



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(51) Int Cl.7: **B42C 9/00**

(21) Anmeldenummer: **02003813.9**

(22) Anmeldetag: **20.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Vogl, Franz-Rudolf**
57350 Spicheren (FR)
• **Witzlinger, Friedrich**
82490 Farchant (DE)

(30) Priorität: **22.02.2001 DE 10108588**

(74) Vertreter: **Vièl, Christof, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwaltskanzlei
Vièl & Wieske
Postfach 65 04 03
66143 Saarbrücken (DE)

(71) Anmelder: **Vogl, Franz-Rudolf**
57350 Spichern (FR)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen.

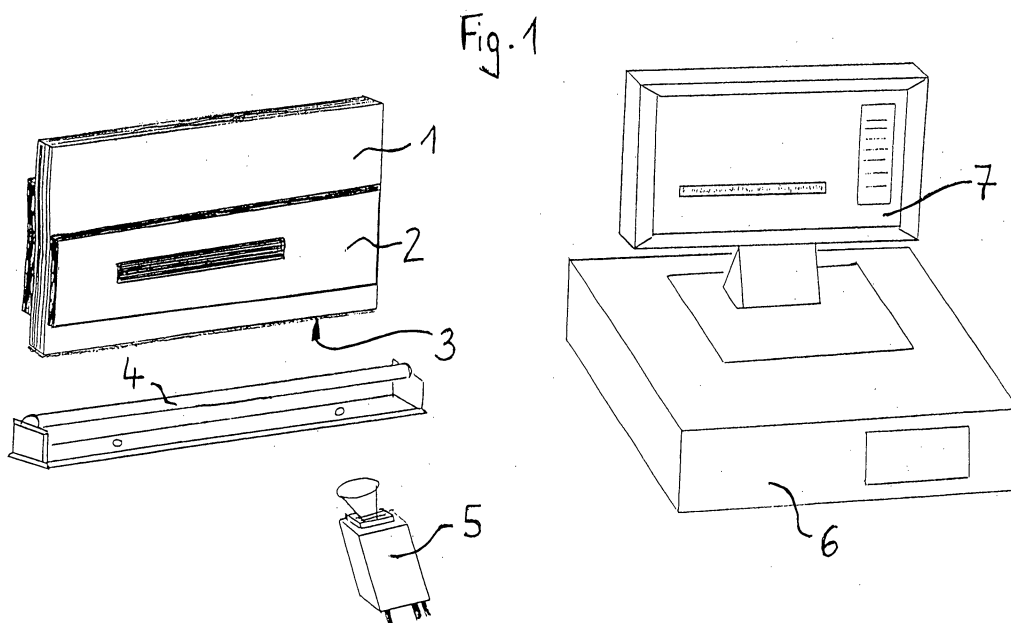
Seit langem ist in der Klebebindetechnik das Problem bekannt, daß es immer wieder zu Fehlstellen im Leimauftrag kommt, sei es durch Papierschnitzel zwischen Rakel und Walzen, Defekte am Nachfüllsystem oder sonstige technische Fehler. Diese Fehlstellen können kostspielige Überprüfungen einer gesamten Serie gebundener Bücher (1) oder Broschüren und gegebenenfalls die Rücknahme der Serie mit sich bringen.

Im Rahmen der Erfindung wird ein Verfahren vor-

geschlagen, das eine effiziente Kontrolle des Leimauftrages ermöglicht und folgende Verfahrensschritte aufweist:

- Bestrahlen mit ultravioletttem Licht der mit Leim zu versehenden Bereiche im Anschluß an den Leimauftrag,
- Detektieren der mit ultravioletttem Licht bestrahlten Bereiche mittels einer Kamera (5).

Eine entsprechende Vorrichtung wird ebenfalls beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen.

[0002] Seit langem ist in der Klebebindetechnik das Problem bekannt, daß es immer wieder zu Fehlstellen im Leimauftrag kommt, sei es durch Papierschnitzel zwischen Rakel und Walzen, Defekte am Nachfüllsystem oder sonstige technische Fehler. Diese Fehlstellen können kostspielige Überprüfungen einer gesamten Serie gebundener Bücher oder Broschüren und gegebenenfalls die Rücknahme der Serie mit sich bringen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, die eine effiziente Kontrolle des Leimauftrages ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch durch folgende Verfahrensschritte:

- Bestrahlen mit ultraviolettem Licht der mit Leim zu versehenden Bereiche im Anschluß an den Leimauftrag,
- Detektieren der mit ultraviolettem Licht bestrahlten Bereiche mittels einer Kamera.

[0005] Es hat sich im Rahmen der Erfindung überraschend gezeigt, daß der Bindeleim bei UV-Licht eine höhere Absorption zeigt als bei sichtbarem Licht. Daher kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch im laufenden Produktionsprozeß eine Kontrolle des Leimauftrages (sowohl hinsichtlich der Oberflächenabdeckung als auch hinsichtlich der Schichtdicke) erfolgen, mit der auch kleinste Fehlstellen bzw. Schichtdickenschwankungen des Leimauftrages feststellbar sind.

[0006] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Vergleich des Kamerabildes mit einem Referenzbild und Auswertung des Grades des Leimauftrages in einer Auswerteeinheit.

[0007] Hierdurch kann das Ergebnis der Kontrolle zu einem Referenzwert in Relation gesetzt werden.

[0008] Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, daß folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Auslösen eines Signales durch die Auswerteeinheit, wenn ein festgelegter Sollwert des Leimauftrages unterschritten wird.

[0009] Dieses Signal kann beispielsweise ein Licht- oder Tonsignal sein, das dem Bedienpersonal anzeigt, daß der Sollwert des Leimauftrages unterschritten wurde oder aber ein Steuerungssignal, das zum Aussortieren des Gegenstandes mit fehlerhaftem Leimauftrag führt.

[0010] Zweckmäßig ist auch, daß folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Aussortieren der unter dem Sollwert des Leimauftrages liegenden Gegenstände.

[0011] Auf diese Weise können fehlerhafte Gegenstände direkt aus dem Produktionsprozeß aussortiert und gegebenenfalls nachgearbeitet werden, ohne den Produktionsfluß zu beeinträchtigen.

[0012] Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, daß bei wiederholtem Unterschreiten des Sollwertes des Leimauftrages die Buchbindevorrichtung angehalten wird.

[0013] Bei Erreichen einer bestimmten Fehlerquote ist es sinnvoll, nicht mehr die fehlerhaften Gegenstände auszusortieren, sondern den Fehler an der Produktionsanlage zu beheben.

[0014] Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine Vorrichtung zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen, wobei im Anschluß an den Leimauftrag Mittel zum Bestrahlen mit ultraviolettem Licht der mit Leim zu versehenden Bereiche und eine Kamera zum Detektieren mit ultraviolettem Licht bestrahlten Bereiche vorgesehen sind.

[0015] Die Mittel zum Bestrahlen mit ultraviolettem Licht und die Kamera wirken zusammen zur Kontrolle des Leimauftrages, was aufgrund der höheren Absorption des Bindeleims bei UV-Licht gegenüber sichtbarem Licht möglich ist.

[0016] Eine Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß die Kamera eine asynchrone Vollbild CCD-Kamera ist.

[0017] Ebenso ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß eine Auswerteeinheit vorgesehen ist.

[0018] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert.

[0019] Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0020] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird das zu bindende Buch 1 oder die zu bindende Broschüre in einer Halterung 2 der Buchbindemaschinen eingelegt und auf den Rücken Leim aufgetragen.

[0021] Anschließend durchläuft die Halterung 2 die erfindungsgemäße Kontrollvorrichtung für den Leimauftrag, die aus einem auf den mit Leim beschichteten Bereich 3 gerichteten Mittel 4 zum Bestrahlen mit ultraviolettem Licht mit Hochfrequenztaktung und einer ebenfalls auf diesen Bereich 3 ausgerichteten CCD-Kamera 5 mit asynchroner Vollbilderfassung (zum Betrieb am beliebig bewegten Objekt) besteht.

[0022] Aufgrund der höheren UV-Absorption des Bindeleims gegenüber sichtbarem Licht ist im Kamerabild ein Kontrast des Leimauftrages gegenüber nicht mit Leim benetzten Stellen zu erkennen. Wurde vorher eine Referenzvorlage mittels der Vorrichtung erfaßt, kann nun in einer Auswerteeinheit 6 die Relation zwischen dem jeweiligen Meßwert und dem Referenzwert ermit-

telt werden und unterhalb eines vorher festgelegten Sollwertes der Leimauftrag als unzureichend bewertet werden. Die Fehlstellen bzw. die Leimschichtdickenverteilung können auf dem Monitor 7 der Auswerteeinheit 6 angezeigt und bei Bedarf auch ausgedruckt werden.

[0023] Im Falle eines unzureichenden Leimauftrages kann ein optisches oder akustisches Signal ausgelöst oder aber das Buch automatisch aus der Fertigung ausgesondert werden. Bei einer vorher festgelegten Anzahl von unzureichenden Leimaufträgen ist auch ein automatisches Stoppen der Buchbindemaschine möglich um eine zu hohe Ausschußquote zu verhindern.

tem Licht der mit Leim zu versehenden Bereiche (3) und eine Kamera (5) zum Detektieren mit ultraviolettem Licht bestrahlten Bereiche (3) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kamera (5) eine asynchrone Vollbild CCD-Kamera ist.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Auswerteeinheit (6) vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

- Bestrahlen mit hochfrequenzgetaktetem ultraviolettem Licht der mit Leim zu versehenden Bereiche im Anschluß an den Leimauftrag,
- Detektieren der mit ultraviolettem Licht bestrahlten Bereiche mittels einer Kamera.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Vergleich des Kamerabildes mit einem Referenzbild und Auswertung des Grades des Leimauftrages in einer Auswerteeinheit.

3. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Auslösen eines Signales durch die Auswerteeinheit, wenn ein festgelegter Sollwert des Leimauftrages unterschritten wird.

4. Verfahren gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** folgender weiterer Verfahrensschritt vorliegt:

- Aussortieren der unter dem Sollwert des Leimauftrages liegenden Gegenstände.

5. Verfahren gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei wiederholtem Unterschreiten des Sollwertes des Leimauftrages die Buchbindevorrichtung angehalten wird.

6. Vorrichtung zur Kontrolle des Leimauftrages in Buchbindemaschinen, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Anschluß an den Leimauftrag Mittel (4) zum Bestrahlen mit hochfrequenzgetaktetem ultraviolet-

Fig. 1

