



(10) **DE 10 2018 207 812 A1** 2019.11.21

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 207 812.2**

(22) Anmeldetag: **17.05.2018**

(43) Offenlegungstag: **21.11.2019**

(51) Int Cl.: **B65G 1/04 (2006.01)**

**B65G 1/20 (2006.01)**

**B65G 49/06 (2006.01)**

**B62B 3/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**HEGLA GmbH & Co. KG, 37688 Beverungen, DE**

(74) Vertreter:  
**Patent- und Rechtsanwälte Dr. Solf & Zapf, 81543 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Hötger, Bernhard, 37697 Lauenförde, DE; Jost, Martin, 37688 Beverungen, DE**

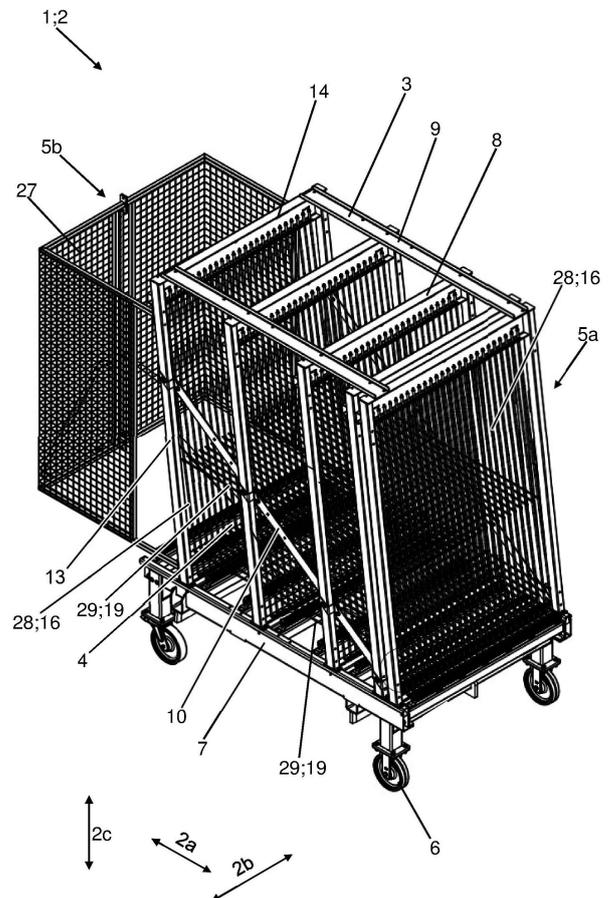
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	195 34 175	A1
DE	10 2004 053 600	A1
DE	15 11 997	C
AT	402 194	B
EP	2 426 072	A1
JP	H11- 91 944	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Speichereinrichtung zum Speichern von Glastafeln, vorzugsweise Verbundglastafeln oder Einscheibensicherheitsglastafeln**



(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung, insbesondere einen Fächerwagen, zum Speichern von plattenförmigen Elementen, vorzugsweise von Glastafeln, bevorzugt von Verbundglastafeln oder ESG-Tafeln.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung, insbesondere einen Fächerwagen, zum Speichern von plattenförmigen Elementen, vorzugsweise von Glastafeln, bevorzugt von Verbundglastafeln oder ESG-Tafeln.

**[0002]** Als Flachglas wird jedes Glas in Form von Glastafeln bezeichnet, unabhängig vom angewandten Herstellungsverfahren.

**[0003]** Bei Verbundglastafeln handelt es sich um ein Laminat aus mindestens zwei einzelnen Glasscheiben, die jeweils mittels einer klebfähigen Zwischenschicht aus Kunststoff, insbesondere durch eine hochreißfeste, zähelastische, thermoplastische Folie, miteinander verbunden sind.

**[0004]** Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) besteht aus einer einzigen, speziell wärmebehandelten Glasscheibe. Die Glasscheibe wird auf Temperaturen oberhalb ihrer Transformationstemperatur erhitzt und danach schlagartig wieder abgekühlt, so dass eine Vorspannung in der Glasscheibe entsteht. Vorzugsweise erfolgt die Wärmebehandlung gemäß DIN EN 12150-1:2015-12. Einscheiben-Sicherheitsglas hat aufgrund der Vorspannung eine erhöhte Stoß- und Schlagfestigkeit im Vergleich zu normalen Flachglastafeln.

**[0005]** Um Glasscheiben mit Filter-, Spiegel-, Heizfunktionen oder sonstigen Funktionen zu versehen, können die unterschiedlichsten, ein- oder mehrlagigen Funktionsbeschichtungen auf die Glasscheiben aufgebracht werden.

**[0006]** Für ihre spätere Verwendung müssen die Glastafeln in der Regel zugeschnitten werden. Dazu werden insbesondere Glasrohtafeln in einzelne Glastafelzuschnitte zerteilt. Dies erfolgt in an sich bekannten Schneidanlagen. Nach dem Schneiden werden die Glastafelzuschnitte bzw. die geschnittenen Glastafeln vorzugsweise in einer Weiterbearbeitungsanlage, beispielsweise einer Isolierglaslinie oder einer Tempervorrichtung, weiter bearbeitet.

**[0007]** Während des gesamten Herstellprozesses, insbesondere vor und/oder nach dem Schneiden werden die Glastafeln in an sich bekannter Weise sortiert und zwischengespeichert. Das Zwischenspeichern erfolgt in entsprechenden Speichereinrichtungen. In der Regel unterscheidet man zwischen vertikalen und horizontalen Speichereinrichtungen. In den horizontalen Speichereinrichtungen werden die Glastafeln liegend bzw. horizontal gespeichert. In den vertikalen Speichereinrichtungen werden die Glastafeln aufrecht, das heißt vertikal oder etwas zur Vertikalen geneigt, gespeichert.

**[0008]** Bei der erfindungsgemäßen Speichereinrichtung handelt es sich in diesem Sinne um eine vertikale Speichereinrichtung.

**[0009]** Bei den Speichereinrichtungen kann sich beispielsweise um stationäre Speichereinrichtungen oder verfahrbare Speichereinrichtungen, insbesondere Fächerwagen, handeln.

**[0010]** Aus der DE 10 2004 053 600 A1 geht beispielsweise ein Fächerwagen hervor, in dem Glastafeln vertikal gespeichert werden. Der Fächerwagen weist hierzu mehrere Fächer auf, die durch vertikale Drähte unterteilt werden. Ein Fach wird dabei jeweils durch mehrere hintereinander angeordnete Drähte von dem benachbarten Fach abgegrenzt.

**[0011]** Beim Einführen von Verbundglas- und auch ESG-Tafeln besteht nun das Problem, dass diese herstellungsbedingt nicht immer vollständig ebenflächig sind, sondern eine geringe Krümmung aufweisen können. Aufgrund dessen kommt es vor, dass eine solche Glastafel am vorderen Einschubende der Speichereinrichtung in einem ersten Fach angeordnet ist und am hinteren Ende der Speichereinrichtung in das benachbarte Fach springt. Sie verliert also beim Einschieben in das Fach die Spur.

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist somit die Bereitstellung einer Speichereinrichtung zum Speichern von Glastafeln, vorzugsweise von Verbundglas- und/oder ESG-Tafeln, in der auch leicht gekrümmte Glastafeln, vorzugsweise Verbundglas- und/oder ESG-Tafeln, problemlos gespeichert werden können.

**[0013]** Weitere Aufgabe ist die Bereitstellung einer Glasverarbeitungsanlage zum Verarbeiten von Glastafeln, vorzugsweise von Verbundglas- und/oder ESG-Tafeln, mit einer derartigen Speichereinrichtung. Bevorzugt handelt es sich bei der Glasverarbeitungsanlage um eine Schneidanlage zum Schneiden von Glastafeln, bevorzugt Verbundglastafeln, in einzelne Glastafelzuschnitte, um diese automatisch einer Weiterverarbeitung zuzuführen.

**[0014]** Diese Aufgabe wird durch eine Speichereinrichtung gemäß Anspruch 1 und eine Glasverarbeitungsanlage gemäß Anspruch 22 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den sich anschließenden Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0015]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1:** Eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Fächerwagens

**Fig. 2:** Eine Seitenansicht des Fächerwagens

**Fig. 3:** Vergrößert einen beladeseitigen Bereich eines Fächerwagens mit ersten und zweiten Fachteilerstangen

**Fig. 4:** Einen Schnitt entlang der Linie **A-A** in **Fig. 6**

**Fig. 5:** Eine perspektivische Explosionsdarstellung einer ersten Fachteilerstange, zwei zweiten Fachteilerstangen und eines Kunststoffclips

**Fig. 6:** Schematisch eine explosionsartige Seitenansicht von ersten und zweiten Fachteilerstangen

**[0016]** Bei der erfindungsgemäßen Speichereinrichtung **1** (**Fig. 1**, **Fig. 2**) handelt es sich vorzugsweise um einen Fächerwagen **2**.

**[0017]** Der Fächerwagen **2** weist ein Grundgestell **3** auf, welches einen Speicher- bzw. Beladeraum **4** umgibt.

**[0018]** Des Weiteren weist der Fächerwagen **2** eine horizontale Längsrichtung bzw. Beladerichtung **2a**, eine dazu senkrechte, horizontale Breitenrichtung **2b** und eine zur Beladerichtung **2a** und zur Breitenrichtung **2b** senkrechte Höhenrichtung **2c** auf.

**[0019]** Zudem weist der Fächerwagen **2** eine Beladeseite **5a** und eine dieser in Beladerichtung **2a** gegenüberliegende Rückseite **5b** auf. Von der Beladeseite **5a** her werden die Glastafeln in Beladerichtung **2a** in den Fächerwagen **2** eingeschoben.

**[0020]** Des Weiteren weist der Fächerwagen **2**, bevorzugt vier, Räder **6** zum Verfahren des Fächerwagens **2** auf dem Untergrund auf. Die Räder **6** sind unterseitig am Grundgestell **3** befestigt.

**[0021]** Außerdem weist der Fächerwagen **2** zudem vorzugsweise einen Schutzzaun **27** auf, der an der Rückseite **5b** des Fächerwagens **2** angeordnet ist. Der Schutzzaun **27** dient dazu, eine Verletzung der Bedienperson an den, oft scharfkantigen, Glastafeln zu vermeiden.

**[0022]** Das Grundgestell **3** des Fächerwagens **2** weist einen Bodenrahmen **7**, mehrere, bevorzugt quaderförmige, Fächerrahmen **8**, zwei obere Streben **9** und vorzugsweise zwei Seitenstreben **10** auf.

**[0023]** Der Bodenrahmen **7** weist in an sich bekannter Weise vorzugsweise eine Rollenbahn **11** mit mehreren, in die Beladerichtung **2a** hintereinander angeordneten Rollen **12** auf. Die Rollen **12** sind um zur Breitenrichtung **2b** parallele Drehachsen drehbar. Anstelle der Rollenbahn **11** können auch andere Fördermittel, zum Beispiel Transportbänder, vorhanden sein.

**[0024]** Die Fächerrahmen **8** sind in Beladerichtung **2a** hintereinander und voneinander beabstandet angeordnet. Dabei sind die Fächerrahmen **8** vorzugsweise mittels der beiden oberen Streben **9** und der beiden Seitenstreben **10** miteinander verbunden. Zudem sind die Fächerrahmen **8** auf dem Bodenrahmen **7** angeordnet und fest mit dem Bodenrahmen **7** verbunden.

**[0025]** Die Fächerrahmen **8** weisen vorzugsweise jeweils zwei Rahmenlängsbalken **13** und zwei Rahmenquerbalken **14** auf. Die Rahmenquerbalken **14** erstrecken sich insbesondere parallel zur Breitenrichtung **2b**. Die aufrechten Rahmenlängsbalken **13** erstrecken sich vertikal oder im Wesentlichen vertikal. Die Rahmenlängsbalken **13** sind über die Rahmenquerbalken **14** miteinander verbunden. Im Wesentlichen vertikal, meint, dass die Rahmenlängsbalken **13** zur Vertikalen bzw. zur Höhenrichtung **2c** geneigt sein können. Sie können dabei zur Rückseite **5b** hin oder von dieser weg geneigt sein und/oder zu einer Seite des Fächerwagens **2** hin geneigt sein.

**[0026]** Zur Rückseite **5b** oder von dieser weg geneigt meinte eine Neigung in eine zur Beladerichtung **2a** parallele Richtung bzw. eine Neigung bzw. Drehung bzw. Auslenkung um eine zur Breitenrichtung **2b** parallele Achse.

**[0027]** Zur Seite geneigt meinte eine Neigung in eine zur Breitenrichtung **2b** parallele Richtung bzw. eine Neigung bzw. Drehung bzw. Auslenkung um eine zur Beladerichtung **2a** parallele Achse.

**[0028]** Dabei beträgt der Neigungswinkel zur Rückseite **5b** hin oder von dieser weg vorzugsweise  $\leq 45^\circ$ , bevorzugt  $\leq 20^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 10^\circ$ .

**[0029]** Der Neigungswinkel zu einer Seite des Fächerwagens **2** hin beträgt vorzugsweise  $\leq 7^\circ$ , bevorzugt  $\leq 5^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 2^\circ$ .

**[0030]** Die Fächerrahmen **8** dienen zur Unterteilung des Beladeraumes **4** in einzelne, in Breitenrichtung **2b** zueinander benachbarte, Fächer **15**. Die zueinander benachbarten und zueinander parallelen Fächer **15** sind zur Beladeseite **5a** hin und vorzugsweise auch zur Rückseite **5b** hin offen.

**[0031]** Zur Unterteilung der Fächer **15** weisen die Fächerrahmen **8** dabei jeweils mehrere erste, zueinander parallele, Fachbegrenzungsstangen bzw. -stäbe bzw. Fachteilerstangen - bzw. stäbe **15** auf, die in Breitenrichtung **2b** zueinander benachbart und voneinander beabstandet sind.

**[0032]** Die ersten Fachteilerstangen **16** sind aufrecht, also vertikal oder im Wesentlichen vertikal. Vorzugsweise erstrecken sie sich parallel zu den Rahmenlängsbalken **13**.

**[0033]** Im Wesentlichen vertikal meint, wie oben bereits beschrieben, dass die ersten Fachteilerstangen **16** geringfügig zur Vertikalen bzw. zur Höhenrichtung **2c** geneigt sein können. Sie können dabei zur Rückseite **5b** hin oder von dieser weg geneigt sein (erster Neigungswinkel  $\alpha$ ) und/oder zu einer Seite des Fächerwagens **2** hin geneigt sein (zweiter Neigungswinkel). Der erste Neigungswinkel  $\alpha$  ist also der Winkel zwischen der Vertikalen und der Fachteilerstange **16** projiziert auf eine zur Breitenrichtung **2b** senkrechte Ebene bzw. der Winkel, um den die Fachteilerstange **16** um eine zur Breitenrichtung **2b** parallele Drehachse relativ zur Vertikalen ausgelenkt bzw. geneigt ist. Der zweite Neigungswinkel ist der Winkel zwischen der Vertikalen und der Fachteilerstange **16** projiziert auf eine zur Beladerichtung **2a** senkrechte Ebene bzw. der Winkel, um den die Fachteilerstange **16** um eine zur Beladerichtung **2a** parallele Drehachse relativ zur Vertikalen ausgelenkt bzw. geneigt ist.

**[0034]** Dabei beträgt der erste Neigungswinkel  $\alpha$  vorzugsweise  $\leq 45^\circ$ , bevorzugt  $\leq 20^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 10^\circ$ .

**[0035]** Der zweite Neigungswinkel beträgt vorzugsweise  $\leq 7^\circ$ , bevorzugt  $\leq 5^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 2^\circ$ .

**[0036]** Zudem erstrecken sich die ersten Fachteilerstangen **16** von dem unteren zum oberen Rahmenquerbalken **14** hin. Vorzugsweise sind sie mit den beiden Rahmenquerbalken **14** fest verbunden. Des Weiteren sind sie zwischen den beiden Rahmenlängsbalken **13** angeordnet.

**[0037]** Dabei sind die ersten Fachteilerstangen **16** der einzelnen hintereinander angeordneten Fächerrahmen **8** derart in Beladerichtung **2a** zueinander fluchtend angeordnet, dass sie die einzelnen Fächer **15** seitlich, also in Breitenrichtung **2b**, begrenzen. Jede erste Fachteilerstange **16** eines Fächerrahmens **8** begrenzt somit mit den dazu in Beladerichtung **2a** fluchtend angeordneten ersten Fachteilerstangen **16** der anderen Fächerrahmen **8** jeweils einseitig ein Fach **15**.

**[0038]** Bzw. jede erste Fachteilerstange **16** eines Fächerrahmens **8** bildet mit den dazu in Beladerichtung **2a** zueinander fluchtend angeordneten ersten Fachteilerstangen **16** der anderen Fächerrahmen **8** eine erste Stangenreihe **17**. Und jede erste Stangenreihe **17** begrenzt jeweils einseitig ein Fach **15**.

**[0039]** Die ersten Fachteilerstangen **16** bestehen dabei vorzugsweise aus Metall, bevorzugt aus Edelstahl. Des Weiteren handelt es sich vorzugsweise um Rohre.

**[0040]** Vorzugsweise sind zudem drehbare Kunststoffröhrchen **18** vorhanden, die zur Vermeidung von Kratzern an den Glastafeln dienen, worauf weiter un-

ten näher eingegangen wird. Die Kunststoffröhrchen **18** sind um die Fachteilerstangen **16** herum angeordnet und um diese herum frei drehbar.

**[0041]** Erfindungsgemäß weist der Fächerwagen **2** zudem mehrere zweite Fachbegrenzungsstangen bzw. -stäbe bzw. Fachteilerstangen bzw. -stäbe **19** auf. Die zweiten Fachteilerstangen **19** erstrecken sich jeweils zwischen den ersten Fachteilerstangen **16** einer ersten Stangenreihe **17**.

**[0042]** Sie erstrecken sich somit von der einen ersten Fachteilerstange **16** zu der dazu in Beladerichtung **2a** direkt benachbart und fluchtend angeordneten anderen ersten Fachteilerstange **16** derselben Stangenreihe **17**.

**[0043]** Vorzugsweise erstrecken sich die zweiten Fachteilerstangen **19** zudem horizontal bzw. parallel zur Beladerichtung **2a**. Sie können sich aber auch schräg zur Beladerichtung **2a** bzw. zur Horizontalen erstrecken. Sie sind aber nicht parallel zu den ersten Fachteilerstangen **16**.

**[0044]** Sind die zweiten Fachteilerstangen **19** nicht horizontal, sind sie zur Beladerichtung **2a** bzw. zur Horizontalen um einen dritten Neigungswinkel in Höhenrichtung **2c** ausgelenkt bzw. geneigt. Der dritte Neigungswinkel ist also der Winkel zwischen der Horizontalen bzw. der Beladerichtung **2a** und der zweiten Fachteilerstange **19** projiziert auf eine zur Breitenrichtung **2b** senkrechte Ebene bzw. der Winkel, um den die zweiten Fachteilerstange **19** um eine zur Breitenrichtung **2b** parallele Drehachse relativ zur Horizontalen bzw. zur Beladerichtung **2a** ausgelenkt bzw. geneigt ist.

**[0045]** Der dritte Neigungswinkel beträgt vorzugsweise  $\leq 5^\circ$ , bevorzugt  $\leq 3^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 1^\circ$ .

**[0046]** Wenn die ersten Fachteilerstangen **16** zur Seite geneigt sind, sind die zweiten Fachteilerstangen **19** zwangsläufig ebenfalls in Richtung der Breitenrichtung **2b** geneigt bzw. um eine zur Vertikalen parallele Drehachse entsprechend geneigt bzw. ausgelenkt.

**[0047]** Des Weiteren sind die zweiten Fachteilerstangen **19**, die zwischen denselben beiden Fächerrahmen **8** angeordnet sind, vorzugsweise in Breitenrichtung **2b** zueinander benachbart und zueinander fluchtend angeordnet. Sie bilden eine zweite, insbesondere horizontale, Stangenreihe **19**. Die zweiten Fachteilerstangen **19** können aber auch zueinander höhenversetzt sein.

**[0048]** Die zweiten Fachteilerstangen **19** bestehen dabei ebenfalls vorzugsweise aus Metall, bevorzugt aus Edelstahl. Des Weiteren handelt es sich vorzugsweise um Rohre.

**[0049]** Die zweiten Fachteilerstangen **19** dienen erfindungsgemäß zur zusätzlichen seitlichen Begrenzung der Fächer **15** und zur Führung und Zentrierung der Glastafeln beim Einschieben in das jeweilige Fach **15**.

**[0050]** Dabei weisen die zweiten Fachteilerstangen **19** vorzugsweise einen geringeren Außendurchmesser als die Kunststoffröhrchen **18** auf. Dies dient dazu, eine Beschädigung der Oberflächen der Glastafeln zu vermeiden.

**[0051]** Die Fachbreite der Fächer **15** beträgt zudem vorzugsweise 8 bis 30 mm, bevorzugt 13 bis 24 mm. Damit weisen die Fächer **15** des erfindungsgemäßen Fächerwagens **2** eine etwas größere Fachbreite als die Fächer der bekannten Speichereinrichtungen auf. Dadurch wird zusätzlich ein problemloses Einführen der geringfügig gewölbten Glastafeln in die Fächer **15** gewährleistet.

**[0052]** Vorzugsweise sind die zweiten Fachteilerstangen **19** zudem lösbar mit den ersten Fachteilerstangen **16** verbunden. Dazu sind vorzugsweise Kunststoffclipse **20** (Fig. 3-7) vorhanden.

**[0053]** Die Kunststoffclipse **20** sind jeweils zweiteilig ausgebildet und weisen eine erste und eine zweite Clipshälfte **20a;b** auf

**[0054]** Die Clipshälften **20a;b** weisen jeweils ein Mittelteil **21** sowie zwei davon beidseits abstehende Zapfen **22** auf.

**[0055]** Das Mittelteil **21** weist jeweils eine durchgehende Stangenaufnahmenut **23** zur Aufnahme der ersten Fachteilerstange **16** auf. Infolgedessen weist die Stangenaufnahmenut **23** einen halbrunden Querschnitt auf. Dabei entspricht der Durchmesser des Querschnitts vorzugsweise dem Außendurchmesser der ersten Fachteilerstangen **16**.

**[0056]** Die beiden Zapfen **22** dienen zum Einstecken in jeweils eine der, zumindest endseitig, rohrförmigen zweiten Fachteilerstangen **18**. Sie weisen deshalb ebenfalls einen halbrunden Querschnitt auf, wobei der Außendurchmesser des Querschnitts im Wesentlichen dem Innendurchmesser der zweiten Fachteilerstangen **18** entspricht. Zudem weisen die Zapfen **22** vorzugsweise einen Schlitz **24** auf, der sich von einem freien Ende der Zapfen **22** in diese hinein erstreckt.

**[0057]** Die Clipshälften **20a;b** der Kunststoffclipse **20**, welche an der Beladeseite **5a** und der Rückseite **5b** des Fächerwagens **2** angeordnet sind, weisen vorzugsweise lediglich jeweils einen Zapfen **22** auf.

**[0058]** Die beiden Clipshälften **20a;b** weisen zudem jeweils eine, insbesondere ebenflächige, Anlagenflä-

che **25** auf, die zur Anlage an der jeweils anderen Clipshälfte **20a;b** dient. Die eine der beiden Clipshälften **20a;b** weist zudem zwei von der Anlagefläche **25** abstehende Stifte **26** auf und die andere der beiden Clipshälften **20a;b** weist zwei dazu korrespondierende Ausnehmungen (nicht dargestellt) auf.

**[0059]** Zum Verbinden der zweiten Fachteilerstangen **18** mit den ersten Fachteilerstangen **16** werden die beiden Clipshälften **20a;b** mit den Stangenaufnahmenuten **23** um jeweils eine der ersten Fachteilerstangen **16** herum angeordnet und die Stifte **26** in die Ausnehmungen eingesteckt. Dadurch werden die Clipshälften **20a;b** miteinander verbunden und die Kunststoffclipse **20** mit den ersten Fachteilerstangen **16** verklemt. Dann wird jeweils eine der zweiten Fachteilerstangen **18** auf einen der Zapfen **22** aufgesteckt.

**[0060]** Dadurch sind die ersten und zweiten Fachteilerstangen **16;18** fest, aber lösbar, miteinander verbunden.

**[0061]** Vorteil der erfindungsgemäßen zusätzlichen zweiten Fachteilerstangen **19** ist, dass diese für eine zusätzliche seitliche Führung der Glastafeln beim Einführen in die erfindungsgemäße Speichereinrichtung **1** dienen. Die Fächer **15** werden durch die zweiten Fachteilerstangen **19** derart zusätzlich seitlich begrenzt, dass die Fächer **15** in Beladerichtung **2a** durchgehend seitlich begrenzt sind. Dadurch können die Glastafeln nicht in das benachbarte Fach **15** springen.

**[0062]** Zudem sind die zweiten Fachteilerstangen auch problemlos nachträglich einbaubar, sofern die Kunststoffröhrchen an den ersten Fachteilerstangen den erforderlichen Freiraum durch Verschieben zulassen. Denn dann können die Kunststoffclipse einfach in den Freiraum zwischen zwei Kunststoffröhrchen eingeklipst werden.

**[0063]** Im Rahmen der Erfindung liegt es dabei auch, dass es sich bei der Speichereinrichtung **1** nicht um eine verfahrbare Speichereinrichtung **1**, sondern um eine stationäre Speichereinrichtung **1** handelt.

**[0064]** Im Rahmen der Erfindung liegt es zudem auch, dass anstelle der Fachteilerstangen **16;19** Fachteilerseile, vorzugsweise aus Metall, bevorzugt aus Stahl, oder andere längliche erste bzw. zweite Fachbegrenzungselemente bzw. Fachteilerelemente **28;29** verwendet werden. Zudem müssen die Fachteilerelemente **28;29** keinen runden Querschnitt aufweisen, auch wenn dies bevorzugt ist.

**ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102004053600 A1 [0010]

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- DIN EN 12150-1:2015-12 [0004]

## Patentansprüche

1. Speichereinrichtung (1), insbesondere Fächerwagen (2), zum Speichern von plattenförmigen Elementen, vorzugsweise von Glastafeln, bevorzugt von Verbundglastafeln, wobei die Speichereinrichtung (1) einen Beladeraum (4) und mehrere in eine Beladerichtung (2a) der Speichereinrichtung (1) hintereinander angeordnete Fächerrahmen (8) aufweist, die den Beladeraum (4) in einzelne, in eine Breitenrichtung (2b) der Speichereinrichtung (1) zueinander benachbarte und zueinander parallele Fächer (15) zur Aufnahme jeweils eines plattenförmigen Elements unterteilt, wobei die Fächerrahmen (8) zur Unterteilung der Fächer (15) jeweils mehrere erste längliche Fachteilerelemente (28), bevorzugt Fachteilerstangen (16) und/oder Fachteilerseile, aufweisen, die in Breitenrichtung (2b) zueinander benachbart und voneinander beabstandet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Speichereinrichtung (1) mehrere zweite, die Fächer (15) zusätzlich zu den ersten Fachteilerelementen (28;16) seitlich begrenzende, zweite längliche Fachteilerelemente (29), bevorzugt Fachteilerstangen (19) und/oder Fachteilerseile, aufweist, wobei sich die zweiten Fachteilerstangen (29;19) jeweils zwischen zwei ersten Fachteilerelementen (28;16) zweier hintereinander angeordneter Fächerrahmen (8) erstrecken.

2. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die zweiten Fachteilerelemente (29;19) jeweils von einem ersten Fachteilerelement (28;16) des einen Fächerrahmens (8) zu einem ersten Fachteilerelement (28;16) des dahinter angeordneten Fächerrahmens (8) erstrecken.

3. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Speichereinrichtung (1) die Beladerichtung (2a), die dazu senkrechte, horizontale Breitenrichtung (2b) und eine zur Beladerichtung (2a) und zur Breitenrichtung (2b) senkrechte Höhenrichtung (2c) und vorzugsweise eine Beladeseite (5a) sowie eine dieser in Beladerichtung (2a) gegenüberliegende Rückseite (5b) aufweist.

4. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fächerrahmen (8) in Beladerichtung (2a) hintereinander und voneinander beabstandet angeordnet sind.

5. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zueinander in Breitenrichtung (2b) benachbarten Fächer (15) zur Beladeseite (5a) der Speichereinrichtung (1) hin und vorzugsweise auch zur Rückseite (5b) der Speichereinrichtung (1) hin offen sind.

6. Speichereinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ers-

ten Fachteilerelemente (28;16) der einzelnen hintereinander angeordneten Fächerrahmen (8) derart in Beladerichtung (2a) zueinander fluchtend angeordnet sind, dass sie die einzelnen Fächer (15) seitlich begrenzen.

7. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes erste Fachteilerelement (28;16) eines Fächerrahmens (8) mit den dazu in Beladerichtung (2a) fluchtend angeordneten ersten Fachteilerelementen (28;16) der anderen Fächerrahmen (8) jeweils einseitig ein Fach (15) begrenzt.

8. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes erste Fachteilerelement (28;16) eines Fächerrahmens (8) mit den dazu in Beladerichtung (2a) zueinander fluchtend angeordneten ersten Fachteilerelementen (28;16) der anderen Fächerrahmen (8) eine erste Elementreihe, bevorzugt Stangenreihe (17), bildet, wobei jede erste Elementreihe, bevorzugt Stangenreihe (17), jeweils einseitig ein Fach (15) begrenzt.

9. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die zweiten Fachteilerelemente (29;19) von dem einen ersten Fachteilerelement (28;16) zu dem dazu in Beladerichtung (2a) direkt benachbart und fluchtend angeordneten anderen ersten Fachteilerelement (28;16) derselben Stangenreihe (17) erstrecken.

10. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die zweiten Fachteilerelemente (29;19) horizontal erstrecken oder zur Horizontalen um einen Neigungswinkel geneigt sind, wobei der Neigungswinkel vorzugsweise  $\leq 5^\circ$ , bevorzugt  $\leq 3^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 1^\circ$ , beträgt.

11. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweiten Fachteilerelemente (29;19), die zwischen denselben Fächerrahmen (8) angeordnet sind, in Breitenrichtung (2b) zueinander benachbart und vorzugsweise auch zueinander fluchtend angeordnet sind.

12. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Fachteilerelemente (28;16) vertikal oder im Wesentlichen vertikal sind, wobei die im Wesentlichen vertikalen Fachteilerelemente (28;16) zur Vertikalen bzw. zur Höhenrichtung (2c) geneigt sind, wobei sie um einen ersten Neigungswinkel  $\alpha$  zur Rückseite (5b) hin oder von dieser weg geneigt sind und/oder um einen zweiten Neigungswinkel zu einer Seite des Fächerwagens (2) hin geneigt sind, wobei vorzugsweise der erste Neigungswinkel  $\alpha \leq 45^\circ$ , bevorzugt  $\leq 20^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 10^\circ$ , beträgt

und/oder der zweite Neigungswinkel vorzugsweise  $\leq 7^\circ$ , bevorzugt  $\leq 5^\circ$ , besonders bevorzugt  $\leq 2^\circ$ , beträgt.

13. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fächerrahmen (8) jeweils zwei aufrechte Rahmenlängsbalken (13) sowie einen unteren und einen oberen Rahmenquerbalken (14) aufweisen, wobei die Rahmenquerbalken (14) vorzugsweise parallel zur Breitenrichtung (2b) sind, und wobei sich die ersten Fachteiler Elemente (16) von dem unteren Rahmenquerbalken (14) aus zum oberen Rahmenquerbalken (14) hin erstrecken.

14. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie Fördermittel, vorzugsweise Rollenbahnen oder Transportbänder, zum Transport der plattenförmigen Elemente aufweist.

15. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fächerrahmen (8) Kunststoffröhrchen (18) aufweisen, die um die Fachteiler Elemente (28;16) herum angeordnet sind und vorzugsweise um diese herum frei drehbar sind, wobei vorzugsweise die zweiten Fachteiler Elemente (29;19) einen geringeren Außendurchmesser als die Kunststoffröhrchen (18) aufweisen.

16. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fachbreite der Fächer (15) 8 bis 30 mm, bevorzugt 13 bis 24 mm, beträgt.

17. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Fachteiler Elemente (28;16) und/oder die zweiten Fachteiler Elemente (29;19) aus Metall, bevorzugt aus Edelstahl, bestehen.

18. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei den ersten Fachteilerstangen (16) und/oder den zweiten Fachteilerstangen (19) um Rohre handelt.

19. Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweiten Fachteiler Elemente (29;19) lösbar, insbesondere mittels Kunststoffclipsen (20), mit den ersten Fachteiler Elementen (28;16) verbunden sind.

20. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffclipse (20), bevorzugt klemmend, um die ersten Fachteiler Elemente (28;16) angeordnet sind und die zweiten Fachteiler Elemente (29;19) mit den Kunststoffclipsen (20) durch eine Steckverbindung und/oder eine Rastverbindung verbunden sind.

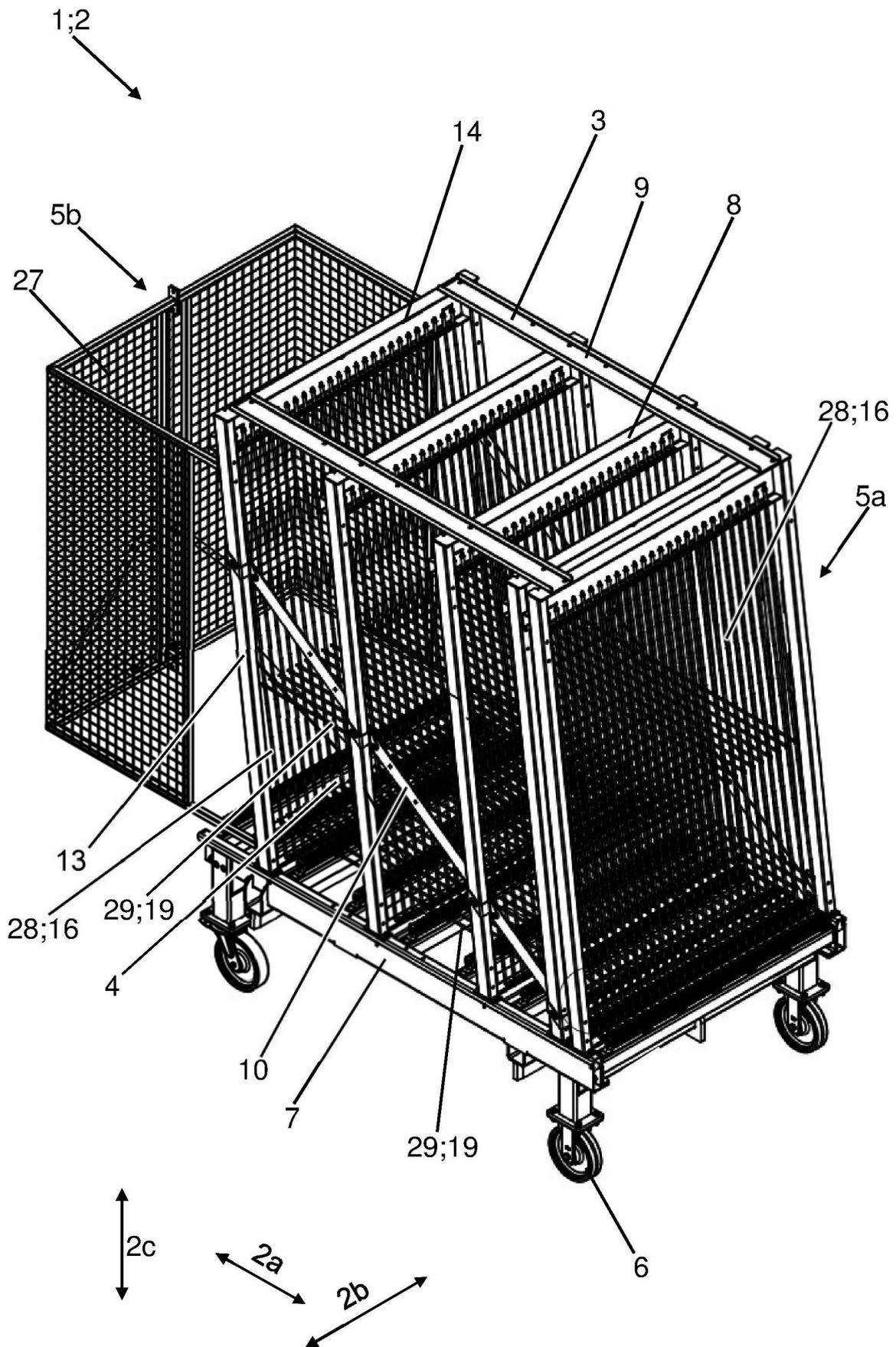
21. Speichereinrichtung (1) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffclipse (20) zweiteilig ausgebildet sind und jeweils eine erste und eine zweite Clipshälfte (20a;b) aufweisen, wobei die beiden Clipshälften (20a;b) um die ersten Fachteiler Elemente (28;16) herum angeordnet sind und miteinander verbunden sind, bevorzugt durch eine Steckverbindung und/oder eine Rastverbindung.

22. Glasverarbeitungsanlage zum Verarbeiten von Glastafeln, vorzugsweise von Verbundglastafeln, bevorzugt Schneidanlage zum Schneiden von Glastafeln, bevorzugt Verbundglastafeln, in einzelne Glastafelzuschnitte, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Glasverarbeitungsanlage zumindest eine Speichereinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

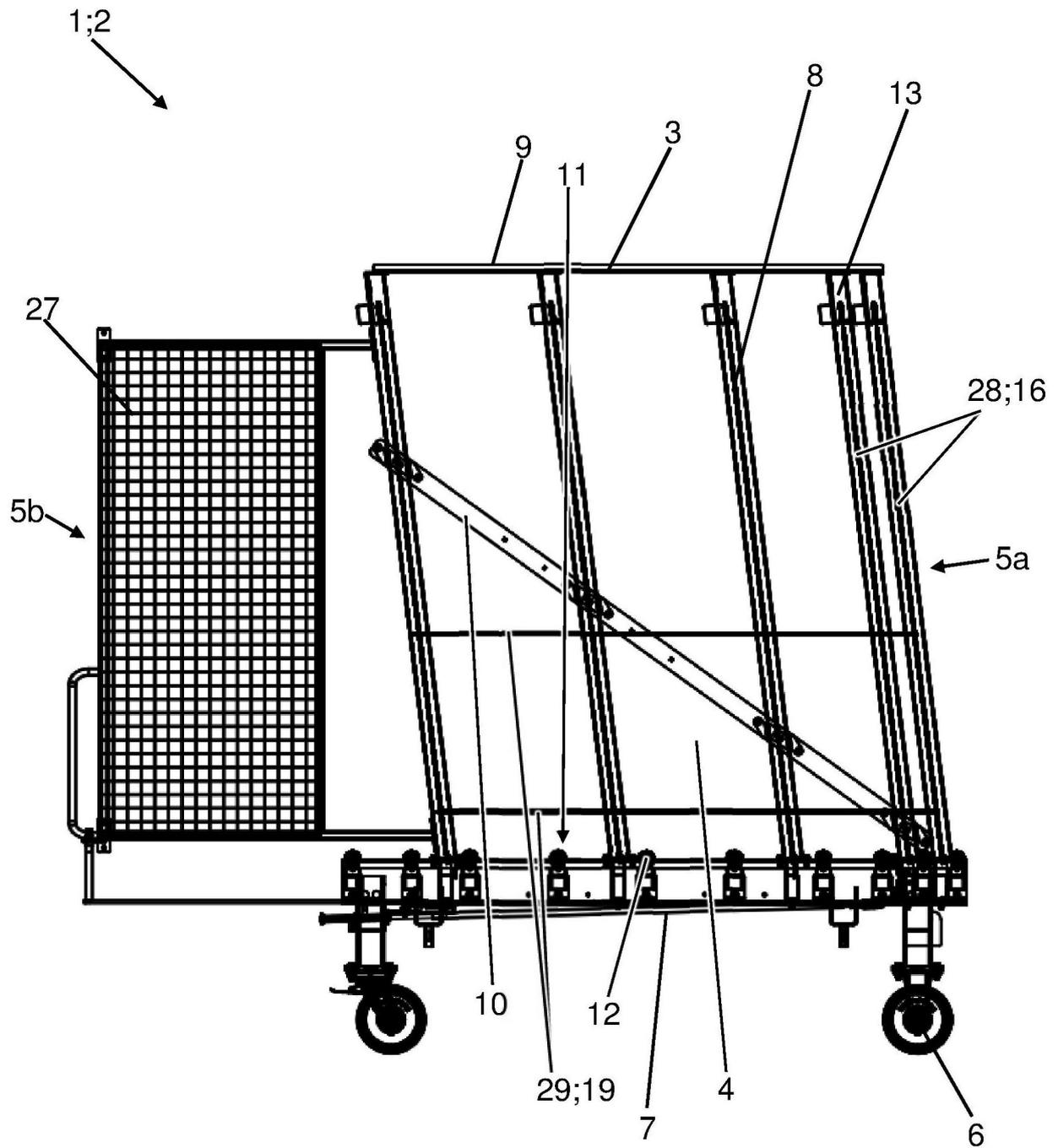
Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

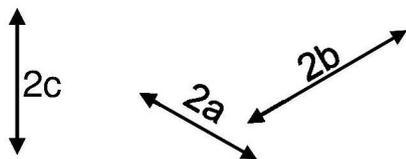
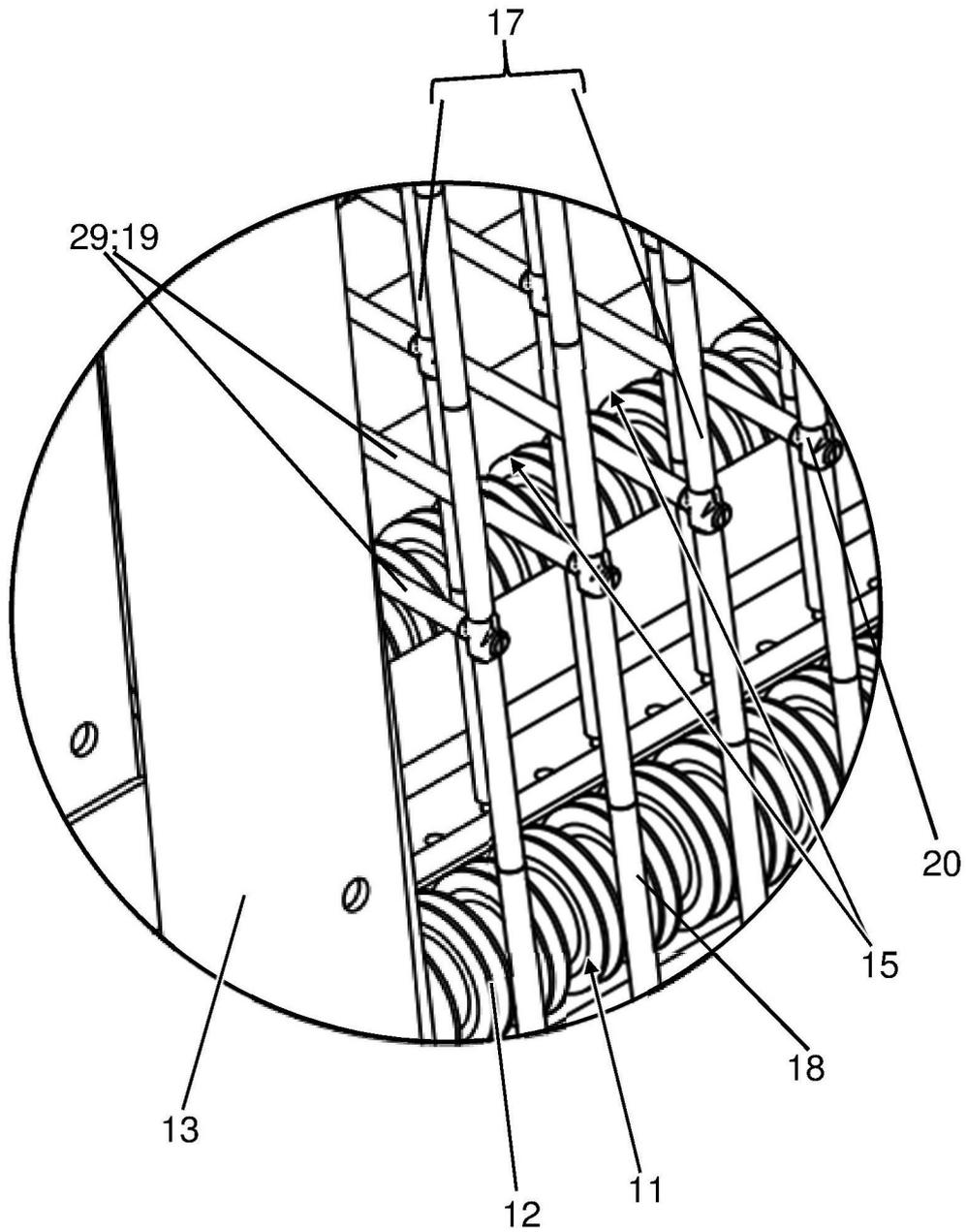
**Figur 1:**



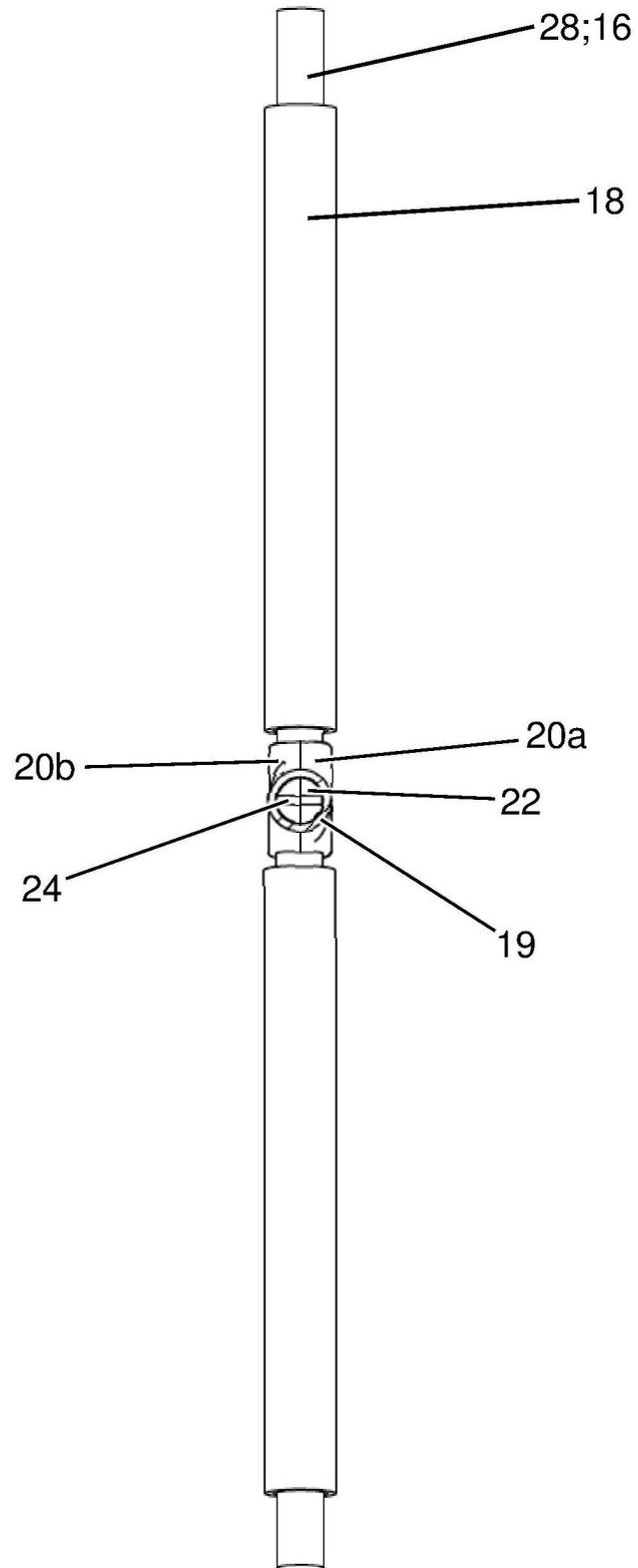
**Figur 2:**



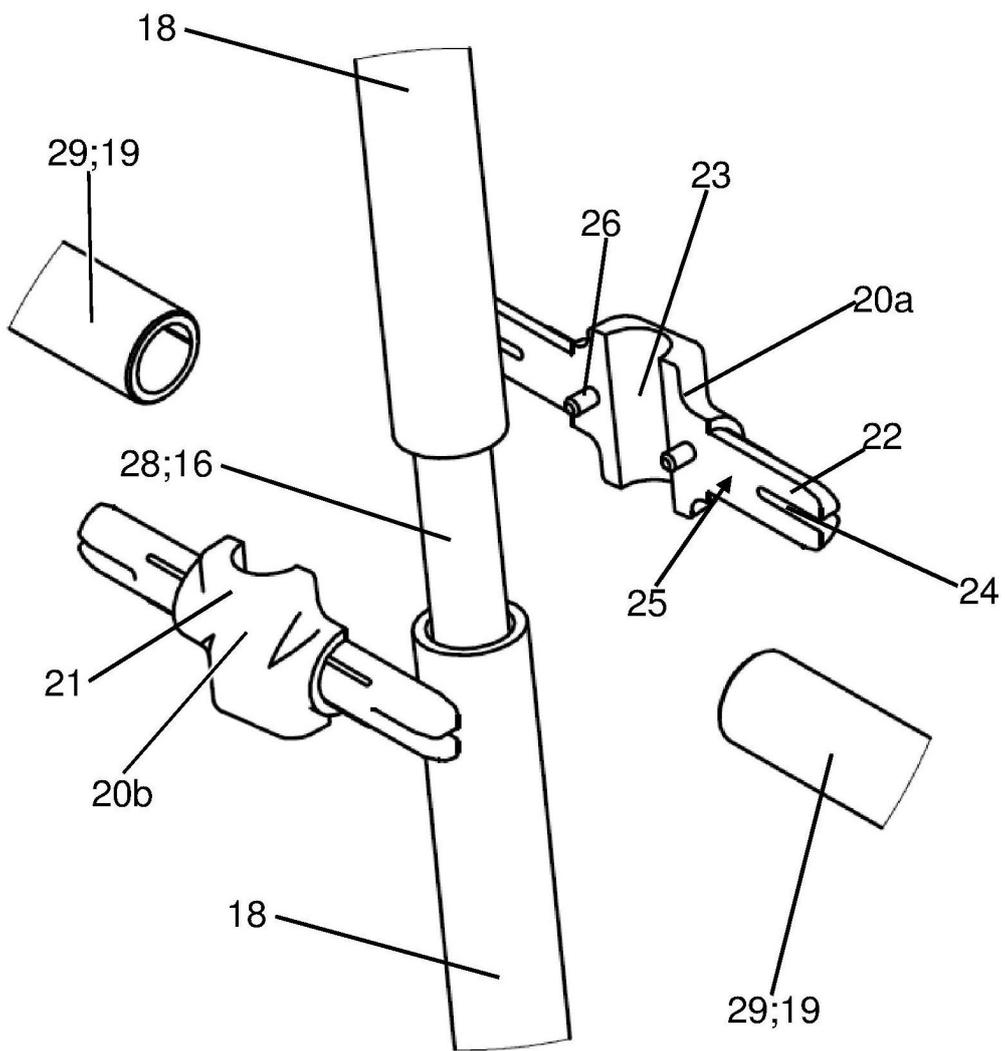
**Figur 3:**



**Figur 4:**



**Figur 5:**



**Figur 6:**

