

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 9002/2012 (51) Int. Cl.: **D21F 7/00** (2006.01)  
 (22) Anmeldetag: 08.11.2012 **D21G 1/00** (2006.01)  
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.02.2014  
 (45) Veröffentlicht am: 15.04.2014

(30) Priorität:  
18.11.2011 DE 102011086617.5 beansprucht.

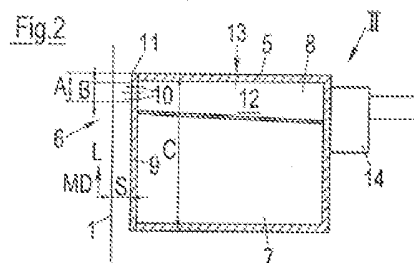
(56) Entgegenhaltungen:  
US 2005097774 A1  
DE 10353297 A1  
US 2009294085 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Voith Patent GmbH  
89520 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter:  
SCHWARZ & PARTNER PATENTANWÄLTE  
WIEN

(54) **Dampfblaskasten**

(57) Die Erfindung betrifft einen Dampfblaskasten (I, II, III, IV) zur Bedampfung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Tissuebahn zum Zwecke der Trockengehaltssteigerung und Feuchtequerprofilierung bei deren Herstellung, aufweisend ein Gehäuse (5), welches in einem Abstand (s) und mit einer in Maschinenrichtung (MD) verlaufenden Länge (C) der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugeordnet ist und wobei das Gehäuse (5) eine Dampfkammer (7) umschließt, die mit Dampfaustrittsöffnungen (10) versehen ist und damit eine der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugeordnete Bedampfungsstrecke (B) bildet. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Dampfaustrittsöffnungen (10) aufweisende Bedampfungsstrecke (B) einer neben der Dampfkammer (7) angeordneten Hauptdampfkammer (8) zugeordnet ist, wobei die Bedampfungsstrecke (B) in Maschinenrichtung (MD) nur ca. 10 bis 50%, vorzugsweise 10 bis 30% der in Maschinenrichtung (MD) verlaufenden Gesamtlänge (C) des Gehäuses (5) beträgt und auch nur an einer Stelle des Gehäuses (5) konzentriert ist.



## Beschreibung

### DAMPFBLASKASTEN

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Dampfblaskasten zur Bedampfung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Tissuebahn zum Zwecke der Trockengehaltssteigerung und Feuchtequerprofilierung bei deren Herstellung, aufweisend ein Gehäuse, welches in einem Abstand und mit einer in Maschinenrichtung verlaufenden Länge der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugeordnet ist und wobei das Gehäuse eine Dampfkammer umschließt, die mit Dampfaustrittsöffnungen versehen ist und damit eine der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugeordnete Bedampfstrecke bildet.

**[0002]** Dampfblaskästen als Bahnbehandlungsvorrichtungen werden in Faserstoffbahn- Herstellungsmaschinen eingesetzt um eine Trockengehaltssteigerung und Feuchtequerprofilierungen vornehmen zu können.

**[0003]** Eine solche Bahnbehandlungsvorrichtung im Bereich von Kalandern zur Glättung der Faserstoffbahn ist aus der DE A1 102 55716 und im Bereich einer Presse zur Entwässerung der Faserstoffbahn beispielsweise aus der DE-A1 103 57 288 bekannt.

**[0004]** Dampfblaskästen bei der Herstellung von Tissuebahnen werden sehr selten eingesetzt, weil die Dampfblaskästen einer starken Verschmutzung wegen der speziellen Art des Stoffgemisches für die Herstellung der Tissuebahn unterliegen. Ein großes Problem ist, dass Fasern durch die Bedampfung bzw. den vom Dampfblaskasten abgegebenen Dampfstrahlen aus der Faserstoffbahn gelöst werden und den Dampfblaskasten verschmutzen.

**[0005]** Diese Verschmutzung kann zuweilen so stark sein, dass ein Reinigen zwischen regulären Stillständen der Maschine erfolgen muss, um Störungen des Betriebes durch den Dampfblaskasten selbst zu vermeiden. Würde man den Dampfblaskasten zu Reinigungszwecken während des Betriebes abschwenken, würde dies die einmal eingestellten Betriebsparameter ändern und wiederum zu Störungen führen. Diese Störungen können Bahnabrisse oder schlechte Feuchtequerprofile sein.

**[0006]** In der Praxis werden solche Dampfblaskästen eingesetzt, bei denen die Dampfaustrittsöffnungen bereits am Anfang des Blaskastens angeordnet sind und dadurch der Dampf zu Beginn des Kastens aufgetragen wird. Dadurch werden, wie gesagt, schon am Anfang des Blaskastens Fasern aus der Bahn ausgelöst, die den nachfolgenden Bereich des Dampfblaskastens stark verschmutzen.

**[0007]** Es gibt auch Ausführungen bei denen die Bedampfstrecke über einen weiten Bereich oder auch in Zonen ausgebildet ist. Insbesondere wenn weitere Dampfaustrittsöffnungen folgen bzw. die Bedampfung über eine größere Strecke hinweg erfolgt, können die vorhandenen Öffnungen verstopfen bzw. blockieren. Es kommt dadurch zur Einschränkung oder gar zum Versagen der Funktion des Dampfblaskastens. Außerdem können ausgelöste Fasern durch die Dampfstrahlen von nachgeordneten Dampfaustrittsöffnungen regelrecht auf die Bahn geschossen werden, was zu Qualitätseinbußen der hergestellten Bahn führt.

**[0008]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung einen solchen Dampfblaskasten anzugeben, bei dem die Nachteile des Standes der Technik nicht mehr auftreten.

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Dampfaustrittsöffnungen aufweisende Bedampfstrecke einer neben der Dampfkammer angeordneten Hauptdampfkammer zugeordnet ist, wobei die Bedampfstrecke in Maschinenrichtung nur ca. 10 bis 50%, vorzugsweise 10 bis 30% der ebenfalls in Maschinenrichtung verlaufenden Gesamtlänge des Gehäuses beträgt und auch nur an einer Stelle des Gehäuses konzentriert ist.

**[0011]** Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass der vom Dampfblaskasten abgegebene Dampf nur auf einer kurzen Strecke in Maschinenrichtung konzentriert ist.

Dadurch können ausgelöste Fasern aus der Faserstoffbahn nicht oder nur noch geringe Verschmutzungen verursachen.

**[0012]** Zweckmäßig in diesem Zusammenhang ist es, wenn die Bedampfungsstrecke eine Länge in Maschinenrichtung aufweist, die ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 20 bis 100mm und die Länge des Gehäuses ca. 200 bis 600mm, vorzugsweise 200 bis 400mm beträgt. Sehr zweckmäßig ist, dass sich die Bedampfungsstrecke nur am Endbereich des Gehäuses befindet.

**[0013]** Die Erfinder haben nämlich erkannt, dass Tissue eine sehr offene Struktur aufweist und es einer so wie beim Stand der Technik üblichen langen Bedampfungsstrecke bzw. langen Wirkstrecke des Dampfes gar nicht bedarf. Man kann deshalb die Herstellung von Tissue effektiver gestalten, indem man mit der erfindungsgemäßen nur kurzen Bedampfungsstrecke und Konzentration der Bedampfungsstrecke an nur einer Stelle des Gehäuses des Dampfblaskastens den Trockengehalt der Bahn steigert und eine Feuchtequerprofilierung dort vornimmt, wo die Tissuebahn über eine Anpresswalze geführt wird und gegen einen Kreppzylinder gedrückt wird.

**[0014]** Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung des Dampfblaskastens besteht darin, dass im Endbereich des Gehäuses das Ende der Bedampfungsstrecke zum Rand des Gehäuses einen in Maschinenrichtung verlaufenden Abstand aufweist, der ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 50 bis 150mm beträgt. Das bedeutet, dass nur die hinteren Dampfaustrittsöffnungen im besagten Abstand angeordnet sind.

**[0015]** Vorteilhaft ist es, wenn die Dampfaustrittsöffnungen der Bedampfungsstrecke in Reihen angeordnet sind, wobei eine Mehrzahl an Reihen vorteilhaft ist. Je nach Gesamtgröße des Dampfblaskastens können eine bis sechs, vorzugsweise eine bis vier Reihen vorgesehen sein. Innerhalb der Reihen sind die einzelnen Austrittsdüsen bevorzugt gleichmäßig voneinander beabstandet.

**[0016]** Die Dampfaustrittsöffnungen der Bedampfungsstrecke weisen jeweils gleiche Durchmesser auf. Deren Größe beträgt ca. 3 bis 6mm, vorzugsweise 3,5 bis 4,5mm. Beaufschlagt sind diese Düsen derart, dass die Geschwindigkeit, mit der der Dampf aus den Dampfaustrittsöffnungen austritt ca. 10 bis 60m/s, vorzugsweise 10 bis 40m/s beträgt. Damit kann zum einen eine sehr effektive Erwärmung und Befeuchtung der Faserstoffbahn, insbesondere Tissuebahn, gewährleistet werden.

**[0017]** Zum anderen wird ein Herauslösen von Fasern aus der Bahn vermieden, zumindest aber vermindert.

**[0018]** Damit sich Verunreinigungen und sonstige Partikel weniger als bisher auf der Außenfläche des Gehäuses des Dampfblaskastens ablegen, weist die Außenfläche des Gehäuses, zumindest aber die Fläche, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugewandt ist, eine Rauigkeit von  $< 10 \mu\text{m}$  auf.

**[0019]** In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass die Außenfläche des Gehäuses, zumindest aber die Fläche, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugewandt ist, poliert ist oder mit einer schmutzabweisenden Beschichtung, beispielsweise Tetrafluorethylen (PTFE), versehen ist.

**[0020]** Auch damit lassen sich Reinigungsintervalle erheblich verlängern.

**[0021]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Dampfblaskastens besteht darin, dass die Fläche des Gehäuses, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugewandt ist und über die innere Gaskammer und die Hauptgaskammer mit der Bedampfungsstrecke reicht, in einem gleichmäßigen Abstand von ca. 5 bis 30mm, vorzugsweise 15 bis 25mm, zur zu bedampfenden Faserstoffbahn angeordnet ist.

**[0022]** Eine alternative Ausführungsform des Dampfblaskastens besteht darin, dass die Bedampfungsstrecke bzw. die Fläche des Gehäuses der Hauptdampfkammer, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn zugewandt ist, in einem geringeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn angeordnet ist, als die Fläche des übrigen Gehäuses, in dem sich die innere Gaskammer

befindet. Dabei ist die Bedampfungsstrecke bzw. die Fläche des Gehäuses der Hauptdampfkammer der übrigen Fläche in einem bestimmten Abstand vorgelagert.

**[0023]** Eine weitere alternative Ausführungsform besteht im Gegensatz zur vorherigen Ausführung darin, dass die Bedampfungsstrecke bzw. die Fläche des Gehäuses der Hauptdampfkammer gegenüber der übrigen Fläche in einem bestimmten Abstand zurückversetzt ist. Das bedeutet, dass die Bedampfungsstrecke in einem größeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn angeordnet ist.

**[0024]** Die Wahl, welche der vorstehend beschriebenen drei Ausführungsformen in die Herstellungsmaschine einzubauen ist, hängt ab von der Art und Struktur der Faserstoffbahn.

**[0025]** Die jeweiligen Abstände für die zweite und dritte Ausführungsform sind in Unteransprüchen beschrieben.

**[0026]** Der erfindungsgemäße Dampfblaskasten ist, wie schon angesprochen, bevorzugt für Tissuebahnen verwendbar. Besonders geeignet ist er für einen Einsatz bei der Herstellung von Tissuebahnen mit hoher Luftdurchlässigkeit und mit einer flächenbezogenen Masse von gleich/kleiner  $30\text{g/m}^2$ .

**[0027]** Mit dem erfindungsgemäßen Dampfblaskasten lässt sich sehr effizient eine Steigerung des Trockengehalts und eine Regulierung des Feuchtequerschnitts erreichen, ohne dass die Umgebung und der Dampfblaskasten selbst unzulässig stark verunreinigt werden durch beim Dampfaustrag herausgelöste Fasern. Der Bahnherstellungsprozess kann dadurch kontinuierlich erfolgen. Die Qualität der hergestellten Bahn, insbesondere Tissuebahn kann dadurch gesteigert werden. Außerdem müssen nun keine Reinigungen zusätzlich zu geplanten Reinigungsintervallen durchgeführt werden, wodurch unter anderem auch die Runnability (Bahnlaufeigenschaft) deutlich verbessert wird.

**[0028]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen in grobschematischer Darstellung:

**[0029]** Figur 1: einen erfindungsgemäßen Dampfblaskasten I, der in einer Tissue-Herstellungsmaschine eingebaut ist, in grobschematischer Darstellung

**[0030]** Figur 2: einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Dampfblaskastens II in einer ersten Ausführungsform,

**[0031]** Figur 3: einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Dampfblaskastens III in einer zweiten Ausführungsform,

**[0032]** Figur 4: einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Dampfblaskastens IV in einer dritten Ausführungsform,

**[0033]** In den Figuren sind jeweils gleiche Elemente mit gleichem Bezugszeichen angegeben.

**[0034]** In der Figur 1 ist der Einbau eines erfindungsgemäßen Dampfblaskastens I (sowie beschriebene weitere Ausführungsformen II, III, VI des Dampfblaskastens) in eine Tissue-Herstellungsmaschine dargestellt. Er dient der Bedampfung und Erwärmung einer Faserstoffbahn 1, insbesondere einer Tissuebahn von hoher Luftdurchlässigkeit und mit einer flächenbezogenen Masse von gleich/kleiner  $30\text{g/m}^2$  zum Zwecke der Trockengehaltssteigerung und Feuchtequerschnittprofilierung bei deren Herstellung. Der Dampfblaskasten I weist eine relativ kurze Länge C auf und ist, wie in Figur 1 zu sehen, einer Anpresswalze 2 zugeordnet, über die die Faserstoffbahn - sprich Tissuebahn - im Beispiel läuft. Die Anpresswalze 2 ist gegen einen Kreppzylinder 3 angestellt und bildet mit dem Kreppzylinder 3 einen Nip 4, den die mit Hilfe des Dampfblaskastens I befeuchtete und erwärmte Bahn 1 zwecks Herstellung der gewünschten gekreppten Tissue-Oberfläche in Laufrichtung L bzw. in Maschinenrichtung (MD) durchläuft.

**[0035]** In der Figur 1 ist auch angedeutet eine im Verhältnis zur Gesamtlänge C des Dampfblaskastens I sehr kleine Strecke bzw. Zone, in der die Bedampfung der Faserstoffbahn 1 stattfindet. Diese Strecke ist im Weiteren mit Bedampfungsstrecke B bezeichnet. Wie deutlich erkennbar, ist die Bedampfungsstrecke B nur an einer Stelle des gesamten Gehäuses 5 der

Dampfblaskastens I konzentriert und zwar im Endbereich 6 des Dampfblaskastens I. In Maschinenrichtung (MD) gesehen, beträgt die Bedampfungsstrecke B nur ca. 10 bis 50%, vorzugsweise 10 bis 30% der Gesamtlänge (C) des Gehäuses 5.

**[0036]** Eine erste Ausführungsform des Dampfblaskastens ist in Figur 2 deutlicher gezeigt, der hier mit II bezeichnet sein soll.

**[0037]** Das Gehäuse 5 umschließt eine Dampfkammer 7 mit einer Hauptdampfkammer 8, die an ihrer der zu bedampfenden Faserstoffbahn 1 zugewandten Fläche 9 mit Dampfaustrittsöffnungen 10 versehen ist, aus denen der Heißdampf an die Faserstoffbahn 1 abgegeben wird. Die Fläche 9 mit den Dampfaustrittsöffnungen 10 bildet damit die schon in Figur 1 erläuterte Bedampfungsstrecke B. Die Bedampfungsstrecke B weist im Übrigen eine Länge in Maschinenrichtung MD auf, die ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 20 bis 100mm, wohingegen die Länge des Gehäuses C ca. 200 bis 600mm, vorzugsweise 200 bis 400mm beträgt.

**[0038]** Im Endbereich 6 des Gehäuses 5 ist das Ende der Bedampfungsstrecke B zum Rand 11 des Gehäuses 5 in einem in Maschinenrichtung MD verlaufenden Abstand A angeordnet. Dieser Abstand A beträgt ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 50 bis 150mm.

**[0039]** Man erkennt in der Figur 2 auch, dass die Dampfaustrittsöffnungen 10 der Bedampfungsstrecke B in Reihen 12 angeordnet sind. Bevorzugt ist an eine Reihenanzahl von ein bis vier gedacht, aber auch bis zu sechs Reihen 12 sind in Abhängigkeit der Größe des Dampfblaskastens I oder II möglich.

**[0040]** Die Dampfaustrittsöffnungen 10 weisen einen Durchmesser von ca. 3 bis 6mm, vorzugsweise 3,5 bis 4,5mm auf. Die Geschwindigkeit, mit der der Dampf aus den Dampfaustrittsöffnungen 10 austritt beträgt ca. 10 bis 60m/s, vorzugsweise 10 bis 40m/s.

**[0041]** Die Außenfläche des Gehäuses 5, zumindest aber die Fläche 9 der Bedampfungsstrecke B, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn 1 zugewandt ist, weist eine Rauigkeit von < 10 µm auf.

**[0042]** Die besagte Fläche 9 bzw. die des Gehäuses 5 ist poliert ist oder mit einer Schmutz abweisenden Beschichtung, beispielsweise Tetrafluorethylen (PTFE) versehen.

**[0043]** Aus der Figur 2 geht außerdem hervor, dass die Fläche 9 des Gehäuses 5, die der zu bedampfenden Faserstoffbahn 1 zugewandt ist und über die innere Gaskammer 7 und die Hauptgaskammer 8 mit der Bedampfungsstrecke (B) reicht, in einem gleichmäßigen Abstand s zur zu bedampfenden Faserstoffbahn 1 angeordnet ist. Der Abstand s beträgt ca. 5 bis 30mm, vorzugsweise 15 bis 25mm.

**[0044]** In der Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform des Dampfblaskastens gezeigt, der hier mit III bezeichnet sein soll. Prinzipiell ist er gleich aufgebaut wie der Kasten I und II, jedoch ist hier die Bedampfungsstrecke B bzw. die Fläche 9.1 des Gehäuses 5 bzw. 5.1 der Hauptdampfkammer 8 in einem geringeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn 1 angeordnet als beim Dampfblaskasten I und II. Dazu ist die Fläche 9.1 in einem Abstand s<sub>1</sub>, der ca. 5 bis 15mm beträgt dem übrigen Gehäuse 5.2, in dem sich die innere Gaskammer 7 befindet, vorgelagert. Die Fläche 9.2 des Gehäuseteils 5.2, die der Faserstoffbahn 1 zugewandt ist, ist in einem Abstand s<sub>3</sub> von ca. 10 bis 30mm, vorzugsweise 10 bis 20mm zur Faserstoffbahn 1 angeordnet.

**[0045]** In der Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform des Dampfblaskastens gezeigt, der hier mit IV bezeichnet sein soll. Prinzipiell ist er gleich aufgebaut wie der Dampfblaskasten I und II, jedoch ist hier die Bedampfungsstrecke B bzw. die Fläche des Gehäuses 5 bzw. 5.1 der Hauptdampfkammer 8 in einem größeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn 1 angeordnet. Dazu ist die Fläche 9.1 in einem Abstand s<sub>2</sub> gegenüber der übrigen Fläche 9.2 des Gehäuseteils 5.2 zurückversetzt. Der besagte Abstand s<sub>2</sub> beträgt ca. 5 bis 15mm, während die Fläche 9.2 des Gehäuseteils 5.2 in einem Abstand s von ca. 5 bis 30mm, vorzugsweise 15 bis 25mm zur Faserstoffbahn 1 angeordnet ist.

**[0046]** Nachzutragen ist, dass der Dampfblaskasten I bis IV jeweils noch eine Dampfzuführung 13 und einen Stellantrieb 14 mit Ventilblock zur Regelung vorhandener Dampfventile aufweist.

## BEZUGSZEICHENLISTE

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| 1              | Faserstoffbahn                        |
| 2              | Anpresswalze                          |
| 3              | Kreppzylinder                         |
| 4              | Nip                                   |
| 5              | Gehäuse                               |
| 5.1            | Gehäuse der Hauptdampfkammer          |
| 5.2            | Gehäuse der Dampfkammer               |
| 6              | Endbereich                            |
| 7              | Dampfkammer                           |
| 8              | Hauptdampfkammer                      |
| 9.1            | Fläche der Hauptdampfkammer           |
| 9.2            | Fläche der Dampfkammer                |
| 10             | Dampfaustrittsöffnung                 |
| 11             | Rand des Gehäuses                     |
| A              | Abstand                               |
| B              | Bedampfungsstrecke                    |
| C              | Länge des Gehäuses                    |
| s, s1, s2, s3  | Abstand                               |
| L              | Bahnlaufrichtung                      |
| MD             | Maschinenrichtung (machine direction) |
| I, II, III, IV | Dampfblaskasten                       |

## Ansprüche

1. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) zur Bedampfung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Tissuebahn zum Zwecke der Trockengehaltssteigerung und Feuchtequersprofilierung bei deren Herstellung, aufweisend ein Gehäuse (5), welches in einem Abstand (s) und mit einer in Maschinenrichtung (MD) verlaufenden Länge (C) der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugeordnet ist und wobei das Gehäuse (5) eine Dampfkammer (7) umschließt, die mit Dampfaustrittsöffnungen (10) versehen ist und damit eine der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugeordnete Bedampfstrecke (B) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dampfaustrittsöffnungen (10) aufweisende Bedampfstrecke (B) einer neben der Dampfkammer (7) angeordneten Hauptdampfkammer (8) zugeordnet ist, wobei die Bedampfstrecke (B) in Maschinenrichtung (MD) nur ca. 10 bis 50%, vorzugsweise 10 bis 30% der in Maschinenrichtung (MD) verlaufenden Gesamtlänge (C) des Gehäuses (5) beträgt und auch nur an einer Stelle des Gehäuses (5) konzentriert ist.
2. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedampfstrecke (B) eine Länge in Maschinenrichtung (MD) aufweist, die ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 20 bis 100mm und die Länge (C) des Gehäuses (5) ca. 200 bis 600mm, vorzugsweise 200 bis 400mm beträgt.
3. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedampfstrecke (B) sich am Endbereich (6) des Gehäuses (5) befindet.
4. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Endbereich (6) des Gehäuses (5) das Ende der Bedampfstrecke (B) zum Rand des Gehäuses (5) einen in Maschinenrichtung (MD) verlaufenden Abstand (A) aufweist, der ca. 20 bis 200mm, vorzugsweise 50 bis 150mm beträgt.
5. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dampfaustrittsöffnungen (10) der Bedampfstrecke (B) in Reihen (11) angeordnet sind, wobei eine Anzahl (n) an Reihen (11), insbesondere eine bis sechs, vorzugsweise eine bis vier Reihen (11) vorgesehen sind.
6. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dampfaustrittsöffnungen (10) der Bedampfstrecke (B) einen Durchmesser von ca. 3 bis 6mm, vorzugsweise 3,5 bis 4,5mm aufweisen und die Geschwindigkeit, mit der der Dampf aus den Dampfaustrittsöffnungen (10) austritt ca. 10 bis 60m/s, vorzugsweise 10 bis 40m/s beträgt.
7. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenfläche des Gehäuses (5), zumindest aber die Fläche (5.1, 5.2), die der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugewandt ist, eine Rauigkeit von  $< 10 \mu\text{m}$  aufweist.
8. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenfläche des Gehäuses (5), zumindest aber die Fläche (5.1, 5.2), die der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugewandt ist, poliert ist oder mit einer Schmutz abweisenden Beschichtung, beispielsweise Tetrafluorethylen (PTFE) versehen ist.
9. Dampfblaskasten (II) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche (9) des Gehäuses (5), die der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugewandt ist und die über die innere Gaskammer (7) und die Hauptgaskammer (8) mit der Bedampfstrecke (B) reicht, in einem gleichmäßigen Abstand (s) von ca. 5 bis 30mm, vorzugsweise 15 bis 25mm, zur zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) angeordnet ist.

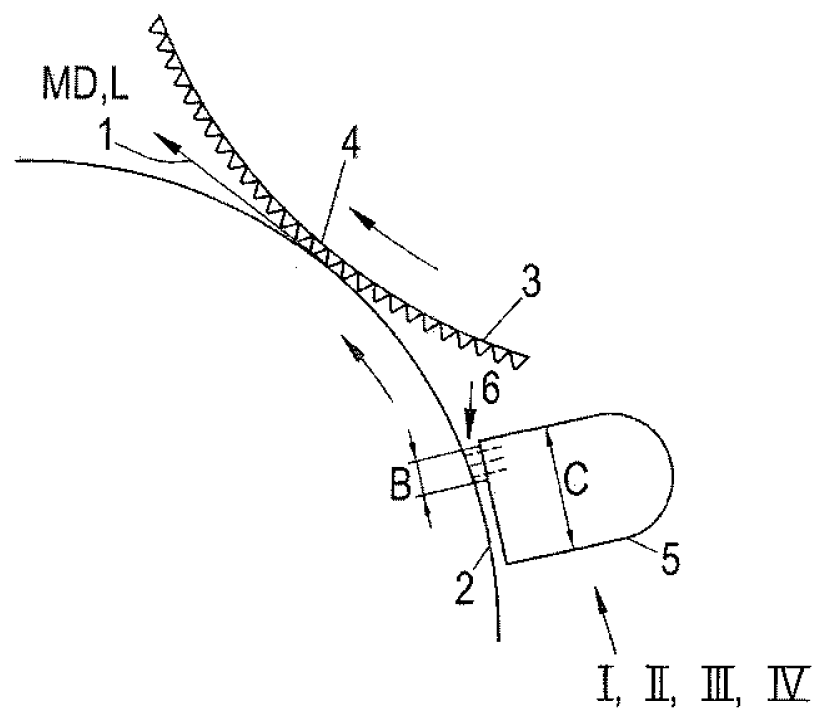
10. Dampfblaskasten (III) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedampfungsstrecke (B) bzw. die Fläche (9.1) des Gehäuses (5.1) der Hauptdampfkammer (8), die der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugewandt ist, in einem geringeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn (1) angeordnet ist, als die Fläche (9.2) des im Abstand (s3) angeordneten übrigen Gehäuses (5, 5.2), in dem sich die innere Gaskammer (7) befindet, wobei die Bedampfungsstrecke (B) bzw. die Fläche (9.1) des Gehäuses (5.1) der Hauptdampfkammer (8) der übrigen Fläche (9.2) in einem Abstand (s1) vorgelagert ist.
11. Dampfblaskasten (IV) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedampfungsstrecke (B) bzw. die Fläche (9.1) des Gehäuses (5.1) der Hauptdampfkammer (8), die der zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) zugewandt ist, in einem größeren Abstand zur laufenden Faserstoffbahn (1) angeordnet ist, als die Fläche (9.2) des im Abstand (s) angeordnete übrigen Gehäuses (5.2), in dem sich die innere Gaskammer (7) befindet, wobei die Bedampfungsstrecke (B) bzw. die Fläche (9.1) des Gehäuses (5.1) der Hauptdampfkammer (8) gegenüber der übrigen Fläche (5.2) in einem Abstand (s2) zurückversetzt ist.
12. Dampfblaskasten (III) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (s1) ca. 5 bis 15mm beträgt, wohingegen der Abstand (s3) ca. 10 bis 30mm, vorzugsweise 10 bis 20mm beträgt.
13. Dampfblaskasten (IV) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (s2) ca. 5 bis 15mm und der Abstand (s) ca. 5 bis 30mm, vorzugsweise 15 bis 25mm zur zu bedampfenden Faserstoffbahn (1) beträgt.
14. Dampfblaskasten (I, II, III, IV) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er bevorzugt für Tissuebahnen von hoher Luftdurchlässigkeit und mit einer flächenbezogenen Masse von gleich/kleiner 30g/m<sup>2</sup> vorgesehen ist

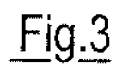
**Hierzu 2 Blatt Zeichnungen**



1/2

Fig.1





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**D21F 7/00** (2006.01) ; **D21G 1/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**D21F 7/003** (2013.01); **D21F 7/008** (2013.01); **D21G 1/0093** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
D21F, D21G

Konsultierte Online-Datenbank:  
EPDOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **08.11.2012** eingereichten Ansprüchen **1 – 14** erstellt.

| Kategorie <sup>*)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| X                       | US 2005097774 A1 (MUELLER) 12. Mai 2005 (12.05.2005)<br>Gesamtes Dokument, insbes. Figur 1.                                                                            | 1 – 9                  |
| A                       |                                                                                                                                                                        | 10 – 14                |
| X                       | DE 10353297 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 16. Juni 2005<br>(16.06.2005)<br>Gesamtes Dokument, insbes. Figur.                                                            | 1 – 9                  |
| X                       | US 2009294085 A1 (SPACHMAN ET AL) 03. Dezember 2009<br>(03.12.2009)<br>Gesamtes Dokument, insbes. Figur 1.                                                             | 1, 2, 5 –<br>9         |

Datum der Beendigung der Recherche:  
24.09.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SYPNIEWSKI Michael

<sup>\*)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.