



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(51) Int Cl.:
B42C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002419.3**

(22) Anmeldetag: **09.02.2008**

(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

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

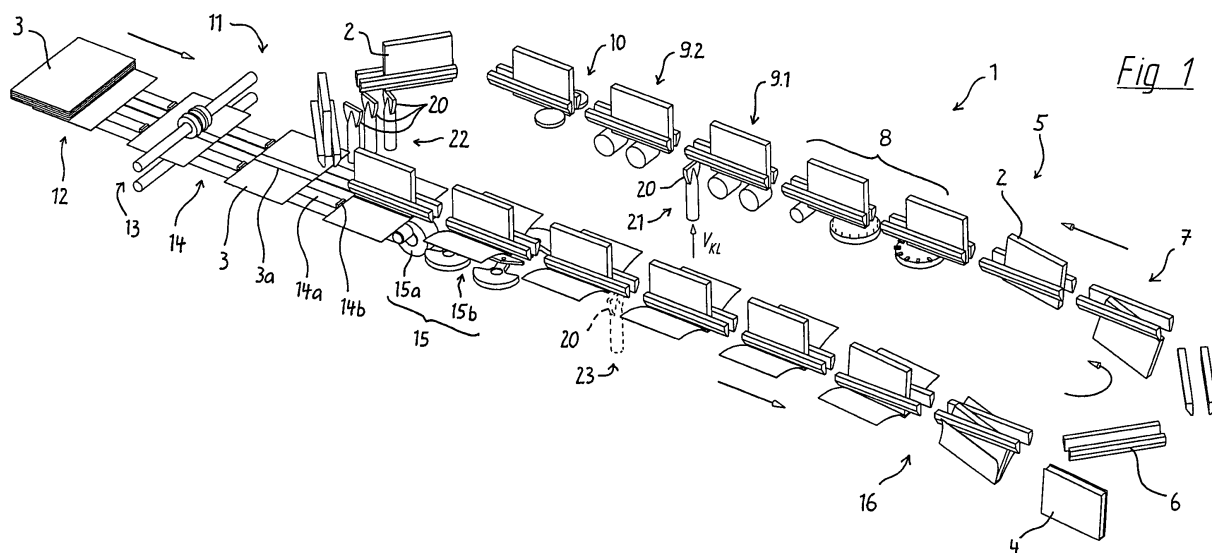
(72) Erfinder:
• **von Freden, Christoph**
27252 Schwaförden (DE)
• **Rygol, Dirk**
32369 Rahden (DE)

(30) Priorität: **13.02.2007 DE 102007006955**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Klebebinden von Buchblocks**

(57) Beim Klebebinden von in einer Fördereinrichtung (5) gehaltenen, aus mehreren Falzbogen und/oder Blättern gebildeten Buchblocks (2), bei dem geschmolzener Klebstoff auf den Blockrücken aufgetragen wird, ist verfahrensgemäß vorgesehen, dass für eine dem Klebstoffauftragen nachfolgende individuelle Behandlung des Buchblocks (2) der aufgetragene Klebstoff von gekühlter Luft derart beaufschlagt wird, dass sich eine für die jeweilige nachfolgende Behandlung erforderliche

Klebstofffilmbildungsphase zeitgenau ausbildet. Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht aus einer der Beleimeinrichtung (9.1, 9.2) nachgeordneten, auf den aufgetragenen Klebstoff einwirkenden Kühlluftzufuhrvorrichtung (21, 22, 23) und einer zugeordneten Steuerungseinrichtung (24 a, 26, 28) zur Ermittlung und Einstellung eines erforderlichen Intensitätsgrads der zugeführten Kühlluft. Die Abkühlung wird beschleunigt, wodurch sich eine definierte Verkürzung der klebstoffoffenen Zeit erzielen lässt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Klebebinden von in einer Fördereinrichtung gehaltenen, aus mehreren Falzbogen und/oder Blättern gebildeten Buchblocks, bei dem geschmolzener Klebstoff auf den Blockrücken aufgetragen wird.

[0002] Das Klebebinden von Buchblocks stellt ein stoffschlüssiges Bindeverfahren dar, bei dem durch Fügen der zusammengetragenen Bogen oder Blätter durch Auftragen eines speziellen Klebstoffs auf den Blockrücken eine unlösliche Verbindung entsteht. Es werden Dispersions-, Heißschmelz- oder Polyurethanklebstoffe mittels Walzen- oder Düsenleimwerken aufgetragen. Für die Übertragung geschlossener Klebstofffilme hinreichender Dicke sind mehrschichtige, d.h. nacheinander erfolgende Klebstoffaufträge vorteilhaft, wobei die verschiedenen Klebstoffarten kombiniert werden können.

[0003] In dem Fachbuch [Dieter Liebau, Inés Heinze / Industrielle Buchbinderei / Verlag Beruf + Schule, 2001] ist auf Seite 305 ff der maschinentechnische Aufbau von Klebebindern beschrieben. Als Fördereinrichtungen für die Buchblocks sind Plattenketten- sowie hin und her bzw. umlaufende Klammerwagensysteme bekannt. Nach der Überführung des zusammengetragenen Buchblocks in die Fördereinrichtung durchläuft der Buchblock eine oder mehrere Rückenbearbeitungsstationen. Es folgen ein oder mehrere Leimauftragswerke. Von einer Umschlaganlagestation wird dem am Rücken und ggf. rückennahen Seitenflächen beleimten Buchblock ein Umschlag zugeführt und mit einer Andrückstation um den Blockrücken gelegt und fest angedrückt. Klebebindern können über eine vor der Umschlaganlagestation angeordnete Fälzelstation verfügen, mit der Fälzelstreifen in etwas größerer Breite als der Blockrücken am selbigen anlegbar sind, um dann mit der Andrückstation angepresst zu werden.

[0004] Eine wichtige Kenngröße bei der Verarbeitung von Schmelzklebstoff (Heißschmelz- oder Polyurethanklebstoff) ist dessen klebstoffoffene Zeit, innerhalb der die Anbringung des Umschlags am beleimten Blockrücken zu erfolgen hat, um eine sichere und dauerhafte Verklebung zu gewährleisten. Sie ist abhängig von der Zusammensetzung des Klebstoffs, seiner Auftragstemperatur und -dicke sowie den Materialeigenschaften der Kleblinge (z.B. Wärmeleitfähigkeit). Maschinenseitig ist die erforderliche, klebstoffoffene Zeit durch den Abstand zwischen dem Leimauftragswerk und der Umschlagandrückstation sowie die Maschinengeschwindigkeit festgelegt. Zur Verlängerung der klebstoffoffenen Zeit können zwischen dem letzten Leimauftragswerk und der Andrückstation Infrarotstrahler als Warmhaltestrecke für die mit Schmelzklebstoff beleimten Blockrücken installiert sein. Nachteilig an den relativ trägen Infrarotstrahlern ist, dass bei Maschinengeschwindigkeitsänderungen eine bedarfsgerechte Wärmezuführung zur exakten Einhaltung der jeweils erforderlichen klebstoffoffenen Zeit nicht gegeben ist.

[0005] Neben der Warmhaltung des aufgetragenen Schmelzklebstoffs ist andererseits die Beschleunigung seines Aushärtprozesses von Interesse, um eine möglichst schnelle Weiterverarbeitung zu ermöglichen. Eine rasche Abkühlung ist bspw. erforderlich, wenn abgeleitete Buchblocks ohne Anbringen eines den aufgetragenen Schmelzklebstoff abdeckenden Fälzels oder Umschlags aus der Fördereinrichtung des Klebebinders ausgeführt werden sollen. Bekannt sind entlang der Förderstrecke angeordnete, Umgebungsluft gegen den beleimten Blockrücken blasende Gebläse. Ihre Effizienz ist jedoch eingeschränkt, wenn der Klebebinde unter warmen Umgebungstemperaturen betrieben wird. Bekannt ist außerdem das Heranführen von Wasser an den beleimten Blockrücken, bspw. mit einem dafür umfunktionierten Walzenleimwerk, wodurch der Klebstofffilm abgeschreckt und druckbeaufschlagbar werden soll, ohne zu kleben. Dabei besteht jedoch die Gefahr der übermäßigen Wasseraufnahme durch den Buchblock, was zur Wellenbildung im Buchblock führen kann.

[0006] Problematisch beim Klebebinden ist, dass im Falle eines nicht bzw. fehlerhaft zugeführten Umschlags oder Fälzels die Fördereinrichtung zur Entnahme des assoziierten Buchblocks angehalten werden muss, damit nachgeordnete Andrückelemente nicht in Kontakt mit dem offenen Klebstoff des betreffenden Buchblocks gelangen und dadurch verschmutzen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Klebebinden von in einer Fördereinrichtung gehaltenen, aus mehreren Falzbogen und/oder Blättern gebildeten Buchblocks, bei dem geschmolzener Klebstoff auf den Blockrücken aufgetragen wird, zu schaffen, das bzw. die es ermöglicht, den Abkühlungsverlauf des aufgetragenen Schmelzklebstoffs gezielt zu beeinflussen, um eine sichere und dauerhafte Verklebung bei unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten der Buchblocks zu gewährleisten. Eine weitere Aufgabe besteht darin, bei irregulären Betriebszuständen einen Weiterbetrieb der Fördereinrichtung zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass für eine dem Klebstoffauftragen nachfolgende individuelle Behandlung des Buchblocks der aufgetragene Klebstoff von gekühlter Luft derart beaufschlagt wird, dass sich eine für die jeweilige nachfolgende Behandlung erforderliche Klebstofffilmbildungsphase zeitgenau ausbildet. Die Erfindung geht neue Wege, indem die klebstoffoffene Zeit des aufgetragenen Klebstoff nicht wie bisher von Heizelementen verlängert sondern durch die Beaufschlagung von exakt dosierter Kühlluft verkürzt wird. Durch die gezielte, beschleunigte Abkühlung und damit Verkürzung der klebstoffoffenen Zeit kann ein bestimmter Schmelzklebstoff, der aufgrund seiner eingepprägten, relativ langen klebstoffoffenen Zeit für langsame Fördergeschwindigkeiten der Buchblocks vorgesehen ist, auch für hohe Fördergeschwindigkeiten und damit kurze maschinenoffene Zeiten verwendet werden, so dass ein Klebstoffwechsel beim Betrieb der Förderein-

richtung in unterschiedlichen Geschwindigkeitsbereichen in Fortfall gelangen kann und trotzdem eine sichere und dauerhafte Verklebung gewährleistet ist.

[0009] Die oben genannten, auf die klebstoffoffene Zeit Einfluss nehmenden Faktoren, insbesondere die Auftragstemperatur und -dicke, können im Hinblick auf eine optimale Beleimung festgelegt werden, während die gezielte Kühlluftbeaufschlagung als Regulativ für die gewünschte klebstoffoffene Zeit zur Verfügung steht.

[0010] Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht aus einer der Beleimeinrichtung nachgeordneten, auf den aufgetragenen Klebstoff einwirkenden Kühlluftzuführvorrichtung und einer zugeordneten Steuerungseinrichtung zur Ermittlung und Einstellung eines erforderlichen Intensitätsgrads der zugeführten Kühlluft im Hinblick auf eine zeitgenaue Ausbildung einer gewünschten Klebstofffilmbildungsphase für eine nachfolgende Behandlung des Buchblocks.

[0011] Zur Verstärkung der Klebstoffabkühlung könnte feuchtkalte Luft auf den aufgetragenen Klebstoff geleitet werden.

[0012] Zweckmäßig könnte die Kühlluftbeaufschlagung bezüglich ihres Intensitätsgrades in Abhängigkeit der Buchblockfördergeschwindigkeit erfolgen.

[0013] Die Kühlluftbeaufschlagung könnte zwischen zwei aufeinander folgenden Klebstoffaufträgen erfolgen, wodurch ein erster niedrigviskoser Klebstoffauftrag soweit verfestigt wird, dass in einem nachfolgenden Auftrag ein hochviskoser Klebstoff aufgetragen werden kann.

[0014] Der aufgetragene Klebstoff könnte derart intensiv von Kühlluft beaufschlagt werden, dass dieser anschließend druckbeaufschlagbar ist, ohne zu kleben, so dass der beleimte Blockrücken von Förder-, Führungs- und/oder Andrückelementen kontaktiert werden kann.

[0015] Vorzugsweise erfolgt die intensive Kühlluftbeaufschlagung für den Fall, dass ein mit dem Blockrücken und/oder rückennahen Seitenflächen zu verklebender Umschlag und/oder Fälzel nicht bzw. fehlerhaft zugeführt wird, sodass die Fördereinrichtung nicht mehr angehalten werden muss.

[0016] Mit dem Vorteil einer effektiven Kühlung ist die Kühlluftzuführvorrichtung mit einem Kühllufterzeuger verbunden. Vorzugsweise bestehend aus einem oder mehreren als Wirbelrohr ausgebildeten Kühldüsen, welche eine einfache Regulierung des Kühlluft-Intensitätsgrades durch Variation ihrer Drosselweite ermöglichen.

[0017] Zur Befeuchtung der gekühlten Luft umfasst die Kühlluftzuführvorrichtung eine Dampfanlage o. dgl. Befeuchtungseinrichtung.

[0018] Vorzugsweise lässt sich der Volumenstrom und/oder die Temperatur der zugeführten Kühlluft mit der Steuerungseinrichtung einstellen und verstellen.

[0019] Vorteilhaft ist die Auswertung relevanter Produktionsparameter, wie Klebstoffauftragsdicke, -temperatur, Produktformate, Fördergeschwindigkeit usw., sowie der jeweils aktuellen Betriebszustände durch die Steuerungseinrichtung, zur Ermittlung und Einstellung des jeweils aufzubringenden Kühlluft-Intensitätsgrades

und/oder zum Ein- und Ausschalten der Kühlluftbeaufschlagung.

[0020] Vorzugsweise weist die Kühlluftzuführvorrichtung einen entsprechend der zu beaufschlagenden Buchblockdicke verstellbaren Kühlluftverteiler auf.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren wird an einem Klebebinder oder einer Ableimmaschine für die Herstellung von Büchern oder Broschüren verwendet.

[0022] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Klebebinder zur Herstellung einer klebegebundenen Broschüre in vereinfachter perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 den Aufbau einer Kühlluftzuführung.

[0023] Fig. 1 zeigt in vereinfachter Ansicht einen Klebebinder 1, der eine Fördereinrichtung 5 mit einer Vielzahl von in einer geschlossenen, ovalförmigen Umlaufbahn kontinuierlich bewegbaren und antriebsmäßig miteinander verbundenen Buchblockzangen 6 aufweist, mit einer Einfuhr 7 zum Zuführen der aus Falzbogen zusammengetragenen Buchblocks 2 zu den Buchblockzangen 6 und mit einer Ausfuhr 16 zum Ausführen der klebegebundenen Broschüren 4 oder Buchblocks.

[0024] Entlang einer ersten geradlinigen Förderstrecke der Fördereinrichtung 5 sind Einrichtungen zur Rückenbearbeitung 8, zur Rückenbeleimung 9.1 und 9.2 und zur Seitenbeleimung 10 der Buchblocks 2 angeordnet. Entlang der zweiten geradlinigen Förderstrecke befinden sich eine Umschlagzuführung 11 und wenigstens eine Umschlaganpressung 15. Umschläge 3 werden aus einem Magazin 12 vereinzelt und einer Rilleinrichtung 13 zugeführt. Der mit wenigstens einer zweifachen Rückenrillung 3 a versehene Umschlag 3 wird an einen aus zwei parallel nebeneinander liegenden Förderriemen 14 a mit Mitnehmern 14 b gebildeten Umschlagförderer 14 übergeben und von diesem bis zu einer Andrückrolle 15 a transportiert, die den Umschlag 3 an den beleimten Rücken des Buchblocks 2 drückt. Der Andrückrolle 15 a nachfolgend pressen umlaufende Andrückschienen 15 b den Umschlag 3 am Rücken und rückennahen Seitenflächen fest an.

[0025] Erfindungsgemäß ist der Klebebinder 1 mit Kühlluftzuführungen 21, 22, 23 ausgestattet. Mit ihnen kann der aufgetragene Klebstoff am Blockrücken derart mit gekühlter Luft beaufschlagt werden, dass sich eine für die jeweilige nachfolgende Behandlung erforderliche Klebstofffilmbildungsphase zeitgenau ausbildet. In Fig. 1 sind der Übersicht halber nur die endseitigen Kühlluftverteiler 20 dargestellt, um die verschiedenen Positionen der Kühlluftzuführungen 21, 22, 23 entlang der Fördereinrichtung 5 zu veranschaulichen.

[0026] Der Aufbau einer Kühlluftzuführung 21, 22, 23 ergibt sich aus Fig. 2. Als Kühllufterzeuger kommen als Wirbelrohr ausgebildete Kühldüsen 24 zum Einsatz,

auch Hilsch-Rohre genannt. Sie werden mit tangential ins Rohr eingeleiteter Druckluft P beaufschlagt. Es entsteht ein Wirbel um die Rohrachse, welcher nur teilweise an einem Ende der Kühldüse 24 über eine Drossel entweicht. Die übrige, weiterhin wirbelnde Luft wird im Innern des erstgenannten Wirbels zum anderen Ende der Kühldüse gezwungen. Sie kühlt sich dabei um mehr als 28° unter die zugeführte Drucklufttemperatur ab, wobei die Wärme an den äußeren Luftwirbel abgegeben und über den durch die Drossel abgeleiteten Luftstrom aus der Kühldüse 24 abgeführt wird.

[0027] Die gekühlte Luft gelangt über Leitungsrohre 25 zum zugeordneten, auf Blockdicke verstellbaren Kühlluftverteiler 20, wo der Kühlluftstrom V_{KL} zur Abkühlung des aufgetragenen Klebstoffs über die Blockdicke verteilt gegen den beleimten Blockrücken geleitet wird. Eine Verstärkung der Klebstoffabkühlung kann erzielt werden, in dem die gekühlte Luft von einer mit Wasserdampf W versorgten Dampfpflanze 27 befeuchtet wird.

[0028] Zur gezielten Beaufschlagung und damit definierten Abkühlung des Klebstoffs ist der jeweiligen Kühlluftzuführung 21, 22, 23 eine Steuerung 28 zugeordnet, die auf die die Temperatur und den Volumenstrom bestimmende Drosseleinstellung 24 a der Kühldüse 24 wirkt und außerdem ein Ventil 26 im Leitungsrohr 25 schaltet.

[0029] In der Steuerung 28 werden die Schalt- und Stellsignale durch Auswertung relevanter, von einer übergeordneten Steuerung 29 des Klebebinders 1 bereitgestellten Produktionsparameter, wie Produktionsart, Klebstoffauftragsdicke, -temperatur, Produktformate, Fördergeschwindigkeit usw., ermittelt. Dabei werden auch die jeweils aktuellen Betriebszustände des Klebebinder 1 berücksichtigt. Beispielhafte Einsatzmöglichkeiten der Kühlluftzuführung 21, 22, 23 sind nachfolgend aufgeführt:

[0030] Die Anordnung einer Kühlluftzuführung 21 zwischen einer ersten und zweiten Rückenbeleimung 9.1 bzw. 9.2 (Two-Shot-Beleimsystem) ermöglicht die gezielte Zwischenkühlung des ersten Leimauftrags, wodurch ein erster niedrigviskoser Klebstoffauftrag soweit verfestigt wird, dass in einem nachfolgenden Auftrag ein hochviskoser Klebstoff aufgetragen werden kann, ohne dass der erste Klebstoffauftrag durch den zweiten Auftrag wieder vom Blockrücken abgezogen wird. Die mit der ersten Rückenbeleimung aufgebrauchte Leimauftragsstärke kann dadurch vergrößert werden.

[0031] Eine weitere Einsatzmöglichkeit der erfindungsgemäßen Kühlluftzuführung liegt in der definierten Einstellung der klebstoffoffenen Zeit. Statt diese durch Beheizung des Blockrückens zu verlängern, wird sie durch die Beaufschlagung von exakt dosierter Kühlluft verkürzt und so an die jeweilige Taktleistung und damit Fördergeschwindigkeit des Klebebinder 1 angepasst. Hierzu kann eine Kühlluftzuführung 22 in der Umlenkung der Fördereinrichtung 5 unmittelbar vor der Umschlagzuführung 11 angeordnet sein.

[0032] Durch die Installation einer besonders lei-

stungsfähigen Kühlluftzuführung 22, bspw. durch mehrfache Anordnung von Kühlluftverteilern 20, kann eine derart intensive Kühlluftbeaufschlagung erzielt werden, dass der aufgetragene Klebstoff anschließend druckbeaufschlagbar ist, ohne zu kleben. Eine solch intensive Kühlluftbeaufschlagung kann fallweise vorgenommen werden, wenn z.B. ein mit dem betreffenden Buchblock 2 zu verklebender Umschlag 3 nicht bzw. fehlerhaft zugeführt wird. Die Fördereinrichtung 5 muss dann nicht mehr zum Schutz der Umschlaganpressung 15 vor Verschmutzung angehalten werden.

[0033] Eine ähnliche Wirkung erzielt eine Anordnung der Kühlluftzuführung 23 entlang der zweiten geradlinigen Förderstrecke. Der Klebstoffauftrag von lediglich abgeleimten Buchblocks 2 wird abschmierrssicher verfestigt, sodass die abgeleimten Buchblocks 2 in der Ausfuhr 16 des Klebebinder 1 folgenlos an nachfolgende Transportsysteme abgegeben werden können.

[0034] Analoge Einsatzmöglichkeiten ergeben sich, wenn der Klebebinder 1 mit einer Fälzelstation nach der Seitenbeleimung ausgestattet wäre. Neben der an einem Klebebinder 1 mit im Oval laufenden Klammerwagen dargelegten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Verfahren auch an Rundläufern oder linear arbeitenden oder mit Plattenkettentransportsystemen ausgestatteten Klebebinder oder Ableimmaschinen anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Klebebinder
2	Buchblock
3	Umschlag
3 a	Rückenrillung
4	Broschur
5	Fördereinrichtung
6	Buchblockzange
7	Einfuhr
8	Rückenbearbeitung
9.1	Erste Rückenbeleimung
9.2	Zweite Rückenbeleimung
10	Seitenbeleimung
11	Umschlagzuführung
12	Magazin
13	Rilleinrichtung
14	Umschlagförderer
14 a	Förderriemen
14 b	Mitnehmer
15	Umschlaganpressung
15 a	Andrückrolle
15 b	Andrückschienen
16	Ausfuhr
20	Kühlluftverteiler
21	Erste Kühlluftzuführung
22	Zweite Kühlluftzuführung
23	Dritte Kühlluftzuführung
24	Wirbelrohr-Kühldüse

- 24 a Drosseleinstellung
- 25 Leitungsrohr
- 26 Ventil
- 27 Dampfzange
- 28 Steuerung Kühlluft
- 29 Steuerung
- V_{KL} Kühlluftstrom
- P Druckluft
- W Dampfversorgung

5

10

Patentansprüche

1. **Verfahren** zum Klebebinden von in einer Fördereinrichtung (5) gehaltenen, aus mehreren Falzbogen und/oder Blättern gebildeten Buchblocks (2), bei dem geschmolzener Klebstoff auf den Blockrücken aufgetragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine dem Klebstoffauftragen nachfolgende individuelle Behandlung des Buchblocks (2) der aufgetragene Klebstoff von gekühlter Luft derart beaufschlagt wird, dass sich eine für die jeweilige nachfolgende Behandlung erforderliche Klebstofffilmbildungsphase zeitgenau ausbildet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** feuchtkalte Luft auf den aufgetragenen Klebstoff geleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlluftbeaufschlagung bezüglich ihres Intensitätsgrades in Abhängigkeit der Buchblockfördergeschwindigkeit erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlluftbeaufschlagung zwischen zwei aufeinander folgenden Klebstoffaufträgen erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aufgetragene Klebstoff derart intensiv von Kühlluft beaufschlagt wird, dass der aufgetragene Klebstoff anschließend druckbeaufschlagbar ist, ohne zu kleben.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlluftbeaufschlagung für den Fall erfolgt, dass ein mit dem Blockrücken und/oder rückennahen Seitenflächen zu verklebender Umschlag (3) und/oder Fälzel nicht bzw. fehlerhaft zugeführt wird.
7. **Vorrichtung** zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit wenigstens einer entlang der Fördereinrichtung (5) der Buchblocks (2) angeordneten Beleimeinrichtung (9.1, 9.2) zum Auftragen geschmolzenen Klebstoffs auf den Blockrücken, und mit einer Andrückstation (15) zum Umlegen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

und Anpressen eines Umschlags (3) und/oder Fälzels am beleimten Blockrücken, **gekennzeichnet durch** eine der Beleimeinrichtung (9.1, 9.2) nachgeordnete, auf den aufgetragenen Klebstoff einwirkende Kühlluftzuführvorrichtung (21, 22, 23) und eine zugeordnete Steuerungseinrichtung (24 a, 26, 28) zur Ermittlung und Einstellung eines erforderlichen Intensitätsgrads der zugeführten Kühlluft im Hinblick auf eine zeitgenaue Ausbildung einer gewünschten Klebstofffilmbildungsphase für eine nachfolgende Behandlung des Buchblocks (2).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlluftzuführvorrichtung (21, 22, 23) mit einem Kühllufterzeuger (24) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühllufterzeuger aus einem oder mehreren als Wirbelrohr ausgebildeten Kühldüsen (24) besteht.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlluftzuführvorrichtung (21, 22, 23) eine Dampfzange (27) o. dgl. Befeuchtungseinrichtung umfasst, zur Befeuchtung der gekühlten Luft.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Steuerungseinrichtung (24 a, 26, 28) der Volumenstrom und/oder die Temperatur der zugeführten Kühlluft einstell- und verstellbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuerungseinrichtung (28) relevante Produktionsparameter, wie Klebstoff auftragsdicke, -temperatur, Produktformate, Fördergeschwindigkeit usw., sowie die jeweils aktuellen Betriebszustände in Auswertung gelangen, zur Ermittlung und Einstellung des jeweils aufzubringenden Kühlluft-Intensitätsgrades und/oder zum Ein- und Ausschalten der Kühlluftbeaufschlagung.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlmittelzuführvorrichtung (21, 22, 23) einen entsprechend der Buchblockdicke verstellbaren Kühlluftverteiler (20) aufweist.
14. **Anwendung** des Verfahrens nach der Ansprüche 1 bis 6 an einem Klebebinde- oder einer Ableimmaschine zur Herstellung von Büchern oder Broschüren.

