



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **B42C 5/04**

(21) Anmeldenummer: **04027506.7**

(22) Anmeldetag: **19.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**
D-32369 Rahden (DE)

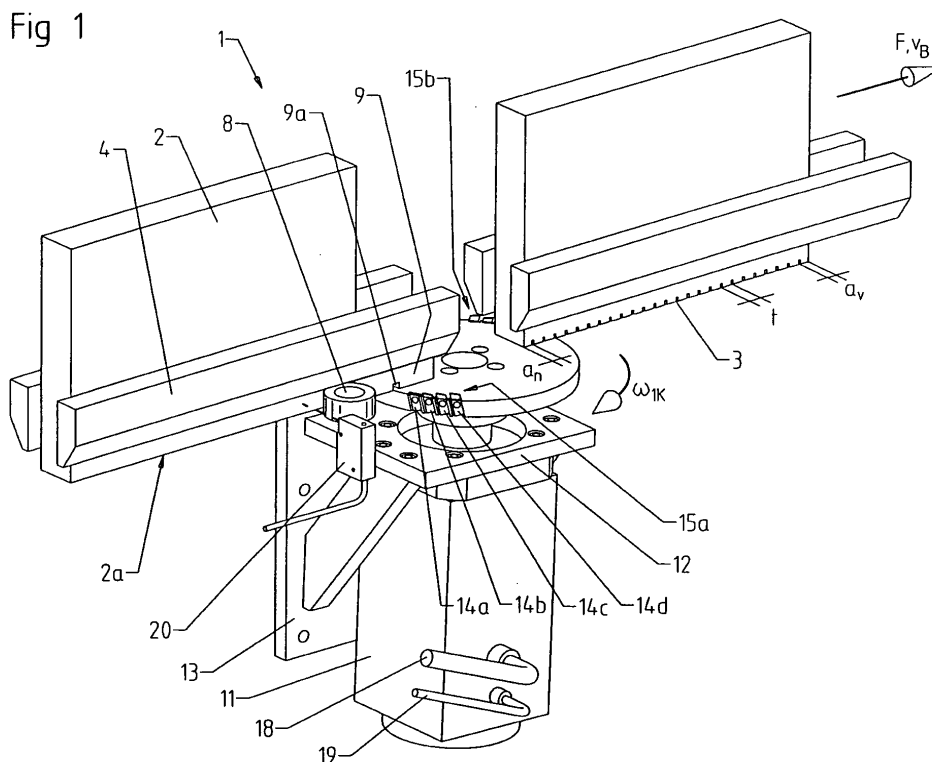
(72) Erfinder: **Müller-Lorenschat, Holger**
32369 Rahden (DE)

(30) Priorität: **20.11.2003 DE 10354217**

(54) **Vorrichtung zum Kerben der Rücken von Buchblocks**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1, 51) zum Kerben der Rücken (2a) von Buchblocks (2), die in Blockklammern (4) eines Transportsystems an Seitenflächen eingespannt vorbewegt werden, mit einer stationären Bearbeitungsstation mit zumindest einem von Antriebsmitteln (11, 55) rotationsangetriebenen und Kerbwerkzeuge (14 a-d, 58 a-d) aufweisenden Werkzeugträger (10, 54). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zum Erzeugen von tiefen Kerben (3) ein mehrstufiger Schnitt zur Anwendung kommt, indem die jeweilige Kerbe (3) von mehreren nacheinander wirkenden, einen

Schneidensatz (15 a-d, 59 a-d) bildenden Schneiden (14 a-d, 58 a-d) eingebracht wird, die zum Ausgleich des Buchblockvorschubs (v_B) bezüglich ihrer Rotationsebenen (16 a-d, 60 a-d) versetzt zueinander auf dem Werkzeugträger (10, 54) angeordnet sind. Die Schneiden (14 a-d, 58 a-d) können spiralförmig auf der Stirnseite oder schraubenlinienförmig auf der Mantelseite des Werkzeugträgers (10, 54) angeordnet sein. Der Werkzeugträger (10, 54) wird vorzugsweise von einem Servomotor (11, 55) angetrieben, wobei die Vorgabe des in der Steuerung (17) geführten Leitwinkels durch das Transportsystem erfolgt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kerben der Rücken von Buchblocks gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der Klebebindung von Buchblocks sind verschiedene Bindeverfahren bekannt. Neben der Blattverarbeitung, bei der der Bundsteg der zusammengetragenen Falzbogen vollständig abgetrennt wird, gibt es Verfahren, bei denen der Bundsteg der Falzbogen nur teilweise zerstört wird oder gar ganz erhalten bleibt. Zu den Verfahren mit teilweiser Zerstörung des Bundstegs zählen beispielsweise die Flexstabil-, Perforations- und die Einkerbbindung. Bei dem letztgenannten Verfahren werden in den unbearbeiteten Blockrücken quer zum Rücken verlaufende Kerben eingebracht, in die vor dem Klebstoffauftrag Bindfäden eingelegt werden. Anwendungen der Einkerbtechnik ohne Einlegen von Bindfäden sind bekannt. Die im Rücken vorzusehenden Kerben werden wenigstens so tief eingebracht, dass auch die Ränder der innersten Blätter frei liegen und durch den eingetragenen Klebstoff fest im Rücken des Buchblocks verbunden sind. Zur Vergrößerung der Klebstoffkontaktfläche mit den einzelnen Blättern des Buchblocks, ohne die Klammerwirkung durch zu mächtige Klebstoffaufträge zu erhöhen, werden die Kerben schräg zum Buchblockrücken eingebracht und ggf. als hinterschnittene Nuten ausgeführt (siehe US 1,976,845). Die Einkerbungen im Rücken sollten möglichst sauber geschnitten sein, um eine Zerfaserung der Blattkanten oder Einschnitte darin zu vermeiden.

[0003] Das gleiche gilt, wenn bei der oben genannten Blattverarbeitung die Buchblockrücken zur Vergrößerung der Klebstoffkontaktfläche eingekerbt werden. Übliche Kerbeinrichtungen in bekannten Klebebindern bestehen aus einem rotierenden, einzelne Kerbstifte aufweisenden Werkzeugträger, dessen Rotationsachse ggf. etwas zur Senkrechten der Rückenebene geneigt ist, um nur mit einem Segment des Drehkreises am Rücken des eingespannt darüber geförderten Buchblocks einzuwirken. In der DE 100 22 836 A1 ist eine Kerbeinrichtung der genannten Gattung beschrieben. Im Hinblick auf sauber geschnittene Kerben ist ihre Einsatzhöhe allerdings begrenzt.

[0004] Aus der US 4,741,236 ist eine Vorrichtung zum Kerben von Buchblockrücken bekannt, die einen durch Antriebsverbindung mit dem kontinuierlichen Buchblocktransport drehangetriebenen Werkzeugträger aufweist, auf dem rotationsangetriebene und als Frässcheiben ausgebildete Kerbwerkzeuge angeordnet sind. Mit der Vorrichtung sind auch tiefe Kerben herstellbar. Aufgrund der rotationsangetriebenen Kerbwerkzeuge weist die Vorrichtung eine im Vergleich zur vorgenannten Kerbeinrichtung aufwändige Konstruktion auf. Mit zunehmender Fördergeschwindigkeit der Buchblocks spüren die einzelnen Zähne der Frässcheiben nicht mehr durch die zu fertigende Kerbe, sondern durchlaufen aufgrund des dabei erfolgten Blockvor-

schubs versetzte Bahnen mit der Folge unsauber geschnittener Kerben.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Kerben der Rücken von Buchblocks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die bei einfacher Konstruktion ein sauberes Schneiden von tiefen Kerben auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten der Buchblocks ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Weiterausgestaltungen. Die Erfindungsidee liegt darin, dass die Kerben durch einen mehrstufigen Schneidvorgang eingebracht werden, indem mehrere Schneiden nacheinander in der jeweiligen Kerbe schneiden, wobei die nachfolgenden Schneiden durch ihre versetzte Anordnung zur jeweils Vorherigen auf zueinander beabstandeten Kreisbahnen rotieren, zur Kompensation des dabei stattfindenden Buchblockvorschubs. Eine synchron mit dem Buchblock bewegte Kerbeinrichtung ist nicht erforderlich. Die Erfindung ermöglicht eine sehr einfache Konstruktion mit wenigen bewegten Teilen.

[0007] Eine erste prinzipielle Ausführungsform ist durch den Anspruch 4 angegeben, bei der die Rotationsachse des Werkzeugträgers in etwa senkrecht zur Rückenebene der Buchblocks orientiert ist. Der Werkzeugträger mit seinen spiralförmig auf der Stirnseite angeordneten Schneiden bearbeitet quasi als rotierender Teller die Rücken. Bei leicht zur Buchblockmitte versetzter Anordnung der Rotationsachse, wobei der Versatz den Buchblockvorschub berücksichtigt, werden die Kerben im Wesentlichen quer zur Rückenlängsrichtung eingebracht. Die Rotationsachse ist u.U. geneigt, damit die Schneiden die Rücken mit nur einem Kreissegment kerben.

[0008] Eine zweite prinzipielle Ausführungsform gibt der Anspruch 5 an. Die Rotationsachse des Werkzeugträgers liegt ungefähr in einer parallelen Ebene zur Rückenebene der Buchblocks und ist im Wesentlichen längs der Förderrichtung bzw. der Rückenlängsrichtung orientiert, sodass der Werkzeugträger quasi als längs-stehende Walze die Rücken bearbeitet. Die Schneiden sind entsprechend schraubenlinienförmig auf der Mantelseite des Werkzeugträgers angeordnet.

[0009] Besonders exakt geschnittene Kerben werden erzielt, wenn gemäß Anspruch 6, die Winkelgeschwindigkeit des Werkzeugträgers in einem vordefinierten Verhältnis zur Geschwindigkeit der Blockklammern steht, welches die Steigung der Spiral- bzw. Schraubenlinie der Schneiden berücksichtigt. Vorteilhaft für die Qualität der Bindung ist, wenn die eingebrachten Kerben nicht im Bereich des späteren Kopf- / Fußbeschnittes zu liegen kommen. Zum positionierten Einbringen der Kerben im Rücken ist gemäß Anspruch 7 eine Phasenlage der Drehbewegung des Werkzeugträgers in Bezug zur Buchblockbewegung definierbar, sodass die

ersten und/oder letzten Kerben in entsprechenden Abständen zur jeweiligen Buchblockkante eingebracht werden.

[0010] Eine bevorzugte Ausbildungsform sieht gemäß Anspruch 8 vor, dass der Antrieb des Werkzeugträgers durch einen Servomotor erfolgt mit Vorgabe des Leitwinkels durch die Bewegung der Blockklammern im Transportsystem. Die Vorrichtung ist quasi autark und kann durch Programmierung in verschiedenen Klebebindern mit unterschiedlichen Blockklammerteilungen eingesetzt werden. Mit dem Vorteil der Anpassung der Kerben an schwankende Blockklammerpositionen wird gemäß Anspruch 9 der Leitwinkel zyklisch auf die Bewegung des jeweils zu bearbeitenden Buchblocks synchronisiert, indem eine Lichtschranke die vor- und/oder nachlaufenden Kanten des betreffenden Buchblocks detektiert und der Servomotor zum Ausgleich entsprechend voreilt oder zurückbleibt. Die Einstellung des Abstandes der Kerben zur Buchblockkante kann in einfacher Weise durch die Verstellung der Lichtschranke längs der Förderrichtung des Transportsystems erfolgen.

[0011] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung 1 in perspektivischer Darstellung
- Fig. 2** die gleiche Kerbvorrichtung 1 in einer Vorderansicht
- Fig. 3** den Werkzeugträger der Kerbvorrichtung 1 in einer Draufsicht
- Fig. 4** ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung 51 in perspektivischer Darstellung
- Fig. 5** eine Ausschnittsvergrößerung der Kerbvorrichtung 51 gemäß Ausschnittsdefinition V in Fig. 4.

[0012] Die Kerbvorrichtung 1 ist für den Einsatz in bekannten Klebebindern konzipiert, in denen Buchblocks 2 in Blockklammern 4 eingespannt und mit ihren Rücken 2a nach untenweisend über verschiedene Bearbeitungsstationen gefördert werden. Der Transport erfolgt mit einer kontinuierlichen Fördergeschwindigkeit v_B und die Förderrichtung F ist längs des Rückens 2a orientiert. Das Transportsystem besteht aus einer Vielzahl von in gleichen gegenseitigen Abständen in nicht näher dargestellten Umlaufbahnen bewegten Blockklammern 4, die mit einer umlaufenden, von einem Kettenrad 6 angetriebenen Kette 5 antriebsverbunden sind. Aus Darstellungsgründen sind in den betreffenden Figuren lediglich zwei der hintereinander angeordneten Blockklammern 4 dargestellt.

[0013] Die Kerbvorrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus einem rotationsangetriebenen, mit seiner Rotationsachse in etwa senkrecht zur Rückenebene orien-

tierten Werkzeugträger 10, auf dessen Stirnseite zwei Schneidensätze 15 a,b mit je vier Schneiden 14 a-d angeordnet sind, deren Schneidkanten derart höhenversetzt angeordnet sind, dass beim Überlauf der Buchblocks 2 Kerben 3 durch einen mehrstufigen Schnitt in die Rücken 2a der Buchblocks 2 eingebracht werden. Der Aushang der Buchblocks 2 aus den Blockklammern 4 wird beim Überlauf zunächst durch seitlich angestellte Andrückrollen 8 zentriert und anschließend zwischen Andrückschienen 9 geführt, die für die Schneiden 14 a-d entsprechend ausgestaltete Durchlässe 9a aufweisen. Für den Austritt der Schneiden 14 a-d aus dem Rücken 2a ist der betreffende Durchlass 9a als Gegenschneide ausgebildet.

[0014] Der Antrieb des Werkzeugträgers 10 erfolgt mittels eines direkt angeflanschten Servomotor 11, der an einer im Gestell 13 montierten Motorplatte 12 derart befestigt ist, dass die Rotationsachse unter einem Winkel α zur Senkrechten der Rückenebene geneigt ist, damit die Schneiden 14 a-d die Rücken 2a mit nur einem Kreissegment kerben. Der Werkzeugträger 10 rotiert mit einer Winkelgeschwindigkeit ω_{1K} . Durch die gleichzeitig erfolgende Vorbewegung der Buchblocks 2 mit der Fördergeschwindigkeit v_B werden die Kerben 3 mit einem Teilungsabstand t im Rücken 2a eingebracht.

[0015] Zur Kompensation des Blockvorschubs, der während des jeweiligen mehrstufigen Kerbschnittes zustande kommt, sind die Schneiden 14 a-d erfindungsgemäß auf zueinander versetzten Rotationskreisbahnen 16 a-d angeordnet. Die Schneiden 14 a-d sind quasi spiralförmig auf der Stirnseite des Werkzeugträgers 10 angeordnet, wobei die erste Schneide 14a auf einer Rotationskreisbahn mit dem Radius r_1 liegt, während die nachfolgenden Schneiden 14 b-d auf Rotationskreisbahnen mit jeweils kleineren Radien r_{2-4} angeordnet sind. Die Steigung der Spirale bedingt ein bestimmtes Verhältnis von Winkelgeschwindigkeit ω_{1K} des Werkzeugträgers 10 zur Fördergeschwindigkeit v_B der Blockklammern 4, wobei die Drehbewegung des Werkzeugträgers 10 der Blockklammerbewegung zu folgen hat.

[0016] Zu diesem Zweck wird einer zugeordneten Steuerung 17 des Servomotors 11 ein Leitwinkel durch das Transportsystem der Blockklammern 4 vorgegeben, beispielsweise durch Abgreifen der Drehbewegung einer Antriebswelle 7 des Transportsystems mit einem über eine Signalleitung 21 a mit der Steuerung 17 verbundenen Drehgeber 21. Der Servomotor 11 ist mit der Steuerung 17 über eine Anschlussleitung 18 und eine Signalleitung 19 zur Rückführung der Winkellage des Servomotors verbunden.

[0017] Vorteilhaft für die Qualität der durch die Kerben 3 maßgeblich beeinflussten Klebebindung ist, wenn die eingebrachten Kerben 3 nicht im Bereich des späteren Kopf- / Fußbeschnittes zu liegen kommen. Zum positionierten Einbringen der Kerben 3 im Rücken 2a ist eine Phasenlage der Drehbewegung des Werkzeugträgers 10 in Bezug zur Buchblockbewegung in der Steuerung 17 festgelegt, sodass die erste Kerbe im Abstand a_v zur

vorlaufenden Buchblockkante und/oder die letzte Kerbe im Abstand a_n zur nachlaufenden Buchblockkante eingebracht werden. Mit Hilfe einer zyklisch erfolgenden Synchronisierung wird der in der Steuerung 17 geführte Leitwinkel zeitlich auf die Bewegung des jeweils zu bearbeitenden Buchblocks 2 abgestimmt, sodass gleichbleibende Abstände a_v , a_n auch bei von der Sollbewegung abweichenden Blockklammerbewegungen sicher gestellt sind.

[0018] Die Synchronisierung erfolgt mit einer über eine Signalleitung 20a mit der Steuerung verbundenen Lichtschranke 20, die in Förderrichtung F gesehen hinter der Kerbeinrichtung 1 angeordnet ist und beispielsweise die vorlaufende Kante des jeweiligen Buchblocks 2 vor Beginn der Kerbbearbeitung detektiert. Die Steuerung veranlasst ggf. ein kurzzeitiges Voreilen oder ein Zurückbleiben des Servomotors 11, damit der betreffende erste Schneidensatz 15a oder b positionsgenau auf den Buchblock 2 aufsetzt. Zum Einstellen der Abstände a_v , a_n ist die Lichtschranke 20 längs der Förderrichtung F verstellbar angeordnet, wobei ein Verstellweg von kleiner gleich des Teilungsabstandes t ausreichend ist. Die Verstellung V_{AK} ist in der Fig. 2 durch einen gestrichelt gezeichneten Doppelpfeil symbolisiert. Eine Vorgabe der Buchblockhöhe in der Steuerung ist nicht erforderlich, wodurch sich der nachträgliche Einbau einer solchen Kerbeinrichtung 1 in Klebebindern vereinfacht.

[0019] Eine alternativ ausgeführte Kerbeinrichtung 51 ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Sie weist im Gegensatz zur vorbesprochenen Kerbeinrichtung 1 einen mit einer Winkelgeschwindigkeit ω_{2K} rotationsangetriebenen Werkzeugträger 54 auf, dessen Rotationsachse ungefähr in einer Ebene parallel zur Rückenebene der Buchblocks 2 orientiert ist und mit einem Winkel β ein wenig gegen die Förderrichtung F schräggestellt ist. Seine Schneiden 58 a-d sind durch die Anordnung in voneinander beabstandeten Rotationskreisbahnen 60 a-d schraubenlinienförmig auf der Mantelseite des Werkzeugträgers 54 angeordnet. Hierdurch wird der Blockvorschub während des Einbringens einer Kerbe 3 ausgeglichen.

[0020] Mit der Schrägstellung um den Winkel β wird der Blockvorschub während des Schneidvorgangs einer einzelnen Schneide 58 ausgeglichen zur Einbringung einer rechtwinklig zur Rückenlängsrichtung liegenden Kerbe 3. Andere Schrägstellungen würden schräg zum Buchblockrücken eingebrachte Kerben bewirken. Es sind insgesamt vier Schneidensätze 59 a-d vorgesehen. Vergleichbar zur vorbesprochenen Kerbeinrichtung 1 sind bei der Kerbeinrichtung 51 Andrückrollen 52 und Andrückschienen 53 mit Durchlässen 53a vorgesehen. Für den Antrieb des Werkzeugträgers 54 kommt ebenfalls ein Servomotor 55 zum Einsatz, der über eine Motorplatte 56 mit der oben genannten Orientierung im Gestell 57 befestigt ist.

[0021] Es ist selbstverständlich, dass die beiden beschriebenen Kerbvorrichtungen 1, 51 zum Anpassen an unterschiedliche Buchblockaußenhänge bzw. zum Einstel-

len bestimmter Kerbtiefen in der Höhe einstellbar ausgeführt werden können, indem beispielsweise die besagten Gestelle 13 bzw. 57 in einer Vertikalführung aufgenommen durch Stelleinrichtungen festlegbar sind. Auf die Darstellung wurde zur Vereinfachung der Zeichnung verzichtet.

[0022] Die Schneiden 14 a-d bzw. 58 a-d sind als Wechselteile ausgeführt. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, mit ein und derselben Kerbvorrichtung 1 bzw. 51 verschiedene Kerbprofile in die Rücken 2a der Buchblocks 2 einzubringen. Je nach Schneidengeometrie können die Kerben 3 rechteckig (siehe Fig. 5), mit spitzem oder rundem Nutgrund oder gar hinterschnitten eingebracht werden. Bei entsprechender Gestaltung der Werkzeugträger 10 bzw. 54 mit einer Vielzahl von gleichmäßig verteilten Aufnahmen für die Schneiden sind beliebige Umfänge von Schneiden 14 bzw. 58 in einem Schneidensatz 15 bzw. 59 ausführbar, wobei gleichzeitig die Anzahl der Schneidensätze zum Einstellen des Teilungsabstandes t mehr oder weniger frei wählbar ist. Denkbar ist eine ungleichmäßige Anordnung der Schneidensätze, wodurch ungleiche Abstände zwischen den Kerben erzeugbar sind.

25 Bezugszeichenliste

[0023]

1	Kerbvorrichtung
2	Buchblock
2a	Rücken
3	Kerbe
4	Blockklammer
5	Kette
6	Kettenrad
7	Antriebswelle
8	Andrückrolle
9	Andrückschiene
9a	Durchlass
10	Werkzeugträger
11	Servomotor
12	Motorplatte
13	Gestell
14 a-d	Schneide
15 a,b	Schneidensatz
16 a-d	Rotationskreisbahn
17	Steuerung
18	Anschlussleitung
19	Signalleitung
20	Lichtschranke
20a	Signalleitung
21	Drehgeber
21a	Signalleitung
51	Kerbvorrichtung
52	Andrückrolle
53	Andrückschiene
53a	Durchlass
54	Werkzeugträger

55	Servomotor
56	Motorplatte
57	Gestell
58 a-d	Schneide
59 a-d	Schneidensatz
60 a-d	Rotationskreisbahn

α	Winkel
β	Winkel
ω_{1K}	Winkelgeschwindigkeit
ω_{2K}	Winkelgeschwindigkeit
a_n	Abstand letzte Kerbe
a_v	Abstand erste Kerbe
F	Förderrichtung
r_{1-4}	Radius
t	Teilung
V_{AK}	Verstellung
v_B	Fördergeschwindigkeit
V	Ausschnitt für Fig. 5

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1, 51) zum Kerben der Rücken (2a) von Buchblocks (2), die in Blockklammern (4) eines Transportsystems an Seitenflächen eingespannt vorbewegt werden, mit einer stationären Bearbeitungsstation mit zumindest einem von Antriebsmitteln (11, 55) rotationsangetriebenen und Kerbwerkzeuge (14 a-d, 58 a-d) aufweisenden Werkzeugträger (10, 54), **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Erzeugen von tiefen Kerben (3) ein mehrstufiger Schnitt zur Anwendung kommt, indem die jeweilige Kerbe (3) von mehreren nacheinander wirkenden, einen Schneidensatz (15 a-d, 59 a-d) bildenden Schneiden (14 a-d, 58 a-d) eingebracht wird, die zum Ausgleich des Buchblockvorschubs (v_B) bezüglich ihrer Rotationskreisbahnen (16 a-d, 60 a-d) versetzt zueinander auf dem Werkzeugträger (10, 54) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Schneidensätze (15 a-d, 59 a-d) auf dem Werkzeugträger (10, 54) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schneidensatz (15 a-d, 59 a-d) aus wenigstens zwei Schneiden (14 a-d, 58 a-d) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse des Werkzeugträgers (10) in etwa senkrecht zur Rückenebene (2a) der Buchblocks (2) orientiert ist und dass die Schneiden (14 a-d, 58 a-d) spiralförmig auf der Stirnseite des Werkzeugträgers (10) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse des Werkzeugträgers (54) ungefähr in einer Ebene parallel zur Rückenebene (2a) der Buchblocks (2) orientiert ist, wobei sie im Bereich von ca. -30° bis $+30^\circ$ zur Förderrichtung (F) der Buchblocks (2) geneigt ist, und dass die Schneiden (14 a-d, 58 a-d) schraubenlinienförmig auf der Mantelseite des Werkzeugträgers (54) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein vordefiniertes Verhältnis von Winkelgeschwindigkeit (ω_{1K} , ω_{2K}) des Werkzeugträgers (10, 54) zur Geschwindigkeit (v_B) der Blockklammern (4) zumindest während des Einbringens der Kerben (3) in den Rücken (2a).
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einbringen der ersten und/oder letzten Kerbe (3) in vordefinierten Abständen (a_v , a_n) zur jeweiligen Buchblockkante eine Phasenlage der Drehbewegung des Werkzeugträgers (10, 54) zur Buchblockbewegung definierbar ist und dass eine Einrichtung (17, 20, 21, V_{AK}) zur Einstellung der Phasenlage und damit der Abstände (a_v , a_n) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (10, 54) von einem Servomotor (11, 55) angetrieben ist, wobei die Vorgabe des in der zugeordneten Steuerung (17) geführten Leitwinkels durch das Transportsystem erfolgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zyklische Synchronisierung des Leitwinkels zur Bewegung des jeweils zu bearbeitenden Buchblocks (2) vorgesehen ist durch die Detektion der vor- und/oder nachlaufende Kanten der Buchblocks (2) mit einer in Förderrichtung (F) gesehen hinter der Kerbeinrichtung (1, 51) angeordneten Lichtschranke (20).
10. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtschranke (20) längs der Förderrichtung (F) des Transportsystems zum Einstellen des Abstandes (a_v , a_n) der ersten oder letzten Kerbe (3) zur betreffenden Buchblockkante verstellbar (V_{AK}) ist.

Fig 1

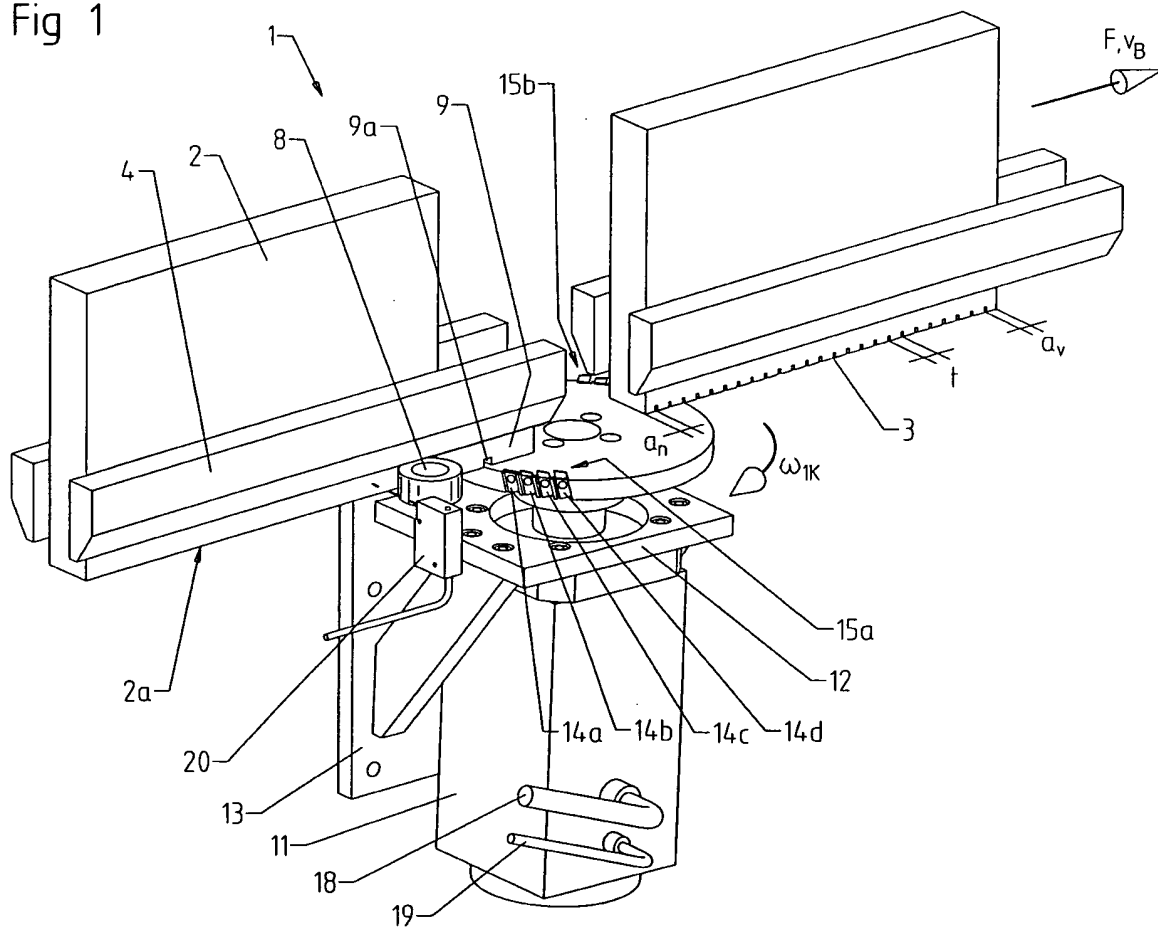


Fig 2

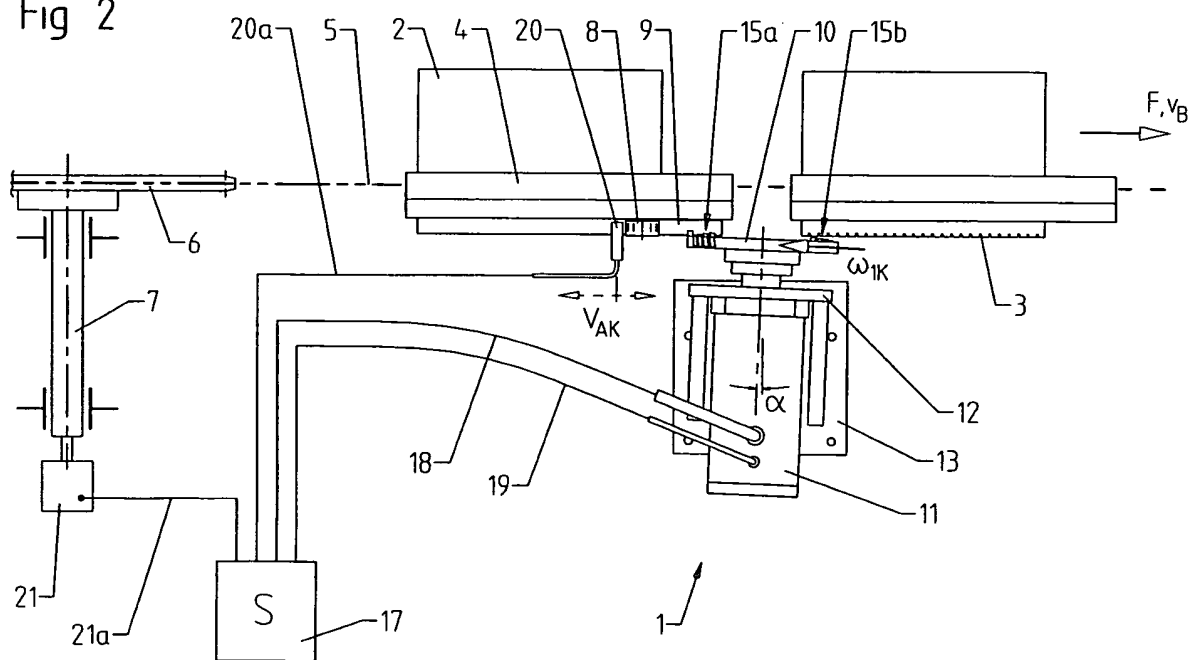


Fig 4

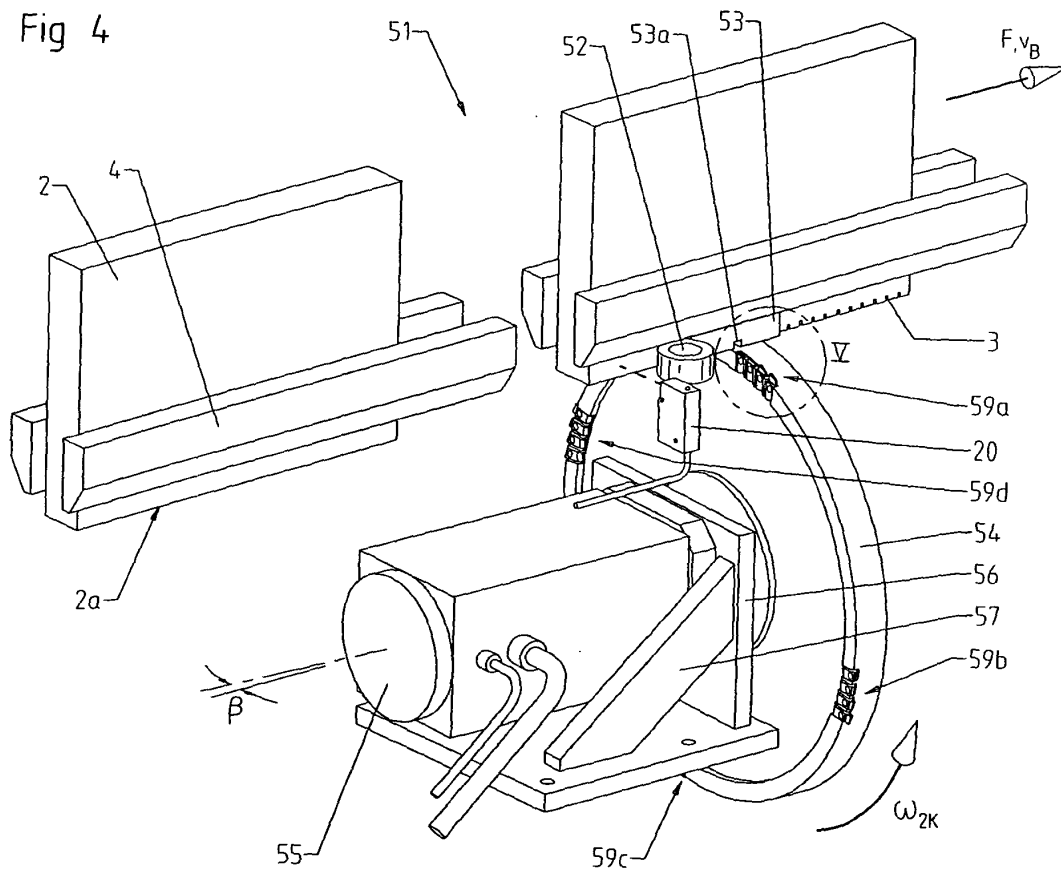


Fig 5

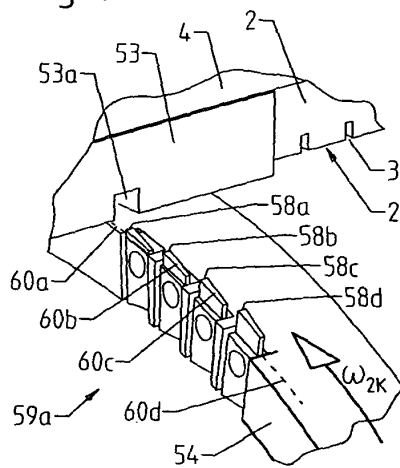


Fig 3

