Anordnung greift die als Mitnehmer fungierende Kante 44 der Mitnehmerraste 4, durch die zwischen der Federaufnahme der Mitnehmerraste 4 und dem Stift 36 des Spannhebels 3 angeordnete Schraubenfeder 42 vorgespannt, in die Verzahnung des Zahnkranzes 21 ein. Auf der gegenüberliegenden Seite greift die als Sperrelement fungierende Kante 52 der Sperraste 5 in die Verzahnung des Zahnkranzes 21 ein, wobei die Sperraste 5 durch eine Blattfeder 115, die an der Grundplatte 11 in deren Ausnehmung 114 hineinragend befestigt ist, gegen die Verzahnung des Zahnkranzes 21 vorgespannt ist.

[0040] Wird der Spannhebel 3 in Richtung der Sperraste 5 verschwenkt, so wird der Zahnkranz 21 über die gegen dieses vorgespannte, als Mitnehmer fungierende Kante 44 der Mitnehmerraste 4 gedreht, wodurch zugleich eine Drehung der mit dem Zahnkranz 21 drehfest verbundenen Wickelstange 2, 2' bewirkt ist. Hierdurch wird die mit der Wickelstange 2, 2' verbundene Vorhangplane 7 aufgewickelt. Während der Drehung des Zahnkranzes 21 gleitet die als Sperrelement fungierende Kante 52 der Sperraste 5 entlang dessen Verzahnung, gegen welche die Kante 52 über die Blattfeder 115 vorgespannt ist. Wird der Spannhebel 3 zurückgeschwenkt, greift die Kante 52 der Sperraste 5 in die Verzahnung des Zahnkranzes 21 ein, wodurch dessen Drehung blockiert ist. Die Kante 44 der Mitnehmerraste 4 gleitet hierbei entlang der über die Sperraste 5 blockierte Verzahnung des Zahnkranzes 21. Auf diese Weise ist durch wiederholtes Verschwenken des Spannhebels 3 eine schrittweise Drehung der Wickelstange 2, 2' in Wickelrichtung bewirkt, wodurch die Spannung der schrittweise auf die Wickelstange 2, 2' aufgewickelte Vorhangplane 7 in horizontaler Richtung erzielt wird. Die Spannkkräfte der Vorhangplane 7 werden von dem Gehäuse 1 und den Stützwinkeln 8 aufgenommen, sodass die Vorhangplane 7 über ihre Breite gleichmäßig gespannt ist.

[0041] Zur Entspannung der Vorhangplane 7 zur Freigabe der Öffnung des Lagerraumes ist ein Freilaufen des Zahnkranzes 21 der Wickelstange 2, 2' entgegen der Wickelrichtung erforderlich. Hierzu wird die Mitnehmerraste 4 aus dem Zahnkranz 21 heraus verschwenkt, bis der Quersteg 43 an den Funktionsabschnitten 314 des Spannhebels 3 anliegt. Über die Vorspannung der Schraubenfeder 42 wird die Mitnehmerraste 4 mit ihrem Quersteg 43 gegen die Hebel 31 gespannt und in dieser Position gehalten.

[0042] Nachfolgend wird der Spannhebel 3, dessen Mitnehmerraste 4 außer Eingriff mit dem Zahnkranz 21 ist, in Wickelrichtung verschwenkt, wobei die Nocken 35 des Spannhebels 3 entlang der Sperraste 5 gleiten und diese entgegen der Vorspannung der Blattfeder 115 außer Eingriff mit Zahnkranz 21 verschwenken. In dieser Position ist weder die Sperraste 5, noch die Mitnehmerraste 4 mit dem Zahnrad 21 im Eingriff. Durch die Vorspannung der auf die Wickelstange 2 bereichsweise aufgewickelten Vorhangplane 7 wird die Wickelstange 2 mit dem auf dieser angeordneten Zahnkranz 21 entgegen der Wickelrichtung frei gedreht, bis die Vorhangplane 7 entspannt ist. Die Wickelstange 2, 2' kann nun über den Einfädelabschnitt 133 aus der Aufnahme 13 und den Aufnahmen 81 der Stützwinkel 8 entnommen werden. Nachfolgend kann die Vorhangplane 7 mit den an dieser befestigten Gleitrollen 71 in dem C-Profil 72 geführt zur Seite geschoben werden, wodurch die Öffnung freigegeben ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene (72) eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane (7), umfassend
 - ein Gehäuse (1), das eine muldenartige Aufnahme (13) für eine Wickelstange (2, 2') aufweist, sowie eine Grundplatte (11), über die es an der Begrenzungsfläche montierbar ist und
 - eine Wickelstange (2, 2'), die in die Aufnahme (13) einsetzbar ist und die durch zwei zueinander fluchtende Durchführungen (34) von zwei Spannhebelblättern (31) eines Spannhebels (3) geführt ist, der schwenkbar mit der Wickelstange (2, 2') verbunden ist, die über den Spannhebel (3) antreibbar ist, wobei auf der Wickelstange (2, 2') ein Zahnkranz (21) drehfest angeordnet ist, der zwischen den beiden Spannhebelblättern (31) positioniert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spannhebel (3) mit einer Mitnehmerraste (4) versehen ist, die schwenkbar an dem Spannhebel (3) gegen den Zahnkranz (21) über ein erstes Federelement vorgespannt gelagert und derart ausgebildet ist, dass sie bei Schwenkbewegung des Spannhebels (3) in Spannrichtung an einer Flanke des Zahnkranzes (21) anliegt und dieses antreibt und bei Schwenkbewegung entgegen der Spannrichtung federnd an dem Zahnkranz (21) entlang gleitet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmerraste (4) derart verschwenkbar an dem Spannhebel (3) angeordnet ist, dass sie aus dem Eingriffsbereich des Zahnkranzes (21) heraus schwenkbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (1) mit einer Sperraste (5) versehen ist, die schwenkbar an dem Gehäuse (1) gegen den Zahnkranz (21) über ein zweites Federelement (115) vorgespannt gelagert und derart ausgebildet ist, dass sie bei Schwenkbewegung des Spannhebels (3) in Spannrichtung federnd an dem Zahnkranz (21) entlang gleitet und bei Schwenkbewegung des Spannhebels (3) entgegen der Spannrichtung an einer Flanke des Zahnkranzes (21) dessen Rotation blockierend anliegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Spannhebel (3) wenigstens ein Nocken (35) vorhanden ist, der über den Spannhebel (3) derart gegen die Sperraste (5) verschwenkbar ist, dass diese entgegen der Vorspannung des zweiten Federelements (115) außer Eingriff mit dem Zahnkranz (21) bringbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (13) für die Wickelstange (2, 2') einen Anlageabschnitt (131) umfasst, der in einen Einfädelabschnitt (133) übergeht, wobei der Anlageabschnitt (131) eine Innenmantelfläche 132 aufweist, die der Außenmantelfläche des an diesem anliegenden zylindrischen Bereichs der aufgenommenen Wickelstange (2, 2') entspricht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einfädelabschnitt (133) eine Auslauframpe (134) umfasst, die dem Anlageabschnitt (131) entgegengerichtet nach außen ansteigt und über eine parallel zur Bodenplatte verlaufende Anschlussfläche (135) mit dem Anlageabschnitt (131) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (1) zwei parallele, zueinander beabstandet angeordnete Seitenwände (12) aufweist, die jeweils eine muldenförmige Aufnahme (13) aufweisen, welche beiden Aufnahmen (13) identisch ausgebildet und zur Aufnahme der Wickelstange (2, 2') zueinander fluchtend angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spannhebel (3) zwischen den beiden Seitenwänden (12) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zahnkranz (21) beabstandet zu einem Ende der Wickelstange (2, 2') auf dieser angeordnet ist, wobei der Abstand zumindest ein Fünftel der Länge der Wickelstange (2, 2') beträgt.

11. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wickelstange (2') aus wenigstens zwei Teilstangen (24) gebildet ist, die lösbar drehfest miteinander verbunden sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Teilstangen (24) angeordnet sind, die einen Innenmehrkant zum Eingriff eines hiermit korrespondierenden Außenmehrkants eines Mittelstücks (23) aufweisen, über das sie miteinander verbunden sind, wobei der Zahnkranz (21) auf dem Mittelstück (23) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wickelstange (2, 2') eine Längsnut zur Aufnahme eines Keders einer Vorhangplane (7) aufweist.
14. Spannsatz zum horizontalen Spannen einer in eine an einer Begrenzungsfläche einer Öffnung eines Lagerraumes befestigten Schiene (72) eingehängten und verschiebbar gelagerten Vorhangplane (7), umfassend eine Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche und wenigstens einen Stützwinkel (8) zur Befestigung an der Begrenzungsfläche, wobei der wenigstens eine Stützwinkel (8) eine muldenförmige Aufnahme (81) für die Wickelstange (2, 2') aufweist, die zumindest im Bereich des Anlageabschnitts entsprechend der Aufnahme des Gehäuses (1) ausgebildet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

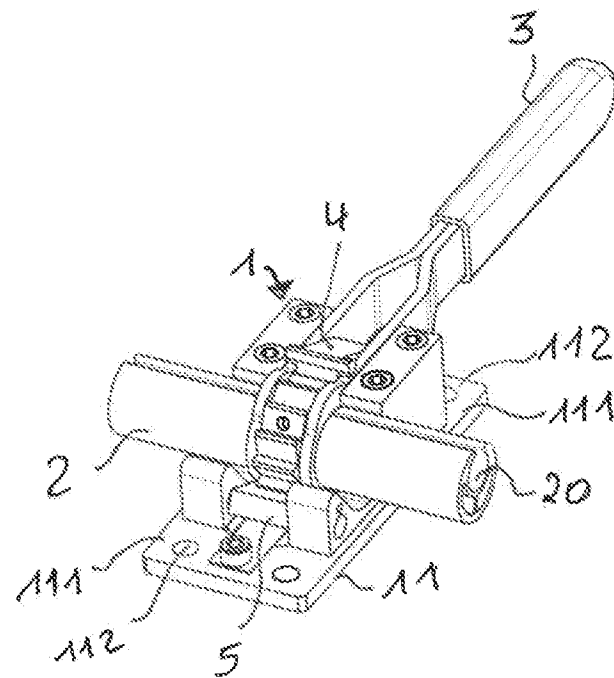


Fig. 2

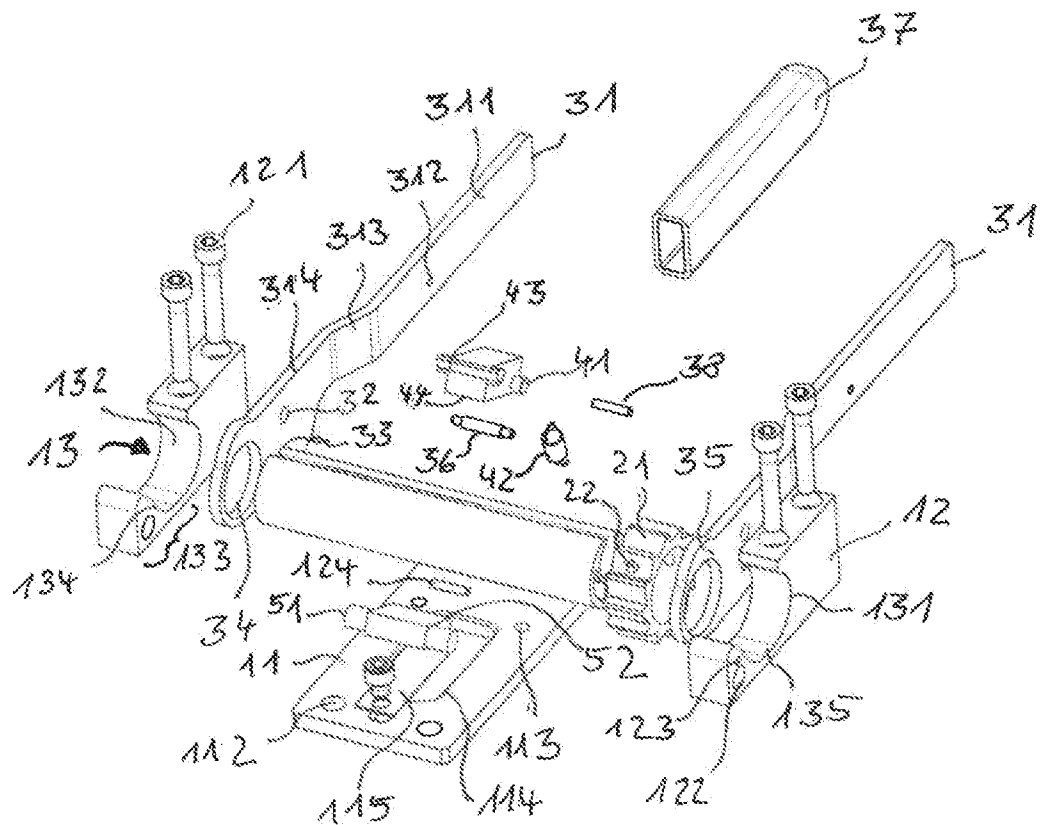


Fig. 3

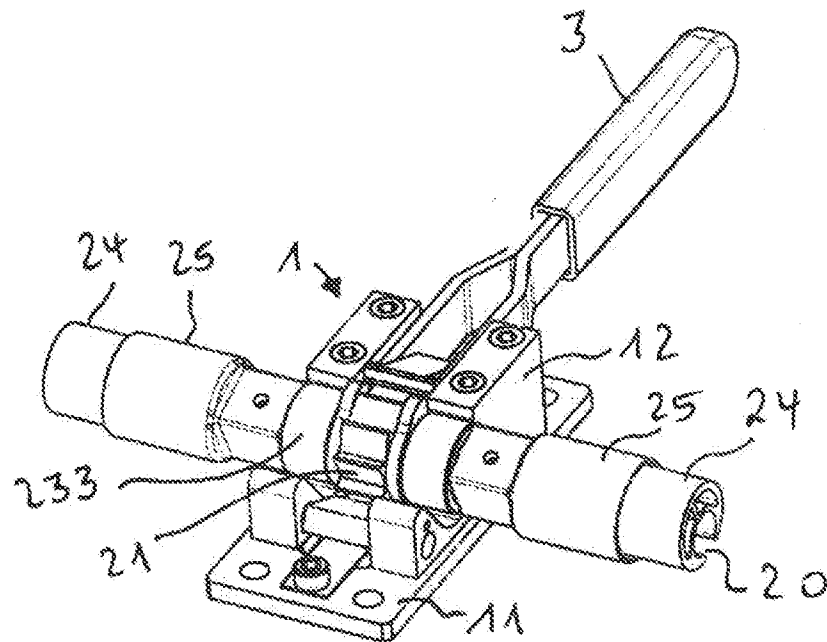


Fig. 4

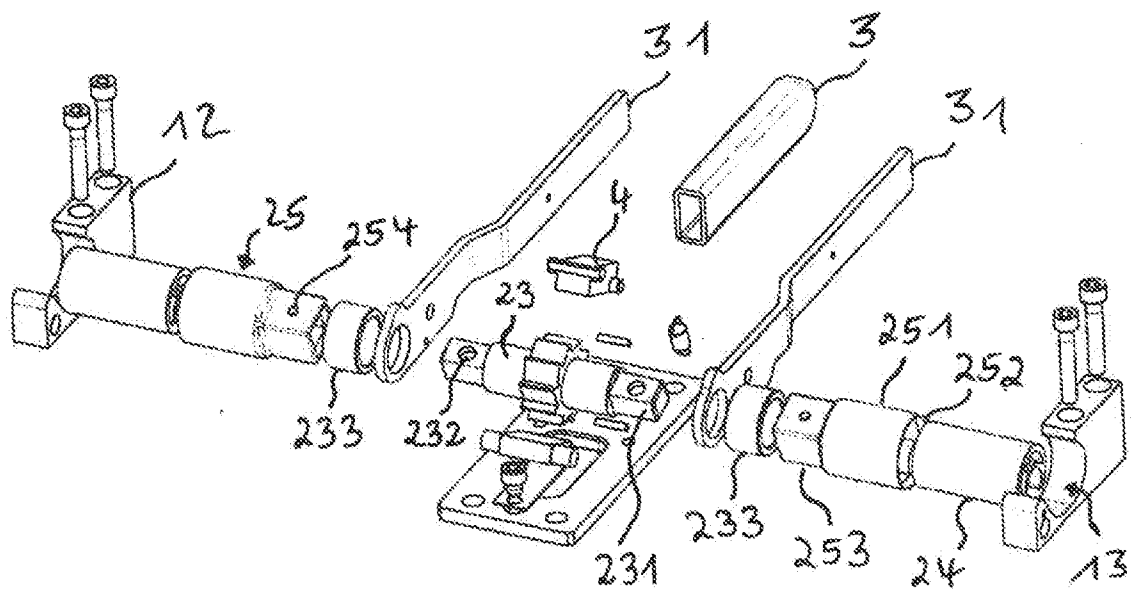
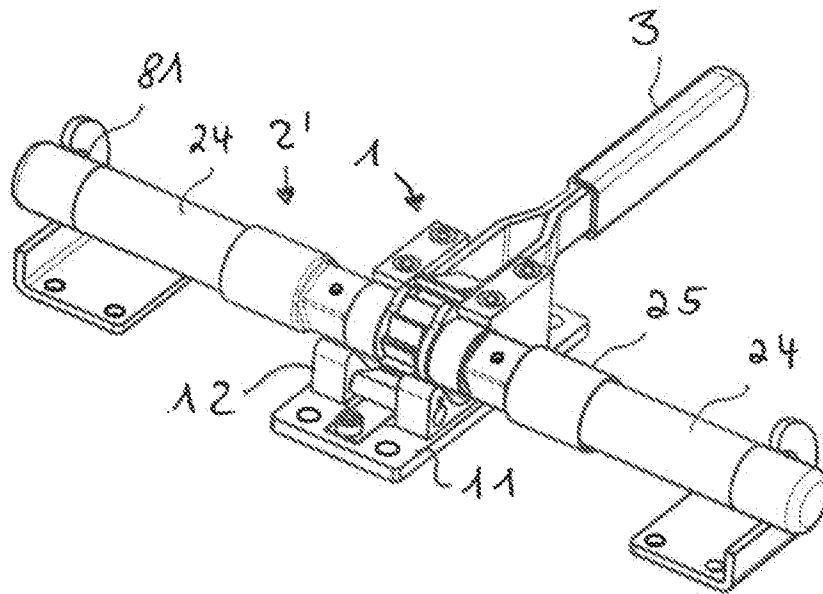


Fig. 5
 a)



b)

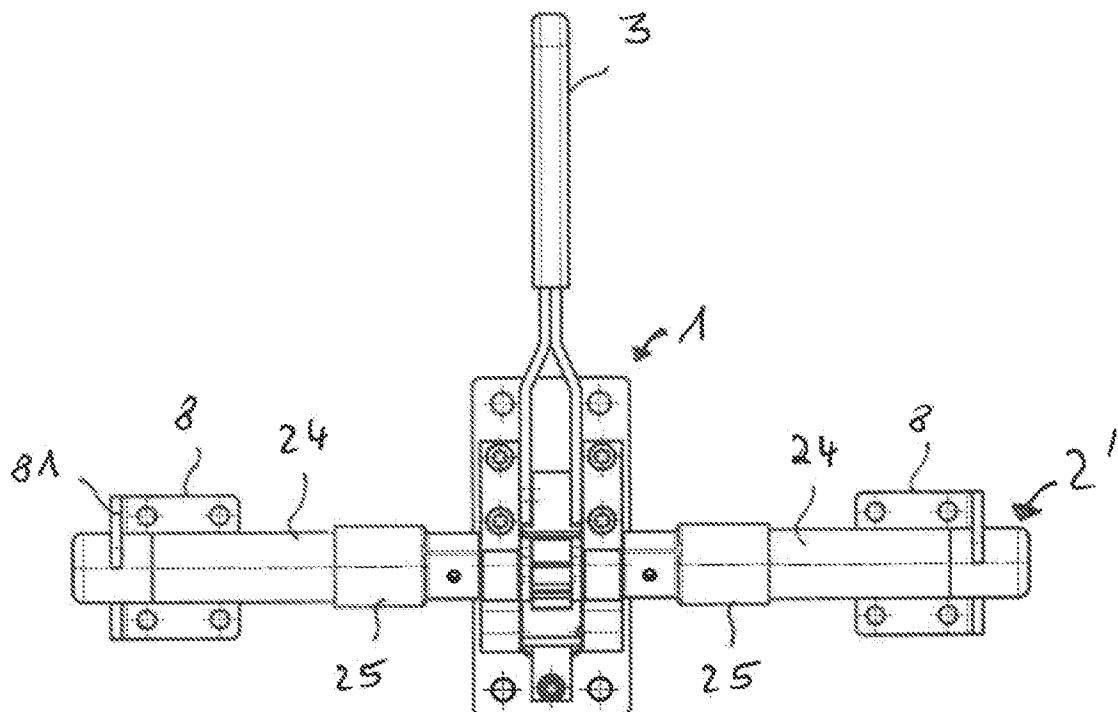
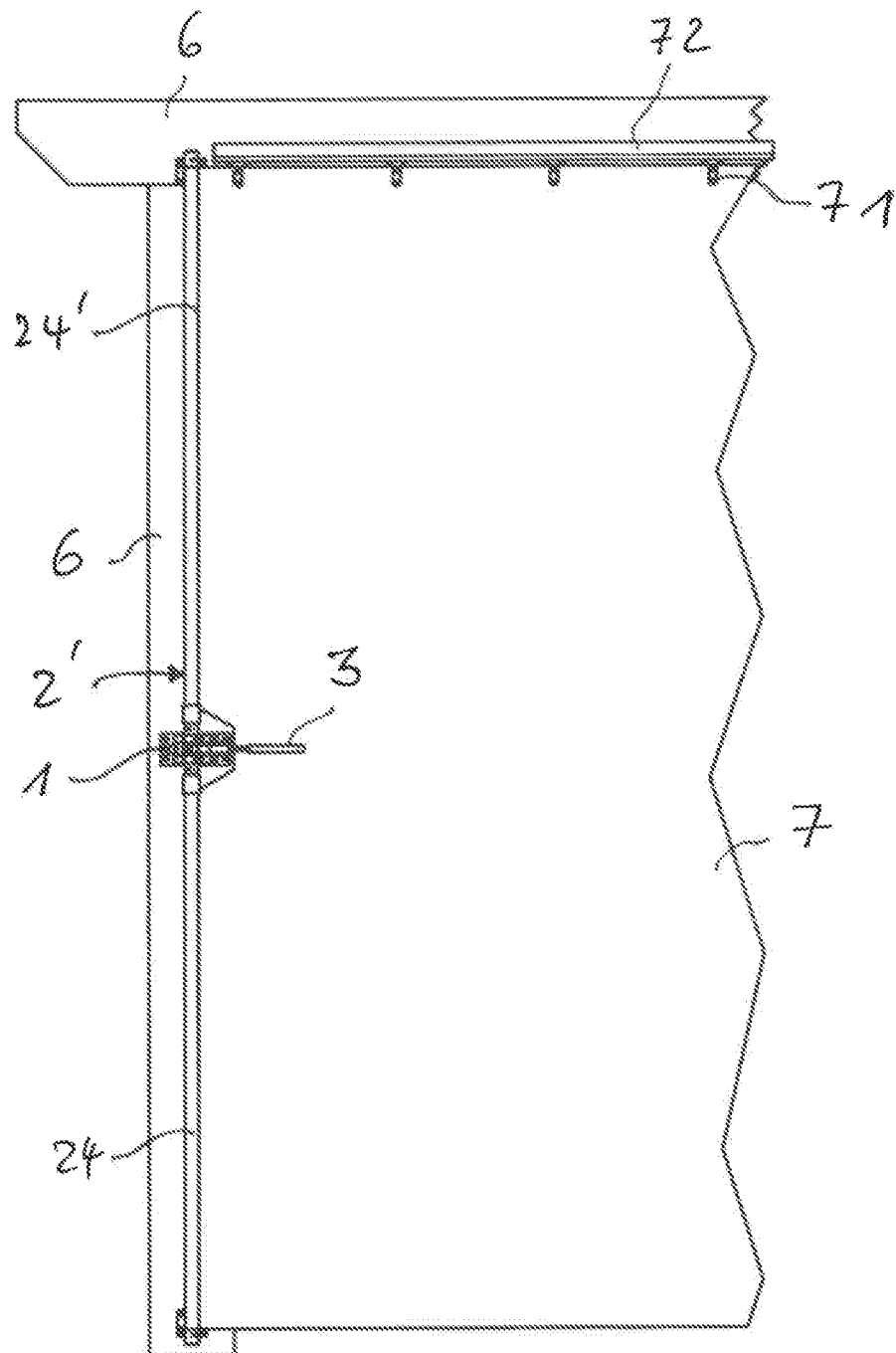


Fig. 6



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B25B 25/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: B25B 25/00 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B25B, B60J, E05F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 07.12.2020 eingereichten Ansprüchen 1 bis 14 erstellt.		
Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 3473458 A1 (MIEDERHOFF FRANZ FA) 24. April 2019 (24.04.2019) Gesamtes Dokument	1-14
A	EP 3590761 A1 (FAHRZEUGWERK BERNARD KRONE GMBH & CO KG) 08. Januar 2020 (08.01.2020) Gesamtes Dokument	1-14
A	EP 1961615 A1 (KOEGL FAHRZEUGWERKE GMBH) 27. August 2008 (27.08.2008) Gesamtes Dokument	1-14
A	EP 3415279 A1 (PWP SA) 19. Dezember 2018 (19.12.2018) Gesamtes Dokument	1-14
Datum der Beendigung der Recherche: 21.09.2021 Seite 1 von 1 Prüfer(in): HOLZMANN Anton		
^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		