



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(51) Int Cl.:
B42C 5/00 (2006.01) B42C 19/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08405157.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Hug, Theo**
8360 Wallenwil (CH)
• **Alber, Harald**
78315 Radolfzell (DE)
• **Meienberger, Erwin**
9503 Lanterswil (CH)
• **Abegglen, Christian**
8500 Frauenfeld (CH)

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Einrichtung zur Bearbeitung eines in einer umlaufenden Klammer einer Buchbindemaschine aus der Klammer hängend vorstehenden Rückens eines Buchblocks**

(57) Einer Einrichtung zur Bearbeitung eines in einer umlaufenden Klammer (2) einer Fördervorrichtung (3) einer Buchbindemaschine (4) aus der Klammer (2) hängend vorstehenden Rückens (5) eines Buchblocks (6), mit einer entlang der Fördervorrichtung (3) der Klammer (2) gegenüberliegend, dem Buchblockrücken (5) zugewandten Bearbeitungsvorrichtung (1), ist eine beidseits

senkrecht auf Klammer (2) und Aushang (a) des Buchblocks (6) einwirkende, aus ortsfester Stützrolle (8) einerseits und verstellbarer Pressrolle (9) andererseits ausgebildete Spannvorrichtung (10) zugeordnet, wobei die Pressrolle (9) mit einer auf eine Änderung der Dicke (d) der Buchblocks (6) reagierenden, gesteuerten Zustellvorrichtung (11) verbunden ist.

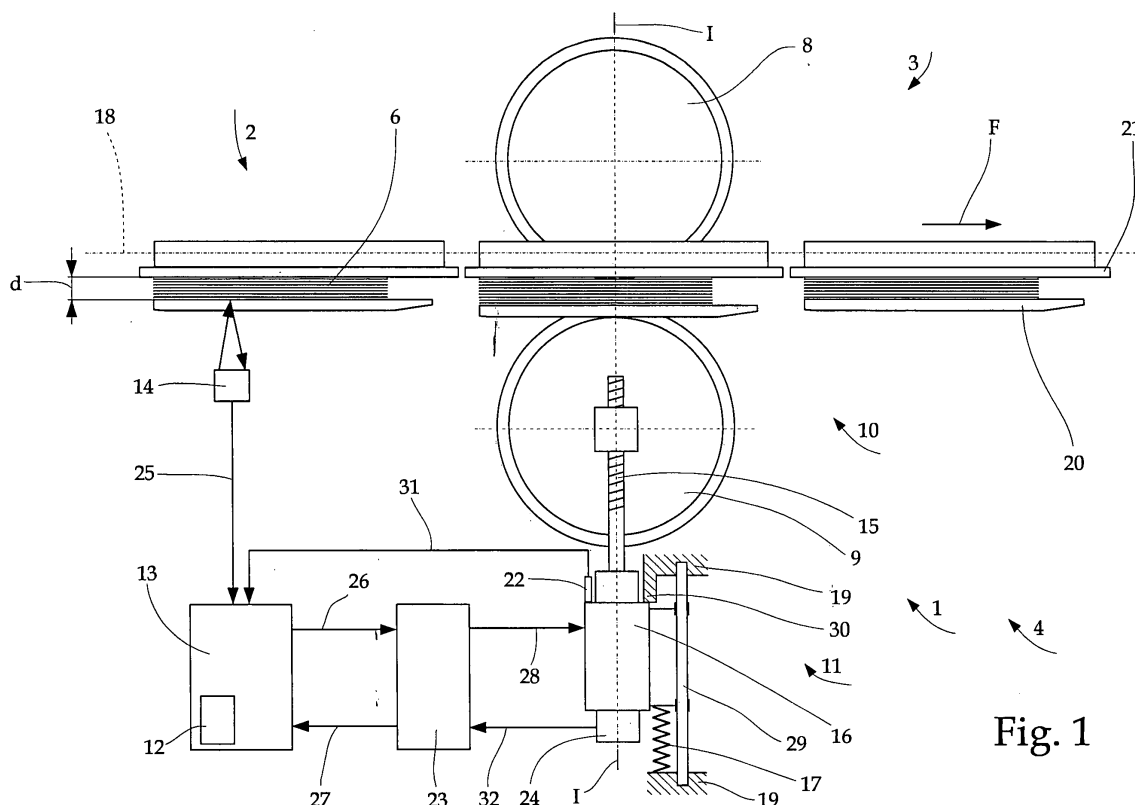


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bearbeitung eines in einer umlaufenden Klammer einer Fördervorrichtung einer Buchbindemaschine aus der Klammer hängend vorstehenden Rückens eines Buchblocks, mit einer entlang der Fördervorrichtung der Klammer gegenüberliegend, dem Buchblockrücken zugewandten Bearbeitungsvorrichtung, welcher eine beidseits senkrecht auf Klammer und Aushang des Buchblocks einwirkende, aus ortsfester Stützrolle einerseits und verstellbarer Pressrolle andererseits ausgebildete Spannvorrichtung zugeordnet ist.

[0002] Einrichtungen der eingangs genannten Art werden zur Bearbeitung der Rücken von Buchblocks in Buchbindemaschinen der Druckweiterverarbeitung eingesetzt. Dabei werden vorgängig in einer Zusammentragmaschine zu losen Buchblocks gesammelte Druckbogen mit nach unten gerichteten Rücken in Klammern einer umlaufenden Fördervorrichtung der Buchbindemaschine überführt und in den Klammern eingespannt. Anschliessend werden die Buchblocks durch die Klammern an entlang des Förderwegs angeordneten Bearbeitungsvorrichtungen vorbeigeführt und gleichzeitig durch die Bearbeitungsvorrichtungen am Rücken und an den rückennahen seitlichen Flanken bearbeitet. Die durch die Klammern auf die Buchblocks auszuübende Klemmkraft muss mindestens so gross sein, dass die bei der Bearbeitung an den Buchblocks auftretenden Kräfte sicher aufgenommen werden können, resp. dass sich die Buchblocks in den Klammern nicht verschieben können. Die mindestens benötigte Klemmkraft ist von der Art der Bearbeitung und der Beschaffenheit der Buchblocks abhängig und entlang des Förderweges überwiegend klein. Eine Ausnahme bildet die Rückenbearbeitungsstation, die eine grosse Klemmkraft erfordert, weil sonst die Buchblocks während der Bearbeitung aus der Klammer gerissen werden können.

[0003] Es hat sich als sinnvoll erwiesen, die durch die Klammern selbst aufzubringende Klemmkraft klein zu wählen und im Bereich der Rückenbearbeitung eine unterstützende, von aussen auf die Klammern einwirkende, zusätzlich Kraft verfügbar zu machen. Nach dem Stand der Technik wird diese zusätzliche Kraft im Bereich der Rückenbearbeitung durch zwei Rollen auf die Klammer übertragen, zwischen denen die Klammer hindurch geführt wird. Die vordere, auf die verstellbare vordere Klammerbacke einwirkende Pressrolle ist gefedert und die auf die hintere Klammerbacke einwirkende Stützrolle ist ortsfest mit dem Maschinengestell verbunden. Durch Verstellung der Vorspannung der Feder ist die zusätzlich auf die Klammer einwirkende Kraft einstellbar. Zur Einstellung auf die Dicke der Buchblocks ist zusätzlich die Distanz der Pressrolle zur Stützrolle einstellbar. Durch die flache Kennlinie der Federung der Pressrolle ergeben kleinere Dickenunterschiede der Buchblocks keine wesentlichen Unterschiede der zusätzlichen Kraft. Die Lage der Pressrolle ändert sich jedoch entsprechend den Dickenunterschieden.

Es hat sich gezeigt, dass bei grösseren Dickenunterschieden der Buchblocks, wie bei der Herstellung von nach Kundenprofilen gefertigten Druckprodukten, die dynamischen Kräfte infolge der Beschleunigung und Verzögerung der Pressrolle quer zur Klammer zu gross werden und die für die Prozesssicherheit erforderliche Kraft nicht mehr gewährleistet werden kann. Zudem ergeben sich erhöhte Beanspruchungen an Klammern und Rollen, die zu Verschleiss führen können. Dieser Effekt wird zusätzlich verstärkt bei Klebebindern mit hoher Produktionsgeschwindigkeit.

[0004] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die unabhängig der Dicke eines Buchblocks eine vorbestimmte Kraft mittels Pressrolle und Stützrolle auf die Klammern überträgt.

[0005] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Pressrolle mit einer auf eine Änderung der Dicke der Buchblocks reagierenden, gesteuerten Zustellvorrichtung verbunden ist.

[0006] Anschliessend wird die vorgeschlagene Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Draufsicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie I-I durch die Vorrichtung nach Fig. 1 gegen die Förderrichtung F betrachtet.

[0007] Die in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Bearbeitungseinrichtung 1 ist vorgesehen zur Bearbeitung eines in einer umlaufenden Klammer 2 einer Fördervorrichtung 3 einer Buchbindemaschine 4 aus der Klammer 2 hängend vorstehenden Rückens 5 eines Buchblocks 6. Die durch ein Zugmittel 18 in Förderrichtung F angetriebene Klammer 2 wird im Wesentlichen durch eine hintere Klammerbacke 21 und eine relativ zur dieser quer zur Förderrichtung F verstellbare vordere Klammerbacke 20 gebildet, wobei die vordere Klammerbacke 20 durch eine nicht dargestellte Feder gegen die hintere Klammerbacke 21 gespannt wird. Wenigstens während der Bearbeitung durch die entlang der Fördervorrichtung 3 der Klammer 2 gegenüberliegend, dem Buchblockrücken 5 zugewandten Bearbeitungsvorrichtung 1 werden die Klammer 2, resp. der Buchblock 6 mit einer zusätzlichen Einspannkraft beaufschlagt. Diese zusätzliche Einspannkraft wird erzeugt durch eine beidseits senkrecht auf Klammer 2 und einen Aushang a des Buchblocks 6 einwirkende, aus einer ortsfesten Stützrolle 8 einerseits und einer verstellbaren Pressrolle 9 andererseits ausgebildete Spannvorrichtung 10, die der Bearbeitungsvorrichtung 1 zugeordnet ist. Aus verfahrenstechnischen Gründen sind die Pressrolle 9 und die Stützrolle 8 zweiteilig, resp. aus zwei zylindrischen, scheibenförmigen Körpern aufgebaut, wobei die Scheiben mit einem klei-

nen Durchmesser auf die Klammerbacken 20,21 der Klammer 2 pressen und die Scheiben mit einem grossen Durchmesser auf die seitlichen Flanken des Buchblocks 6 einwirken. Die Stützrolle 8 und die Pressrolle 9 werden durch eine reibschlüssige Verbindung zwischen den Scheiben mit den kleineren Durchmessern und den Klammerbacken 20,21 angetrieben.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Pressrolle 9 mit einer auf eine Änderung der Dicke d der Buchblocks 6 reagierenden, gesteuerten Zustellvorrichtung 11 verbunden. Die Bearbeitung der Buchblockrück-
5 ken 5, durch die stationär an einem Maschinengestell 19 angeordnete Bearbeitungseinrichtung 1 erfolgt während der Förderung der Klammern 2 in Förderrichtung F.

[0009] Die Zustellvorrichtung 11 ist über eine einen Datenspeicher 12 bestimmter Buchdicken d aufweisende Steuerung 13 mit einer stromaufwärts zur Bearbeitungseinrichtung 1 angeordneten Messvorrichtung 14 zur Messung der Dicke d eines durch die Fördervorrichtung 3 nachfolgend transportierten Buchblocks 6 verbunden. Die Dicke d ist direkt am Buchblock 6 oder indirekt über die Lage der vorderen Klammerbacke 20 messbar. Für eine einwandfreie Funktion der Bearbeitungseinrichtung 1 ist nicht wesentlich, wie weit die Messvorrichtung 11 vor der Bearbeitungseinrichtung 1 angeordnet ist.

[0010] Ebenfalls denkbar ist, dass durch eine Vielzahl von Messeinrichtungen 11 während dem Sammelprozess der einzelnen Druckbogen zu Buchblocks 6 jeder einzelne Druckbogen gemessen und die Messergebnisse aufsummiert und im Datenspeicher 12 abgelegt werden.

[0011] Das Ausführungsbeispiel bezieht sich auf ein Fräswerk zum Abtrennen der Rückenfalze am Buchblock 6, das durch einen Fräser 7 und einem diesen antreibenden mit dem Maschinengestell 19 verbundenen Fräsmotor 33 gebildet wird. Die Erfindung beschränkt sich nicht auf eine Anwendung in einem Fräswerk, sondern kann an beliebigen weiteren Bearbeitungseinrichtungen 1 einer Buchbindemaschine 4, wie Kerbstationen, Rückenbeileimungseinrichtungen oder Anpressstationen eingesetzt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Zustellvorrichtung 11 einen mit einer Spindel 15 antriebsverbundenen, drehwinkelgesteuerten Motor 16 auf.

[0012] Alternativ kann die Zustellvorrichtung 11 durch einen Linearantrieb ausgebildet sein. Wesentlich ist, dass der Antrieb durch einen sogenannten Servoantrieb gebildet wird, der wenigstens einen Motor 16, eine Antriebssteuerung 23 mit Soll-/Ist- Vergleich von Position, Drehmoment und Geschwindigkeit und eine Positionsmesseinrichtung 24, für die Messung der Position der Pressrolle 9 quer zur Förderrichtung F aufweist.

[0013] Die Steuerung 13 kann die Maschinensteuerung sein, die durch nicht dargestellte Datenleitungen mit einer übergeordneten Steuerung oder mit anderen Maschinensteuerungen Daten austauschen kann. Die durch die Messvorrichtung 14 gemessenen Werte für die Dicke d der Buchblocks 6 werden durch die Steuerung

13 über eine Leitung 25 erfasst, im Datenspeicher 12 abgelegt und daraus die Sollpositionen der Pressrolle 9 berechnet. Alle Sollwerte werden von der Steuerung 13 über eine Ausgangsleitung 26 zur Antriebssteuerung 23 übertragen. Rückmeldungen der Antriebssteuerung 23 erfolgen über eine Eingangsleitung 27, wobei Ausgangsleitung 26 und Eingangsleitung 27 als serieller oder paralleler Datenbus ausgebildet sein können.

[0014] Nach dem Stand der Technik sind ebenfalls Steuerungen bekannt, die fähig sind alle Funktionen der Steuerung 13 und Antriebssteuerung 23 mit nur einer Steuerung auszuführen.

[0015] Über eine Energieleitung 28 versorgt die Antriebssteuerung 23 den Motor 16 mit der benötigten Energie und erfasst über eine mit der Positionsmesseinrichtung 24 verbundene Messleitung 32 die Lage des Antriebs, resp. der Pressrolle 9. Vor dem Eintreffen jeder Klammer 2 an der Bearbeitungseinrichtung 1 übermittelt die Steuerung 13 die Dicke d des sich in der Klammer 2 befindenden Buchblocks 6 an die Antriebssteuerung 23. Der Motor 16 wird durch die Antriebssteuerung 23 auf den vorgegebenen Wert, resp. die Pressrolle 9 auf die der Dicke d entsprechende Position verfahren. Ist die Klammer 2 zwischen Pressrolle 9 und Stützrolle 8 eingefahren, stellt die Antriebssteuerung 23 von Lageregelung auf Drehmoment- resp. Kraft-Regelung um. Dadurch wird einerseits erreicht, dass die durch die Pressrolle 9 auf die Klammer 2 ausgeübte Kraft konstant gehalten werden kann und andererseits kleine Messfehler, bedingt durch die unterschiedliche Elastizität der Buchblocks 6 ausgeglichen werden können.

[0016] Vor dem Verlassen des durch die Pressrolle 9 und Stützrolle 8 mit der Klammer 2 gebildeten Kontaktbereichs, stellt die Antriebssteuerung wiederum von Drehmomentregelung auf Lageregelung um und verstellt die Pressrolle 9 auf die Dicke d des nächsten zu bearbeitenden Buchblocks 6.

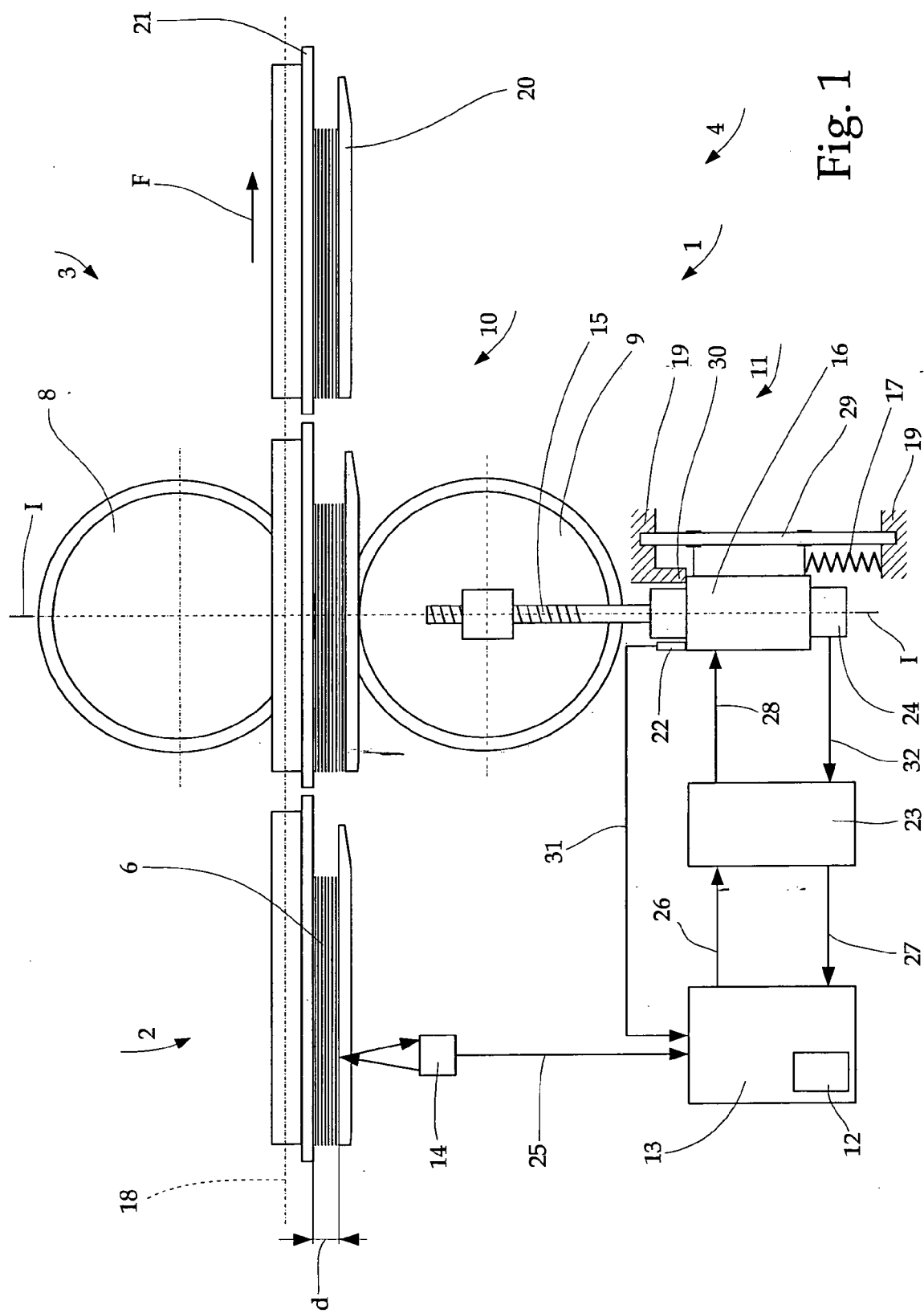
[0017] Die Zustellvorrichtung 11 ist quer zur Förderrichtung F auf einer mit dem Maschinengestell 19 verbundenen Führung 29 verschiebbar gelagert und an einer vorgespannten Feder 17 gegen einen mit dem Maschinengestell 19 verbundenen Anschlag 30 abgestützt, wobei die durch die Zustellvorrichtung 11 erzeugte Kraft kleiner als die Vorspannkraft der Feder 17 ist. Die Verschiebbarkeit der Zustellvorrichtung 11 ist für die Funktion der Pressrolle 9 nicht zwingend erforderlich, sondern dient als Überlastsicherung, falls durch einen Fehler die Pressrolle 9 sich in einer unzulässigen Position befindet oder eine zu wenig geschlossene Klammer 2 zwischen Pressrolle 9 und Stützrolle 8 einlaufen sollte. In diesen Fällen wird die Zustellvorrichtung 11 vom Anschlag 30 abgehoben, gleichzeitig durch einen Sensor 22 ein Fehlersignal generiert, an die Steuerung 13 mittels einer Sensorleitung 31 übertragen und durch die Steuerung 13 die Buchbindemaschine 4 angehalten. Bei der Verarbeitung von Druckprodukten gleicher Dicke d kann auf die laufende Verstellung der Zustellvorrichtung 11 verzichtet werden, resp. ist die Bearbeitungseinrichtung 1

wie Bearbeitungseinrichtungen nach dem Stand der Technik betreibbar.

Patentansprüche

5

1. Einrichtung zur Bearbeitung eines in einer umlaufenden Klammer (2) einer Fördervorrichtung (3) einer Buchbindemaschine (4) aus der Klammer (2) hängend vorstehenden Rückens (5) eines Buchblocks (6), mit einer entlang der Fördervorrichtung (3) der Klammer (2) gegenüberliegend, dem Buchblockrücken (5) zugewandten Bearbeitungsvorrichtung (1), welcher eine beidseits senkrecht auf Klammer (2) und Aushang (a) des Buchblocks (6) einwirkende, aus ortsfester Stützrolle (8) einerseits und verstellbarer Pressrolle (9) andererseits ausgebildete Spannvorrichtung (10) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressrolle (9) mit einer auf eine Änderung der Dicke (d) der Buchblocks (6) reagierenden, gesteuerten Zustellvorrichtung (11) verbunden ist. 10 15 20
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (11) über eine einen Datenspeicher (12) aufweisende Steuerung (13) mit einer Messvorrichtung (14) zur Messung der Dicke (d) eines durch die Fördervorrichtung (3) nachfolgend transportierten Buchblocks (6) verbunden ist. 25 30
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (11) über eine einen Datenspeicher (12) bestimmter Buchdicken (d) aufweisenden Steuerung (13) verbunden ist. 35
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (11) einen mit einer Spindel (15) antriebsverbundenen, drehwinkelgesteuerten Motor (16) aufweist. 40
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (11) durch einen Linearantrieb ausgebildet ist. 45
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (11) an einer vorgespannten Feder (17) abgestützt ist. 50
7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Zustellvorrichtung (11) erzeugte Kraft kleiner als die Vorspannkraft der Feder (17) ist. 55



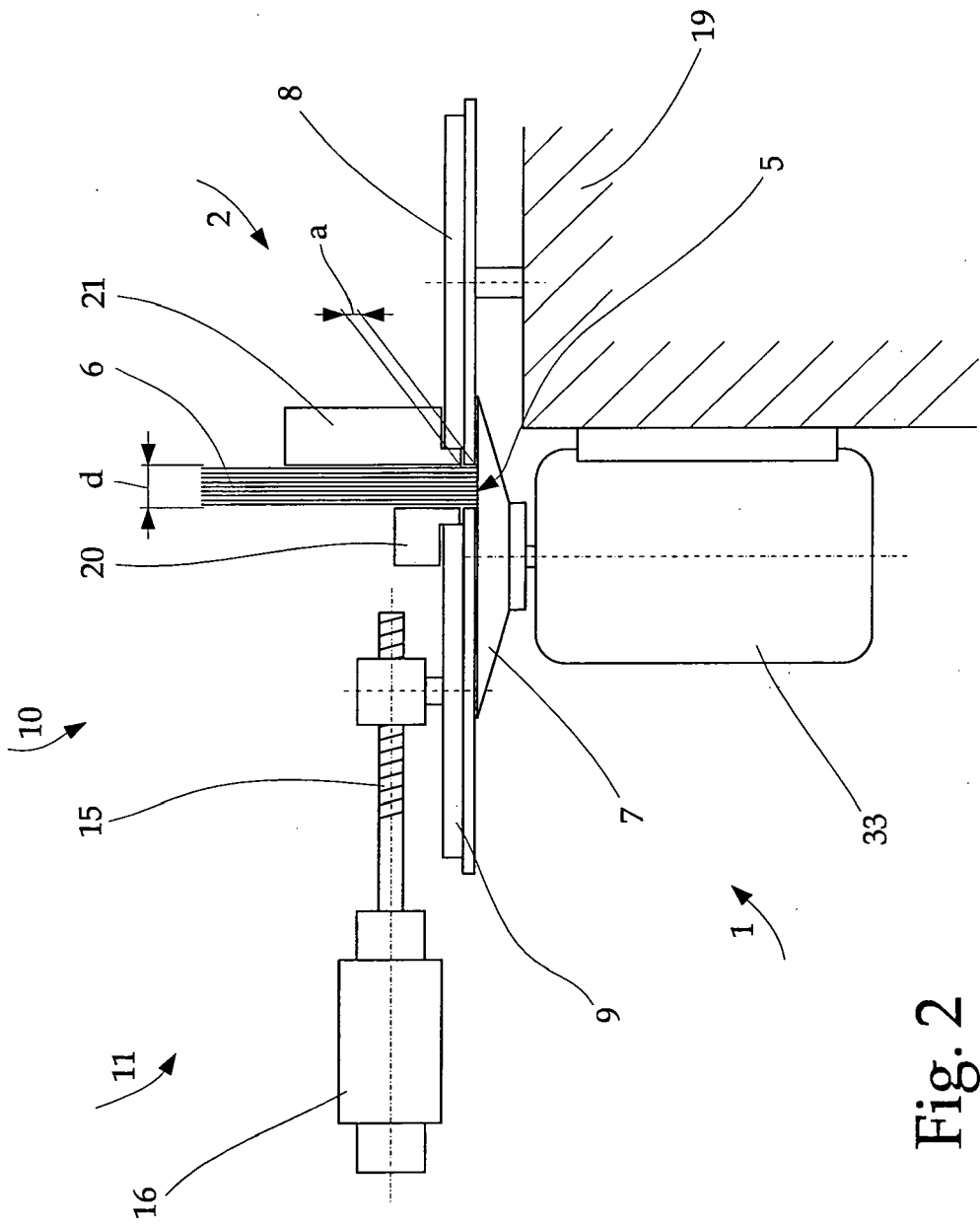


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 40 5157

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 26 407 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) * Spalte 2, Zeilen 41-63; Abbildung 3 *	1-7	INV. B42C5/00 B42C19/08
A	US 2005/207870 A1 (MULLER HANS [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) * Absatz [0028]; Abbildung 2 *	7	
A	EP 1 504 922 A (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 9. Februar 2005 (2005-02-09) * Absätze [0020], [0021]; Abbildung 2 *	1-7	
A	DE 198 59 330 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 6. Juli 2000 (2000-07-06) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildung 1 *	1-7	
A	EP 1 674 285 A (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 28. Juni 2006 (2006-06-28) * Absatz [0017] *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2008	Prüfer Acton, Paola
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 40 5157

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

15-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19926407 A1	14-12-2000	IT MI20001197 A1	30-11-2001
		JP 2001010251 A	16-01-2001
		US 6352252 B1	05-03-2002
US 2005207870 A1	22-09-2005	CN 1663815 A	07-09-2005
		DE 202004004264 U1	19-05-2004
		EP 1571006 A1	07-09-2005
EP 1504922 A	09-02-2005	KEINE	
DE 19859330 A1	06-07-2000	CH 693707 A5	31-12-2003
		IT MI992668 A1	21-06-2001
		JP 2000185479 A	04-07-2000
		US 6158940 A	12-12-2000
EP 1674285 A	28-06-2006	DE 102004061996 A1	06-07-2006
		JP 2006175861 A	06-07-2006
		US 2006140742 A1	29-06-2006

EPO FORM P0461

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