

(19)



(11)

EP 2 230 092 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(51) Int Cl.:
B42C 19/08 ^(2006.01) **B42C 11/00** ^(2006.01)
B65H 39/045 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10154731.3**

(22) Anmeldetag: **25.02.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Adler, Michael**
06808 Holzweißig (DE)
• **Sommerer, Frank**
04288 Leipzig (DE)
• **Steinert, Andreas**
04824 Beucha (DE)

(30) Priorität: **20.03.2009 DE 102009014182**

(54) **Buchbindemaschine und Verfahren zum Betreiben einer Buchbindemaschine**

(57) Die Anmeldung betrifft eine Buchbindemaschine (100), umfassend
- eine Zusammentragmaschine (110)
- einen Klebebinder (130)
- eine zwischen Zusammentragmaschine (110) und Klebebinder (130) angeordnete Übergabeeinrichtung (120) wobei Zusammentragmaschine (110) und Klebebinder (130) von einer gemeinsamen Steuereinrichtung (150)

angesteuert werden.

Durch die Steuereinrichtung (150) wird einer jeweiligen Buchblockklammer (K) je ein Transportsegment (T) zugeordnet. Auch weist die Steuereinrichtung (150) ein Programm auf, welches beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer (Ki) die Zusammentragmaschine (110) so ansteuert, dass für diese Buchblockklammer (Ki) kein Buchblock (Bi) zusammengetragen wird.

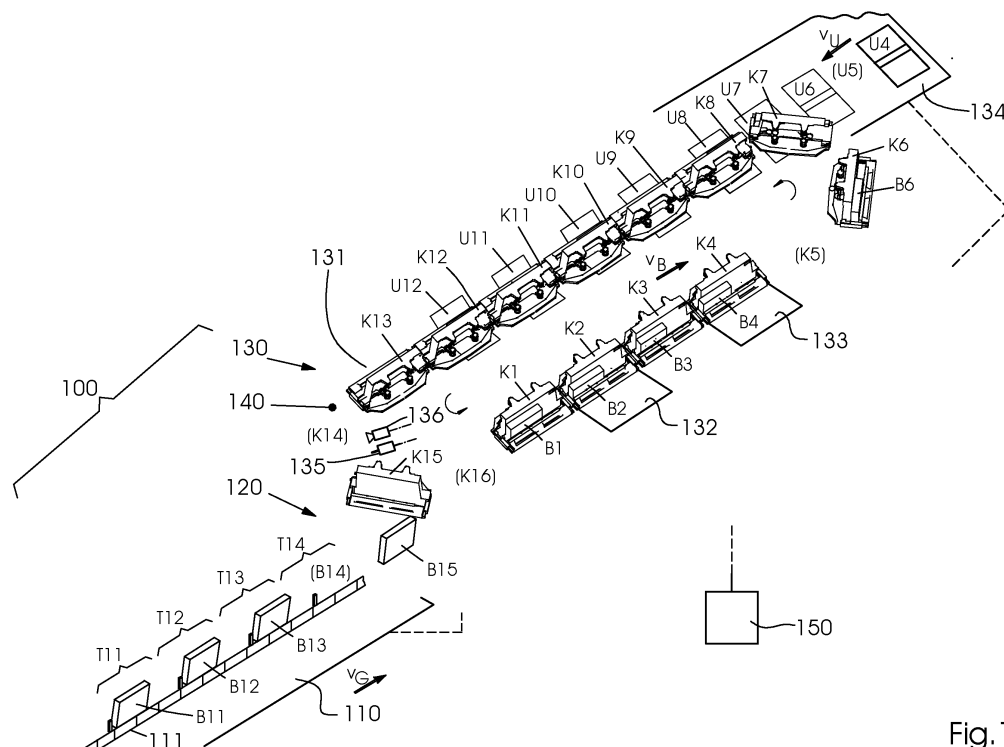


Fig. 1

EP 2 230 092 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Buchbindemaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Buchbindemaschine gemäß Anspruch 8.

Stand der Technik

[0002] Bücher werden nach dem Stand der Technik in Buchbindemaschinen hergestellt. Eine solche besteht aus einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten und über ein Buchfördermittel miteinander verketteten Maschinen: Maschinen zum Zusammentragen von Buchblocks, zum Buchbinden, Maschinen zum Trocknen und/oder Kühlen, zum Seitenbeschneiden und zum Abstapeln der fertigen Bücher.

[0003] Zusammentragmaschinen dienen dem zusammentragen von Buchblocks aus einer Vielzahl von Falzbögen und umfassen zwei wesentliche Elemente: eine Einrichtung zum Transport der gesammelten Bögen, einen sogenannten Blocksammler, und eine Mehrzahl von Anlegern. Der Blocksammler kann beispielsweise einen Sammelkanal mit die gesammelten Bögen schiebenden Mitnehmern besitzen. Alternativ kann der Blocksammler an einem Fördermittel umlaufende Transportfächer besitzen. Die Anleger können als Anleger mit Greiferzange oder Anleger mit Greifertrommel ausgeführt sein.

[0004] Die DE 1216 837 zeigt eine derartige Zusammentragmaschine mit in einer Reihe nebeneinander angeordneten Anlegern mit Greiferzange und mit einer endlosen mit Mitnehmern versehenen Fördereinrichtung. Die Zusammentragmaschine besitzt sowohl eine Buchblockauslage als auch eine Überföhreinrichtung zum Überführen der Buchblocks an eine nachfolgende Weiterverarbeitungsmaschine, wie z.B. einen Klebebinder.

[0005] Eine andere Zusammentragmaschine ist in der EP 1 873 103 A1 offenbart. Diese besitzt eine Fördervorrichtung mit einem umlaufenden Zugmittel mit einer Mehrzahl von Aufnahmestellen. Entlang der Fördervorrichtung sind Anleger angeordnet, welche Signaturen in die Aufnahmestellen ablegen. Ein vorhandener Sensor überprüft, ob die Aufnahmestellen defekt oder funktionsfähig sind. Im Falle eines Defekts werden die Anleger durch eine Maschinensteuerung so angesteuert, dass in die defekte Aufnahmestelle keine Signaturen abgelegt werden.

[0006] Klebebinder, dienen der Herstellung von klebegebundenen Broschüren oder Buchblocks für Festeinbände, wobei die zu einem Buchblock zusammengetragenen Falzbogen und / oder Einzelblätter durch Auftragen eines Klebstoffs bzw. Leims auf den zuvor bearbeiteten Blockrücken verbunden werden. Die Begriffe Leim und Klebstoff werden nachfolgend synonym verwendet. Die möglichen Bindeverfahren und die Produktvarianten sind von der Maschinenausrüstung abhängig. Diese besteht im Wesentlichen aus den Funktionseinheiten Buchblocktransportsystem, Buchblockeinführstation, Rücken-

kenbearbeitung, Rückenbeileimen, Zwischentrocknung, Seitenbeileimen, Rückenverstärkung, Umschlag anlegen und andrücken, Umschlag anpressen und trocknen.

[0007] Die DE 20 2005 007 012 U1 zeigt einen derartigen Klebebinder. Dieser weist ein Buchblocktransportsystem bestehend aus um Umlenkräder laufenden Fördermitteln und einer Vielzahl von in einem gleichen in gegenseitigen Abstand zueinander daran befestigten Klammern zum Einspannen von Blattstapeln. Die Klammern transportieren die Blattstapel und verleimten Buchblocks durch die verschiedenen Bearbeitungsstationen.

[0008] Nachteilig an Buchbindemaschinen nach dem Stand der Technik ist, dass im Fall einer defekten Buchblockklammer des Klebebinders die Buchbindemaschine angehalten werden muss, um die defekte Klammer auszutauschen, sofern eine Ersatzklammer vorhanden ist, oder andernfalls die Klammer zu reparieren. Während dieser Zeit kann die Buchbindemaschine nicht betrieben werden, was deren Produktivität erheblich reduziert und was bei zeitkritischen Produktionsaufträgen besonders problematisch ist.

Auch stellt das Bereithalten von Ersatzklammern eine ungeliebte Kapitalbindung dar. Weiter muss im Falle eines notwendigen Klammertausches das ausreichend qualifizierte Fachpersonal anwesend sein.

[0009] Weiter problematisch ist, dass die Qualität von sich bereits im Klebebinder befindlichen Buchblocks durch das Anhalten der Buchbindemaschine, sprich den unterbrochenen Bearbeitungsprozess, erheblich reduziert wird. So kann in dieser Zeit der Klebstoff teilweise abbinden und ein später angebrachter Umschlag haftet nicht mehr richtig. Ggfs. müssen die Buchblocks gar als Ausschuss aussortiert werden.

Aufgabenstellung

[0010] Aufgabe der vorliegenden Aufgabe ist es daher, eine Buchbindemaschine zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik behebt und insbesondere im Falle eines Defekts einer Buchblockklammer trotzdem betrieben werden kann. Auch soll ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Buchbindemaschine beschrieben werden.

[0011] Die Erfindung betrifft eine Buchbindemaschine mit einer Zusammentragmaschine zum Zusammentragen von Buchblocks, wobei die Zusammentragmaschine eine Sammeleinrichtung mit einer Mehrzahl von Transportsegmenten besitzt. Die Buchbindemaschine umfasst weiter einen Klebebinder zum Bearbeiten der Buchblocks, zur Herstellung von klebegebundenen Broschüren bzw. Büchern, wobei der Klebebinder ein Buchblocktransportsystem mit einer Mehrzahl von Buchblockklammern aufweist zum Transport der Buchblocks durch Bearbeitungsstationen des Klebebinders. Die Bearbeitungsstationen können Rückenbearbeitungs-, Klebstoffauftrags-, Fälzel- und Umschlaganlegestation sein. Weiteres Element der Buchbindemaschine ist eine zwischen Zusammentragmaschine und Klebebinder angeordnete

Übergabeeinrichtung zum Übergeben der zusammengetragenen Buchblocks von der Sammeleinrichtung der Zusammentragmaschine an das Buchblocktransportsystem des Klebebinders. Die Zusammentragmaschine und der Klebinder werden dabei erfindungsgemäß von einer gemeinsamen Steuereinrichtung angesteuert. In vorteilhafter Weise ist durch diese Steuereinrichtung der jeweiligen Buchblockklammer des Klebebinders je ein Transportsegment der Sammeleinrichtung der Zusammentragmaschine zugeordnet. Durch diese Zuordnung eines Transportsegments zu einer Buchblockklammer kann in vorteilhafter Weise bei einer fehlenden oder defekten Buchblockklammer das Zusammentragen von Buchblocks bereits in der Zusammentragmaschine angepasst werden ohne, dass dabei die Buchbindemaschine angehalten werden müsste.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Buchbindemaschine weist die Steuereinrichtung ein Maschinenprogramm auf, welches beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer die Zusammentragmaschine so ansteuert, dass für diese defekte oder fehlende Buchblockklammer kein Buchblock zusammengetragen wird. Dies hat den Vorteil, dass ein Auftrag trotz defekter Klammer zu Ende gebracht werden kann und der Klebinder bzw. die Buchbindemaschine nicht angehalten werden muss. Alternativ ist es möglich, die Buchbindemaschine kurz anzuhalten, die defekte Klammer zu entnehmen und die Buchbindemaschine mit dem Klebinder ohne die defekte Klammer weiter zu betreiben. Die Position der defekten und entnommenen Klammer innerhalb des Buchblocktransportsystems bleibt dann leer. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise, dass die defekte Klammer ohne Zeitdruck außerhalb des Klebebinders repariert werden kann.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Buchbindemaschine weist der Klebinder mindestens einen Sensor auf zum Erfassen der Position einer jeweiligen Buchblockklammer. Alternativ kann die Position einer jeweiligen Buchblockklammer auch in der Steuereinrichtung hinterlegt sein.

[0014] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Buchbindemaschine sind die Buchblockklammern des Klebebinders nummeriert. Dies erleichtert es, der Steuereinrichtung einer bestimmten Buchblockklammer jeweils ein Transportsegment der Zusammentragmaschine zuzuordnen. Auch kann vorgesehen sein, dass der Maschinenbediener mittels eines Interfaces der Steuereinrichtung durch Nummerneingabe einzelne Buchblockklammern als defekt markieren und dadurch der Steuereinrichtung Informationen für eine angepasste Betriebsweise der Buchbindemaschine liefern kann. In einer alternativen Ausführungsvariante kann eine jeweilige Buchblockklammer auch ein Identifikationselement aufweisen, welches beispielsweise als RFID-Tag oder als Strichcode ausgebildet sein kann. Ein solches Identifikationselement, welches bevorzugt an der Rückseite der

Klammer angebracht ist, kann dann von einem Sensor ausgelesen werden, der gleichzeitig die Position einer jeweiligen Buchblockklammer erfasst.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung besitzt der Klebinder der erfindungsgemäßen Buchbindemaschine eine Detektionseinrichtung zum Detektieren von defekten oder zum Detektieren des Fehlens einer Buchblockklammer. Die Detektionseinrichtung kann dabei durch einen oder mehrere Sensoren, insbesondere optische Sensoren, oder durch eine Digitalkamera ausgebildet sein. Eine Kamera kann dazu dienen, dass ein Bildvergleich durchgeführt wird, um den Istzustand einer Buchblockklammer mit einem, in einem Datenspeicher der Maschinensteuerung hinterlegten Sollzustand zu vergleichen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Buchbindemaschine weist deren Steuereinrichtung ein Maschinenprogramm auf, welches beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer die Umschlaganlegestation des Klebebinders so ansteuert, dass für die fehlende bzw. defekte Buchblockklammer kein Umschlag bereitgestellt wird.

[0017] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben einer wie oben beschriebenen Buchbindemaschine. Dabei werden die Buchblockklammern des Klebebinders überwacht, und wenn eine defekte oder fehlende Buchblockklammer detektiert wird, so wird die Zusammentragmaschine so angesteuert, dass für diese defekte oder fehlende Buchblockklammer kein Buchblock zusammengetragen wird. In einer ersten Ausführungsvariante kann die Überwachung der Buchblockklammern durch den Maschinenbediener erfolgen, welcher die Informationen über defekte oder fehlende Buchblockklammern in die Steuereinrichtung der Buchbindemaschine eingibt. In einer zweiten Ausführungsform kann die Überwachung der Buchblockklammern durch eine Detektionseinrichtung, wie eine Kamera oder mindestens einen Sensor erfolgen, wobei die Informationen über defekte oder fehlende Buchblockklammern von der Detektionseinrichtung an die Steuereinrichtung gemeldet werden.

[0018] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0019] Hinsichtlich weiterer Vorteile und vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0020] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Klebinder in einer Übersichtsdarstellung

[0021] Fig. 1 zeigt eine Buchbindemaschine 100 mit einer Zusammentragmaschine 110, einer Übergabeeinrichtung 120, einem Klebebinder 130 und einer Kühlstrecke mit Beschnittstation 140 (nicht dargestellt).

In der Zusammentragmaschine 1010 werden einzelne Signaturen von Anlegern in Transportsegmente T11, T12, T13, T14 einer Sammeleinrichtung 111 abgelegt und so Buchblocks B11, B12, B13 zusammengetragen. Die Anleger sind der besseren Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Buchblocks B werden von der Zusammentragmaschine 110 in Transportrichtung vG bewegt und über eine Übergabeeinrichtung 120 in Transportrichtung dem Klebebinder 130 zugeführt. Von einem Buchblocktransportsystem, gebildet durch angetriebene Klammern K, welche die Buchblocks B ergreifen und auf einer nicht dargestellten Führungsbahn umlaufen, werden die Buchblocks B in Transportrichtung vB durch den Klebebinder 130 transportiert.

Die Buchblöcke B werden und zu einer ersten Bearbeitungsstation, einer Rückenbearbeitungsstation 132, transportiert. Die Rückenbearbeitungsstation 132 kann mehrere nicht dargestellte Bearbeitungswerkzeuge besitzen. Der an seinem Rücken bearbeitete Buchblock B wird weiter zu einer Leimauftragsstation 133 transportiert und dort von einem Rückenleimwerk im Bereich seines Rückens und von einem Seitenleimwerk im rückennahen Bereich an seinen Seitenflächen mit Klebstoff versehen.

[0022] In einer Umschlaganlage- und -andrückstation 134 werden Umschläge U in einer Zuführrichtung vU zugeführt, an die Buchblöcke B angelegt, angedrückt und so beide miteinander verbunden. Anschließend werden die Buchblöcke B mit angeklebtem Umschlag U durch ein separates Transportsystem weiter durch eine Kühlstrecke und zum Dreiseitenbeschnitt 140 transportiert. Dort erfolgt der Dreiseitenbeschnitt des Buchblocks B, wobei das fertige Buch entsteht.

[0023] Der Klebebinder 130 verfügt über einen Positionssensor 135, welcher als optischer Sensor ausgeführt ist. Dieser dient dazu, die Positionen der Buchblockklammern K exakt zu bestimmen. In der Darstellung von Fig. 1 wurde zuletzt die Position der Buchblockklammer K15 erfasst. Auch kann durch den Sensor 136 ein Identifikationsmerkmal der Buchblockklammern K ausgelesen werden. In der Momentaufnahme von Fig. 1 kann mittels des Sensors 135 keine Positionserfassung erfolgen, da die Buchblockklammer K14 fehlt.

Weiter besitzt der Klebebinder 130 eine Detektionskamera 136 zur Überprüfung der Anwesenheit und des Zustands von Buchblockklammern K. In der Momentaufnahme von Fig. 1 wird durch die Detektionskamera 136 festgestellt, dass die Buchblockklammer K14 nicht vorhanden ist.

[0024] Wie durch die gestrichelten, abgebrochenen Linien angedeutet, sind die Zusammentragmaschine 110, die Umschlaganlage 134, der Positionssensor 135 und die Detektionskamera 136 mit einer gemeinsamen Steuereinrichtung 150 verbunden. Die Zusammentragmaschine 110 (und damit auch ihre Anleger) als auch

die Umschlaganlage 134 können durch die Steuereinrichtung 150 angesteuert werden. Auch weitere Elemente und Einrichtungen der Buchbindemaschine 100 können mit dieser Steuereinrichtung 150 verbunden sein.

[0025] Wird durch die Detektionskamera 136 festgestellt, dass eine Buchblockklammer Ki defekt ist oder fehlt, so wird diese Information an die Steuereinheit 150 gemeldet. Ein in der Steuereinrichtung 150 hinterlegtes Maschinenprogramm bewirkt eine Ansteuerung der Zusammentragmaschine 110 derart, dass für diese Buchblockklammer Ki kein Buchblock Bi zusammengetragen wird und bewirkt eine Ansteuerung der Umschlaganlage 134 derart, dass für die Buchblockklammer Ki kein Umschlag Ui bereitgestellt wird.

Die Momentaufnahme von Fig. 1 zeigt, dass für die fehlende Buchblockklammer K14 durch die Zusammentragmaschine 110 kein Buchblock B14 zusammengetragen wird. Das zugehörige Transportsegment T14 der Sammeleinrichtung 111 bleibt leer und ungenutzt. Für die ebenfalls fehlende Buchblockklammer K16 wurde von der Zusammentragmaschine 110 ebenfalls kein Buchblock B16 bereitgestellt. An der Position der Buchblockklammer K16 fährt damit eine Lücke durch den Klebebinder 130. Für die ebenfalls fehlende Buchblockklammer K5 wurde ebenfalls kein Buchblock B5 bereitgestellt. Auch wird durch den Umschlaganleger 134 kein Umschlag U5 bereitgestellt.

[0026] Der Übersichtlichkeit wegen wurde in Fig. 1 nur der Betrieb bei fehlenden Buchblockklammern K dargestellt. Die Betriebsweise der Buchbindemaschine 100 ist jedoch bei defekten, aber vorhandenen Buchblockklammern K analog.

35 Bezugszeichenliste

[0027]

100	Buchbindemaschine
110	Zusammentragmaschine
111	Sammeleinrichtung
120	Übergabeeinrichtung
130	Klebebinder
131	Buchblocktransportsystem
132	Rückenbearbeitungsstation
133	Klebstoffauftragsstation
134	Umschlaganlage- und -andrückstation
135	Positionssensor
136	Detektionskamera
140	Position Kühlstrecke und Beschnittstation
150	Steuereinrichtung
B	Buchblock
K	Buchblockklammer
T	Transportsegment
U	Umschlag

vB Förderrichtung Klebebinder
 vU Zuführrichtung Umschlaganleger
 vG Transportrichtung Zusammentragmaschine

Patentansprüche

1. Buchbindemaschine (100), umfassend eine Zusammentragmaschine (110) zum Zusammentragen von Buchblocks (B1, B2, B3...) mit einer Mehrzahl von Transportsegmenten (T1, T2, T3...) aufweisenden Sammeleinrichtung (111)
 - einen Klebebinder (130) zum Bearbeiten der Buchblocks (B) zur Herstellung von klebegebundenen Broschüren bzw. Büchern mit einem, eine Mehrzahl von Buchblockklammern (K1, K2, K3...) aufweisenden Buchblocktransportsystem (131), zum Transport der Buchblocks (B) durch Bearbeitungsstationen wie Rückenbearbeitungs- (132), Klebstoffauftrags- (133) und Umschlaganlegestation (134)
 - eine zwischen Zusammentragmaschine (110) und Klebebinder (130) angeordnete Übergabe-einrichtung (120) zum Übergeben der zusammengetragenen Buchblocks (B) von der Sammeleinrichtung (111) an das Buchblocktransportsystem (131),

wobei Zusammentragmaschine (110) und Klebebinder (130) von einer gemeinsamen Steuereinrichtung (150) angesteuert werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuereinrichtung (150) einer jeweiligen Buchblockklammer (K) je ein Transportsegment (T) der Sammeleinrichtung (111) zugeordnet ist.
2. Buchbindemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung (150) ein Programm aufweist, welches beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer (Ki) die Zusammentragmaschine (110) so ansteuert, dass für diese Buchblockklammer (Ki) kein Buchblock (Bi) zusammengetragen wird.
3. Buchbindemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klebebinder (130) mindestens einen Sensor (135) zum Erfassen der Position einer jeweiligen Buchblockklammer (K) aufweist.
4. Buchbindemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Buchblockklammern (K) nummeriert sind.
5. Buchbindemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige Buchblockklammer (K) ein Identifikationselement aufweist, insbesondere einen RFID-Tag oder einen Strichcode.
6. Buchbindemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klebebinder (130) eine mit der Steuereinrichtung (150) in Signalverbindung stehende Detektionseinrichtung (136) zum Detektieren von Defekten oder des Fehlens einer Buchblockklammer (K) besitzt, insbesondere ausgebildet als optischer Sensor oder Kamera.
7. Buchbindemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung (150) ein Programm aufweist, welches beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer (Ki) die Umschlaganlegestation (134) des Klebebinders (130) so ansteuert, dass für diese Buchblockklammer (Ki) kein Umschlag (Ui) bereitgestellt wird.
8. Verfahren zum Betreiben einer Buchbindemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Buchblockklammern (K) überwacht werden und,
dass beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer (Ki) die Zusammentragmaschine (110) so angesteuert wird, dass für diese Buchblockklammer (Ki) kein Buchblock (Bi) zusammengetragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überwachung durch den Maschinenbediener erfolgt, welcher die Informationen über die defekte oder fehlende Buchblockklammer (Ki) in die Steuereinrichtung (150) eingibt.
10. Verfahren zum Betreiben einer Buchbindemaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Buchblockklammern (K) überwacht werden und,
dass beim Detektieren einer defekten oder fehlenden Buchblockklammer (Ki) die Zusammentragmaschine (110) so angesteuert wird, dass für diese Buchblockklammer (Ki) kein Buchblock (Bi) zusammengetragen wird,
 wobei die Überwachung durch eine Detektionseinrichtung (136) erfolgt, welche die Informationen über die defekte oder fehlende Buchblockklammer (Ki) an

die Steuereinrichtung (150) meldet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 1216837 [0004]
- EP 1873103 A1 [0005]
- DE 202005007012 U1 [0007]