

(19)



(11)

EP 2 743 072 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(51) Int Cl.:
B31F 1/10 (2006.01)

B42C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13196601.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2013**

(54) **Rillverfahren**

Creasing method

Procédé de rainurage

(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**

(30) Priorität: **14.12.2012 CH 27982012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Losch, Roland
78337 Öhningen (DE)**
• **Brunschwiler, Joël
8570 Weinfelden (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 050 702 DE-A1- 10 111 988
DE-A1-102008 060 073 DE-B1- 1 511 033
US-A1- 2010 014 944 US-A1- 2012 115 699**

EP 2 743 072 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbringen von mehreren voneinander beabstandeten Rillen in Druckbogen oder Bahnen eines Bedruckstoffes gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Buchherstellung wird später als Umschlag Verwendung findendes Umschlagmaterial in Form von Druckbogen oder Bahnen gerillt, bevor es mit einem Buchblock verklebt wird. Jede nachfolgende Ausführung des Begriffs Druckbogen schliesst ausserdem auch das Umschlagmaterial Bahnen ein. Mit der Rillung wird bezweckt, das Umschlagmaterial entlang einer zukünftigen Biegekante des Umschlags biegeweich zu gestalten oder vorzuformen. Im Wesentlichen betrifft dies die Kanten zwischen dem Buchrücken und den flächigen Seiten des Druckproduktes, die Biegekante einer an den Buchrücken anschliessenden Seitenbeleimung zum Öffnen des Umschlages und die Biegekanten von Umschlägen mit eingeschlagenen Klappen.

[0003] Eine andere Methode definierte Biegekanten zu erzeugen ist das Prägen. Anstelle von zusammenwirkenden, rotierenden Scheiben werden hier als Matrize und Patrize bezeichnete Prägeschienen verwendet, mit denen die Biegekanten in den Umschlag geprägt werden. Dieses Verfahren erzeugt genauere Biegekanten, findet aber wegen des erhöhten Aufwands in der Regel nur bei der Herstellung von höherwertigen Produkten Anwendung.

[0004] Die mit solchen Vorrichtungen erzeugten Rillen sind auf einer Seite des Umschlags konkav und auf der gegenüberliegenden Seite konvex ausgebildet. Auf welcher Seite des Umschlags welche Rillenform zu erzeugen ist, ergibt sich aus der Funktion der betreffenden Rille am Umschlag des fertiggestellten Buchs, nämlich als Rückenante oder als Biegekante zum Öffnen und Schliessen des Umschlages.

[0005] Es ist bekannt, in einen aus einem Druckbogen gebildeten Umschlag mehrere Rillen in einem einzigen Arbeitsgang einzubringen oder alternativ für jede Rille einen separaten Arbeitsgang durchzuführen. Bei manchen Druckweiterverarbeitungsvorrichtungen, wie beispielsweise bei Klebebindern und Sammelheftern, erfolgt das Rillen als eine integrierte Operation im Bindeprozess. Einige Lösungen nach dem Stand der Technik weisen auf zwei parallelen Wellen angeordnete, gegeneinander gerichtete, paarweise zusammenwirkende Rillwerkzeuge auf, zwischen denen Druckbogen durchgefördert und gleichzeitig gerillt werden. Ein Rillwerkzeug eines solchen Werkzeugpaares weist am Umfang eine konkave Form, auch "Matrize" genannt, und das andere Rillwerkzeug desselben Werkzeugpaares eine zur konkaven Form passende konvexe Form, auch "Patrize" genannt, auf, die geometrisch derart gestaltet sind, dass beim Rillen die gewünschte Rillenform am Druckbogen gebildet wird. Wenigstens ein Rillwerkzeug eines zusammenwirkenden Werkzeugpaares ist angetrieben. Die Wellen der Rillwerkzeuge sind in ihren Endbereichen in

die Wellenpaare verbindenden Lagerstellen gelagert. Solche Vorrichtungen können zum Erzeugen mehreren Rillen auch mehrere Werkzeugpaare von Rillwerkzeugen aufweisen.

[0006] Um die Rillwerkzeuge einem bestimmten Buch- und/oder Umschlagformat anzupassen, müssen diese entsprechend verstellbar sein. Eine erste, in der Regel innere Klammerbacke einer dem Fördern eines Buchblocks durch einen Klebebinder dienenden Transportklammer definiert eine quer zur Förderrichtung festlegbare Fixkante. Dagegen ist eine zweite, der ersten gegenüberliegende Klammerbacke der Transportklammer in einer quer zur Förderrichtung variablen Position verstellbar ausgebildet, um sich der jeweiligen Buchblockdicke anzupassen. Dem entsprechend ist auch bei einer Rillvorrichtung mit zwei Werkzeugpaaren von Rillwerkzeugen das eine Werkzeugpaar auf die festlegbare Position eingestellt, während das andere Werkzeugpaar entsprechend der Buchblockdicke verstellbar ist. Dazu sind die Wellen des verstellbaren Werkzeugpaares in der Regel an ihren beiden Enden in gemeinsamen Lagereinheiten gelagert, sodass sich die Lage der Rillen auf dem Druckbogen mit einer gemeinsamen Stelleinrichtung auf die Buchblockdicke einstellen lässt. Zum Erzeugen zusätzlicher Rillen werden entweder weitere Werkzeugpaare von Rillwerkzeugen auf den Wellen angeordnet oder die Matrizen und Patrizen entsprechender Rillwerkzeuge sind an ein und demselben Werkzeugpaar angeordnet. Dabei gibt es Rillwerkzeuge, bei denen der Abstand zwischen den Rillen manuell verstellt werden kann.

[0007] Um einen Druckbogen durch die Rillvorrichtung zu transportieren können auf den Wellen der Rillwerkzeuge zusätzlich elastisch beschichtete Förderrollen angeordnet sein. Der Druckbogentransport kann aber auch mit Förderrollen oder -walzen erfolgen, die auf separaten Transportwellen angeordnet sind.

[0008] In der Regel ist die als Rückenante dienende Rille mit einer konvexen, nach aussen gerichteten Wölbung und die als Biegekante dienende Rille mit einer konkaven, nach innen gerichteten Wölbung ausgeführt. Aussen und innen bezieht sich hier auf die vom innenliegenden Buchblock aus gesehene Richtung. Die konvexe Wölbung der als Rückenante dienenden Rille führt bei gewissen Umschlägen zu Problemen. Dies ist insbesondere bei Umschlägen, bei denen die Papierlauffrichtung falsch gewählt ist, oder die aus Papier mit sehr kurzen Fasern bestehen, oder bei UV-lackierten Umschlägen der Fall. Bei diesen Umschlägen neigt das Papier durch die Belastung des Anpressvorgangs dazu, auf der nach aussen gerichteten Wölbung der Rille aufzuplatzen, wodurch die Druckfarbe aufgerissen wird und Papierrisse sichtbar werden können. Für solche Umschläge ist es vorteilhaft, wenn die als Rückenante dienende Rille nach innen gewölbt ist. Bei den bisher bekannten Rillvorrichtungen ist eine Änderung der Wölbung der Rillen nur durch ein manuelles Wechseln der Rillwerkzeuge möglich.

[0009] Für den Ein- und Ausbau von Rillwerkzeugen

müssen die Wellen ausgebaut, bzw. umgebaut werden, was zeitintensiv ist und somit die Umstellzeit wesentlich verlängert. Ebenso ist für die Behebung eines Papierstaus die Zugänglichkeit zwischen den Rillwerkzeugen und Förderrollen sehr eingeschränkt und der dazu benötigte Zeitbedarf relativ hoch.

[0010] Die DE202009008741 U1 beschreibt eine Rillvorrichtung, bei der die Rillwerkzeuge in voneinander trennbaren Teilen eines Gestells gelagert sind, wodurch sich der Aufwand für das Austauschen von Rillwerkzeugen und das Entfernen von aufgestauten Umschlägen wesentlich reduziert. Dabei muss das obere Teil des Gestells aber mit sämtlichen darin gelagerten Achsen hochgeklappt werden, wozu ein grosser Kraftaufwand nötig ist.

[0011] Die WO0198088 A1 offenbart eine Rillvorrichtung, bei welcher der Abstand zwischen den als Rückenkannte dienenden Rillen automatisch anhand der in der Transportklammer des Klebebinders gemessenen Buchblockdicke eingestellt wird. Der Abstand von der als Rückenkannte dienenden Rille zur als Biegekannte dienenden Rille hingegen ist unabhängig von der Buchblockdicke und muss nur selten verändert werden, so dass eine automatische Verstellung dieser Distanz hier nicht vorgesehen ist. Bei Bedarf kann dieser Abstand mittels manuell einstellbarer Rillwerkzeuge oder durch den kompletten Austausch der Rillwerkzeuge verändert werden. Eine Änderung der Wölbung der Rillen ist auch hier nur durch ein manuelles Wechseln der Rillwerkzeuge möglich.

[0012] Aus der EP2050702 A2 ist eine Vorrichtung zum rotativen Rillen von flächigen Druckerzeugnissen, d.h. zum Ausbilden von jeweils zwei zusammengehörigen Rillen in einem Umschlagbogen, bekannt. Die Rillvorrichtung besteht im Wesentlichen aus zwei Rilleinheiten, mit jeweils zwei Paaren zusammenwirkender Rillwerkzeuge. Als Rillwerkzeuge sind jeweils ein Rillmesser sowie eine Rillmatrize ausgebildet und auf gegenläufig angetriebenen, parallel übereinander liegenden Wellen angeordnet. Durch axiales sowie gegeneinander erfolgendes Verschieben der Wellen der beiden Rilleinheiten und damit der jeweiligen Paare von Rillwerkzeugen kann der Abstand der beiden Rillenpaare eines Umschlagbogens an die Blockdicke eines zugehörigen Buchblocks angepasst werden.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, gattungsgemässe Verfahren zum Einbringen von mehreren Rillen in Druckbogen oder in Bahnen eines Bedruckstoffes bereitzustellen, die eine einfache und schnelle Umstellung der jeweiligen Rillenformen ermöglichen.

[0014] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei der zumindest eines der Werkzeugpaare einer Rillvorrichtung gemeinsam mit seinen Wellen und in einem ineinander eingreifenden Zustand seiner Rillwerkzeuge aus seiner Arbeitsposition in Richtung des anderen Werkzeugpaares und über dessen aktuelle Position hinaus bis zu einer einem nachfolgenden Arbeitsauftrag entsprechenden, neuen Arbeitsposition

verschoben wird.

[0015] Zum zusätzlichen Anpassen des Abstands der Rillenpaare an einen weiteren unterschiedlichen Arbeitsauftrag wird ein erstes Werkzeugpaar in einer ersten Arbeitsposition festgelegt und ein zweites Werkzeugpaar in eine von der ersten Arbeitsposition sowie von dem weiteren Arbeitsauftrag abhängigen zweiten Arbeitsposition verschoben. Das erste oder das zweite Werkzeugpaar kann dadurch in einer sogenannten Fixkantenstellung und das andere Werkzeugpaar in einer buchdickenabhängigen Stellung positioniert werden. Diese Weiterbildung des Verfahrens bietet den Vorteil, dass bei nacheinander folgenden Arbeitsaufträgen, die lediglich geringe Veränderungen des Abstands der Rillenpaare erfordern, eine Umstellung der Werkzeugpaare noch schneller erfolgen kann.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann eine gemeinsame Halterung eines ersten Werkzeugpaares gemeinsam mit den Wellen und den Rillwerkzeugen und/oder eine gemeinsame Halterung eines zweiten Werkzeugpaares gemeinsam mit den Wellen und den Rillwerkzeugen verschoben werden. Diese Weiterbildung ermöglicht es mehrere Wellen gemeinsam zu verschieben, was durch eine einfache Vorrichtung realisiert werden kann und wobei die Positionierung der Rillwerkzeuge ohne relative Abweichungen zueinander erfolgt.

[0017] Wenn darüber hinaus die Halterungen der Wellen über Stellantriebe verschoben werden, kann dies vorteilhaft zu einer Erleichterung der Bedienbarkeit führen. Wenn zusätzlich eine Steuerung vorgesehen ist, welche zur Verstellung der Werkzeugpaare Steuersignale an die Stellantriebe sendet, führt dies zu einem höheren Automatisierungsgrad und erfordert demzufolge weniger manuelle Eingriffe eines Bedieners.

[0018] Dadurch dass ein Arbeitsauftrag eine Rillung je eines Umschlags mit den beiden voneinander beabstandeten Rillenpaaren für die Herstellung je eines Buchblocks vorgesehen ist, kann die Rillvorrichtung den Anforderungen vorteilhaft für die Verarbeitung jedes herzustellenden Buchblocks entsprechend angepasst werden.

[0019] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich Bezug genommen wird, erläutert. Alle für das unmittelbare Verständnis der Erfindung nicht wesentlichen Elemente sind weggelassen worden. Gleiche Elemente sind in den einzelnen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht einer Rillvorrichtung, mit in einer ersten Arbeitsposition befindlichen Rillwerkzeugen,
 Fig. 1a einen vergrösserten Ausschnitt der Rillvorrichtung gemäss Fig. 1, im Bereich der Rillwerkzeuge,

- Fig. 1b einen Buchblock mit einem mit der Rillvorrichtung gemäss Fig. 1 hergestellten Umschlag,
- Fig. 2 eine Ansicht der Rillvorrichtung gemäss Fig. 1, jedoch mit in einer zweiten Arbeitsposition befindlichen Rillwerkzeugen,
- Fig. 2a einen vergrösserten Ausschnitt der Rillvorrichtung gemäss Fig. 2, im Bereich der Rillwerkzeuge,
- Fig. 2b einen Buchblock mit einem mit der Rillvorrichtung gemäss Fig. 2 hergestellten Umschlag, und
- Fig. 3 eine Ansicht der Lagerung der Wellen mit den Rillwerkzeugen in der Rillvorrichtung gemäss Fig. 1.

[0020] In Fig. 1 ist eine Rillvorrichtung 1 vereinfacht dargestellt. Als Basis für die Rillvorrichtung 1 dient ein Gestell 11, auf dem zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Halterungen 7, 8 verschiebbar angeordnet sind. Die Halterungen 7, 8 dienen an ihren beiden Stirnseiten als Aufnahmeort für parallel zueinander verlaufende Wellen 20, 21, 30, 31, wobei auf jeder der Wellen 20, 21, 30, 31 je ein Rillwerkzeug 3, 4; 5, 6 angeordnet ist. Die vorderen Rillwerkzeuge 3, 4 bilden zusammen ein erstes, vorderes Werkzeugpaar 41 und die hinteren Rillwerkzeuge 5, 6 bilden zusammen ein zweites, hinteres Werkzeugpaar 42. Dabei sind die Rillwerkzeuge 3, 4 des ersten Werkzeugpaares 41 in einem axialen Abstand 29 zu den Rillwerkzeugen 5, 6 des zweiten Werkzeugpaares 42 angeordnet. Die Wellen 20, 21, 30, 31 weisen an einem ihrer Enden je ein Antriebsrad 15 auf.

[0021] Die Bezeichnungen "vordere" und "hintere" Werkzeugpaare 41, 42 beziehen sich auf die Darstellung gemäss Fig. 1 und Fig. 2, wobei in Fig. 1 eine mit dem Pfeil A bezeichnete Ansicht der Rillvorrichtung 1 in Fig. 1a und eine in Fig. 2 mit dem Pfeil B bezeichnete Ansicht der Rillvorrichtung 1 in Fig. 2a als Detailansicht vergrössert dargestellt ist. In Fig. 1a und 2a verdecken die vorderen Rillwerkzeuge 3, 4 mit den dazugehörigen Wellen 20, 21 jeweils die hinteren Rillwerkzeuge 5, 6 mit den dazugehörigen Wellen 30, 31 teilweise.

[0022] Die Halterungen 7, 8 sind gegenüber dem Gestell 11 über je einen am Gestell 11 angeordneten Stellantrieb 9, 10 seitlich verschiebbar angeordnet. Dadurch können die in den Halterungen 7, 8 aufgenommenen Wellen 20, 21; 30, 31 und damit die Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 in Axialrichtung der Wellen 20, 21; 30, 31 und somit quer zu einer Förderrichtung F von mit der Rillvorrichtung 1 zu rillenden Druckbogen 2 verschoben werden. Eine Steuerung 75 ist, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, mit den Stellantrieben 9, 10 verbunden. Die Halterungen 7, 8 sind in dem Gestell 11 so angeordnet, dass sie jeweils mit dem Gestell 11 verbundene Führungen 13, 14 aufweisen, wobei jede Halterung 7, 8 in einer Führung 13, 14 quer zur Förderrichtung F gegenüber dem Gestell 11 verschiebbar angeordnet ist.

[0023] Die Wellen 20, 21; 30, 31 sind, wie in Fig. 3 dargestellt, jeweils mittels Wälz- oder Gleitlagern 22, 23

drehbar in Halblagerschalen 25, 27 der Halterungen 7, 8 gelagert. Zum Verriegeln der Wellen 20, 21; 30, 31 ist in den Halterungen 7, 8, oberhalb der Halblagerschalen 25, 27, jeweils ein Verschlussmechanismus 24 mit je einem Niederhalter 26 und einem in diesem federvorgespannten, geführten Stift 28 angeordnet.

[0024] Wie in den Fig. 1 dargestellt, steht ein in axialer Richtung verlängerten Zahnkranz 16 aufweisen des Antriebsrad 12 der Rillvorrichtung 1 mit den jeweils an einem Ende der Wellen 20, 21; 30, 31 angeordneten Antriebsrädern 15 im Eingriff. Durch die Ausbildung des Antriebsrades 12 mit dem Zahnkranz 16 ist auch bei einem lateralen Verschieben der Antriebsräder 15 ein Kraftschluss sichergestellt. Zum Antrieb der Rillvorrichtung 1 ist das Antriebsrad 12 mit dem Hauptantrieb einer mit der Rillvorrichtung zusammenwirkenden, nicht dargestellten Druckweiterverarbeitungsvorrichtung, beispielsweise mit einem Klebender oder einem Sammelhefter, oder mit einem separaten Antrieb verbunden.

[0025] Die Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 weisen jeweils eine Erhebung 17 und eine davon beabstandete Vertiefung 18 rings um ihren zylindrischen Grundkörper auf. Die Erhebungen 17 und die Vertiefungen 18 sind auf den gegenüberliegenden Rillwerkzeugen 3, 4; 5, 6 eines Werkzeugpaares 41, 42 spiegelsymmetrisch zu einer gedachten Mittelebene 70 der Werkzeugpaare 41, 42 und komplementär angeordnet, d.h. jede Erhebung 17 passt in je eine Vertiefung 18 des gegenüberliegenden Rillwerkzeugs 3, 4; 5, 6.

[0026] In Fig. 1 sind die Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 der Rillvorrichtung 1 in einer ersten Bearbeitungsposition 51 dargestellt, die für die Herstellung eines in Fig. 1b gezeigten Umschlags 101 erforderlich ist. Bei diesem Umschlag 101 sind zwei erste, von einem Buchblock 100 aus gesehen, nach aussen gerichtete (konvexe), im fertiggestellten Buch als Rückenanten dienende Rillen dargestellt. Zudem sind zwei zweite, vom Buchblock 100 aus gesehen, nach innen gerichtete (konkave), im fertiggestellten Buch als Biegeanten zum Öffnen des Umschlags 101 dienende Rillen ausgebildet, welche vom Buchblock 100 etwas weiter entfernt als die beiden ersten Rillen angeordnet sind.

[0027] In Fig. 3 ist die Befestigung der Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 bzw. der Wellen 20, 21; 30, 31 an den Halterungen 7, 8 aus einer anderen Perspektive dargestellt. Die Beschreibung erfolgt hier nur für eine Stirnseite der Halterung 8, gilt aber analog sowohl für deren gegenüberliegende Stirnseite als auch für die Halterung 7. Die Rillwerkzeuge 5, 6 sind fest auf ihren Wellen 30, 31 angeordnet, welche ihrerseits mittels der Wälz- oder Gleitlager 22, 23 drehbar in den Halblagerschalen 25, 27 der Halterung 8 befestigt sind. Jeweils ein Verschlussmechanismus 24 ist über dem oberen Wälz- oder Gleitlager 23 angeordnet. Dabei ist oberhalb des unteren Wälz- oder Gleitlagers 22 ein Niederhalter 26 mit einem Stift 28 ist angeordnet.

[0028] Zum Einbringen von mehreren voneinander beabstandeten Rillenpaaren 61, 62 in Druckbogen 2 oder

in Bahnen eines Bedruckstoffes werden die Druckbogen 2 oder Bahnen der Rillvorrichtung 1 zunächst in einer Förderrichtung F, in einem seriellen Strom zugeführt, wie in den Fig. 1 und 2 angedeutet. Die Förderung der Druckbogen 2 oder Bahnen in der Rillvorrichtung 1 erfolgt durch die Rillwerkzeuge 2, 3; 4, 5 und/oder durch zusätzlich auf den Wellen 20, 21; 30, 31 angeordnete Förderrollen und/oder durch auf eigenen Wellen angeordnete Förderrollen oder Förderwalzen durch Reibschluss (aus Übersichtsgründen in den Zeichnungen nicht dargestellt). Dabei sind wenigstens die unteren Rillwerkzeuge 3, 5 oder die oberen Rillwerkzeuge 4, 6 und/oder Förderrollen und/oder Förderwalzen angetrieben.

[0029] Mit den Stellantrieben 9, 10 werden die Halterungen 7, 8 und damit die Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 quer zur Förderrichtung F der Druckbogen 2 oder Bahnen des Bedruckstoffes verschoben, um entweder eine Anpassung der Rillenpaare 61, 62, insbesondere der als Rückenanten dienenden Rillen, an die Dicke des Buchblocks 100 oder einen kompletten Wechsel der Produktion für die Herstellung von Umschlägen 101 gemäss Fig. 1b oder 2b durchzuführen. Für die Herstellung eines Umschlags 101 gemäss Fig. 1b wird das rotierend angetriebene erste Werkzeugpaar 41 der Rillwerkzeuge 3, 4 durch Verstellen der Halterung 7 über den Antrieb 9 bezüglich der Förderrichtung F gemeinsam mit seinen Wellen 20, 21 nach rechts verschoben. Dieser Vorgang erfolgt paarweise, jeweils in einem ineinander eingreifenden Zustand der Rillwerkzeuge 3, 4 des ersten Werkzeugpaares 41, wobei dessen Wellen 20, 21 durch Verstellen der Halterung 7 entlang ihrer jeweiligen Achse, kraftschlüssig entlang des Antriebsrads 16 verschoben werden.

[0030] Gleichzeitig wird das ebenfalls rotierend angetriebene zweite Werkzeugpaar 42 der Rillwerkzeuge 5, 6 durch Verstellen der Halterung 8 über den Antrieb 10 bezüglich der Förderrichtung F nach links verschoben. Dieser Vorgang erfolgt gleichfalls paarweise, jeweils in einem ineinander eingreifenden Zustand der Rillwerkzeuge 4, 5 des zweiten Werkzeugpaares 42, wobei dessen Wellen 30, 31 durch Verstellen der Halterung 8 entlang ihrer Achse und kraftschlüssig entlang des Antriebsrads 16 verschoben werden. Dabei wird zumindest eines der Werkzeugpaare 41, 42 gemeinsam mit seinen Wellen 20, 21; 30, 31 und in einem ineinander eingreifenden Zustand seiner Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 aus seiner Arbeitsposition 55, 56 in Richtung des anderen Werkzeugpaares 42, 41 und über dessen aktuelle Position hinaus bis zu einer einem nachfolgenden Arbeitsauftrag entsprechenden, neuen Arbeitsposition 57, 58 verschoben.

[0031] Der Antrieb der Rillvorrichtung 1 erfolgt durch das Antriebsrad 12, das mit dem Hauptantrieb des Klebebinders über ein Getriebe oder über eine elektrische Welle, oder mit einem separaten Antrieb verbunden ist. Die Kraftübertragung vom Antriebsrad 12 erfolgt über ein aus dessen verlängertem Zahnkranz 16 und den mit diesem formschlüssig verbundenen Antriebsrädern 15 der Wellen 20, 21; 30, 31 gebildeten Zahnradgetriebe 19,

das eine permanente Kraftübertragung gewährleistet.

[0032] Die Stellantriebe 9, 10 werden in einer ersten Bearbeitungsposition 51, die einer Normalstellung entspricht, gemäss Fig. 1 derart verschoben, dass die Rillwerkzeuge 3, 4 auf die Fixkantenposition und die Rillwerkzeuge 5, 6 je nach gewünschter Buchblockdicke in eine variable Position ausgerichtet werden. In dieser ersten Bearbeitungsposition 51 entstehen beim Bearbeiten der Druckbogen 2 eines Bedruckstoffes mit der Rillvorrichtung 1 Umschläge mit Rillen 61, 62 gemäss Fig. 1b. Die Steuerung 75 sendet zur Verstellung der Werkzeugpaare Steuersignale an die Stellantriebe 9, 10.

[0033] Die Stellantriebe 9, 10 werden in einer zweiten Arbeitsposition 52 gemäss Fig. 2 derart verschoben, dass die Rillwerkzeuge 5, 6 auf die Fixkantenposition und die Rillwerkzeuge 3, 4 je nach gewünschter Buchblockdicke in eine variable Position ausgerichtet werden. In dieser zweiten Arbeitsposition 52 entstehen beim Bearbeiten der Druckbogen 2 eines Bedruckstoffes mit der Rillvorrichtung 1 Umschläge mit Rillen 61, 62 gemäss Fig. 2b.

[0034] Eine Demontage der Rillwerkzeuge 5, 6 kann bei Betrachtung von Fig. 3 nachvollzogen werden. Dafür wird ein Verschlussmechanismus 24 gelöst, so dass das Wälz- oder Gleitlager 23 der oberen Welle 31 nur noch auf der Halblagerschale 27 der Halterung 8 aufliegt und somit die komplette Welle 31 aus der Halterung 8 herausgenommen werden kann. Liegt das Wälz- oder Gleitlager 23 nicht mehr auf der Halblagerschale 27 auf, ist der Niederhalter 26, dessen federvorgespannter Stift 28 das Wälz- oder Gleitlager 22 der unteren Welle 30 in der Halblagerschale 25 fixiert, frei nach oben verschiebbar. Somit kann auch die untere Welle 30 aus der Halterung 8 entnommen werden. Um eine Verstellung des von der Dicke des Druckbogens 2 abhängigen Abstands der Rillwerkzeuge 5, 6 zueinander vorzunehmen, wird die Halblagerschale 25 der unteren Welle 30 vertikal verstellt.

[0035] Der Niederhalter ist Bestandteil der Funktion des Verschlussmechanismus. Mit dem Verschlussmechanismus wird die obere Welle in die oberen Halblagerschalen der Halterung gedrückt. Das Lager drückt dabei gleichzeitig auf den Niederhalter welcher über den gefederten Stift die untere Welle in die unteren Halblagerschalen der Halterung drückt.

[0036] Die Fig. 2, 2a, 2b entsprechen im Wesentlichen den Fig. 1, 1a, 1b. Jedoch sind in Fig. 2 die Rillwerkzeuge 3, 4; 5, 6 der Rillvorrichtung 1 in einer zweiten Arbeitsposition 52 dargestellt, die für die Herstellung eines in Fig. 2b gezeigten Umschlags 101 erforderlich ist. Bei diesem Umschlag sind zwei erste, vom Buchblock 100 aus gesehen, nach innen gerichtete (konkave), im fertiggestellten Buch als Rückenanten dienende Rillen 61 dargestellt. Zudem sind zwei zweite, vom Buchblock 100 aus gesehen, jedoch nach aussen gerichtete (konvexe), im fertiggestellten Buch als Biegekanten zum Öffnen des Umschlags 101 dienende Rillen 62 ausgebildet, wobei letztere vom Buchblock 100 etwas weiter entfernt als die beiden ersten Rillen 61 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbringen von zwei voneinander beabstandeten Rillenpaaren (61, 62) in Druckbogen (2) oder in Bahnen eines Bedruckstoffes, welche in einer Förderrichtung (F) einer Rillvorrichtung (1) durch die Rillvorrichtung (1) transportiert und in welche die Rillenpaare (61, 62) mit paarweise zusammenwirkenden, jeweils auf einer Welle (20, 21; 30, 31) angeordneten, mindestens durch eine Welle (20, 21; 30, 31) rotierend angetriebenen Rillwerkzeugen (3, 4; 5, 6) eingebracht werden, wobei die Rillwerkzeuge (3, 4; 5, 6) zwei entsprechend eines Arbeitsauftrags jeweils in einer voneinander beabstandeten Arbeitsposition (55, 56) angeordnete Werkzeugpaare (41, 42) bilden, wobei jedes Rillwerkzeug (3, 4; 5, 6) eine Erhebung (17) und eine Vertiefung (18) aufweist, wobei die Erhebungen (17) und Vertiefungen (18) der Rillwerkzeuge (3, 4; 5, 6) eines Werkzeugpaares (41, 42) komplementär zueinander ausgebildet sind, und wobei die Erhebungen (17) und Vertiefungen (18) der Werkzeugpaare (41, 42) spiegelsymmetrisch zu einer gedachten Mittelebene (70) der Werkzeugpaare (41, 42) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eines der Werkzeugpaare (41, 42) gemeinsam mit seinen Wellen (20, 21; 30, 31) und in einem ineinander eingreifenden Zustand seiner Rillwerkzeuge (3, 4; 5, 6) aus seiner Arbeitsposition (55, 56) in Richtung des anderen Werkzeugpaares (42, 41) und über dessen aktuelle Position hinaus bis zu einer einem nachfolgenden Arbeitsauftrag entsprechenden, neuen Arbeitsposition (57, 58) verschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum zusätzlichen Anpassen des Abstands der Rillenpaare (61, 62) an einen weiteren unterschiedlichen Arbeitsauftrag ein erstes Werkzeugpaar (41, 42) in einer ersten Arbeitsposition (55) festgelegt und ein zweites Werkzeugpaar (41, 42) in eine von seiner ersten Arbeitsposition (56) sowie von dem weiteren Arbeitsauftrag abhängigen zweiten Arbeitsposition (58) verschoben wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Halterung (7) eines ersten Werkzeugpaares (41) gemeinsam mit den Wellen (20, 21) und den Rillwerkzeugen (3, 4) und/oder eine gemeinsame Halterung (8) eines zweiten Werkzeugpaares (42) gemeinsam mit den Wellen (30, 31) und den Rillwerkzeugen (5, 6) verschoben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungen (7, 8) der Wellen (20, 21; 30, 31) über Stellantriebe (9, 10) verschoben werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (75) vorgesehen ist, welche zur Verstellung der Werkzeugpaare (41, 42) Steuersignale an die Stellantriebe (9, 10) sendet.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Arbeitsauftrag eine Rillung eines Umschlags (101) mit den beiden voneinander beabstandeten Rillenpaaren (61, 62) für die Herstellung eines Buchblocks (100) beinhaltet.

Claims

1. Method of introducing two pairs of creases (61, 62) disposed at a distance from one another into printed sheets (2) or into webs of a printing material transported by a creasing device (1) in a conveying direction (F) of the creasing device (1) and into which the pairs of creases (61, 62) are introduced by means of creasing tools (3, 4; 5, 6) cooperating in pairs, each arranged on a shaft (20, 21; 30, 31) and driven in rotation at least by one shaft (20, 21; 30, 31), wherein the creasing tools (3, 4; 5, 6) form two tool pairs (41, 42) each arranged in a working position (55, 56) disposed at a distance from one another in accordance with a work order, wherein each creasing tool (3, 4; 5, 6) has a protuberance (17) and a depression (18), wherein the protuberances (17) and depressions (18) of the creasing tools (3, 4; 5, 6) of one tool pair (41, 42) are designed to be complementary to one another and wherein the protuberances (17) and depressions (18) of the tool pairs (41, 42) are arranged in mirror symmetry relative to an imaginary centre plane (70) of the tool pairs (41, 42),
characterised in that
at least one of the tool pairs (41, 42), together with its shafts (20, 21; 30, 31) and with its creasing tools (3, 4; 5, 6) in a meshing state, is moved from its working position (55, 56) in the direction of the other tool pair (42, 41) and beyond the current position thereof to a new working position (57, 58) corresponding to a subsequent work order.
2. Method according to claim 1, **characterised in that**, in order to further adapt the spacing of the pairs of creases (61, 62) to another different work order, a first tool pair (41, 42) is fixed in a first working position (55) and a second tool pair (41, 42) is moved into a second working position (58) dependent on its first working position (56) and on the further work order.
3. Method according to either of claims 1 or 2, **characterised in that** a joint holder (7) of a first tool pair (41) is moved together with the shafts (20, 21) and the creasing tools (3, 4) and/or a joint holder (8) of a second tool pair (42) is moved together with the

shafts (30, 31) and the creasing tools (5, 6).

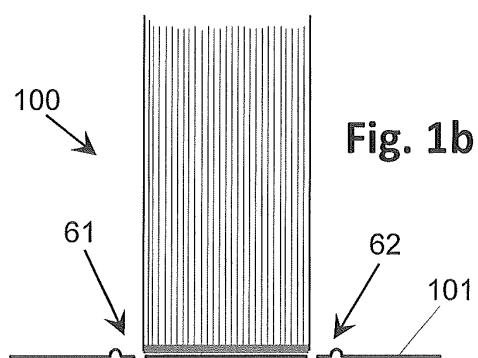
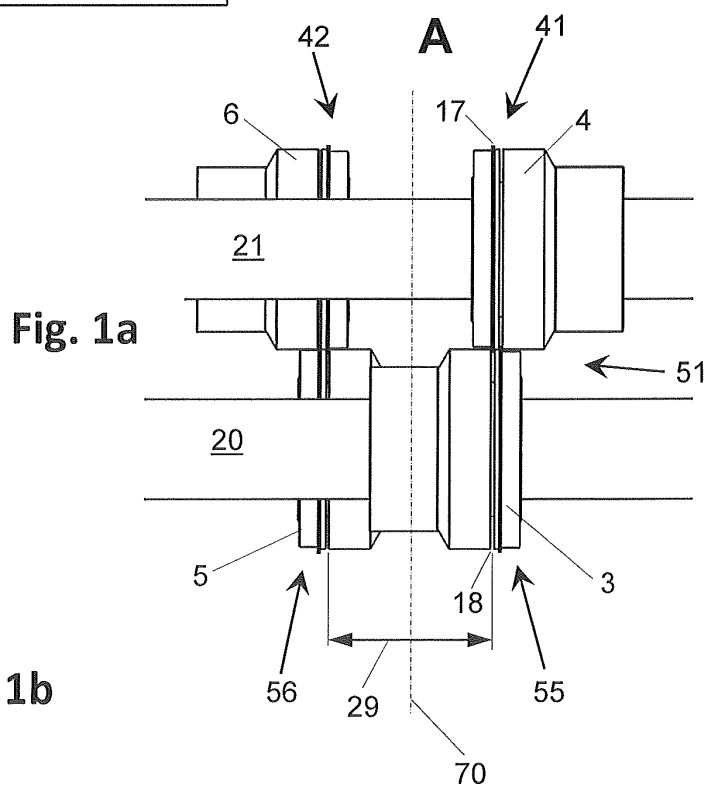
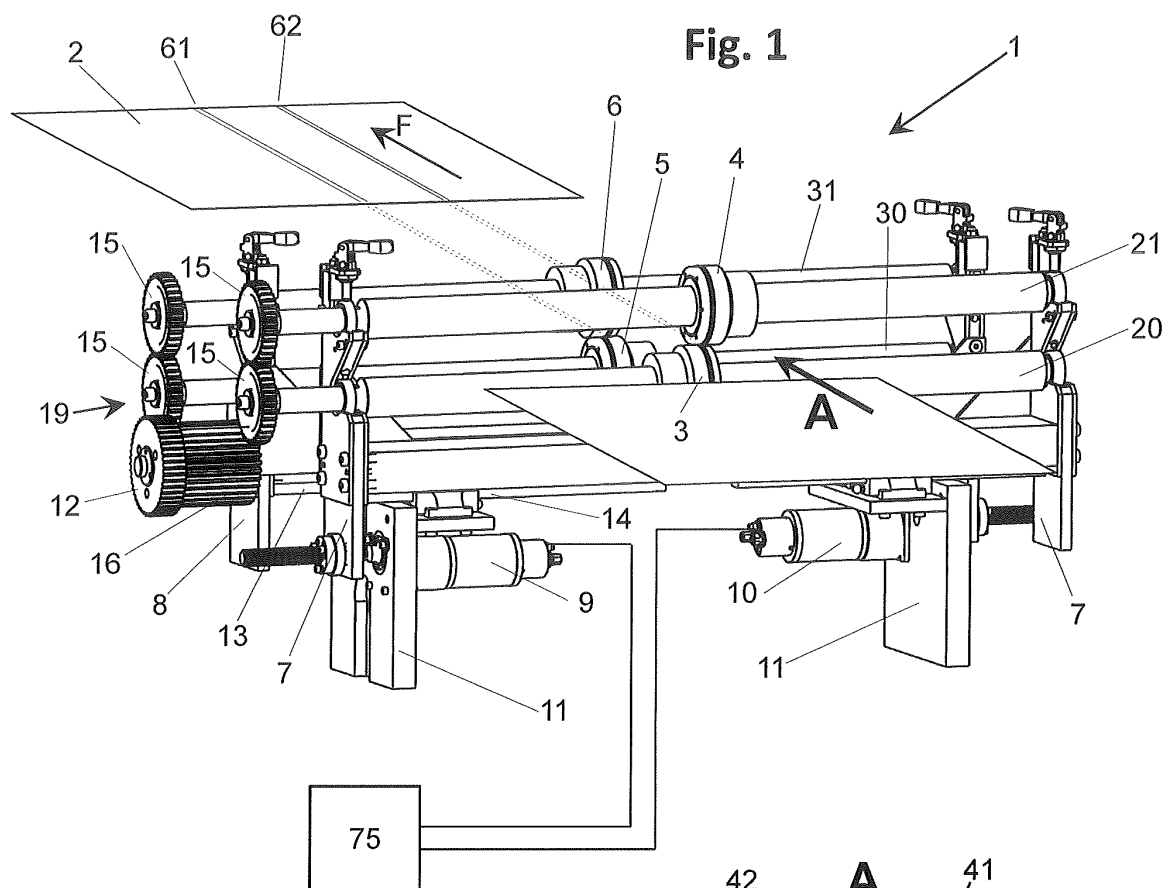
4. Method according to claim 3, **characterised in that** the holders (7, 8) of the shafts (20, 21; 30, 31) are moved via actuators (9, 10).
5. Method according to claim 4, **characterised by** a controller (75) that sends control signals to the actuators (9, 10) in order to adjust the tool pairs (41, 42).
6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** a work order includes creasing a cover (101) with the two pairs of creases (61, 62) disposed at a distance from one another for the production of a book block (100).

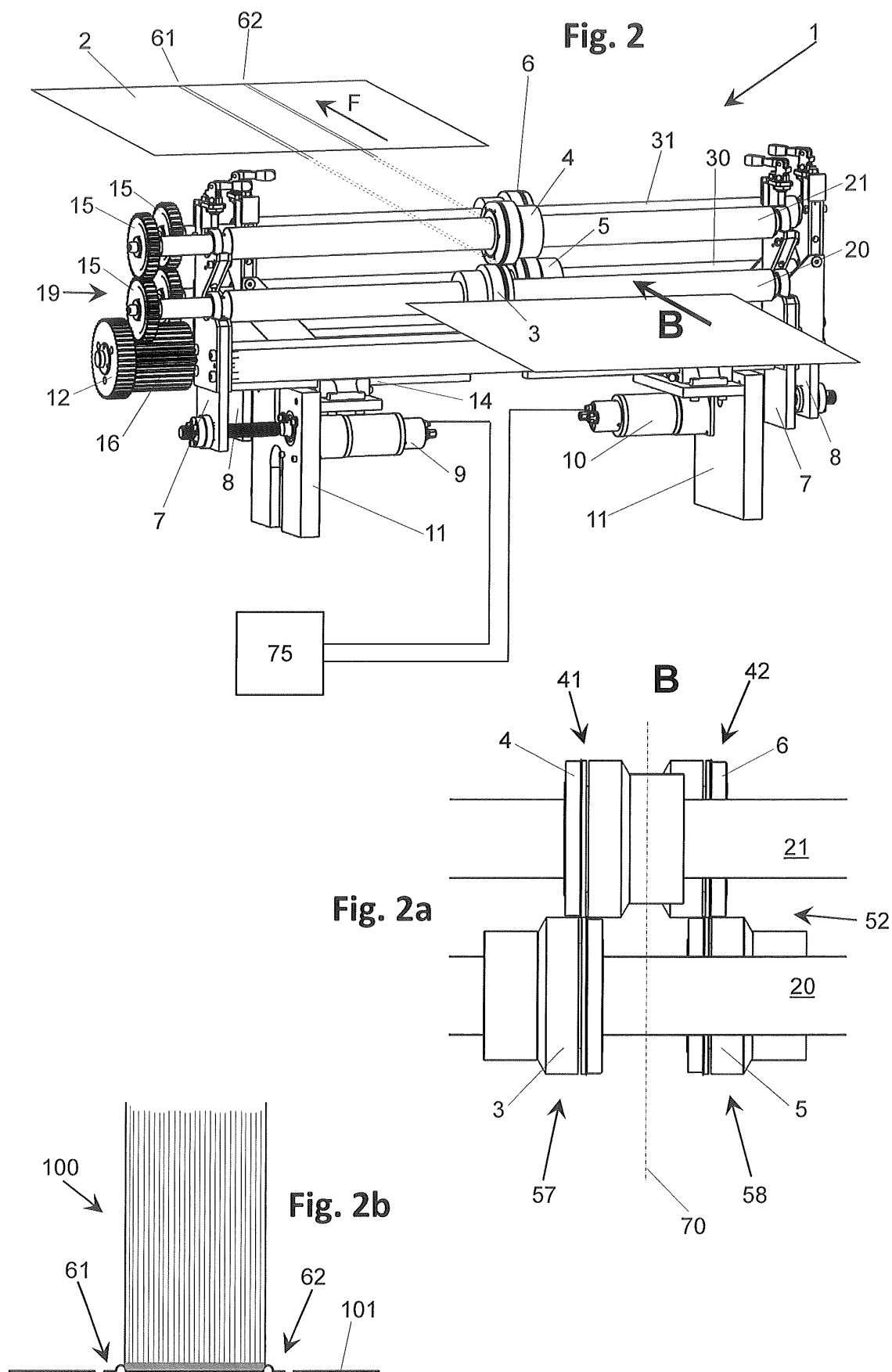
Revendications

1. Procédé pour pratiquer deux paires de rainures (61, 62) mutuellement distantes dans des feuilles imprimées (2) ou dans des bandes d'un matériau imprimé, qui sont transportées à travers un dispositif de rainage (1) dans une direction de transport (F) du dispositif de rainage (1) et dans lesquelles les paires de rainures (61, 62) sont pratiquées par des outils à rainer (3, 4 ; 5, 6) coopérant par paires, respectivement disposés sur un arbre (20, 21 ; 30, 31) et entraînés en rotation au moins par un arbre (20, 21 ; 30, 31), sachant que les outils à rainer (3, 4 ; 5, 6) forment deux paires d'outils (41, 42) respectivement disposés dans une position de travail mutuellement distante (55, 56) correspondant à une requête de travail, sachant que chaque outil à rainer (3, 4 ; 5, 6) présente un bossage (17) et un renforcement (18), sachant que les bossages (17) et les renforcements (18) des outils à rainer (3, 4 ; 5, 6) d'une paire d'outils (41, 42) sont réalisés mutuellement complémentaires, et sachant que les bossages (17) et les renforcements (18) des paires d'outils (41, 42) sont disposés symétriquement par rapport à un plan médian imaginaire (70) des paires d'outils (41, 42), **caractérisé en ce qu'**au moins une des paires d'outils (41, 42) est, conjointement avec ses arbres (20, 21 ; 30, 31) et dans un état d'engagement mutuel de ses outils à rainer (3, 4 ; 5, 6), déplacée de sa position de travail (55, 56) en direction de l'autre paire d'outils (42, 41) et, au-delà de la position actuelle de celle-ci, jusqu'à une nouvelle position de travail (57, 58) correspondante à une requête de travail suivante.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en vue d'une adaptation supplémentaire de la distance entre les paires de rainures (61, 62) à une autre requête de travail, différente, une première paire d'outils (41, 42) est immobilisée dans une première position de travail (55) et une deuxième paire

d'outils (41, 42) est déplacée dans une deuxième position dépendant de sa première position de travail (56) ainsi que de l'autre requête de travail.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un support commun (7) d'une première paire d'outils (41) est déplacé conjointement avec les arbres (20, 21) et les outils à rainer (3, 4), et/ou un support commun (8) d'une deuxième paire d'outils (42) est déplacé conjointement avec les arbres (30, 31) et les outils à rainer (5, 6).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les supports (7, 8) des arbres (20, 21 ; 30, 31) sont déplacés au moyen d'actionneurs (9, 10).
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**il est prévu une commande (75) qui envoie des signaux de commande aux actionneurs (9, 10) afin de déplacer les paires d'outils (41, 42).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**une requête de travail comprend un rainage d'une couverture (101) avec les deux paires de rainures (61, 62) mutuellement distantes, en vue de réaliser un corps d'ouvrage (100).





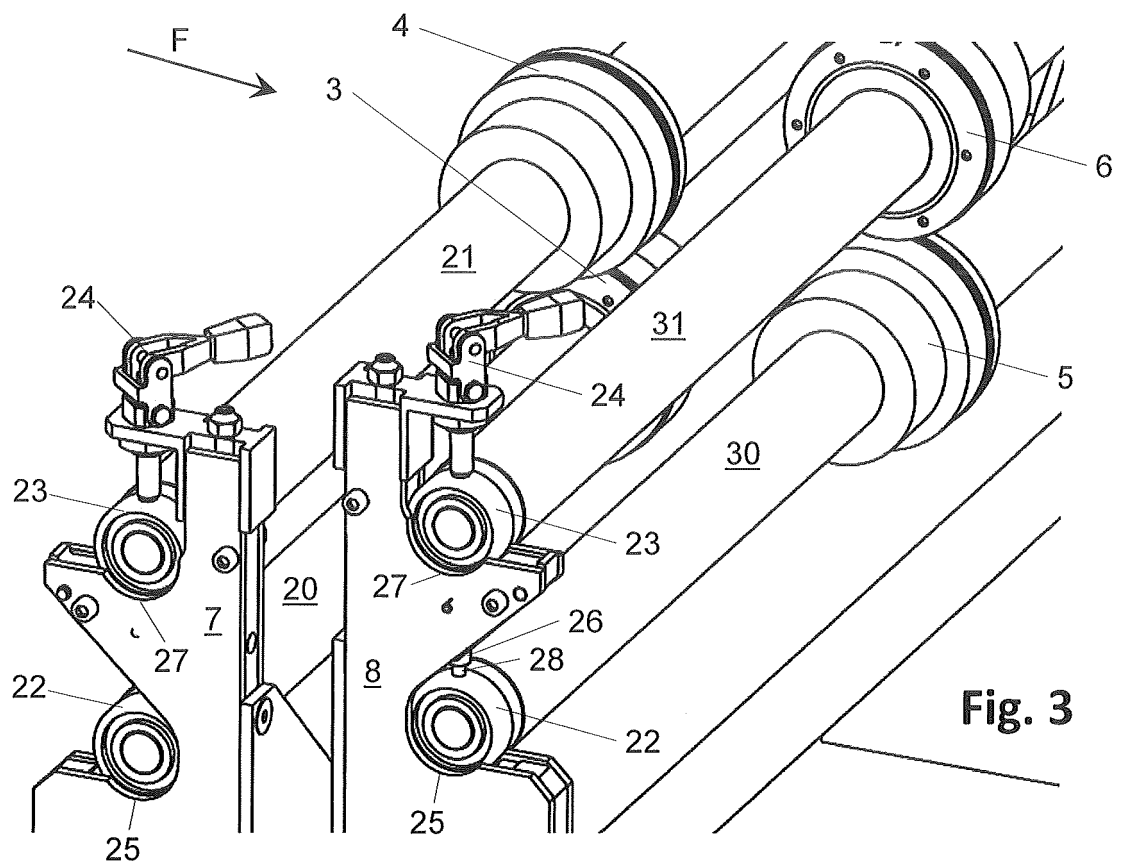


Fig. 3

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 202009008741 U1 [0010]
- WO 0198088 A1 [0011]
- EP 2050702 A2 [0012]