

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 845 825 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:  
**B65H 9/16 (2006.01)**  
**B31B 1/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 14177361.4

(22) Anmeldetag: 17.07.2014

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

(30) Priorität: 17.07.2013 DE 102013107598

(71) Anmelder: **Kama GmbH**  
01237 Dresden (DE)

(72) Erfinder:  

- **Herfurth, Bernd**  
01157 Dresden (DE)
- **Pieper, Steffen**  
01324 Dresden (DE)

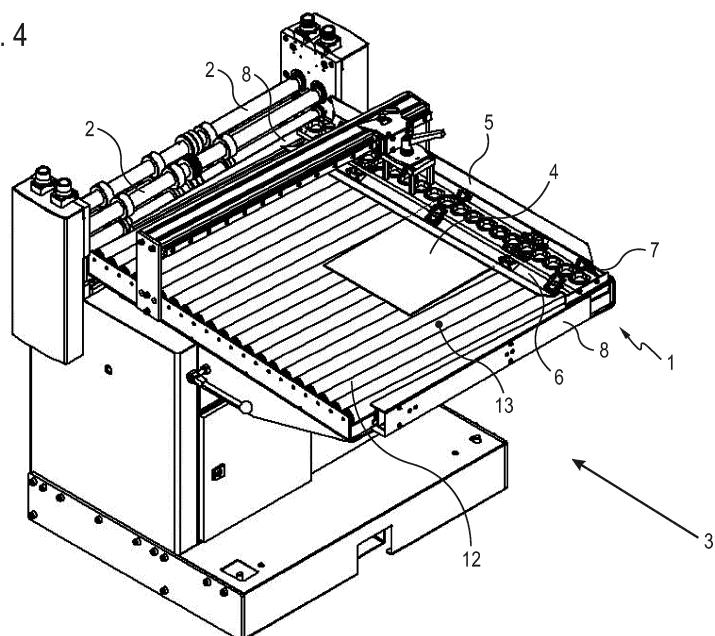
(74) Vertreter: **Lippert, Stachow & Partner**  
 Patentanwälte  
 Krenkelstrasse 3  
 01309 Dresden (DE)

## (54) Rilleinrichtung mit drehbarer Transporteinrichtung

(57) Der Erfindung, welche eine Rillvorrichtung zum Rillen flacher Zuschnitte, insbesondere Bögen aus Papier, Pappe, Kartonagen oder Schichtwerkstoffen betrifft, umfassend mindestens ein Paar gegenläufiger Rillwellen sowie eine Transportwalzen umfassende Transporteinrichtung zum Transport des Zuschnitts von einem Anleger zu den Rillwellen in einer Transportebene und einer zu den Rillwellen senkrechten Transportrichtung, wobei mindestens eine Transportwalze antreibbar und der Zuschnitt durch ein Niederhaltemittel auf die Transportebene-

ne drückbar ist, weiter umfassend mindestens ein sich parallel zur Transportrichtung erstreckendes Ausrichtmittel zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung, liegt die Aufgabe zu Grunde eine Rillvorrichtung anzugeben, welche flexibel auf sich verändernde Randbedingungen, wie sie beispielsweise durch die nachfolgenden Arbeitsschritte oder die gestalterische Form des Zuschnitts vorgeben werden, einstellbar ist. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Transporteinrichtung um die Transportebenen normale drehbar ist.

Fig. 4



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rillvorrichtung zum Rillen flacher Zuschnitte, insbesondere Bögen aus Papier, Pappe, Kartonagen oder Schichtwerkstoffen. Die in einem vorhergehenden Arbeitsschritt, beispielsweise durch Stanzen aus Papierbögen oder Kartonbögen, hergestellten Zuschnitte müssen zur Herstellung bestimmter Artikel, wie Broschüren oder Präsentationsmappen, in weiteren Arbeitsschritten beispielsweise gefalzt, geklebt und so weiter werden. Insbesondere für das Falzen ist es üblich den Zuschnitt vor dem eigentlichen Falzen durch entsprechende Drückwerkzeuge, auch Rillwerkzeuge genannt, an der Falzstelle durch eine linienförmige Stoffverdrängung derart anzupassen, dass die Biegefähigkeit des Zuschnitts an der Falzstelle verbessert wird.

**[0002]** Hierzu umfasst die Rillvorrichtung mindestens ein Paar gegenläufiger Rillwellen sowie eine Transportwalzen umfassende Transporteinrichtung zum Transport des Zuschnitts von einem Anleger zu den Rillwellen. Der Transport des Zuschnitts vollzieht sich in einer Transportebene und einer zu den Rillwellen senkrechten Transportrichtung. Mindestens eine Transportwalze ist antreibbar. Der Zuschnitt ist durch ein Niederhaltemittel auf die Transportebene drückbar. Weiterhin umfasst die Rillvorrichtung mindestens ein sich parallel zur Transportrichtung erstreckendes Ausrichtmittel zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung.

**[0003]** Rillvorrichtungen bekannter Art sind regelmäßig dazu geeignet, mindestens zwei technische Aufgaben zu lösen. Zum einen ist das Rillen selbst, welches beispielsweise mittels korrespondierender Rillwerkzeuge, die auf paarweise gegenläufigen Rillwellen fixiert angeordnet sind, durchführbar. Die Rillenwellen können hierbei antreibbar ausgeführt sein. Rillwerkzeuge werden auch als Rilmesser bezeichnet und arbeiten gegen eine feste Unterlage oder Matrize. Das Rillwerkzeug sitzt auf einer Rillwelle und arbeitet gegen die Matrize, die eine Gummirolle, eine Stahlrolle oder ein Spalt mit verstellbaren Gegenmuffen sein kann.

**[0004]** Zum anderen ist die Zuführung des Zuschnitts und mithin die Ausrichtung der Zuschnittskante senkrecht zu den Rillwerkzeugen von großer Bedeutung. Lediglich hierdurch kann der Zuschnitt an der Falzstelle später exakt parallel zu der Zuschnittskante gefalzt werden.

**[0005]** Die Zuführung wird durch eine den Rillwellen vorgelagerte Transporteinrichtung realisiert. Diese Transporteinrichtung kann beispielsweise einen Bandförderer umfassen.

**[0006]** Alternativ kann die Transporteinrichtung beispielsweise eine horizontale Anordnung von beidseitig drehbar gelagerten Transportwalzen umfassen, wobei mindestens eine Transportwalze antreibbar ist. Die obersten Mantellinien der zylindrischen Transportwalzen definieren eine Transportebene, in welcher der Zuschnitt auf den Transportwalzen transportierbar ist. Die Transportrichtung ist senkrecht zu den Rillwellen. Über einen Anleger gelangen die zu rillenden Bögen, in Form des

Zuschnitts, an einer definierten Position entweder längs oder quer zur Transportrichtung in die Transportebene der Transporteinrichtung. Zur Erhöhung der Normalkraft zwischen dem Zuschnitt und den Transportwalzen ist ein Niederhaltemittel vorgesehen, welches sich im Wesentlichen in Transportrichtung über die Länge der Transporteinrichtung erstreckt, um während des gesamten Transportweges vom Anleger zu den Rillwerkzeugen auf den Rillwellen erhöhte Reibegenschaften zwischen Zuschnitt und Transportwalzen zu gewährleisten.

**[0007]** Zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung ist ein sich parallel zur Transportrichtung erstreckendes Ausrichtmittel vorgesehen. Dieses Ausrichtmittel ist vorzugweise entweder in dem einem oder dem anderen Endbereich der Transportwalzen angeordnet. Zum Ausrichten ist weiterhin vorgesehen, dass die Drehachsen der Transportwalzen mit den Drehachsen der Rillwellen in der Transportebene einen Winkel einschließen. Durch die Verdrehung der Transportwalzen in Relation zur Transportrichtung und aufgrund der Reibung zwischen dem Zuschnitt und den Transportwalzen erfährt der Zuschnitt eine Kraft quer zur Transportrichtung, welche den Zuschnitt in Richtung des Ausrichtmittels transportiert. Erreicht eine Zuschnittskante das Ausrichtmittel, so wirkt diese Kraft weiter fort, so dass diese Zuschnittskante in Folge deckungsgleich mit dem Ausrichtmittel ist. Somit ist die Zuschnittskante exakt parallel zur Transportrichtung und senkrecht zu den Rillwellen ausgerichtet.

**[0008]** Zum Ausrichten des Zuschnitts sind unterschiedliche Vorrichtungen bekannt.

**[0009]** Aus DE 10 2007 005 000 A1 ist eine Transporteinrichtung mit mehreren Saugbändern bekannt, wobei eins oder mehrerer dieser Saubänder einen Winkel zu den verbleibenden Saugbändern einschließen. Hierdurch wird der Zuschnitt beim Transport quer zur Transportrichtung an ein Ausrichtmittel gefördert und infolge einer Zuschnittskante am Ausrichtmittel angelegt.

**[0010]** EP 2 559 549 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Bogen aus Papier oder einem anderen flachen, flexiblen Material, insbesondere von Druckereiprodukten. Die Vorrichtung umfasst eine Zuförderseinrichtung zum Fördern der Bogen in einer Förderrichtung mit einem Abstand ihrer Vorlaufkanten zueinander, ein Falzaggregate, das stromabwärts von der Zuförderseinrichtung angeordnet ist, wobei das Falzaggregate als Taschenfalzaggregate ausgebildet ist. Ferner ist eine Rilleinrichtung vorgesehen, die den Bogen vor dem Falzen und während der Förderung an der Stelle des vorgesehenen Falzes quer zur Förderrichtung orientiert. Zum Ausrichten der Bogen umfasst eine zur Fördereinrichtung gehörende Ausrichtevorrichtung wenigstens einen beweglichen Anschlag, an dem die Bogen mit einem Abstand ihrer Vorlaufkanten ausgerichtet werden.

**[0011]** Ferner offenbart DE 17 86 252 A eine Falzmaschine für Bogen aus Papier, Pappe oder dergleichen, umfassend ein Falzwerk bestehend aus mindestens einem Falzwalzenpaar sowie eine Transporteinrichtung

mit Transportwalzen zum Transport des Zuschnitts von einem Anleger zu dem Falzwerk in einer Transportebene und einer zu den Falzwalzen senkrechten Transportrichtung, wobei der Zuschnitt durch ein Niederhaltemittel auf die Transportebene drückbar ist. Ferner ist ein sich parallel zur Transportrichtung erstreckendes Ausrichtmittel zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung vorgesehen. Die Drehachsen der Transportwalzen und der Falzwalzen schließen in der Transportebene einen fest vorgegebenen, d.h. nicht veränderlichen Winkel ein.

**[0012]** Wie eingangs erwähnt, können sich an das Rillen weitere Arbeitsschritte, wie beispielweise Falzen oder Kleben, anschließen. Diese Arbeitsschritte werden auf einer dafür geeigneten Vorrichtung ausgeführt. Diese Vorrichtung kann so gestaltet sein, dass die für die Arbeitsschritte benötigten Werkzeuge flexibel sowohl in Transportrichtung als auch quer zur Transportrichtung verteilt werden können. Nachteilig an der Rillvorrichtung bekannter Art und Falzmaschinen gemäß

**[0013]** DE 17 86 252 A, ist hierbei, dass die Verdrehung der Transportwalzen in Relation zur Transportrichtung fest vorgegeben ist. Der Zuschnitt wird regelmäßig zu derselben Seite quer zur Transportrichtung hin transportiert und dort am Ausrichtmittel ausgerichtet. Aufgrund dessen ist die Flexibilität der der Rillvorrichtung nachgeordneten Vorrichtung stark eingeschränkt.

**[0014]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zu Grunde, eine Rillvorrichtung anzugeben, welche flexibel auf sich verändernde Randbedingungen, wie sie beispielsweise durch die nachfolgenden Arbeitsschritte oder die gestalterische Form des Zuschnitts vorgeben werden, einstellbar ist.

**[0015]** Die Aufgabe wird durch eine Rillvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0016]** Die vorgeschlagene Rillvorrichtung zum Rillen flacher Zuschnitte, insbesondere Bögen aus Papier, Pappe, Schichtwerkstoffen, umfasst mindestens ein Paar gegenläufiger Rillwellen sowie eine Transportwalzen umfassende Transporteinrichtung zum Transport des Zuschnitts von einem Anleger zu den Rillwellen in einer Transportebene und einer zu den Rillwellen senkrechten Transportrichtung. Mindestens eine Transportwalze ist antreibbar. Der Zuschnitt ist durch ein Niederhaltemittel auf die Transportebene drückbar. Weiterhin umfasst die vorgeschlagene Rillvorrichtung mindestens ein sich parallel zur Transportrichtung erstreckendes Ausrichtmittel zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung.

**[0017]** Die vorgeschlagene Rillvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Transporteinrichtung um die Hochachse, d.h. um die Transportebenennormale, drehbar ist. Dadurch kann erreicht werden, dass die Drehachsen der Transportwalzen mit den Drehachsen der Rillwellen in der Transportebene einen Winkel einschließen, wodurch der Zuschnitt quer zur Transportrichtung

hin zu dem mindestens einen Ausrichtmittel bewegbar ist.

**[0018]** Dadurch, dass die Transporteinrichtung verdrehbar ist, wird es möglich, dass der Zuschnitt entweder zu der einen oder zu der anderen Seite quer zur Transportrichtung hin transportiert und dort am Ausrichtmittel ausgerichtet wird. Der betrachtete Winkel ist grundsätzlich frei einstellbar.

**[0019]** Durch die Verdrehung der Transporteinrichtung ist es notwendig, sowohl das Ausrichtmittel als auch das Niederhaltemittel jeweils am anderen Ende der Transportwalzen anzuordnen und auszurichten. Zweckmäßig ist es hierbei, dass das mindestens eine Ausrichtmittel und das Niederhaltemittel über der Transportebene bewegbar und fixierbar angeordnet sind.

**[0020]** Vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Ausrichtmittel an dem Niederhaltemittel angeordnet ist. Aufgrund dieser Anordnung können Ausrichtmittel und Niederhalter gemeinsam bewegt und fixiert werden.

Hierzu kann beispielsweise eine quer zur Transportrichtung angeordnete Führungsschiene vorgesehen sein, in der das Niederhaltemittel bewegbar und fixierbar angeordnet ist, wobei das Ausrichtmittel wiederum am Niederhaltemittel angeordnet ist und infolgedessen mit bewegt und fixiert wird.

**[0021]** In einer Ausgestaltung der Rillvorrichtung kann vorgesehen sein, dass zwei Ausrichtmittel am Niederhalter angeordnet sind. Die Anordnung kann hierbei beispielsweise spiegelbildlich zum Niederhaltemittel erfolgen, wobei sich jedoch jeweils nur ein erstes Ausrichtmittel in einer Arbeitsposition befindet, in welcher eine Zuschnittskante an diesem Ausrichtmittel ausrichtbar ist, während der Zuschnitt unter dem sich in einer Ruheposition befindlichen zweiten Ausrichtmittel hindurch transportiert werden kann.

**[0022]** Das mindestens eine Ausrichtmittel kann beispielsweise durch wahlweises Anheben und Absenken zwischen der Arbeitsposition und der Ruheposition hin und her bewegt werden. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das mindestens eine Ausrichtmittel zwischen der Arbeitsposition und der Ruheposition hin und her bewegbar, beispielsweise klappbar ist, so dass die Bewegung des Zuschnitts quer zur Transportrichtung durch das mindestens eine Ausrichtmittel in der Arbeitsposition behindert und in der Ruheposition nicht behindert wird.

**[0023]** Erfindungsgemäß ist der von den Drehachsen der Transportwalzen und den Drehachsen der Rillwellen in der Transportebene eingeschlossene Winkel frei einstellbar. Es kann jedoch zweckmäßig sein, dass die Transporteinrichtung in einem Raster drehbar ist, wobei das Raster in einer Ausgestaltung  $3^\circ$  beträgt. So können auf einfache Art und Weise bei wechselnder Ausrichtung der Transporteinrichtung wieder gleiche Randbedingungen eingestellt werden.

**[0024]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transporteinrichtung in einem Raster drehbar ist, wobei das Raster so angeordnet ist,

dass die Transportwalzen in einer Rastereinstellung parallel zu den Rillwellen ausgerichtet sind. Diese Anordnung ist vorteilhaft für sogenannte Akzidenzen, welche Gelegenheitsdrucksachen bezeichnen, wie beispielsweise Broschüren, Flugblätter, Fahrpläne, Briefe, Einladungen oder anderes.

**[0025]** Zur Erhöhung der Reibungskraft zwischen den Transportwalzen und dem Zuschnitt ist es vorteilhaft, dass von dem Niederhaltemittel Kugeln jeweils einzeln drehbar gehalten sind, wobei die Kugeln so angeordnet sind, dass jeweils eine Kugel mit einer Transportwalze korrespondiert und die Kugel mit der korrespondierenden Transportwalze in Kontakt bringbar ist. Durch die Gewichtskraft der Kugeln ist die erforderliche Reibungskraft leicht einstellbar. Kugeln können hierzu beispielsweise mit unterschiedlichen Dichten ausgeführt sein. Dadurch, dass die Kugeln drehbar gelagert sind, kann die Reibung zwischen den Kugeloberflächen und dem Zuschnitt minimiert werden, welche der zuvor erwähnten Reibungskraft entgegenwirken würde.

**[0026]** Da die Rillvorrichtung einer anderen Vorrichtung für nachfolgende Arbeitsschritte vorlagert sein kann, ist es zweckmäßig, dass die Rillvorrichtung Transportmittel aufweist, so dass die Rillvorrichtung bewegbar ist. Diese Transportmittel sind vorzugsweise als Räder oder Rollen ausgebildet, wobei einige Räder oder Rollen gebremst ausgeführt sein können. Mithin ist es möglich, die gesamte Rillvorrichtung von der nachgelagerten Vorrichtung weg zu bewegen, um beispielsweise Wartungsarbeiten vorzunehmen oder den Anleger direkt an der nachgelagerte Vorrichtung anzuordnen, weil eine Rillvorrichtung für einen nächsten Produktionsauftrag nicht benötigt wird.

**[0027]** Nachfolgend sollen die Erfindung sowie deren technischen Vorteile anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Rillvorrichtung mit einer in Transportrichtung nach rechts verdrehten Transporteinrichtung zum Ausrichten eines Zuschnitts an dessen in Transportrichtung rechter Zuschnittskante,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Rillvorrichtung mit einer parallelen Anordnung von Transportwalzen und Rillwellen,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Rillvorrichtung mit einer in Transportrichtung nach links verdrehten Transporteinrichtung zum Ausrichten eines Zuschnitts an dessen in Transportrichtung linker Zuschnittskante und

Fig. 4 eine isometrische Ansicht der Rillvorrichtung.

**[0028]** Die Fig. 1 bis 4 zeigen ein und dieselbe erfindungsgemäße Rillvorrichtung zum Rillen flacher Zuschnitte, insbesondere Bögen aus Papier, Pappe, Kar-

tonagen, Schichtwerkstoffen oder anderen Materialien.

**[0029]** Die dargestellte erfindungsgemäße Rillvorrichtung ist geeignet, einen Zuschnitt 4 von einem nicht dargestellten Anleger entgegenzunehmen, den Zuschnitt 4 auszurichten, den Zuschnitt 4 einem Rillwerkzeug zuzuführen, den Zuschnitt 4 zu rillen sowie den Zuschnitt 4 an eine der Rillvorrichtung nachgeordnete, hier nicht dargestellte Vorrichtung weiter zu transportieren. Der Transport des Zuschnitts 4 vom Anleger zur nachgeordneten Vorrichtung vollzieht sich hierbei hauptsächlich in Transportrichtung 3. Der rechteckig ausgebildete Zuschnitt 4 des Ausführungsbeispiels weist vier Zuschnittskanten auf, eine andere Gestalt des Zuschnitts 4 oder eine andere Anzahl Zuschnittskanten ist jedoch möglich.

**[0030]** Zum eigentlichen Rillen weist die Rillvorrichtung zwei in Transportrichtung 3 hintereinander angeordnete Paare von Rillenwellen 2 auf. Ein Paar gegenläufiger Rillwellen 2 ist vertikal übereinander angeordnet, so dass der Zuschnitt 4 horizontal durch jeweils ein Paar Rillwellen 2 hindurch transportiert werden kann. Die Rillwellen 2 können hierzu elektromechanisch angetrieben sein. Auf jedem Paar von Rillwellen 2 sind zueinander korrespondierende Rillwerkzeuge angeordnet. Die Transportrichtung 3 ist senkrecht zu den Drehachsen der Rillenwellen 2.

**[0031]** Der Zuschnitt 4 wird von dem Anleger an einer einstellbaren Position längs zur Transportrichtung 3 an die Rillvorrichtung übergeben, wobei eine Übergabe quer zur Transportrichtung 3 in einem anderen Ausführungsbeispiel ebenfalls möglich ist. Von der Rillvorrichtung wird der Zuschnitt 4 mittels der Transporteinrichtung 1 weiter transportiert. Hierzu weist die Transporteinrichtung 1 mehrere in Transportrichtung 3 hintereinander beidseits drehbar gelagerte Transportwalzen 12 auf. Mindestens eine Transportwalze 12 ist hierzu, beispielsweise elektromechanisch, angetrieben. Die obersten Mantellinien der Transportwalzen 12 bilden eine Transportebene 13, in welcher der Zuschnitt 4 in Transportrichtung 3 transportiert wird.

**[0032]** Zur Erhöhung der Normalkraft zwischen dem Zuschnitt 4 und den Transportwalzen 12 ist ein Niederhaltemittel 7 vorgesehen, welches sich im Wesentlichen in Transportrichtung 1 erstreckt, um während des gesamten Transportweges vom Anleger zu den Rillwerkzeugen auf den Rillwellen 2 erhöhte Reibeigenschaften zwischen Zuschnitt 4 und Transportwalzen 12 zu gewährleisten. In einer Ausgestaltung sind vom Niederhaltemittel 7 Kugeln jeweils einzeln drehbar gehalten. Die Kugeln sind so angeordnet, dass jeweils eine Kugel mit einer Transportwalze 12 korrespondiert und die Kugel mit der korrespondierenden Transportwalze 12 in Kontakt bringbar ist. Die Verbindungslinie der Mittelpunkte der Kugeln ist vorzugsweise senkrecht zu Rillwellen 2 angeordnet. Durch die Gewichtskraft der Kugeln ist die erforderliche Reibungskraft leicht einstellbar. Hierzu können die Kugeln beispielsweise mit unterschiedlichen Dichten ausgeführt sein. Dadurch, dass die Kugeln drehbar gelagert sind,

kann die Reibung zwischen den Kugeloberflächen und dem Zuschnitt 4 minimiert werden. Das Niederhaltemittel 7 ist bewegbar und fixierbar an einer parallel zu den Transportwalzen 12 angeordneten Führungsschiene angeordnet.

**[0033]** Damit Rillen parallel bzw. senkrecht zu den Zuschnittskanten erzeugt werden können, muss eine Zuschnittskante exakt parallel zur Transportrichtung 3 und senkrecht zu den Rillwellen 2 ausgerichtet sein, bevor der Zuschnitt 4 das Rillwerkzeug erreicht. Zum Ausrichten einer der Zuschnittskanten in Transportrichtung 3 ist ein erstes Ausrichtmittel 5 sowie ein zweites Ausrichtmittel 6 am Niederhaltemittel 7 angeordnet und mit diesem bewegbar und fixierbar, wobei sich das erste Ausrichtmittel 5 und das zweite Ausrichtmittel 6 parallel zur Transportrichtung 3 erstrecken. Sowohl das erste Ausrichtmittel 5 als auch das zweite Ausrichtmittel 6 sind jeweils unabhängig voneinander jeweils in zwei Positionen klappbar. Während in der ersten Position eine Zuschnittskante am jeweiligen Ausrichtmittel 5, 6 ausgerichtet wird, kann der Zuschnitt unter dem Ausrichtmittel 5, 6 hindurch transportiert werden, wenn sich das Ausrichtmittel 5, 6 in einer zweiten Position befindet. In welcher Position sich die Ausrichtmittel 5, 6 befinden ist davon abhängig, an welcher Zuschnittskante der Zuschnitt 4 ausgerichtet werden soll.

**[0034]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Transporteinrichtung 1 um die Transportebenen normale drehbar ist. So können die Drehachsen der Transportwalzen 12 mit den Drehachsen der Rillwellen 2 in der Transportebene 13 einen beliebig einstellbaren Winkel einschließen, wodurch der Zuschnitt 4 quer zur Transportrichtung 3 hin zu dem ersten Ausrichtmittel 5 oder hin zum zweiten Ausrichtmittel 6 bewegbar ist. Sind die Drehachsen der Transportwalzen 12 und der Rillwellen 2 parallel, so wird der Zuschnitt ausschließlich parallel zur Transportrichtung 3 transportiert. Mithin sind die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Konfigurationen der Rillvorrichtung möglich.

**[0035]** Fig. 1 zeigt die zur Transportrichtung 3 im Uhrzeigersinn verdrehte Transporteinrichtung 1, wodurch der Zuschnitt 4 aufgrund der Reibung zwischen den Transportwalzen 12 und dem Zuschnitt 4 eine Kraft quer zur Transportrichtung 3 erfährt. Durch diese Querkraft wird der Zuschnitt 4 quer zur Transportrichtung 3 hin zum ersten Ausrichtmittel 5 transportiert. Das erste Ausrichtmittel 5 ist in die Position geklappt, in der eine Zuschnittskante deckungsgleich am ersten Ausrichtmittel 5 ausgerichtet wird. Das zweite Ausrichtmittel 6 ist in die Position geklappt, in der der Zuschnitt 4 zwischen Transportwalzen 12 und dem zweiten Ausrichtmittel 6 hindurch transportiert werden kann.

**[0036]** Fig. 2 zeigt die Transporteinrichtung 1 deren Transportwalzen 12 parallel zu den Rillwellen 2 ausgerichtet sind. Sowohl das erste Ausrichtmittel 5 als auch das zweite Ausrichtmittel 6 sind beide in die Position geklappt, in welcher der Zuschnitt zwischen den Transportwalzen 12 und dem ersten Ausrichtmittel 5 sowie dem

zweiten Ausrichtmittel 6 hindurch transportierbar ist. Hierdurch erfährt der Zuschnitt 4 keine Querkraft, so dass er sich ausschließlich parallel zu Transportrichtung 3 bewegt.

**[0037]** Fig. 3 zeigt die zur Transportrichtung 3 gegen den Uhrzeigersinn verdrehte Transporteinrichtung 1, wodurch der Zuschnitt 4 aufgrund der Reibung zwischen den Transportwalzen 12 und dem Zuschnitt 4 eine Kraft quer zur Transportrichtung 3 erfährt. Diese Querkraft ist entgegengesetzt zur Querkraft in Fig. 1. Durch diese Querkraft wird der Zuschnitt 4 quer zur Transportrichtung 3 hin zum zweiten Ausrichtmittel 6 transportiert, welches sich am Niederhaltemittel 7 angeordnet auf der anderen Seite der Transportwalzen 12 befindet als in Fig. 1. Das zweite Ausrichtmittel 6 ist in die Position geklappt, in der eine Zuschnittskante deckungsgleich am zweiten Ausrichtmittel 6 ausgerichtet wird. Das erste Ausrichtmittel 5 ist in die Position geklappt, in der der Zuschnitt 4 zwischen Transportwalzen 12 und dem ersten Ausrichtmittel 5 hindurch transportiert werden kann.

**[0038]** Für eine verbesserte Reproduzierbarkeit ist vorgesehen, dass die Transporteinrichtung 1 in einem vorgegebenen Raster verdrehbar ist. In den einzelnen Positionen des Rasters kann die Transporteinrichtung fixiert werden. In einer Ausgestaltung weist die Rillvorrichtung drei Positionen des Rasters auf, wobei die Transportwalzen 12 in der mittleren Position des Rasters parallel zu den Rillwellen 2 angeordnet sind. Die beiden anderen Positionen des Rasters sind jeweils im gleichen Winkel einmal im und gegen den Uhrzeigersinn um die erste Position des Rasters angeordnet, wobei der Winkel in dieser Ausgestaltung 3° beträgt. Andere Größen des Rasters sowie mehr als drei Rastpositionen sind erfindungsgemäß möglich, wobei die Winkel eines Rasters nicht identisch sein müssen.

**[0039]** Durch das Verdrehen der Transporteinrichtung 1 bilden sich jeweils Lücken zwischen der in Transportrichtung 3 ersten Transportwalze 12 und dem Anleger sowie zwischen der in Transportrichtung 3 letzten Transportwalze 12 und den Rillwellen 2. Diese Lücken werden jeweils mittels eines Überleitbleches 8 geschlossen, so dass der Zuschnitt 4 über die Lücke transportierbar ist.

**[0040]** Zum einfachen Transport der Rillvorrichtung ist in einer Ausgestaltung vorgesehen, dass die Rillvorrichtung, auf Rädern, Rollen oder ähnlichem fahrbar angeordnet ist. Nach der Ausrichtung an der nicht dargestellten nachgeordneten Vorrichtung kann die Rillvorrichtung durch bremsbare Räder relativ zu der nachgeordneten Vorrichtung fixiert werden.

#### **Rillvorrichtung mit drehbarer Transporteinrichtung Bezugszeichenliste**

##### **[0041]**

- 1 Transporteinrichtung
- 12 Transportwalzen
- 13 Transportebene

- 2 Rillwellen  
 3 Transportrichtung  
 4 Zuschnitt  
 5 erstes Ausrichtmittel  
 6 zweites Ausrichtmittel  
 7 Niederhaltemittel  
 8 Überleitblech

wobei das Raster vorzugsweise  $3^\circ$  beträgt.

### Patentansprüche

1. Rillvorrichtung zum Rillen zugeführten flachen Zuschnitts (4), insbesondere Bögen aus Papier, Pappe, Schichtwerkstoffen, umfassend mindestens ein Paar gegenläufiger Rillwellen (2) sowie eine Transportwalzen (12) umfassende Transporteinrichtung (1) zum Transport des Zuschnitts (4) von einem Anleger zu den Rillwellen (2) in einer Transportebene (13) und einer zu den Rillwellen (2) senkrechten Transportrichtung (3), wobei mindestens eine Transportwalze (12) antreibbar und der Zuschnitt (4) durch ein Niederhaltemittel (7) auf die Transportebene (13) drückbar ist, weiter umfassend mindestens ein sich parallel zur Transportrichtung (3) erstreckendes Ausrichtmittel (5, 6) zum Ausrichten einer Zuschnittskante in Transportrichtung (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (1) um die Transportebenen normale drehbar ist, so dass eine Transportwalzendrehachse mit einer Rillwellendrehachse in der Transportebene (13) einen Winkel einschließt, wodurch der Zuschnitt (4) quer zur Transportrichtung (3) hin zu dem mindestens einen Ausrichtmittel (5, 6) bewegbar ist.

2. Rillvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Ausrichtmittel (5, 6) und das Niederhaltemittel (7) über der Transportebene (13) bewegbar und fixierbar angeordnet sind.

3. Rillvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Ausrichtmittel (5, 6) an dem Niederhaltemittel (7) angeordnet ist.

4. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Ausrichtmittel (5, 6) zwischen einer Arbeitspositionen und einer Ruheposition hin und her bewegbar ist, so dass die Bewegung des Zuschnitts (4) quer zur Transportrichtung (3) durch das mindestens eine Ausrichtmittel (5, 6) in der Arbeitsposition behindert und in der Ruheposition nicht behindert wird.

5. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (1) in einem Raster drehbar ist,

5 wobei das Raster so angeordnet ist, dass die Transportwalzen (12) in einer Rastereinstellung parallel zu den Rillwellen (2) ausgerichtet sind.

- 10 6. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (1) in einem Raster drehbar ist, wobei das Raster so angeordnet ist, dass die Transportwalzen (12) in einer Rastereinstellung parallel zu den Rillwellen (2) ausgerichtet sind.
- 15 7. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rillwellen (2) wechselbare Rillwerkzeuge aufweisen.
- 20 8. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Niederhaltemittel (7) Kugeln jeweils einzeln drehbar gehalten sind, wobei die Kugeln so angeordnet sind, dass jeweils eine Kugel mit einer Transportwalze (12) korrespondiert und die Kugel mit der entsprechenden Transportwalze (12) in Kontakt bringbar ist.
- 25 9. Rillvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rillvorrichtung Transportmittel aufweist, so dass die Rillvorrichtung bewegbar ist.

30

40

45

50

55

Fig. 1

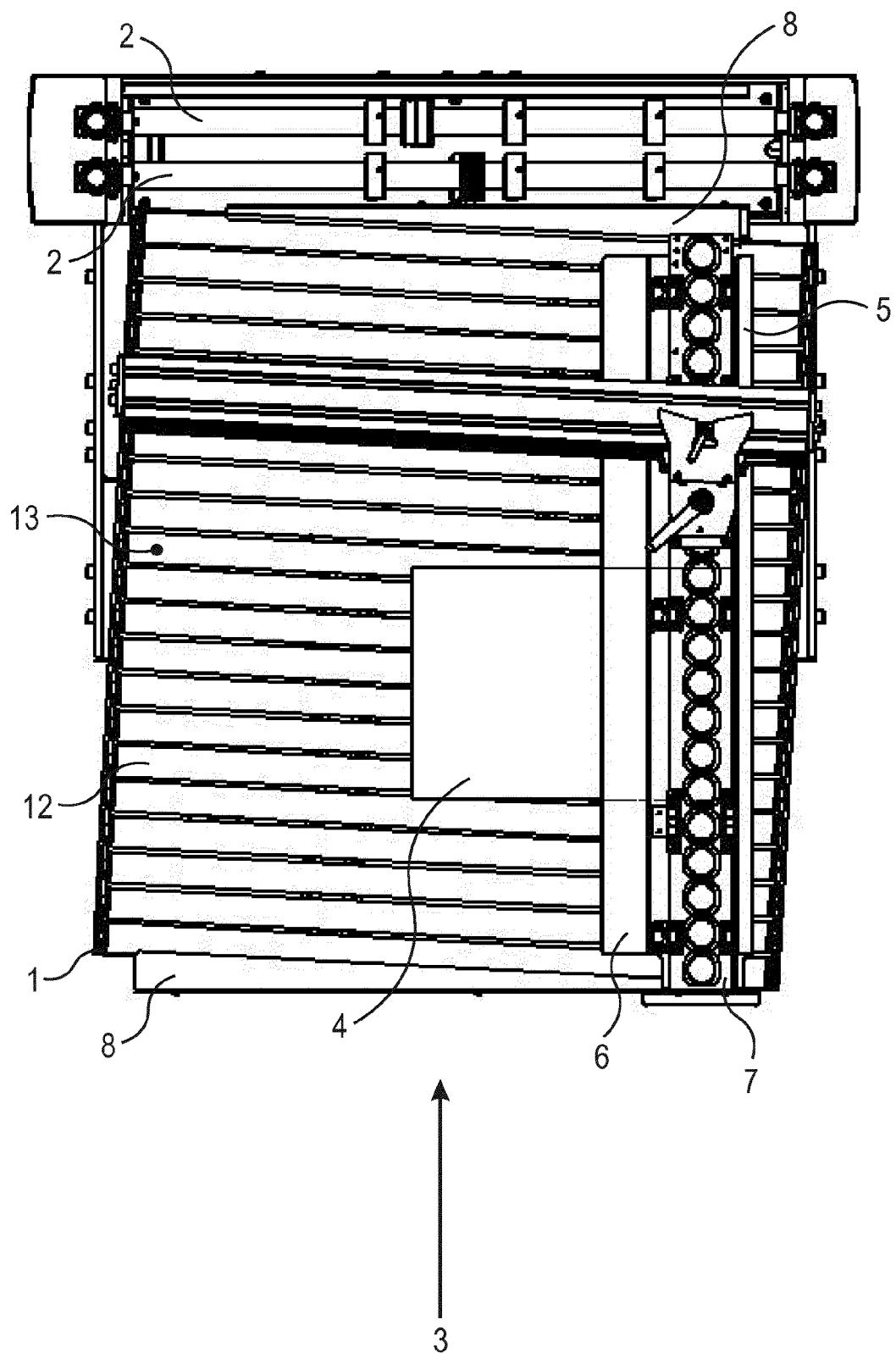


Fig. 2

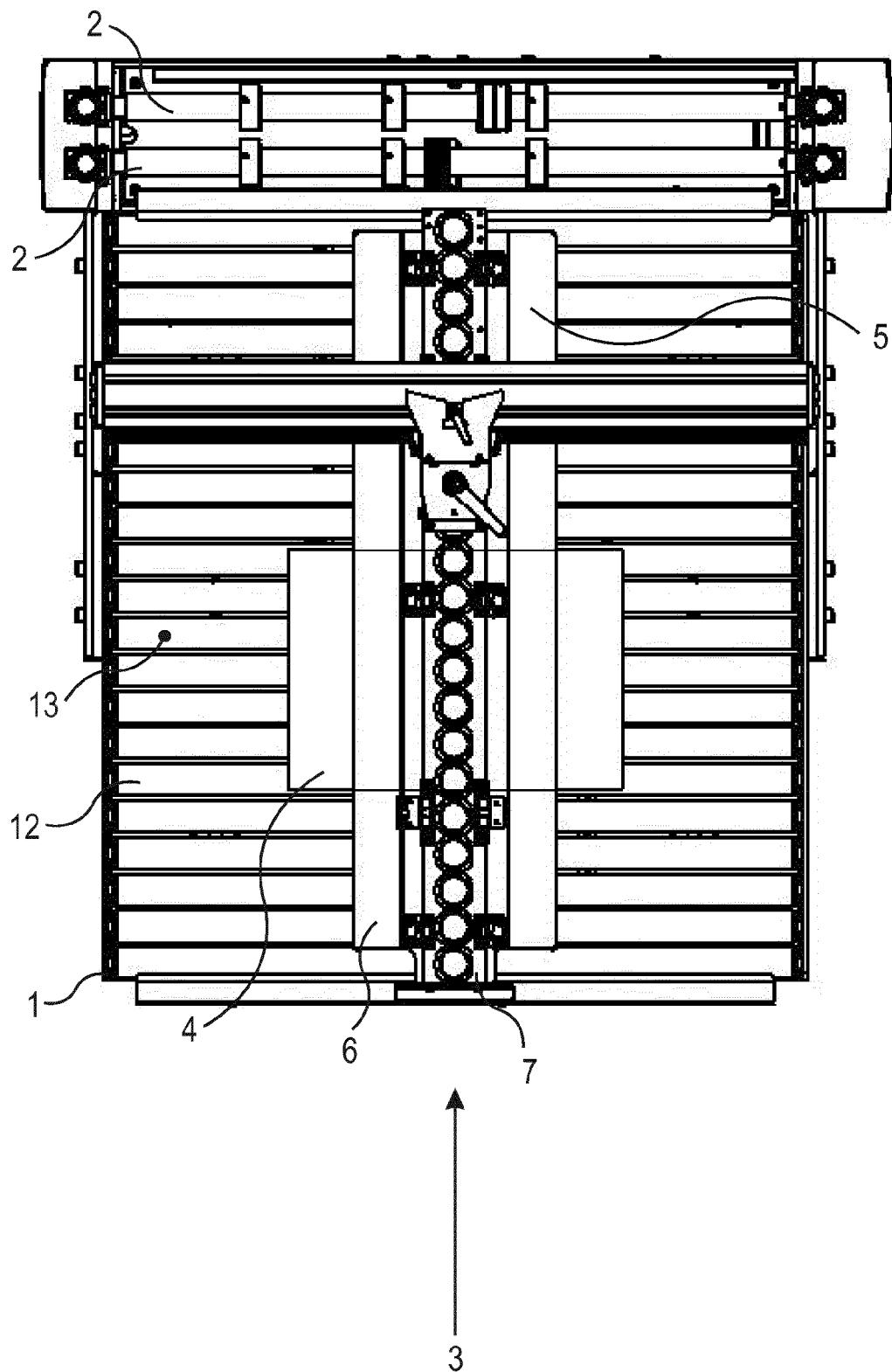
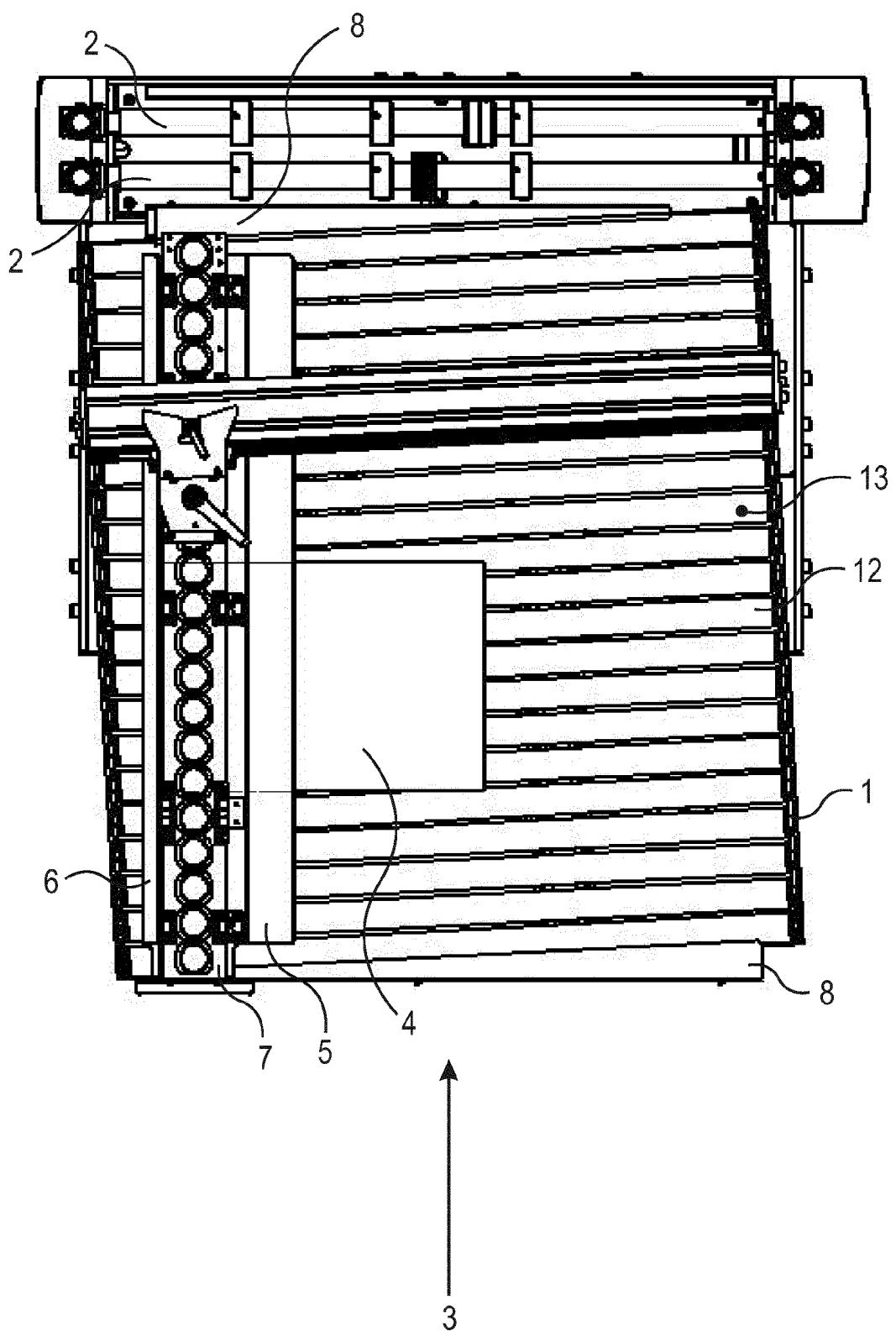


Fig. 3



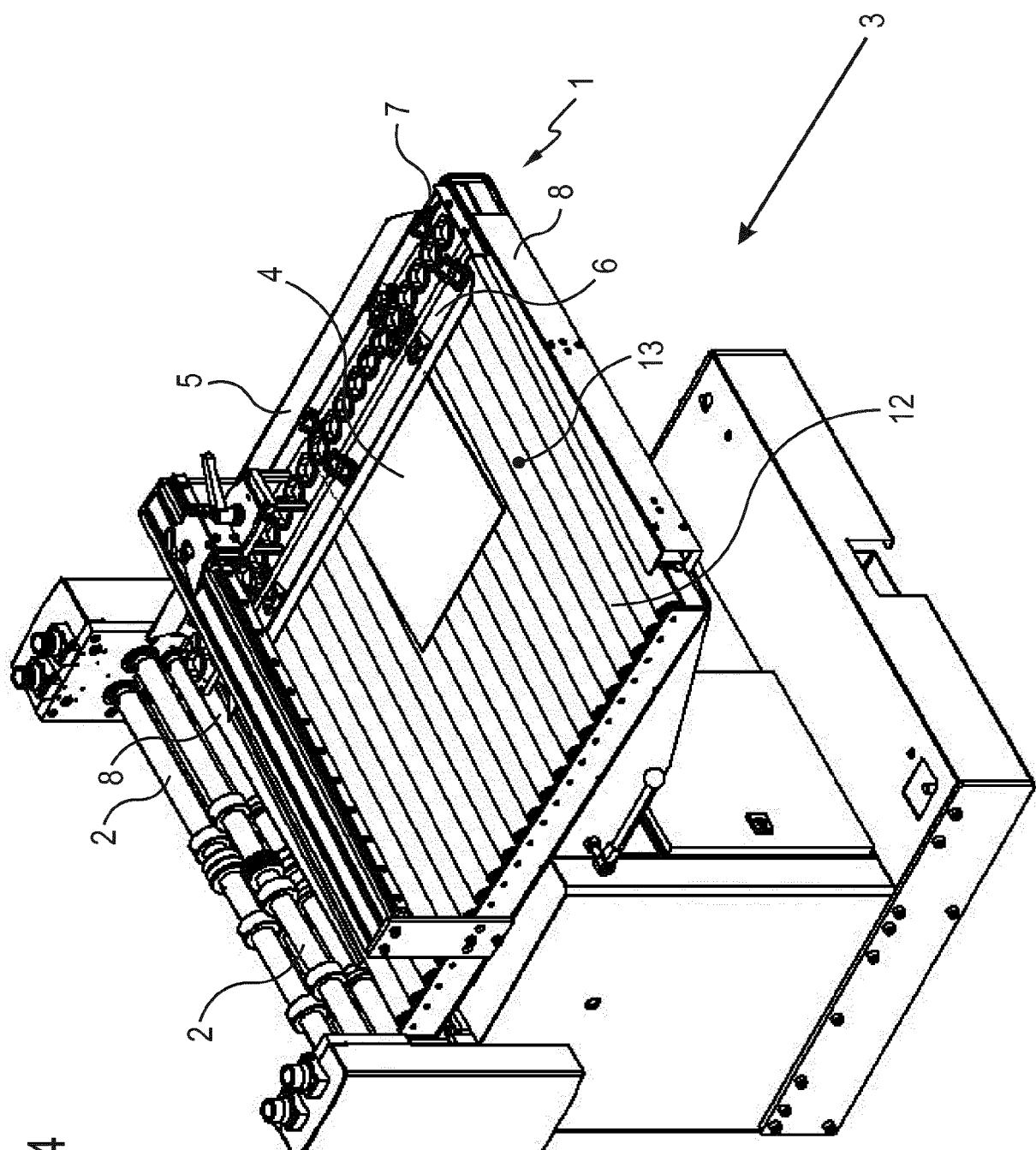


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 17 7361

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 17 86 252 A1 (MASCHB OPPENWEILER BINDER & CO) 20. Januar 1972 (1972-01-20) * das ganze Dokument * -----	1-9	INV. B65H9/16 B31B1/14
Y	US 5 090 181 A (FOSTER DEAN H [US] ET AL) 25. Februar 1992 (1992-02-25) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 35 * * Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 62; Abbildung 1 * -----	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2015	Prüfer Farizon, Pascal
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie      A : technologischer Hintergrund      O : nichtschriftliche Offenbarung      P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument      L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument      &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

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

EP 14 17 7361

5

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

29-01-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1786252	A1 20-01-1972	KEINE	
US 5090181	A 25-02-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

55

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

**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 102007005000 A1 [0009]
- EP 2559549 A1 [0010]
- DE 1786252 A [0011] [0013]