

(19)



(11)

EP 1 350 634 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

(51) Int Cl.:
B42C 5/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03006334.1**

(22) Anmeldetag: **20.03.2003**

(54) **Formstück für die Herstellung von Büchern mit gerundetem Rücken**

Shape for fabricating books with rounded backs

Forme pour fabriquer des livres avec des dos arrondis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

(30) Priorität: **05.04.2002 DE 10215110**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(73) Patentinhaber: **Rathert, Horst**
32425 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Rathert, Horst**
32425 Minden (DE)

(74) Vertreter: **Brandt, Detlef**
Meisenstrasse 96
33607 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 795 735 **DE-A1- 19 859 332**
DE-B- 1 081 416 **DE-C- 858 538**

EP 1 350 634 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Formstück für die Herstellung von Büchern mit gerundetem Rücken.

[0002] Bei der Herstellung von Büchern mit gerundetem Rücken erfolgt der Formgebungsprozess in aufeinander folgende Arbeitsgängen, dem so genannten Abpressen des runden Rückens, dem Vorformen des Schrenzbereiches der Decke und dem Nachformen des gerundeten Buches für das nachfolgende Falzeinbrennen, mit auswechselbaren, nach Dicke des Buches und der Stärke der zu erstellenden Rundung abgestuften Formstücken.

[0003] Beim Arbeitsgang Abpressen nach dem Runden wird durch Einwirken einer Normalkraft auf die Rückenfläche des Buches durch ein dem Rundungsradius des Buchblockrückens angepasstes Formstück und gleichzeitige Tangentialbewegung zum Blockrücken ein Verpressen des Leimfilms auf dem Blockrücken erreicht und an den Seiten ein Falz an den Buchblock angearbeitet. Die vorher erzeugte Rundung des Blockrückens wird dadurch stabilisiert.

[0004] Als Formstück wird üblicherweise ein zur Blockmitte symmetrisches Teil mit einer konkaven Berührungsfäche zum Block verwendet. Der Radius ist etwas größer als der Rundungsradius am Blockrücken. Das Formstück macht Schwenkbewegungen nach links und rechts in Richtung Vorder- und Rückseite des Buches.

[0005] Es sind auch Lösungen bekannt, wo zwei Formstücke mittig zum Buchblock eine entgegengesetzt gerichtete Schwenkbewegung gleicher Größe machen. Diese Formstücke sind zueinander spiegelbildlich geformt.

[0006] Die Formstücke müssen zum Erreichen einer bestimmten Form des Rückens in Breite und Radius sehr fein auf das Maß des Buchrückens abgestimmt werden, so dass es eine Vielzahl von Formstücken gibt, die bei Formatwechsel ausgetauscht werden müssen.

[0007] Der Schrenzbereich der Buchdecke wird durch ein Formstück und Temperatureinwirkung vorgerundet und dabei dem Radius am Buchrücken angepasst. Wird der Radius zu groß gewählt, zieht der Schrenzbereich die Rundung des Buchblocks zurück. Wird er dagegen zu klein gewählt, klafft am fertigen Buch eine Lücke zwischen Rücken der Decke und Blockrücken.

[0008] Auch hier muss wiederum eine genaue Anpassung an die Blockdicke und die Rundungsstärke erfolgen, was in der Praxis auch wieder viele unterschiedliche Formstücke bedeutet, die bei einem Buchformatwechsel ausgetauscht werden müssen.

[0009] Schließlich muss der Buchblock vor dem Falzeinbrennen und Ganzpressen nachgeformt werden. Dabei wird durch einen Steg, der auf den Frontschnitt wirkt, der Block in die Rundung des Deckenschrenzbereich hineingedrückt. Der Blockrücken muss dabei in seiner Form unterstützt werden, wenn ein wirklicher radiusförmiger Rücken erreicht werden soll. Die Formstücke sind dabei einteilig symmetrisch mit konkaver Berührungsflä-

che zum Blockrücken aufgebaut. Der Radius der Formstücke entspricht dabei dem gewünschten Radius des Blockrückens. Auch hierbei wird wieder eine Vielzahl von Formstücken gebraucht.

[0010] Um das zu vermeiden, sind Lösungen bekannt geworden, bei denen der Blockrücken nicht gegen ein radiusförmiges Formstück gepresst wird, sondern nur an den Seiten durch Schienen, die tangential außen auf dem Blockrücken aufliegen. Durch die Kraft des Formsteges in der Blockmitte am Vorderschnitt und die Stützwirkung außen am Rücken erfolgt dabei keine radiusförmige Formgebung, sondern es entsteht vielmehr eine parabelförmige Gestaltung, die den Eindruck eines spitzen Rückens vermittelt.

[0011] Das Erfordernis von vielen Formstücken, wie oben für die relevanten Arbeitsgänge der Buchfertigung beschrieben, bedeutet einen hohen Rüstkostenaufwand. Im Zeichen kleiner werdender Auflagen und damit häufiger vorkommender Formatwechsel ist das von steigender Bedeutung.

[0012] Trotz vieler vorhandener Formatwechselteile ist ein Formstück immer nur für einen Rundungsradius und eine Blockdicke optimal. Für abweichende Büchergrößen stellt das Formatteil nur immer einen Kompromiss dar.

[0013] Zusätzlicher Nachteil ist oft, dass auf Anhieb nicht das richtige Formstück eingesetzt, weil das Verhalten des Papiers beim Runden und Abpressen, beim Dekenvorformen und Buchnachformen oft undefiniert ist. Es muss dann noch einmal gewechselt werden.

[0014] EP-A1-795735 zeigt ein Formstück mit höhenverschieblicher Lamellen.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Formstücke stufenlos an den gewünschten Radius des Blockrückens anpassen zu können und den Formatwechselaufwand damit erheblich zu reduzieren.

[0016] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 offenbarte technische Lehre gelöst.

[0017] Die nebeneinander angeordneten Lamellenbleche decken dabei in ihrer Gesamtdicke des Lamellenpaketes den Dickenbereich des zu formenden Buches ab.

[0018] Die einzelnen Lamellen sind gegeneinander normal zur Blockrückenebene betrachtet verschiebbar. Eine Verschieblichkeit in Blockhöhe entsprechend der Länge der Lamellen ist durch den umlaufenden Rahmen ausgeschlossen.

[0019] Besondere Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich in Zusammenschau mit der technischen Lehre des Anspruches 1 aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0020] Nach der Erfindung sind die Lamellen auf ihrer Länge mit mindestens zwei kurvenmäßig ausgebildeten Langlöchern versehen, welche von Führungsbolzen durchgriffen werden.

[0021] Bei der Verstellung des Formstückes auf einen anderen Radius werden die Führungsbolzen in Längsrichtung der Langlöcher in den Lamellen verstellt, ma-

chen dadurch eine Relativbewegung zu den Lamellenblechen entlang der kurvenförmigen Langlöcher und verschieben dabei die Lamellenbleche gemäß der Form der kurvenförmigen Langlöcher rechtwinklig zur Rückenfläche des zu formenden Buchblocks. Jede Lamelle ist mit einer individuellen Kurve versehen. So ergibt sich durch eine Bewegung der Bolzen innerhalb eines dreidimensionalen X-Y-Z-Koordinatensystems in der X-Richtung abhängig von der Position der Lamelle in der Z-Achse eine unterschiedliche Bewegung in Y-Richtung, die zur Gestaltung des notwendigen Radius führt.

[0022] Der Radius ändert sich mit der Bewegung der Führungsbolzen in X-Richtung vorzugsweise proportional, damit für eine automatische Verstellung eine lineare Zuordnung gegeben ist.

[0023] Der Verstellweg in X-Richtung kann aber auch mehrfach genutzt werden. Ein Teil des Verstellweges kann z.B. dazu genutzt werden, einen modifizierten Radius zu erzeugen, der am Rand einen tangentialen Auslauf hat, wenn z.B. mit einer starken Schwenkbewegung des Formstückes ein starker Falz an den Längskanten des Rückens erzeugt werden soll.

[0024] Es kann eine konkave Oberfläche des Formstückes erzeugt werden, wie es zum Abpressen des Blockrückens und zum Nachformen des Buchblocks gebraucht wird. Es kann aber auch eine konvexe Oberfläche wie für die Deckenvorformung erforderlich erzeugt werden.

[0025] Der Radius ist stets einer Blockdicke zugeordnet, wobei das Verhältnis Blockdicke zu Radius in Grenzen schwanken kann je nach Ausgeprägtheit der Rundung.

[0026] Bei einem kleinen Radius wird nur der innere Teil des Formstückes genutzt. Der nichtgenutzte Teil kann z.B. einfach parallel zum Blockrücken eingestellt werden.

[0027] Die Formstücke sind normalerweise einteilig ausgeführt.

[0028] Für die Aufgabenstellung des Abpressens der Blockrücken kann es zweckmäßig sein, geteilte Formstücke zu verwenden, die antisymmetrisch gleichzeitig zu beiden Seiten des Blockrückens hin durch eine Schwenkbewegung abpressen.

[0029] Auch diese Formstücke sind gemäß der vorliegenden Erfindung gestaltbar. Beide Teile des Formstückes haben getrennte Elemente für die Durchführung der X-Bewegung und eigene Führungsbolzen in den kurvenförmigen Langlöchern.

[0030] Die x-Bewegung kann von den äußeren Begrenzungsplatten oder von einer mittleren Platte durchgeführt werden. Die Verstellung durch Bewegung einer mittleren Platte ist möglich, wenn die Position der mittleren Lamelle unabhängig vom eingestellten Radius immer gleich ist.

[0031] Die Lamellenbleche sind normalerweise zwischen den äußeren Begrenzungsplatten spielarm geführt. Ein guter Kontakt der Lamellenbleche untereinander ist wichtig für den Einsatz bei Deckenvorformen, wo der gesamte Formklotz auf bis zu 200°C aufgeheizt wird.

[0032] Beim Abpressen des Rückens, wo hohe Normalkräfte auf den Blockrücken aufgebracht werden müssen, werden die Lamellenbleche vorzugsweise zueinander gespannt z.B. durch Hydraulikzylinder an den äußeren Begrenzungsplatten, die das Lamellenpaket zusammendrücken. Die Führungsbolzen, die die Lamellen in den kurvenförmigen Langlöchern durchgreifen, dienen dabei als Zugverbindung zwischen den äußeren Begrenzungsplatten. Durch die Spannung wirkt das Formstück wie ein massives Teil.

[0033] Zum Verstellen wird die hydraulische Druckvorrichtung entspannt.

[0034] Zwischen den Lamellen verteilt können Stützbleche untergebracht werden. Sie liegen auf Rückseite an einer Aufnahmeplatte an und übertragen die Normalkraft, die ohne diese Stützbleche nur von den Begrenzungsplatten aufgenommen wird. Die Stützbleche haben für den Durchgriff der Führungsbolzen parallel zur Aufnahmeplatte verlaufende Langlöcher, die die Verstellung in x-Richtung frei ermöglichen.

[0035] Die Lamellenbleche können an der Berührungsstelle mit dem Buchblock verrundet, angeschrägt oder eckig je nach Anwendungsfall ausgebildet sein.

[0036] Für die Deckenvorformung wird eine der Krümmung der Rundung in etwa folgende Abschrägung mit Verrundung bevorzugt, um einen möglichst guten Wärmekontakt mit dem Schrenzmaterial zu erreichen.

[0037] Für die Buchnachformung ist eine Verrundung der Blechkanten wichtig, um keine Markierungen durch scharfe Kanten zu bekommen.

[0038] Für den Anwendungsfall Abpressen ist je nach Abpressverfahren entweder eine Verrundung oder scharfe Blechkanten zu empfehlen.

[0039] Wird beim Abpressverfahren eine starke Tangentialbewegung des Formstückes auf dem Blockrücken erzeugt, sind verrundete Blechkanten vorteilhaft. Die runden Kanten haken beim Darübergleiten nicht, sondern erzeugen einen für das Abpressen förderlichen Walkeffekt.

[0040] Bei anderen Abpressverfahren, bei denen eine genaue Abstimmung der tangentialen Bewegung, der Normalbewegung und der Schwenkbewegung des Formstückes erfolgt, sind scharfe Kanten der Lamellenbleche vorteilhaft, weil sie durch den Formschluss mit dem Rücken eine Streckung des Rückens und damit eine formstabile Rundung ermöglichen.

[0041] Verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Formstücke werden im Nachfolgenden anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Formstück mit konvexer Formgebung mit einem Radius R_{max} ,
 Fig. 2 ein Formstück mit konvexer Formgebung im Schnitt eingestellt auf einen kleinen Radius R ,
 Fig. 3 ein einteiliges Formstück konkaver Form,
 Fig. 4 ein zweiteiliges Formstück konkaver Form,
 Fig. 5 eine aus Blech hergestellte Lamelle mit einer

- als kurvenförmiges Langloch ausgebildeter Steuerkurve,
- Fig. 6 ein einteiliges Formstück konkaver Form mit gerundeten Lamellenkanten,
- Fig. 7 ein zweiteiliges Formstück mit scharfen eckigen Kanten der Lamellen und
- Fig. 8 ein zweiteiliges Formstück mit hydraulischer Spannung der Lamellenpakete

[0042] In Fig. 1 ist perspektivisch ein Formstück mit konvexer Kontur dargestellt, wie es für das Deckenvorformen benötigt wird. In der Mitte befindet sich ein Schieber 1, der um das Maß x in Längsrichtung verschoben werden kann. Am Schieber 1 sind beidseitig die Führungsbolzen 2 befestigt, die in den äußeren Seitenteilen 3 mit Langlöchern 3a geführt sind. Die Seitenteile 3 bilden mit Anschlägen 5 gemeinsam einen Rahmen, innerhalb dessen Innenraumes sich eine Mehrzahl nebeneinander angeordnete Lamellen 4 befinden. Die Führungsbolzen 2 durchgreifen die Lamellen 4 links und rechts des Schiebers 1 in Steuerkurven 4a, welche durch kurvenförmige Langlöcher gebildet sind und die bei Längsbewegung der Bolzen 2 in X-Richtung eine Verstellung in Y-Richtung erzeugen, wie aus der Fig. 5 ersichtlich ist. Jede Lamelle 4 hat in Abhängigkeit ihres Abstandes zur Mitte des Formstückes eine andere durch jeweils ein kurvenförmiges Langloch gebildete Steuerkurve 4a, so dass die Kontur des Formstückes durch die X-Bewegung entsprechend verändert wird.

[0043] Beim Verschieben des Schiebers 2 bleiben die Seitenteile 3 ortsfest und hindern über die Anschläge 5 die Lamellen 4 an einer Verschiebung in X-Richtung. Fig. 2 zeigt, wie sich nach einer Verstellung des Formstückes entsprechend Fig. 1 die Kontur geändert hat.

[0044] Vorzugsweise ist der Kontaktbereich mit dem Buchrücken ein Radius. Es ist jedoch auch eine andere Kontur denkbar.

[0045] Fig. 3 zeigt ein Formstück mit konkaver Kontur für das Abpressen des Blockrückens oder die Nachformung des Blockrückens. Die Bolzen 2 sind wieder am Schieber 1 befestigt. Bei Verstellung des Schiebers in X-Richtung gleiten die Bolzen wieder in Langlöchern des Rahmens 6 und durchgreifen wieder die Lamellen 4 in Steuerkurven 4a, wodurch eine Verstellung der einzelnen Lamellen in Y-Richtung erfolgt.

[0046] Bei einigen bekannt gewordenen Lösungen für das Abpressen des Blockrückens wird statt eines einteiligen Formstückes, dass auf dem Blockrücken eine hin- und hergehende Schwenkbewegung macht, ein zweiteiliges Formstück verwendet.

[0047] Eine solche Lösung ist in Fig. 4 dargestellt.

[0048] Die Lamellen 4 befinden sich zwischen den Seitenteilen 7 und den Gegenplatten 8 und werden durchgriffen von Führungsbolzen 9, die die Lage von Gegenplatten 8 und Seitenteilen 7 zueinander festlegen. Die Seitenteile 7 können sich in der ortsfesten Führungsplatte 10 verschieben gemäß der Verstellung X. Die Lamellen werden dabei durch die Anschläge 11 zurückgehalten

und werden über die Steuerkurven 4a in den Lamellen 4 in Y-Richtung verschoben. Für den Abpressvorgang machen beide Hälften des Formstückes eine entgegengesetzte Schwenkung α und eine Horizontalbewegung h sowie eine Vertikalbewegung v .

[0049] Es wird vorzugsweise eine radiusförmige Kontur im Kontaktbereich mit dem Buchrücken erzeugt. Der äußere, nicht benutzte Bereich des Formstückes wird flach eingestellt, damit er beim Schwenken nicht stört.

[0050] Bei dieser Art des Abpressen werden die Kanten der Lamellenbleche vorzugsweise scharfkantig eckig ausgebildet. Es entsteht dadurch eine gute Mitnahme auf dem Blockrücken und es kann eine größere Dehnung des Rückens und damit ein besseres Abpressergebnis erreicht werden (siehe Fig. 7).

[0051] Beim Abpressen mit einem einteiligen Formstück, dass etwa zwei Mal auf dem Buchrücken hin- und hergeschwenkt wird, werden die Kanten der Lamellen vorzugsweise gerundet. Die runden Kanten erzeugen dann auf dem Blockrücken eine Walkbewegung, die den Rücken sehr gut dehnt (siehe Fig. 6).

[0052] Beim Einsatz zum Deckenvorformen werden die Lamellenkanten vorzugsweise gerundet, um einen besseren Wärmekontakt zu erreichen.

[0053] Beim Abpressen des Blockrückens treten starke Kräfte an den Lamellen auf. Es ist darum zweckmäßig, die Lamellen 4 gegeneinander zu spannen.

[0054] Dazu können wie in Fig. 8 dargestellt hydraulisch betätigte Kolben 12 dienen, die eine Normalkraft auf die Lamellen 4 ausüben. Diese werden durch Reibung zueinander fixiert und belasten durch die Abpresskraft nicht die Bolzen 2.

[0055] Beim zweiteiligen Formstück werden die Lamellen gegen die inneren Gegenplatten 8 gespannt. Beim einteiligen Formstück braucht die Spannung nur von einer Seite erfolgen. Dabei werden die Lamellen gegen den Rahmen 6 gespannt.

[0056] Beim Verstellen der Kontur wird die hydraulische Klemmung gelüftet.

[0057] Die Gegenplatten 8 bzw. der Schieber 1 stützen sich gegen die Seitenteile 7 ab, um Druckkräfte direkt aufzunehmen.

[0058] Benötigen die Formstücke eine erhöhte Temperatur z.B. beim Deckenvorformen, wird die Wärme über die Seitenteile 3, die mit einer Heizung versehen werden eingebracht.

[0059] Für bestimmte Einsatzzwecke z.B. Deckenvorformen kann es von Interesse sein, den Verstellbereich X in Bereiche aufzuteilen, die unterschiedliche Arten der Kontur erzeugen. So könnte z. B. der eine Teil des Verstellweges für die Erzeugung eines mehr oder weniger großen Radius genutzt werden, während der andere Teil für die Erzeugung einer rechteckigen Kontur unterschiedlicher Breite für Bücher mit geradem Rücken verwendet wird.

Patentansprüche

1. Formstück für die Herstellung von Büchern mit gerundetem Rücken, das einen im Wesentlichen einen rechteckförmig ausgebildeten Innenraum begrenzenden Rahmen (3, 5, 7, 10) aufweist, in dessen Innenraum nebeneinander eine Mehrzahl in ihrer Ausrichtung senkrecht zur durch den Rahmen (3, 5, 7, 10) vorgegebenen Rahmenebene höhenverschieblicher Lamellen (4) angeordnet sind, wobei mittels der Lamellen (4) eine beliebige Profiloberfläche, vorzugsweise in Form eines Radius, durch geeignetes Verschieben nebeneinander liegender Lamellen gebildet werden kann und wobei Führungsbolzen (2) die Lamellen (4) in als kurvenförmig ausgebildeten Langlöchern gestalteten Steuerkurven (4a) durchgreifen, so dass die Verschiebung der Lamellen (4) in Profilbildungsrichtung y senkrecht zur Rahmenebene durch eine Längsbewegung x der Führungsbolzen in der Rahmenebene erzeugt wird.
2. Formstück nach Anspruche 1, **dadurch gekennzeichnet dass** ein Verstellweg der Lamellen (4) in Richtung der Längsbewegung x proportional einem Radius der Rund am Formstück zugeordnet ist.
3. Formstück nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg für unterschiedliche Formgebung des Profils in Bereiche aufgeteilt ist
4. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profiloberfläche konvex oder konkav ausgebildet sein kann.
5. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formstück einen zweiteiligen Rahmen (3, 5, 7, 8, 10) mit zwei parallel zueinander im Scheitelpunkt der Profiloberfläche angeordneten Gegenplatten (8) aufweist.
6. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innerhalb des Rahmens angeordneten Lamellen (4) gegeneinander vorzugsweise hydraulisch verspannbar sind, wobei die Verspannung während der Verstellung gelüftet wird.
7. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Profiloberfläche zugewandten Kanten der Lamellen (4) gerundet sind.
8. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Profiloberfläche zugewandten Kanten der Lamellen (4) scharfkantig eckig sind.
9. Formstück nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Lamellen (4) beheizbar sind.

5 Claims

1. Shaping die for producing books with rounded spines, with a frame (3, 5, 7, 10) bounding an essentially rectangular interior, in the interior of which a plurality of height-adjustable segments (4) are disposed adjacent to one another in an orientation perpendicular to the frame plane predefined by the frame (3, 5, 7, 10), and any profiled surface, preferably in the form of a radius, can be produced by means of the segments (4) by pushing the segments lying adjacent to one another accordingly, and guide bolts (2) extend through the segments (4) in control cams (4a) formed by curved slots so that the pushing movement of the segments (4) in the profile imparting direction y perpendicular to the frame plane is generated by a longitudinal movement x of the guide bolts in the frame plane.
2. Shaping die as claimed in claim 1, **characterised in that** a displacement path of the segments (4) in the direction of the longitudinal movement x is proportional to a radius of the rounding on the shaping die.
3. Shaping die as claimed in claim 2, **characterised in that** the displacement path for imparting a different shape to the profile is split into regions.
4. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that** the profile surface may be convex or concave.
5. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** the shaping die has a two-part frame (3, 5, 7, 8, 10) with two head plates (8) disposed parallel with one another at the apex of the profile surface.
6. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 5, **characterised in that** the segments (4) disposed inside the frame can be clamped to one another, preferably hydraulically, and the clamping action is vented during the displacement.
7. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** the edges of the segments (4) facing the profile surface are rounded.
8. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 7, **characterised in that** the edges of the segments (4) facing the profile surface are of a sharp-edged square shape.

9. Shaping die as claimed in one of claims 1 to 8, **characterised in that** the segments (4) can be heated.

arrondis.

Revendications

1. Pièce de façonnage pour la fabrication de livres ayant un dos arrondi, qui comprend un cadre (3, 5, 7, 10) délimitant un espace intérieur configuré en une forme essentiellement rectangulaire, à l'intérieur duquel plusieurs lamelles (4) sont disposées les unes à côté des autres en pouvant être déplacées en hauteur dans leur alignement perpendiculairement au plan du cadre prédéfini par le cadre (3, 5, 7, 10), une surface profilée quelconque, de préférence une surface en forme de rayon, pouvant être produite par les lamelles grâce à un déplacement approprié de lamelles adjacentes les unes aux autres, et des axes de guidage (2) traversant les lamelles (4) par des voies courbes de commande (4a) réalisées sous forme de trous oblongs curvilignes, de manière telle que le déplacement des lamelles (4) dans la direction y de formation du profil, perpendiculairement au plan du cadre, soit provoqué par un déplacement longitudinal x des axes de guidage dans le plan du cadre. 5
2. Pièce de façonnage selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une course de réglage des lamelles (4) dans le sens du mouvement longitudinal x est proportionnellement associée à un rayon de l'arrondi de la pièce de façonnage. 10
3. Pièce de façonnage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la course de réglage pour des différentes formes du profil est divisée en secteurs. 15
4. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la surface profilée peut être configurée en une forme convexe ou concave. 20
5. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la pièce de façonnage comporte un cadre en deux parties (3, 5, 7, 8, 10) ayant deux contre-plaques (8) disposées parallèlement l'une à l'autre au sommet de la surface profilée. 25
6. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les lamelles (4) disposées à l'intérieur du cadre peuvent être serrées les unes contre les autres, de préférence par voie hydraulique, le serrage étant desserré pendant le réglage. 30
7. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les bords des lamelles (4), qui sont tournés vers la surface profilée, sont 35

8. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les bords des lamelles (4), qui sont tournés vers la surface profilée, sont configurés angulaires à arête vive. 40
9. Pièce de façonnage selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les lamelles (4) peuvent être chauffantes. 45

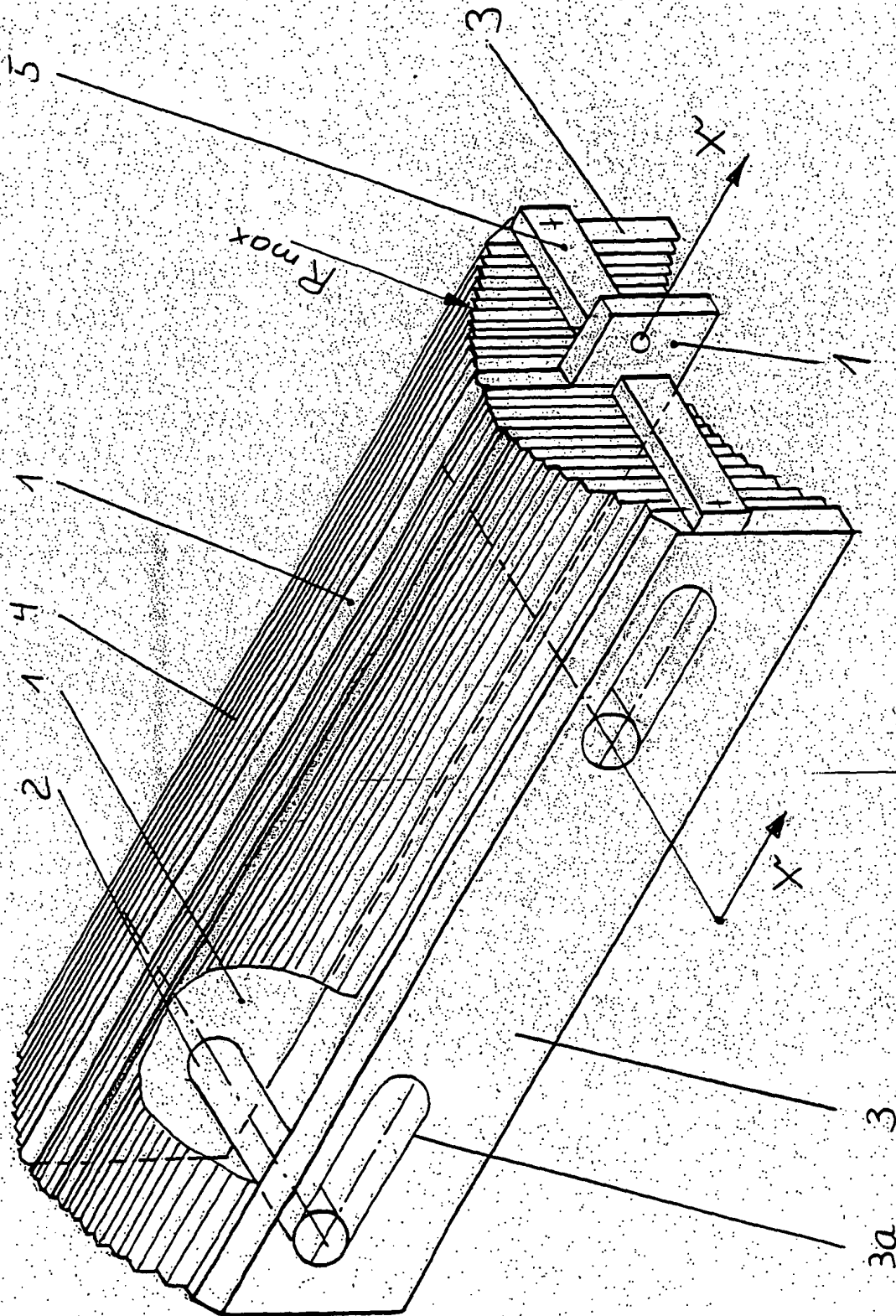


Fig. 1

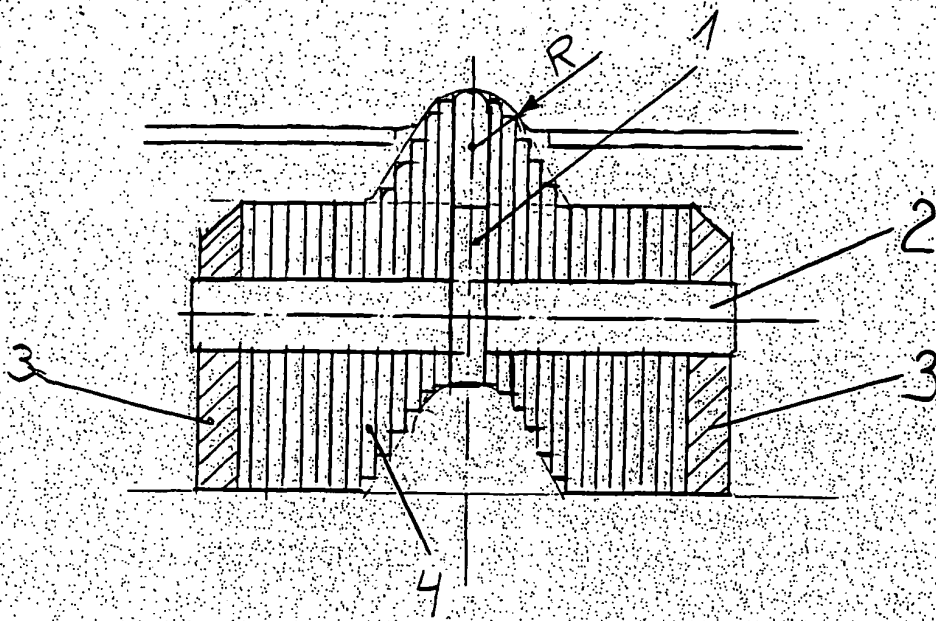


Fig 2

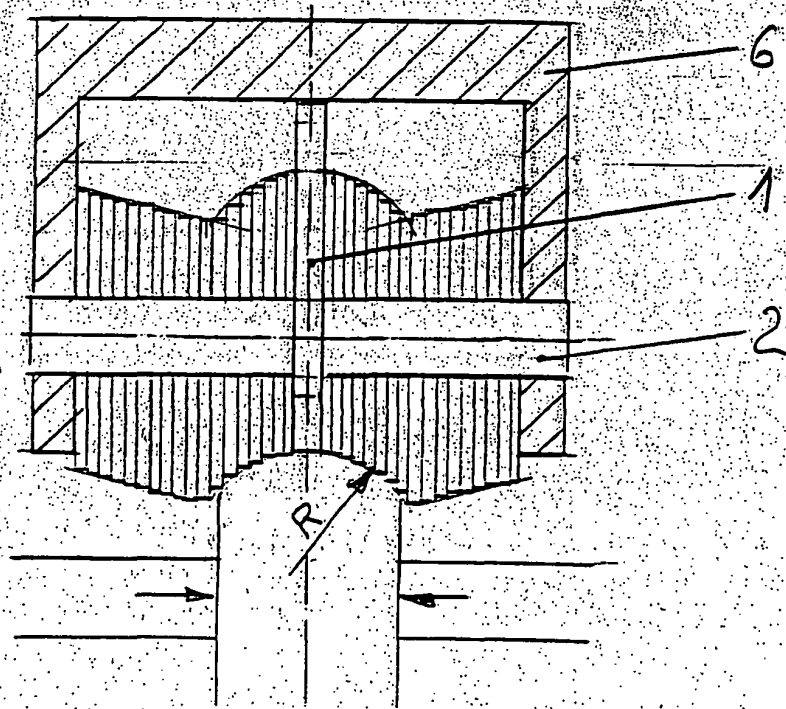
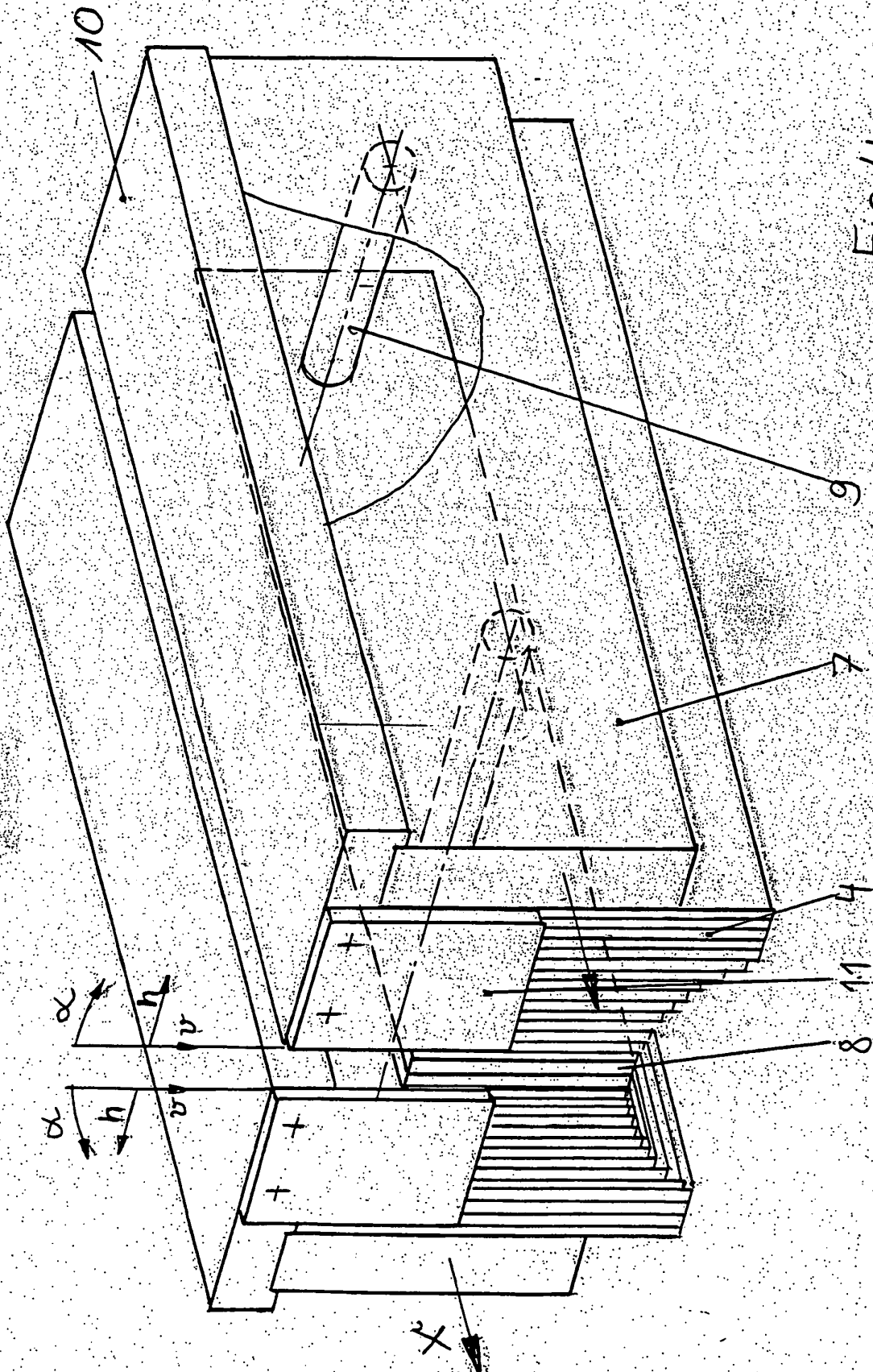


Fig 3



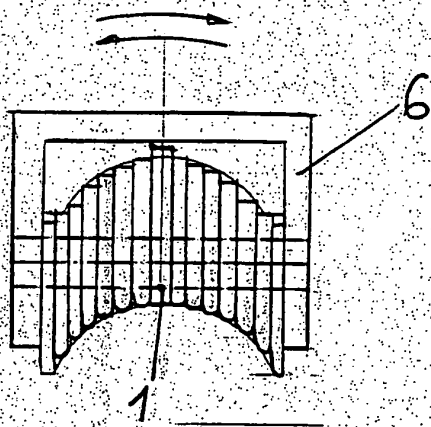
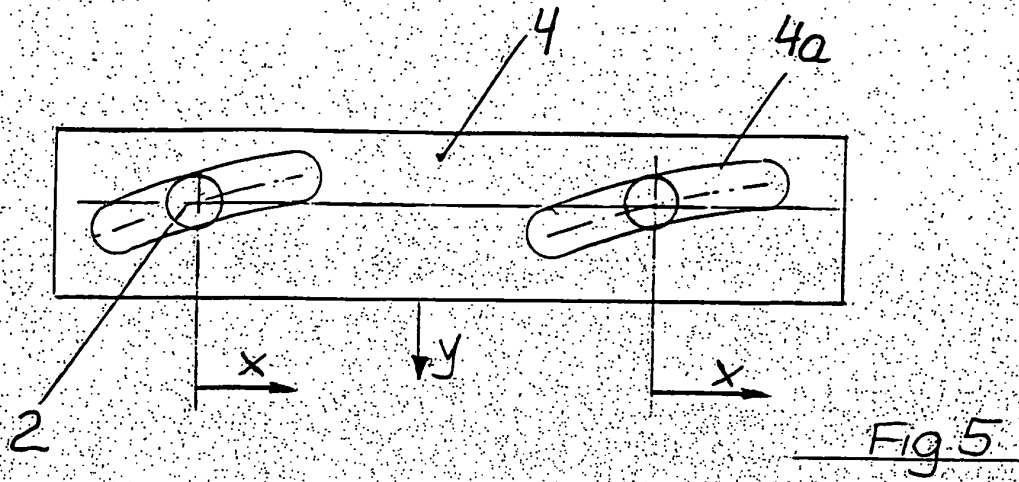


Fig 6

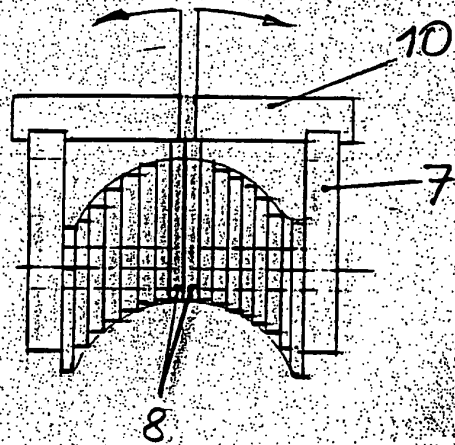


Fig 7

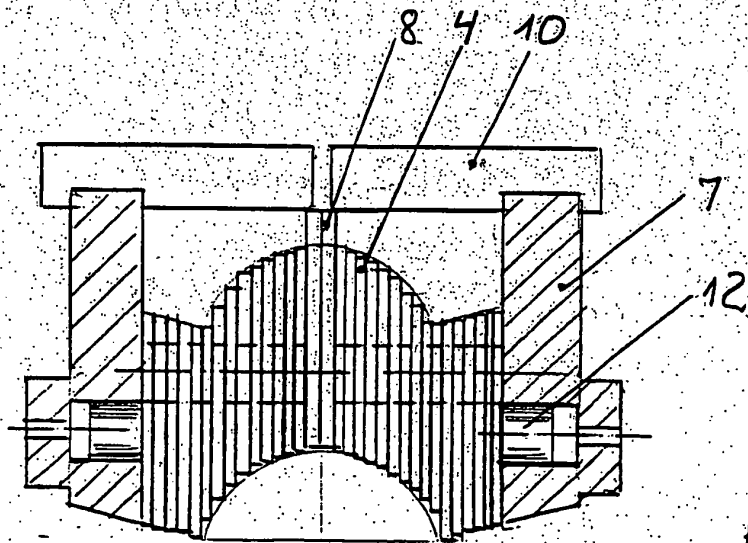


Fig 8