



(11) **EP 2 650 139 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **08.06.2016 Patentblatt 2016/23** (51) Int Cl.: **B42C 13/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13162526.1**

(22) Anmeldetag: **05.04.2013**

(54) **Buchform- und Pressmaschine**

Book moulding and pressing machine

Machine pour former et presser des livres

(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: **10.04.2012 CH 4972012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.2013 Patentblatt 2013/42

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

(72) Erfinder: **Ganter, Christian**
97243 Bieberehren (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 674 285 EP-A1- 1 942 009
EP-A2- 0 309 736

EP 2 650 139 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Buchform- und Pressmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Sie betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Buchform- und Pressmaschine.

[0002] Aus der DE 4422783 A1 ist eine Buchform- und Pressmaschine bekannt geworden, welche eine Reihe von Pressvorrichtungen mit daran angeordneten Falzeinbrenneinrichtungen an einem um eine vertikale Drehachse intermittierend angetriebenen Rotor angeordnet aufweist. Die Bücher werden in einer Einfuhrstation in eine Pressvorrichtung, in der sie ganzflächig aufgenommen werden und über die Einbrennleiste ununterbrochen geformt werden, eingeführt und verbleiben permanent in derselben Pressbacke, bis sie in der Ausfuhrstation wieder herausgeführt werden. Zwischen dem Zuführen der in Decken eingehängten Buchblöcke und dem Ausführen der geformten und gepressten Bücher macht der Rotor einige intermittierende Drehbewegungen, welche als Press- bzw. Einbrennzeit genutzt wird.

[0003] Bei leicht geschlossenen Falzformschienen und mit oder ohne Druck geschlossenen Pressplatten senkt sich dann ein Ladestempel als Formschiene einer Nachformeinrichtung gegen den Frontschnitt und drückt den Buchblock in den Rücken, wodurch die beiden Buchdeckel über Schrenz und Vorsatz im Gelenk gegen die Einbrennschienen gezogen werden. Buchblock und Buchdecke können so relativ zueinander ausgerichtet werden bei gleichzeitiger Nachformung des Buches. Bei den Formschienen gibt es dazu für runde und gerade Bücher gesonderte Einsätze.

[0004] Ein weiteres Merkmal dieser Buchformmaschine und fast aller am Markt befindlichen Buchform- und Pressmaschinen ist, dass aus Sicherheitsgründen die gesamte Maschine mit einer Verkleidung versehen ist, und dass aus dieser Verhausung nur das Einfuhrband und das Ausfuhrband herausragen, sodass ein Wechsel eines Formstückes z.B. beim Wechsel von einem geraden Buch auf ein rundes Buch oder beim Wechsel auf ein masslich geändertes Formstück, mit dem sich eine verbesserte Rundung erzielen lässt, ein Leerfahren der Maschine, Öffnen der Schutzverkleidung und wieder Starten der Maschine bedeutet.

[0005] Document EP 1 942 009 A1 offenbart eine Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Darstellung der Erfindung

[0006] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, eine Buchform- und Pressmaschine zu schaffen, bei welcher eine Nachformeinrichtung so gestaltet ist, dass je nach Ausbildung des Frontschnitts des Buchblocks resp. des Buchblockrückens eine automatisierte Inbetriebsetzung von ver-

schiedenartigen Nachformstempeln vorgenommen wird.

[0007] Zu diesem Zweck wird die Nachformeinrichtung so gestaltet, dass sie mit einem Werkzeugträger ausgestattet ist, welcher auswechselbare Formleisten für gerade und runde Bücher, etc., aufweist, wobei diese Formleisten dann operationell gegen den Frontschnitt drücken und damit die Buchblockrücken nachformen.

[0008] Dabei sind Elemente der Nachformeinrichtung resp. des Werkzeugträgers so ausgebildet, dass sie gegenüber dem Frontschnitt des eingespannten Buchblocks mindestens in horizontaler und vertikaler Richtung verfahrbar sind, also mindestens die X- und Y-Ebene abdecken.

[0009] Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Nachformeinrichtung so gestaltet, dass in der Ebene des Frontschnitts des eingespannten Buchblocks der zur Nachformeinrichtung gehörende Werkzeugträger, der seinerseits in der Regel aus einer Grundvorrichtung und aus mindestens einem Werkzeug zusammengesetzt ist, wirksam ist.

[0010] Der Werkzeugträger führt in einer ersten, näher beschriebenen Anwendungsform eine Rotationsbewegung aus, wobei in Umfangsrichtung des Werkzeugträgers, also entlang eines Kreisbogens, mehrere tangential angeordnete Werkzeuge, also Formleisten, angeordnet sind, womit der Werkzeugträger an sich die Funktion einer Bevorratung an Formleisten erfüllt, welche von Fall zu Fall ohne eine Umrichtungsoperation abgerufen resp. in Betriebsposition gebracht werden können.

[0011] Grundsätzlich ist aber der zur Nachformeinrichtung gehörende Werkzeugträger nicht auf eine solche Ausführungsvariante beschränkt. Grundsätzlich besteht die Nachformeinrichtung immer aus mindestens einem, auch unterschiedlich ausgestalteten Werkzeugträger, welcher mit mindestens einem für die Formgebung des Frontschnitts bestimmten Werkzeug, also Formleiste, bestückt ist. Der Werkzeugträger und/oder das Werkzeug führen gegenüber dem zu formenden Frontschnitt eine Abfolge von Bewegungen in einer Ebene oder im Raum aus, wobei diese Abfolge von Bewegungen an sich, je nach Werkzeugträgertypus, unterschiedlich sein können, und diese Abfolge von Bewegungen können maschinell einstellbar sein, frei programmierbar und/oder durch mindestens einen Sensor geführt werden.

[0012] Es ist indessen auch Voraussetzung für eine gute Nachformung, dass der Buchblock, welcher auf den Prismenplatten des Ladetisches aufliegt, auf die richtige Höhe zwischen die Pressplatten positioniert wird, damit die Einbrennleisten im Bereich des Buchfalzes mit einer geringen Kraft auf das Buch auftreffen und so das Buch festhalten können, wenn dann der Ladetisch wieder nach unten weggefahren wird.

[0013] Eine mögliche Ausführung des Ladetisches sieht vor, dass während der Ladeoperation des Buchblocks über eine Signaleinrichtung dessen Kontur erfasst wird und über den Antrieb des Ladetisches, welcher ein Wegmesssystem aufweist, die richtige Höhe angefahren wird.

[0014] Ebenso ist es wichtig, dass während des Nachformprozesses der Buchblock durch die beiden anliegenden zur Pressvorrichtung gehörenden Pressplatten schon leicht vorgepresst wird, so dass der Buchblock zwar noch von der Nachformeinrichtung verschoben werden kann, aber das Formwerkzeug der Nachformeinrichtung beim Verschieben des Buchblocks nicht in den Schnitt des Buches eindringt. Nach dem Nachformen wird die erzeugte Buchform durch eine Erhöhung der Druckkraft der Einbrennleisten fixiert und die Nachformeinrichtung resp. der Werkzeugträger wird aus den Pressplatten herausgefahren.

[0015] Um hierbei bei dem anschließenden Pressvorgang bei Büchern, die zu Faltenbildung im Bereich des Vorsatzes neigen, beste Einbrenn- und Pressergebnisse erzielen zu können, hat es sich herausgestellt, dass neben den bereits bestehenden Pressfolgen Einbrennen/Pressen und Pressen/Einbrennen noch eine dritte Variante Pressen/Einbrennen/Pressen seine Berechtigung findet.

[0016] Dabei lässt sich die Presseinrichtung ohne Weiteres mit mehreren seriell angeordneten Stationen gestalten, welche mit ebenso vielen Buchblocks bestückt werden können. Jede Station wird individuell durch eine Nachformeinrichtung resp. durch einen Werkzeugträger betrieben, wobei zur Produktionssteigerung auch eine Anzahl von Werkzeugträgern nebengeordnet gleichzeitig im Einsatz stehen oder intermittierend betrieben werden können.

[0017] Für den Betrieb sowohl der Presseinrichtung als auch der Nachformeinrichtung lassen sich die Abfolgen der dafür zugrunde liegenden Bewegungen maschinell einstellen, frei programmieren und/oder durch mindestens einen Sensor führen.

[0018] Die als Werkzeug dienenden Formleisten, welche allgemein einen integrierenden Bestandteil des Werkzeugträgers bilden, lassen sich, soweit es sich bei der Nachformeinrichtung um einen radähnlichen Werkzeugträger handelt, vorzugsweise radial aussen an zum Werkzeugträger gehörenden Speichen anordnen, wobei diese Formleisten dann eine gemeinsame Rotationsachse mit dem Werkzeugträger bilden.

[0019] Dieser durch eine Rotation gekennzeichnete Werkzeugträger mit den in Umfangsrichtung eingebauten und tangential angeordneten Formleisten wird zunächst unter Ausschöpfung seiner Freiheitsgrade motorisch betrieben und mittig zu dem sich zwischen den Pressplatten befindlichem Buchblock gefahren. Dabei kommt es in genügendem Abstand zu dem Frontschnitt - im Idealfall liegt der Drehbereich des Werkzeugträgers mit seinen Formleisten komplett ausserhalb der Presseinrichtung - jeweils zu einer rotativ abgestützten Beistellung jener Formleiste, welche gemäss der Ausgestaltung des Buchblockrückens die angeforderte Form darstellt.

[0020] Vorzugsweise wird das genaue Einfahren des Formleisten tragenden Werkzeugträgers zwischen die Pressplatten durch eine Steuerung übernommen, in wel-

che die dafür notwendigen Daten fortlaufend eingespeist werden oder bereits vorgängig eingegeben wurden und dort gespeichert sind. Dies gilt nicht nur für den hier beschriebenen radähnlichen Werkzeugträger, sondern auch für jeden anderen Werkzeugträger, welcher beispielsweise im Sinne eines Roboterarms aufgebaut sein kann.

[0021] Ausgangspunkt einer automatisierten Zustellung der entsprechenden Formleiste bildet die Dimensionierung des zu verarbeitenden Buchblocks, und darüber hinaus auch die vorzunehmende Formgebung des Frontschnitts resp. des Buchblockrückens. Die Erstellung der Koordinaten hierzu wird in der Regel durch eine Abfolge von Bewegungen mindestens in vertikaler und horizontaler Richtung gegenüber der Ebene des Frontschnitts erzielt. Daraus wird aus der Bevorratung im Werkzeugträger jene Formleiste aktiviert resp. eingesetzt resp. erfasst, welche für die Nachformung des Buchblocks optimal bestimmt worden ist.

[0022] Sind einmal die Koordinaten des Werkzeugträgers gegenüber dem Frontschnitt des Buchblocks bestimmt, also ist die dafür ausschlaggebende Mittigkeit zum Frontschnitt erstellt worden, und ist der Hub resp. die translative Schwenkbewegung bis zum Aufsetzen der Formleiste auf den Frontschnitt ermittelt, so greift für gleiche Buchblocks lediglich nur noch eine monotone Bewegung ein, d.h. der Werkzeugträger mit der in dieser Ebene operativ wirkenden Formleiste fährt jeweils leicht aus dem Einflussbereich der Pressplatten heraus, bis die nächste Beladung mit einem oder mehreren Buchblocks erfolgt ist, und führt dann die formgebende Bewegung wieder aus.

[0023] Der Rotor führt eine intermittierende Drehbewegung aus, welche mindestens eine nächste leere Presseinrichtung in die Ladeposition bringt, in welche mindestens der nächste Buchblock für die Nachformung zwischen die Pressplatten eingefahren wird und dann für die Formgebung bereit steht.

[0024] Folgen verschiedene Buchblocks mit unterschiedlichen Buchblockrückenformen und Dimensionierungen nacheinander, so erfolgt neben der reinen Hubbewegung des Werkzeugträgers zunächst auch noch eine drehende Bewegung, soweit es sich um einen rotativen Werkzeugträger handelt, bis die Beistellung der abgerufenen Formleiste erfolgt ist; zusätzlich wird dann noch nach Bedarf eine angepasste Ausmittlung dieser Formleiste gegenüber dem neuen Buchblock resp. gegenüber der entsprechenden eingenommenen Lage der Pressplatten stattfinden.

[0025] Wird auf einen roboterähnlichen Werkzeugträger gesetzt, so greift der werkzeugtragende Teil jeweils nach dem passenden Werkzeug aus einem Werkzeugmagazin zurück. Auf alle Fälle erfolgt die Bewegung für die Formgebung des Buchblockrückens auch hier durch eine im Wesentlichen vertikale Senkung des Werkzeugträgers.

[0026] Da hiermit immer die Abmessungen der zum Einsatz kommenden Formleiste bekannt sind, kann über

eine Steuerung sichergestellt werden, dass diese Formleiste während seiner vertikalen Bewegung beim Einfahren zwischen die Pressplatten nicht mit den letztgenannten kollidiert, da deren Beabstandung zueinander der Steuerung bekannt ist. Des Weiteren kann die Mittigkeit der Formleisten zu dem Buchblock durch eine im Wesentlichen horizontale Bewegung der Nachformeinrichtung resp. des Werkzeugträgers automatisch eingestellt resp. feinreguliert werden.

[0027] Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist so nach darin zu sehen, dass es bei jedem Formatwechsel und/oder bei jedem Wechsel der Buchblockrückenform zu keinen zusätzlichen Rüstzeiten kommt, und komplementäre zeitintensive manuelle Arbeitsgänge wegfallen.

[0028] Damit kann neu ein System zur Verfügung gestellt werden, welches zu einer substantiellen Steigerung der Produktivität bei maximierter Qualität des Produkts führt.

[0029] Gemäss einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Nachformeinrichtung ist der rotierende Werkzeugträger in seinem Drehzentrum mit einer um die Rotationsachse drehbare Welle verbunden, wobei der Werkzeugträger in seinem Drehzentrum ohne Weiteres eine in Richtung der Rotationsachse aus ihm herausragende Welle aufweisen kann. Auf der Welle kann ein Kupplungsflansch mit radialen Arretierbohrungen angeordnet werden, oder die Welle selbst weist solche Arretierbohrungen auf. Jede Arretierbohrung ist jeweils winkelnau einer der Formleisten zugeordnet. Vorzugsweise rechtwinklig zur Rotationsachse ist ein Arretierbolzen derart angeordnet und angetrieben, dass dieser in die ihm zugeordnete Arretierbohrungen formschlüssig eingeschoben werden kann, was zu einer Systemsicherung des Werkzeugträgers führt. Selbstverständlich sind auch andere Arretierungskonzepte möglich.

[0030] Der Werkzeugträger kann auch die Form einer sich oberhalb des Frontvorschnitts parallel oder quasi-parallel befindlichen und in mindestens einer Ebene verstellbaren Schiene aufweisen. Auf dieser Schiene ist dann mindestens ein in mindestens einer Ebene verstellbares Werkzeug angeordnet. Sind die einzelnen Werkzeuge auf der Schiene fest verankert, so führt diese bei Bedarf entsprechende translative Bewegungen aus, bis das abgerufenen Werkzeug in Position gebracht ist, wobei bezogen auf die Werkzeuge auch kinematische Umkehrungen möglich sind.

[0031] Ferner ist es vorteilhaft, wenn bei der erfindungsgemässen Nachformeinrichtung zu jeder Formleiste mindestens eine Markierung vorgesehen ist. Diese Vorkehrung lässt sich dann vorteilhaft mit einem ortsfesten Sensor zur Erkennung der Lage und Bestätigung der abgerufenen Formleiste ergänzen, wobei das System auch eine Erkennung beinhalten kann, welche auf die genaue parallele Ausrichtung der Pressfläche der Formleiste gegenüber der Ebene des Frontschnitts Auskunft gibt.

[0032] Durch die Tatsache, dass jede Formleiste eine

Markierung aufweist und jede Formleiste auf jeden Werkzeugplatz des Werkzeugträgers montiert werden kann, kann vorzugsweise der rotierende Werkzeugträger in beliebiger Reihenfolge mit unterschiedlichen Formleisten bestückt werden. Eine Identifizierung der Reihenfolge der sich auf dem Werkzeugträger befindlichen Formleisten geschieht dann immer automatisch durch die Steuerung; die zum Einsatz kommende Formleiste kann dann per Programm oder per Knopfdruck ausgewählt werden. Eine solche identifizierungsfähige Steuerung kommt auch zum Einsatz, wenn Roboterarme die Funktion des Werkzeugträgers für die Formung des Buchblockrückens übernehmen.

[0033] Aufgabengemässe vorteilhafte Ausführungen gehen aus den übrigen abhängigen Ansprüchen hervor.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0034] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Alle für das unmittelbare Verständnis der Erfindung nicht wesentlichen Elemente sind weggelassen worden. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der Buchform- und Pressmaschine gemäss einem Ausführungsbeispiel mit eingesetztem Buch,

Figur 2 eine weitere perspektivische Darstellung einer Sicht auf eine Nachformeinrichtung der Buchform- und Pressmaschine aus Figur 1 ohne weitere Details der Buchform- und Pressmaschine, von der lediglich zur schematischen Verdeutlichung eine Pressplatte mit entsprechend angeordnetem Buch gezeigt ist,

Figur 3 eine weitere perspektivische Ansicht auf die Nachformeinrichtung aus Figur 2 mit Blick auf einen Kupplungsflansch mit Arretierbohrungen,

Figur 4 eine roboterähnliche Vorrichtung als Werkzeugträger konzipiert mit auswechselbaren Werkzeugen und

Fig. 5 eine Disposition mehrerer Werkzeugträger in Serie in Wirkverbindung mit einer mit mehreren Stationen disponierten Presseinrichtung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0035] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine erfindungsgemässe Nachformeinrichtung 1. In Figur 1 ist die Nachformeinrichtung 1 in ihrer Einbausituation in einer Buchform- und Pressmaschine gezeigt. Die Buchform- und Pressmaschine ist dazu bestimmt, einen Buchblock 37

mit nach unten ausgerichtetem Buchblockrücken 39 (Fig. 2) zwischen Pressplatten 31, 32 auf einen Ladetisch 62 aufzunehmen. Die Darstellung gemäss Fig. 1 zeigt eine offene Seite der Buchform- und Pressmaschine, worin der zwischen den Pressplatten 31, 32 entsprechend eingespannte Buchblock 37 erkennbar ist. In der Regel ist die Buchform- und Pressmaschine für eine vertikale Ausrichtung des Buchblocks 37 konstruiert. Allerdings ist dies eine vorteilhafte Arbeitsweise, die aber nicht zwingend vorgegeben ist. Die in der Beschreibung verwendeten Angaben oben und unten bzw. horizontal und vertikal beziehen sich auf die üblichen Ebenen.

[0036] Figur 1 zeigt von oben nach unten eine Nachformeinrichtung 1, eine Presseinrichtung 30 und eine Ladeeinrichtung 60. Die Ladeeinrichtung 60 weist in vertikaler Ausrichtung Y zueinander parallele Prismenplatten 66, 67 auf, die dem Rücken 39 des Buchblocks 37 zugewandt sind und als Abstützung wirken. Die unmittelbar in Wirkverbindung mit dem Buchblockrücken stehenden Prismenplatten 66, 67 weisen jene Form auf, welche der Form des Buchblockrückens 39 optimal entspricht.

[0037] Betreffend die Pressplatten 31, 32 der Presseinrichtung 30 ist die äussere Pressplatte 31 ortsfest angeordnet, während die innere Pressplatte 32 durch eine horizontale Bewegung X gegenüber dem Buchblock 37 auf Format einstellbar ist.

[0038] Eine vertikale Bewegung Y der Ladeeinrichtung 60 gegenüber der Presseinrichtung 30 ist ebenfalls gewährleistet.

[0039] In einem unteren Bereich der Presseinrichtung 30 sind, dem Buchblockrücken 39 zugewandt, auf beiden Seiten des Buchblocks 37 Heizbalken 33, 34 angeordnet. Die Heizbalken 33, 34 heizen Einbrennschienen 35, 36 auf, die den Buchblock 37 formen. Der Buchblock 37 hat dem Buchblockrücken 39 gegenüberliegend einen offenen zu verformenden Frontschnitt 38 (vgl. Fig. 2).

[0040] Oberhalb des Buchblocks 37 ist in Figur 1 die Nachformeinrichtung 1 mit einem vertikal und horizontal verstellbaren (mit Pfeilen Y1, X1 angedeutet), radähnlichen, um sich drehenden Werkzeugträger 5 dargestellt. Der Werkzeugträger 5 weist radialverlaufende Speichen 13 auf, welche an ihren äusseren Enden tangential angeordnete Formleisten 6, 7, 8 tragen, vorliegend vier Formleisten, welche paarweise gegenüberliegend angeordnet sind. Die Anzahl Formleisten ist frei und deren Verteilung auf dem Umfang muss nicht symmetrisch sein.

[0041] Die Formleisten 6, 7, 8 weisen dem Frontschnitt 38 des Buchblocks 37 zugewandt unterschiedlich stark gewölbte Oberflächen bzw. flache Oberflächen auf, die je nach gewünschter Konfigurierung des Buchblocks 37 zur Verfügung stehen.

[0042] Aus den Figuren 2 und 3 gehen weitere Details der Nachformeinrichtung 1 hervor.

[0043] Aus Figur 2 geht hervor, dass die vertikale Verstellbarkeit der Nachformeinrichtung 1 über eine Schiene-Schlitten-Anordnung mit einer Führungsstange 2 und einem Führungsschlitten 3 gegeben ist. An dem Füh-

rungsschlitten 3 ist ein Tragarm 4 befestigt, der eine rotierbare Welle des Werkzeugträgers 5 aufnimmt.

[0044] Wie detailliert aus Figur 3 hervorgeht, ist die Welle 12 mittig zum Werkzeugträger 5 gelagert. Die Rotationsachse der Welle 12 bildet sonach auch die Rotationsachse des Werkzeugträgers 5, womit die Formleisten 6, 7, 8 eine kreisförmige Bewegung ausführen können.

[0045] Die Formleisten 6, 7, 8 weisen innenseitig einen oder mehrere Markierungsbolzen 9 auf (Fig. 2), dessen Markierungen in Wirkverbindung mit einem Sensor 10 stehen. Der Sensor 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung an einem oberen Ende der Führungsstange 2 angeordnet, dergestalt, dass die Erfassung eines Markierungsbolzens (9) sicher gestellt ist.

[0046] Aus Figur 3 geht eine rückseitige Ansicht des Werkzeugträgers 5 und seinen Drehantrieb 15 hervor. Der Werkzeugträger 5 ist mit seiner Welle 12 drehbar in einem Tragarm 4 gelagert, so dass die Speichen 13, je nach Ausführungsart, parallel, quasi-parallel oder abgewinkelt zu dem Tragarm 4 liegen können.

[0047] Des Weiteren geht aus Figur 3 hervor, dass der Tragarm 4 benachbart zu der Lagerung der Welle 12 eine Lagerung 17 für einen Arretierbolzen 18 aufweist. In der Fortsetzung der Ebene der Welle 12 des Werkzeugträgers 5 ist ein Hubzylinder 19 angeordnet, der in lagekonformer Wirkverbindung mit einem Arretierbolzen 18 steht, und der dessen operative Betätigung bewirkt. In dem Wirkungsbereich des Arretierbolzens 18 ist um die Welle 12 ein Kupplungsflansch 14 angelegt, der mit einem angeschlossenen Drehantrieb 15 in Wirkverbindung steht. Der Kupplungsflansch 14 selbst weist in seiner äusseren Mantelfläche Arretierbohrungen 20 auf, die radial auf die Welle 12 ausgerichtet sind.

[0048] Der rechtwinklig zu der Welle 12 in dem Bereich des Kupplungsflansches 14 angeordnete Arretierbolzen 18 greift, durch den angeschlossenen Hubzylinder 19 betrieben, jeweils in eine ihm zugewiesene Arretierbohrung 20 formschlüssig ein.

[0049] Mittels des in Figur 2 ersichtlichen Sensors 10 werden die Markierungen jeder Formleiste erkannt und wird der Verfahrwinkel 11 gemessen und gespeichert. In der Darstellung von Figur 2 befindet sich die Formleiste 8 oberhalb des Frontschnitts 38 des Buchblocks 37 in einer aktiven Stellung. Mittels des Sensors 10 wurde vorher zu einem entsprechenden Verfahrwinkel 11 das Erreichen der aktiven Stellung der Formleiste 8 erkannt. Die gemessenen Werte des Verfahrwinkels 11 werden beispielsweise an eine zentrale Maschinensteuerung übergeben und mit Sollwerten abgeglichen, so dass nach Vorgabe eines bestimmten Formats die Auswahl der entsprechenden konformen Formleiste sicher gestellt ist.

[0050] Ist eine aktive Stellung einer der Formleisten 6, 7, 8 erreicht, kann der Arretierbolzen 18 in seiner zu der Welle 12 radialen Bewegung in die Arretierbohrung 20 des Kupplungsflanschs 14 einfahren, so dass die aktive Stellung der entsprechenden Formleiste gesichert ist. Die bewegungsmässige aktive Verbindung zwischen Ar-

retierbolzen 18 und Hubzylinders 19 ist immer dann in Betrieb, wenn es darum geht, die durch den Drehantrieb 15 ausgelöste Drehung der Welle 12 rechtzeitig lagekonform zu fixieren, indem der aktivierte Arretierbolzen 18 in die ankommende Arretierbohrung 20 einfindet.

[0051] Um sicher zu stellen, dass die richtige Formleiste zum Einsatz kommt, ist jede Formleiste 6, 7, 8 mit einer oder mehreren unverwechselbaren Markierungen 9 versehen, wie beispielsweise einem oder mehreren Zylinderstiften an einer jeweils anderen Position. Bei einem Formatwechsel fragt eine auf Sensorbasis wirkende Signaleinrichtung (Sensor 10) während einer kompletten Drehbewegung des Werkzeugträgers 5 diese Markierungen 9 ab und identifiziert so über den abgelesenen Drehwinkel 11 gegenüber einer vorgegebenen Nullachse jede der operativ wirkenden Formleisten 6,7,8.

[0052] Danach dreht ein drehzahlgeeregelter Antrieb den Werkzeugträger 5 bis die aktive Formleiste 8 ihre Arbeitsstellung über den Pressplatten 31, 32 erreicht hat. Dann sichert der schaltbare Arretierbolzen 18 diese Lage gegen eine weitere Drehung ab.

[0053] Dieser Rüstvorgang ist automatisiert umsetzbar und geschieht immer ausserhalb des sich räumlich darunter befindlichen Bewegungsbereichs der Pressplatten 31, 32. Die Abmessungen der aktiven Formleiste 6, 7, 8 sowie die jeweilige innere Beabstandung der Pressplatten 31, 32 zueinander sind in der Steuerung abgelegt, so dass Kollisionen während der vertikalen Bewegung der Formleisten im Betrieb ausgeschlossen bleiben, eingedenk der Tatsache, dass die operativ richtige Lage der Formleisten 6, 7, 8 durch die Steuerung bestimmt wird.

[0054] Bei solchen gesteuerten Bewegungsabläufen ist es nicht mehr erforderlich, die Mittigkeit der aktiven Formleiste gegenüber der jeweiligen Dimensionierung des Buchblocks 37 manuell einzustellen oder zu kontrollieren.

[0055] Aus Fig. 4 geht eine weitere Möglichkeit eines Werkzeugträgers 100 hervor, welcher eine andere Konzeption gegenüber dem in den Figuren 1-3 beschriebenen radähnlichen Werkzeugträger 5. Grundsätzlich bleibt aber die finale Formgebung des Frontschnitts 38 mit beiden beschriebenen Varianten 5, 100 unverändert. Dieser Werkzeugträger 100 hat eine roboterähnliche Konzeption und besteht aus einer Säule 101, welche in vertikaler Richtung Y die Führung für einen Führungsschlitten 105 übernimmt. An dem Führungsschlitten 105 ist ein Ausleger 106 verankert, welcher endseitig einen Werkzeughalter 107 trägt. Die senkrechte Verschiebung der Schlitten 105 wird durch einen Motor 102 bewerkstelligt. Die Säule 101 ist fusseitig auf einem horizontal verschiebbaren Führungsschlitten 103 verankert, dessen Verschiebung ebenfalls durch einen Motor 104 bewerkstelligt wird. Ausleger 106 und Werkzeughalter 107 sind in beiden Richtungen (X, Y) verfahrbar. Mit diesen weiten Freiheitsgraden lässt sich die Auswechslung der individuell ausgestalteten Werkzeuge 108, 109, 110 direkt aus einem Werkzeugmagazin über einen selbsttätigen

Kupplungsmechanismus 111/112 durchführen, wie dies aus Figur 4 hervorgeht. Ist einmal das Werkzeug mit der entsprechenden Formenleiste über die durch den Ausleger 106 ausgeführte vertikale Bewegung in Kombination mit einer horizontalen Translation über den Schlitten 103 in operativer Stellung gebracht worden, so erfolgt dann die effektive Formgebung des Frontschnitts resp. des Rückens des Buchblocks durch eine reine vertikale Bewegung des Schlitten 105. Auch hier ist es ohne Weiteres möglich die Abfolge von Bewegungen über eine Steuerung erfolgen zu lassen, und zwar nach denselben Kriterien, wie dies beim vorangehenden Werkzeugträger 5 beschrieben worden sind. Auch hier lassen sich positionsabhängige Arretierungsmechanismen vorsehen, welche eine stabilisierende Wirkung für die formgebende Sequenz gewährleisten.

[0056] Fig. 5 zeigt zwei in Serie disponierte Werkzeugträger 5, welche den gleichen Aufbau haben, wie sie unter den Figuren 1-3 dargelegt wurden. Eine solche Disposition muss vorzugsweise immer in Wirkverbindung mit der Presseinrichtung gesehen werden, welche dann auch mehrere seriell angeordnete Stationen für ebenso viele Buchblocks aufweisen muss. Jede Station wird dann individuell durch eine Nachformeinrichtung resp. durch einen Werkzeugträger bedient, wobei zur Produktionssteigerung auch eine Anzahl von Werkzeugträgern gleichzeitig im Einsatz stehen können, oder intermittierend betrieben werden. Eine solche Produktionskadenz lässt sich auch mit roboterähnlichen Werkzeugträgern 100 betreiben.

Patentansprüche

1. Buchform- und Pressmaschine, im Wesentlichen bestehend aus einer Nachformeinrichtung (1), einer Presseinrichtung (30), einer Ladeeinrichtung (60), wobei die Ladeeinrichtung im Wesentlichen aus einem Ladetisch (62), und die Presseinrichtung (30) aus einer Anzahl von zueinander beabstandbaren Pressplatten (31, 32), und aus Einbrennschlenen (35, 36) besteht, und wobei die Nachformeinrichtung (1) Mittel aufweist, welche gegenüber einem Frontschnitt (38) eines Buchblocks (37) eine Formgebung bewerkstelligen, wobei die Presseinrichtung (30) mindestens eine Station für die Aufnahme eines Buchblocks (37) aufweist, wobei die Nachformeinrichtung (1) aus mindestens einem Werkzeugträger (5, 100) besteht, welcher mit mindestens einem formgebenden Werkzeug (6, 7, 8) für die Formgebung des Frontschnitts (38) bestückt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (5, 100) nach dessen Bestückung mit dem formgebenden Werkzeug (6, 7, 8) vor der Einleitung der Formgebung des Frontschnittes des Buchblocks eine angepasste Ausmittlung des im Einsatz stehenden Werkzeuges gegenüber der Dicke des jeweiligen zu verarbeitenden Buchblocks über eine Abfolge von Be-

- wegungen im Raum ausführt.
2. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presseinrichtung (30) mehrere serien angeordnete Stationen für die Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Buchblocks (37) aufweist, und dass jeder Station oder mehreren Stationen ein individuell oder im Verbund Interdependent betreibbaren Werkzeugträger (5, 100) und/oder Werkzeug (6, 7, 8; 108, 109, 110) zugewiesen ist.
 3. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das formgebende Werkzeug (6, 7, 8) durch Formleisten gebildet ist.
 4. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (100) und das Werkzeug (108, 109, 110) Bestandteile eines Bewegungsautomaten sind, dessen Bewegungsfolgen, Wege und Winkel durch Achsenfreiheitsgrade charakterisiert sind.
 5. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsautomat (100) für den zu formenden Frontschnitt (38) jeweils auf mindestens einen in einem Werkzeugsmagazin abgelegten Werkzeug (108, 109, 110) zugreift.
 6. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (5) die Form eines radähnlichen Gebildes aufweist, dass der Werkzeugträger mehrere am äußeren Umfang angeordnete Werkzeuge (6, 7, 8) trägt, und dass die Werkzeuge (6, 7, 8) in tangentialer Anordnung konzentrisch zum Zentrum des Werkzeugträgers (5) angeordnet sind.
 7. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (6, 7, 8) symmetrisch in Umfangsrichtung auf den Werkzeugträger (5) verteilt sind.
 8. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (5) im Bereich seines Drehzentrums Mittel (12, 14, 18, 20) aufweist, welche eine formschlüssige Lage gegenüber dem sich im Einsatz befindlichen Werkzeug (8, 7, 8) erstellen.
 9. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (5) in seinem Drehzentrum mit einer Welle (12) verbunden ist, dass die Welle (12) oder ein auf der Welle verankerter Kupplungsflansch (14) radial verlaufende Arretierbohrungen (20) aufweist, welche in Wirkverbindung mit einem zustellbaren Arretierbolzen (18) stehen, und durch die beiden (18, 20) einen Formschluss bilden, und dass jede formschlüssige Lage zwischen Arretierbohrung (20) und Arretierbolzen (16) die operative Lage eines bestimmten Werkzeugs (6, 7, 8) bildet.
 10. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierbolzen (18) gegenüber der Arretierbohrung (20) fluchtend und rechtwinklig oder in einem spitzen Winkel zur Welle (12) zustellbar ist.
 11. Buchform- und Pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger die Form einer sich oberhalb des Frontschnitts (38) parallel erstreckende und in mindestens einer Ebene verstellbare Schiene aufweist, auf welcher Schiene mindestens ein in mindestens einer Ebene verstellbares Werkzeug (8, 7, 8) angeordnet ist.
 12. Verfahren zum Betrieb einer Buchform und Pressmaschine, welche im Wesentlichen aus einer Nachformeinrichtung (1), einer Presseinrichtung (30), einer Ladeeinrichtung (60) besteht, wobei die Ladeeinrichtung im Wesentlichen aus einem Ladetisch (62), und die Presseinrichtung aus einer Anzahl von zueinander beabstandeten Pressplatten (31, 32), und aus Einbrennschienen (35, 36) besteht, und wobei die Nachformeinrichtung (1) Mittel aufweist, welche gegenüber einem Frontschnitt (38) eines Buchblocks (37) eine Formgebung ausführen, nach einem der Ansprüche 1-11, wobei die Presseinrichtung (30) mit mindestens einer Station für die Aufnahme eines Buchblocks (37) betrieben wird, wobei die Nachformeinrichtung (1) aus mindestens einem Werkzeugträger (5, 100) besteht, welcher mit mindestens einem für die Formgebung des Frontschnitts (38) bestimmten Werkzeug (6, 7, 8) bestückt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Werkzeugträger (5, 100) nach dessen Bestückung mit dem formgebenden Werkzeug (6, 7, 8; 108, 109, 110) vor der Einleitung der Formgebung des Frontschnittes des Buchblocks eine angepasste Ausmittlung des im Einsatz stehenden Werkzeuges gegenüber der Dicke des jeweiligen zu verarbeitenden Buchblocks über eine Abfolge von Bewegungen im Raum vorgenommen wird, und dass die Bewegungen maschinell eingestellt werden, frei programmierbar sind, oder durch mindestens einen Sensor geführt werden.
 13. Verfahren nach Anspruch 12. **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (5, 100) quer zur Breite des Frontschnitt (38) mindestens eine weitere translative Bewegung und gegenüber dem Frontschnitt (38) mindestens eine vertikale oder quasi-vertikale formgebende Bewegung ausführt.

14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (10) direkt oder indirekt mindestens eine Information über die Lage eines Werkzeugs (6, 7, 8; 108, 109, 110) oder über die Lage des operativ bestimmten Werkzeugs erfasst und an eine Steuerungseinheit wertergibt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellung des Werkzeugs (6, 7, 8; 108, 109, 110) im Raum durch mindestens einen Sensor (10) detektiert wird.
16. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Nachformung des auf zum Ladetisch gehörenden Prismenplatten (66, 67) aufliegenden Buchblocks auf eine vorbestimmte Höhe zwischen die zu der Presseinrichtung (30) gehörenden Pressplatten (31, 32) positioniert wird, dergestalt, dass die Einbrennschienen (35, 36) im Bereich eines Buchfalzes mit einer geringeren Kraft auf den Buchblock auftreffen, und dass der Buchblock bei der Absenkung des Ladetisches (62) festgehalten wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Ladens des Buchblocks über eine Signaleinrichtung die Kontur des Buchblocks erfasst wird, und dass über einen Antrieb die anzusteuernde Höhe des Ladetisches (62) angefahren wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ladetisch (62) mit einem Wegmesssystem betrieben wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-18. dadurch gekennzeichnet, dass der Buchblock während des Nachformprozesses durch die Pressplatten (31, 32) vorgepresst wird, und dass nach dem Nachformprozess der Buchblock durch Erhöhung der Druckkraft der Einbrennschienen (35, 36) fixiert wird und dass danach die Nachformeinrichtung aus dem Bereich der Pressplatten herausgefahren wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-19 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressfolgen bei der Herstellung des Buchblocks nach folgenden Abläufen durchgeführt werden:
- Einbrennen/Pressen, oder
 - Pressen/Einbrennen, oder
 - Pressen/Einbrennen/Pressen.

Claims

1. Book moulding and pressing machine, comprising substantially a reshaping device (1), a pressing de-

vice (30) and a loading device (60), wherein the loading device comprises substantially a loading table (62) and the pressing device (30) comprises a number of pressing plates (31, 32), which can be spaced from one another, and burning rails (35, 36), and wherein the reshaping device (1) has means which effect a shaping of a front cut (38) of a book block (37), wherein the pressing device (30) has at least one station for receiving a book block (37), and the reshaping device (1) consists of at least one tool carrier (5, 100) which is fitted with at least one shaping tool (6, 7, 8) for shaping the front cut (38), **characterised in that** the tool carrier (5, 100), after being fitted with the shaping tool (6, 7, 8) and prior to initiation of the shaping of the front cut of the book block, carries out appropriate centring of the tool being used with respect to the thickness of the respective book block to be processed by means of a sequence of movements in space.

2. Book moulding and pressing machine according to Claim 1, **characterised in that** the pressing device (30) includes a plurality of serially arranged stations for receiving a corresponding number of book blocks (37), and **in that** an individually operable, or jointly and interdependently operable, tool carrier (5, 100) and/or tool (6, 7, 8; 108, 109, 110), is assigned to each station or plurality of stations.
3. Book moulding and pressing machine according to Claim 1, **characterised in that** the shaping tool (6, 7, 8) is formed by forming rails.
4. Book moulding and pressing machine according to Claim 1, **characterised in that** the tool carrier (100) and the tool (108, 109, 110) are components of an automatic movement mechanism the movement sequences, travel distances and angles of which are **characterised by** axial degrees of freedom.
5. Book moulding and pressing machine according to Claim 4, **characterised in that** the automatic movement mechanism (100) accesses at least one tool (108, 109, 110) stored in a tool magazine for the respective front cut (38) to be shaped.
6. Book moulding and pressing machine according to Claim 1, **characterised in that** the tool carrier (5) has the form of a wheel-like structure, **in that** the tool carrier carries a plurality of tools (6, 7, 8) arranged on its outer circumference, and **in that** the tools (6, 7, 8) are arranged in a tangential disposition and concentrically with respect to the centre of the tool carrier (5).
7. Book moulding and pressing machine according to Claim 6, **characterised in that** the tools (6, 7, 8) are distributed symmetrically on the tool carrier (5) in the

circumferential direction.

8. Book moulding and pressing machine according to Claim 6, **characterised in that** the tool carrier (5) has in the region of its centre of rotation means (12, 14, 18, 20) which establish a positive position with respect to the tool (6, 7, 8) being used.
9. Book moulding and pressing machine according to Claim 8, **characterised in that** the tool carrier (5) is connected at its centre of rotation to a shaft (12), **in that** the shaft (12), or a coupling flange (14) fixed to the shaft, has radially-disposed locking bores (20) operatively associated with a deployable locking pin (18), the bore (20) and pin (18) forming a positive fit, and **in that** each positive position established between locking bore (20) and locking pin (18) forms the operative position of a particular tool (6, 7, 8).
10. Book moulding and pressing machine according to Claim 9, **characterised in that** the locking pin (18) can be advanced, with respect to the locking bore (20), in alignment with and at right angles to, or at an acute angle to, the shaft (12).
11. Book moulding and pressing machine according to Claim 1, **characterised in that** the tool carrier has the form of a rail extending above the front cut (38) and adjustable in at least one plane, on which rail at least one tool (6, 7, 8) adjustable in at least one plane is arranged.
12. Method for operating a book moulding and pressing machine comprising substantially a reshaping device (1), a pressing device (30) and a loading device (60), wherein the loading device comprises substantially a loading table (62) and the pressing device comprises of a number of pressing plates (31, 32), which are spaced from one another, and burning rails (35, 36), and wherein the reshaping device (1) has means which effect a shaping of a front cut (38) of a book block (37), according to any one of Claims 1-11, wherein the pressing device (30) is operated with at least one station for receiving a book block (37), and the reshaping device (1) consists of at least one tool carrier (5, 100) which is fitted with at least one tool (6, 7, 8) designed for shaping the front cut (38), **characterised in that** an appropriate centring of the tool being used with respect to the thickness of the respective book block to be processed is carried out with the tool carrier (5, 100), after the tool carrier (5, 100) has been fitted with the shaping tool (6, 7, 8; 108, 109, 110) and prior to initiation of the shaping of the front cut of the book block, by means of a sequence of movements in space, and **in that** the movements are adjusted mechanically, are freely programmable, or are directed by at least one sensor.
13. Method according to Claim 12, **characterised in that** the tool carrier (5, 100) carries out at least one further translational movement transversely to the width of the front cut (38), and at least one vertical or quasi-vertical shaping movement with respect to the front cut (38).
14. Method according to Claim 12, **characterised in that** the sensor (10) captures directly or indirectly at least one piece of information relating to the position of the tool (6, 7, 8; 108, 109, 110) or to the position of the operatively specified tool and transmits said information to a control unit.
15. Method according to Claim 14, **characterised in that** the position of the tool (6, 7, 8; 108, 109, 110) in space is detected by at least one sensor (10).
16. Method according to Claim 12, **characterised in that** during the reshaping of the book block, which rests on prism plates (66, 67) forming part of the loading table, the book block is positioned at a predetermined height between the pressing plates (31, 32) belonging to the pressing device (30), in such a way that the burning rails (35, 36) impinge on the block in the region of a shoulder with less force, and that the book block is held fast as the loading table (62) is lowered.
17. Method according to Claim 16, **characterised in that**, during loading of the book block, the contour of the book block is captured by means of a signalling device, and **in that** the loading table (62) is moved to its intended height by means of a drive.
18. Method according to Claim 17, **characterised in that** the loading table (62) is operated using a travel distance measuring system.
19. Method according to any one of Claims 12-18, **characterised in that** during the reshaping process the book block is pre-pressed by means of the pressing plates (31, 32), **in that** after the reshaping process the book block is fixed by increasing the pressure of the burning rails (35, 36), and **in that** the reshaping device is then moved out of the region of the pressing plates.
20. Method according to any one of Claims 12-19, **characterised in that** during the production of the book block the pressing cycles are carried out according to the following sequences:
- burning/pressing, or
 - pressing/burning, or
 - pressing/burning/pressing.

Revendications

1. Machine de mise en forme et de pressage de livres composée, pour l'essentiel, d'un dispositif (1) de mise en forme ultérieure, d'un dispositif de pressage (30) et d'un dispositif de chargement (60), ledit dispositif de chargement étant essentiellement constitué d'un plateau de chargement (62) et ledit dispositif de pressage (30) comprenant un certain nombre de platines de pressage (31, 32) mutuellement espacées, et des barrettes (35, 36) de rainage à chaud, ledit dispositif (1) de mise en forme ultérieure étant pourvu de moyens qui procurent une mise en forme vis-à-vis d'une tranche de gouttière (38) d'un corps d'ouvrage (37), ledit dispositif de pressage (30) présentant au moins un poste dévolu à la réception d'un corps d'ouvrage (37), ledit dispositif (1) de mise en forme ultérieure étant constitué d'au moins un porte-outils (5, 100) garni d'au moins un outil de formage (6, 7, 8) dédié à la mise en forme de ladite tranche de gouttière (38), **caractérisée par le fait qu'**à l'issue de son garnissage par l'outil de formage (6, 7, 8) et préalablement au lancement de la mise en forme de la tranche de gouttière du corps d'ouvrage, le porte-outils (5, 100) provoque, par une succession de mouvements dans l'espace, un centrage adapté de l'outil en service par rapport à l'épaisseur du corps d'ouvrage considéré, devant être traité.
2. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le dispositif de pressage (30) compte plusieurs postes agencés en série, dévolus à la réception d'un nombre correspondant de corps d'ouvrages (37) ; et **par le fait qu'**un porte-outils (5, 100) et/ou un outil (6, 7, 8 ; 108, 109, 110), actionnable(s) en mode individuel ou en association interdépendante, est affecté à chaque poste ou à plusieurs postes.
3. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'outil de formage (6, 7, 8) est constitué par des réglettes de formage.
4. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le porte-outils (100) et l'outil (108, 109, 110) sont des composants d'un élément à motricité automatisée dont les successions de mouvements, les courses et les angles se singularisent par des degrés de liberté axiale.
5. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** l'élément (100) à motricité automatisée accède, pour la tranche de gouttière (38) devant être mise en forme, à au moins un outil respectif (108, 109, 110) déposé dans un magasin d'outillage.
6. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le porte-outils (5) revêt la forme d'une structure analogue à une roue ; **par le fait que** ledit porte-outils porte plusieurs outils (6, 7, 8) disposés sur le pourtour extérieur ; et **par le fait que** lesdits outils (6, 7, 8) sont agencés en une disposition tangentielle, concentriquement au centre dudit porte-outils (5).
7. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que** les outils (6, 7, 8) sont répartis, sur le porte-outils (5), avec symétrie dans le sens périphérique.
8. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que** le porte-outils (5) est doté, dans la région de son centre de rotation, de moyens (12, 14, 18, 20) établissant une position prise par complémentarité de formes vis-à-vis de l'outil (6, 7, 8) en service.
9. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** le porte-outils (5) est relié à un arbre (12) au niveau de son centre de rotation ; **par le fait que** l'arbre (12), ou une bride d'accouplement (14) ancrée sur ledit arbre, comporte des perçages d'arrêt (20) qui s'étendent radialement et sont en liaison opérante avec un tenon d'arrêt (18) ajustable, l'un et les autres (18, 20) instaurant un assemblage par conformation ; et **par le fait que** chaque position prise par complémentarité de formes, entre un perçage d'arrêt (20) et le tenon d'arrêt (18), constitue la position opérationnelle d'un outil (6, 7, 8) déterminé.
10. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 9, **caractérisée par le fait que** le tenon d'arrêt (18) est ajustable avec alignement par rapport au perçage d'arrêt (20), et à angle droit ou à angle aigu vis-à-vis de l'arbre (12).
11. Machine de mise en forme et de pressage de livres, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le porte-outil revêt la forme d'un rail s'étendant parallèlement au-dessus de la tranche de gouttière (38) et pouvant être réglé dans au moins un plan, rail sur lequel se trouve au moins un outil (6, 7, 8) réglable dans au moins un plan.
12. Procédé d'actionnement d'une machine de mise en forme et de pressage de livres, qui est composée pour l'essentiel d'un dispositif (1) de mise en forme ultérieure, d'un dispositif de pressage (30) et d'un dispositif de chargement (60), ledit dispositif de chargement étant essentiellement constitué d'un plateau de chargement (62) et ledit dispositif de pressage comprenant un certain nombre de platines de pressage (31, 32) mutuellement espacées, et des bar-

- rettes (35, 36) de rainage à chaud, ledit dispositif (1) de mise en forme ultérieure étant pourvu de moyens qui exécutent une mise en forme vis-à-vis d'une tranche de gouttière (38) d'un corps d'ouvrage (37), conforme à l'une des revendications 1-11, ledit dispositif de pressage (30) étant actionné avec au moins un poste dévolu à la réception d'un corps d'ouvrage (37), ledit dispositif (1) de mise en forme ultérieure étant constitué d'au moins un porte-outils (5, 100) garni d'au moins un outil de formage (6, 7, 8) destiné à la mise en forme de ladite tranche de gouttière (38), **caractérisé par le fait qu'un centrage adapté de l'outil en service, par rapport à l'épaisseur du corps d'ouvrage considéré devant être traité, est effectué à l'aide du porte-outils (5, 100) à l'issue du gammage de ce dernier par l'outil de formage (6, 7, 8 ; 108, 109, 110) et préalablement au lancement de la mise en forme de la tranche de gouttière du corps d'ouvrage, par une succession de mouvements dans l'espace ; et par le fait que lesdits mouvements sont engendrés en mode automatique, sont librement programmables ou sont guidés par l'intermédiaire d'au moins un capteur.**
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que** le porte-outils (5, 100) accomplit au moins un mouvement translatore supplémentaire, transversalement par rapport à la largeur de la tranche de gouttière (38), et au moins un mouvement vertical ou quasi vertical de mise en forme vis-à-vis de ladite tranche de gouttière (38).
14. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que** le capteur (10) détecte, en mode direct ou indirect, au moins une information relative à la position d'un outil (6, 7, 8 ; 108, 109, 110) ou relative à la position de l'outil destiné à opérer, puis la transmet à une unité de commande.
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé par le fait que** la position, occupée par l'outil (6, 7, 8 ; 108, 109, 110) dans l'espace, est détectée par l'intermédiaire d'au moins un capteur (10).
16. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que**, lors de la mise en forme ultérieure du corps d'ouvrage reposant sur des panneaux prismatiques (66, 67) faisant partie intégrante du plateau de chargement, il s'opère un positionnement à une hauteur prédéterminée, entre les platines (31, 32) faisant partie intégrante du dispositif de pressage (30), de façon telle que les barrettes (35, 36) de rainage à chaud viennent rencontrer ledit corps d'ouvrage avec une force moindre, dans la région d'une pliure de livre ; et **par le fait que** ledit corps d'ouvrage est fermement retenu au cours de l'abaissement dudit plateau de chargement (62).
17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** le profil du corps d'ouvrage est détecté par l'intermédiaire d'un dispositif de signalisation, durant le chargement dudit corps d'ouvrage ; et **par le fait que** la hauteur du plateau de chargement (62), devant être commandée, est atteinte par l'intermédiaire d'un entraînement.
18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé par le fait que** le plateau de chargement (62) est actionné à l'aide d'un système mesureur de courses.
19. Procédé selon l'une des revendications 12-18, **caractérisé par le fait qu'une compression préalable est imposée au corps d'ouvrage par les platines de pressage (31, 32), au cours du processus de mise en forme ultérieure ; par le fait que** ledit corps d'ouvrage est bloqué à demeure par accroissement de la force de compression des barrettes (35, 36) de rainage à chaud, à l'issue dudit processus de mise en forme ultérieure ; et **par le fait que** le dispositif de mise en forme ultérieure est ensuite déplacé hors de la région desdites platines de pressage.
20. Procédé selon l'une des revendications 12-19, **caractérisé par le fait que**, lors de la fabrication du corps d'ouvrage, les séquences de pressage sont exécutées conformément aux opérations suivantes :
- rainage à chaud/pressage, ou
 - pressage/ rainage à chaud, ou
 - pressage/ rainage à chaud/pressage.

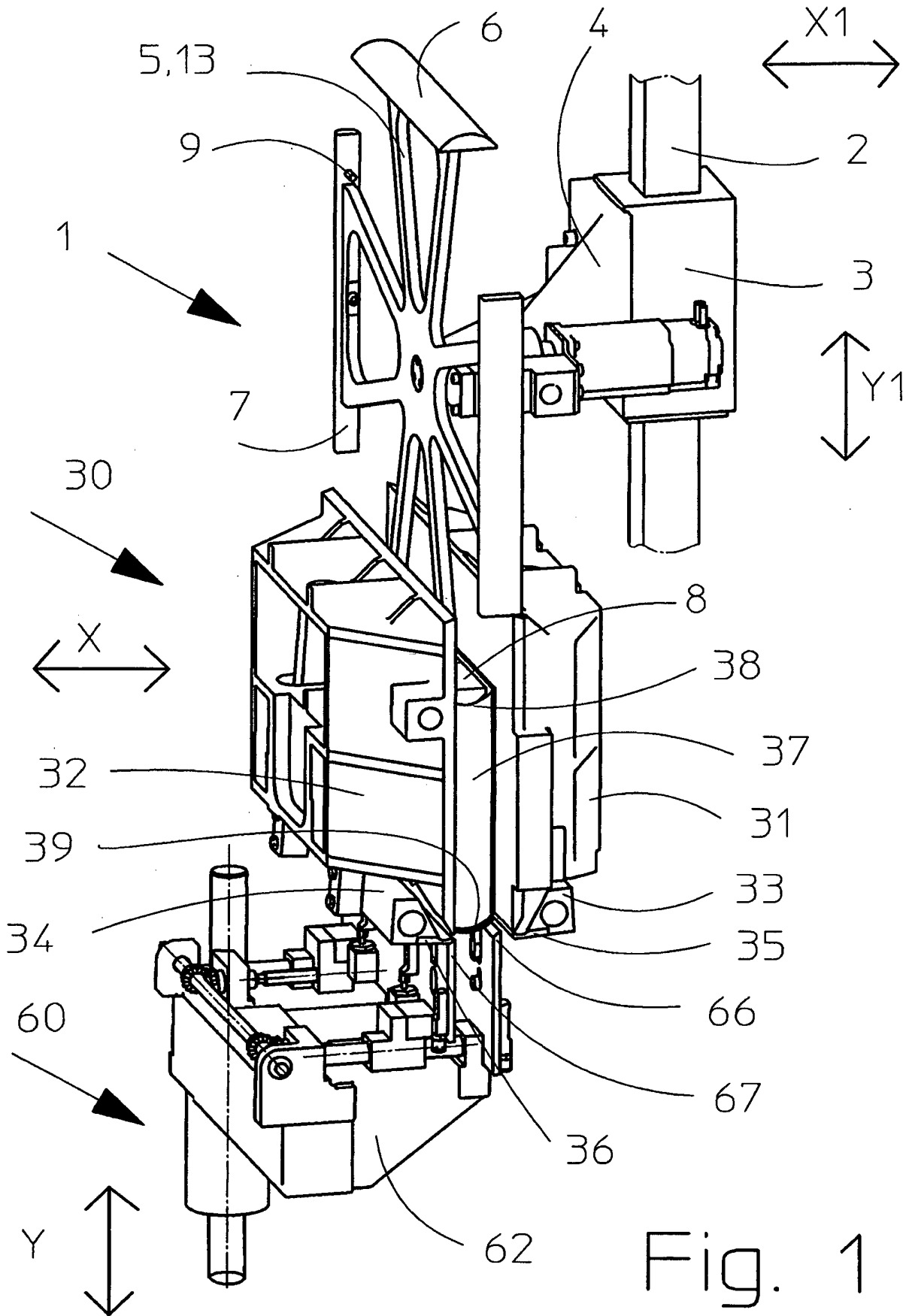


Fig. 1

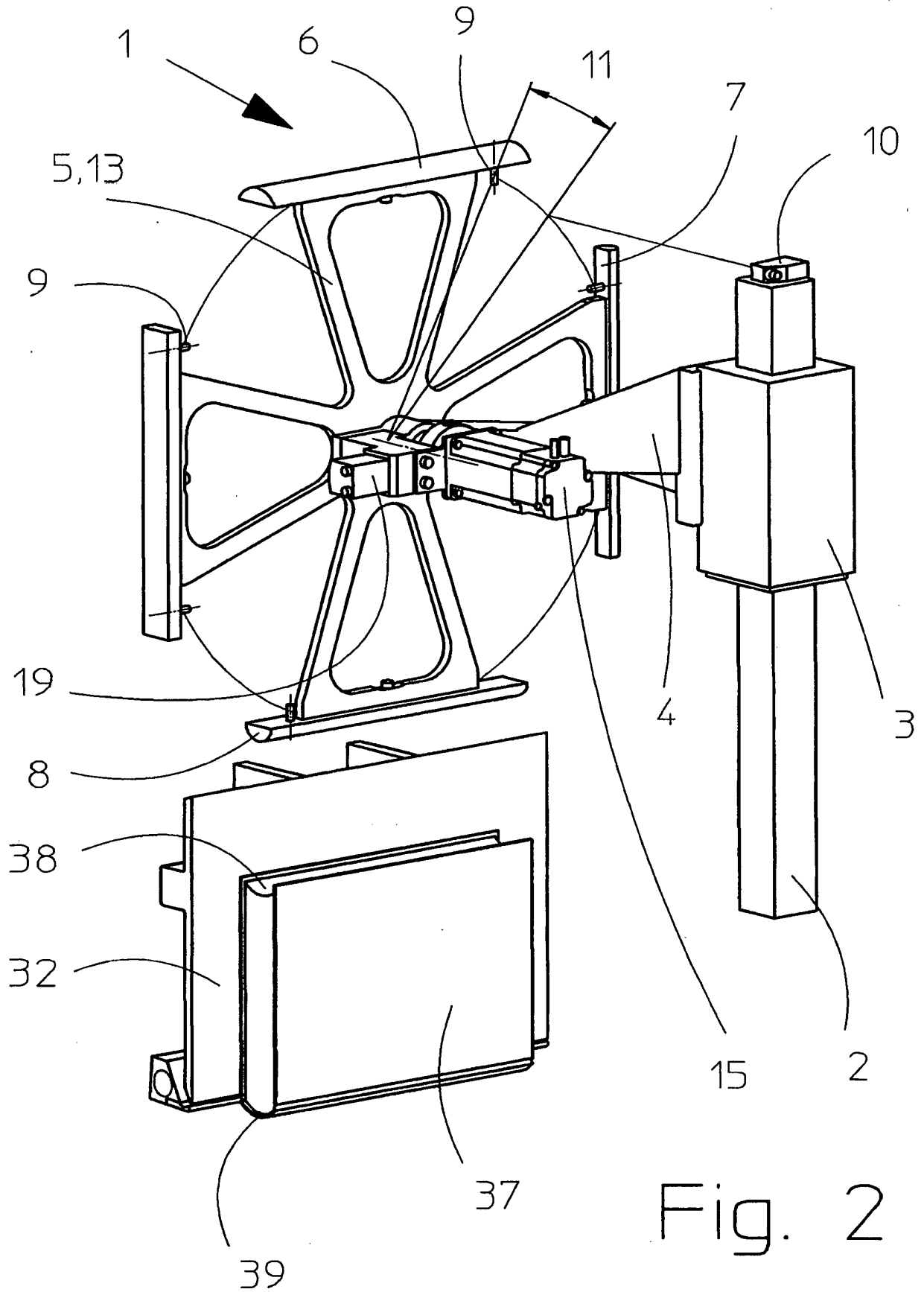


Fig. 2

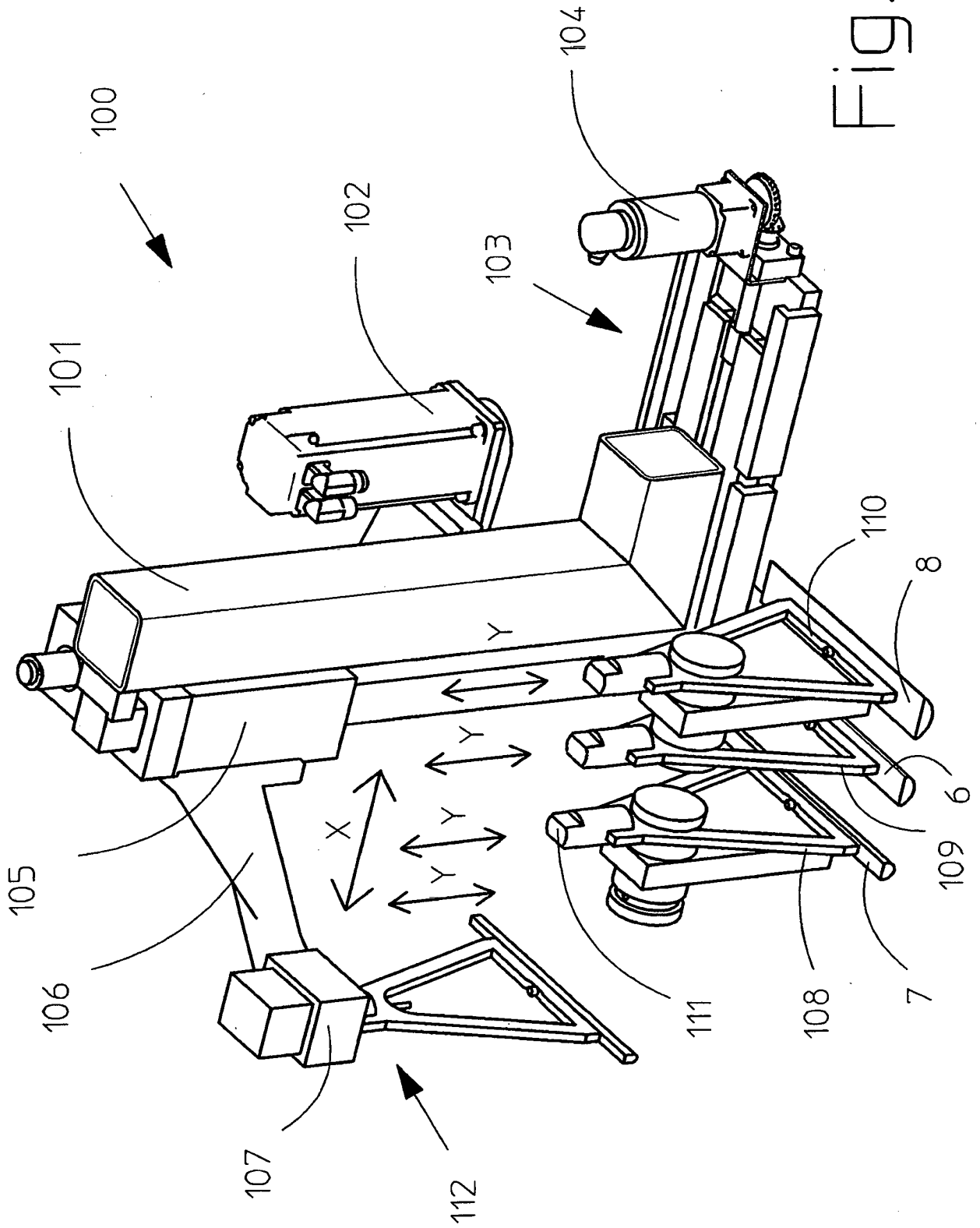


Fig. 4

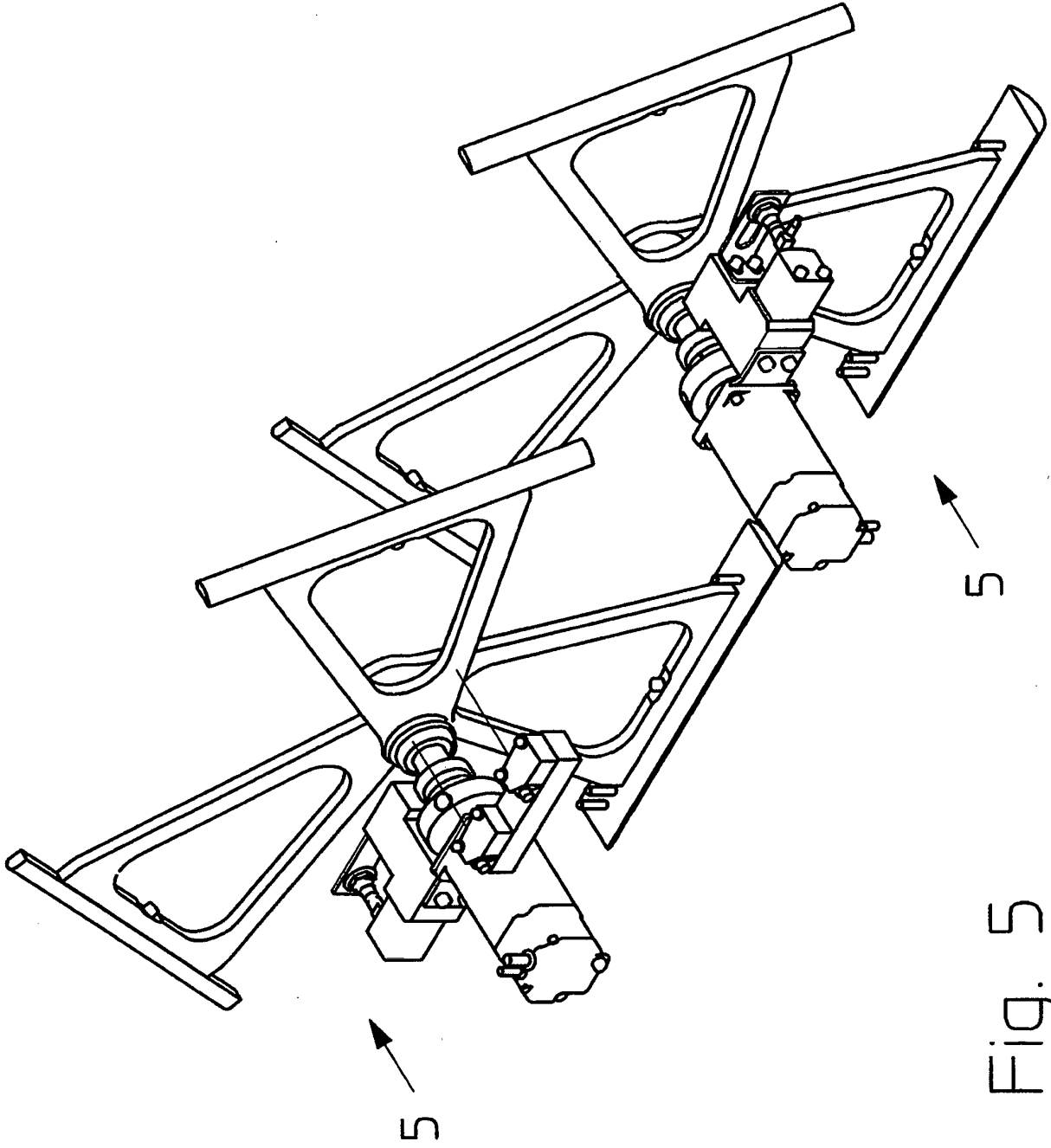


Fig. 5

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 4422783 A1 [0002]
- EP 1942009 A1 [0005]