

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gewebeband, insbesondere Siebband, für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, mit sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung erstreckenden Kettfäden und sich allgemein quer zur Bandlaufrichtung erstreckenden Schussfäden, die durch Verkreuzung miteinander verbunden sind. Dabei kann es sich insbesondere um ein Formiersieb handeln. Sie betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Gewebebandes.

[0002] Mit der Entwicklung und Bereitstellung von Webmaschinen mit einer Schaftkapazität von mehr als 26 Webschäften haben sich in Bezug auf die Fertigung von Formiersieben und deren Eigenschaften neue technologische Möglichkeiten ergeben.

[0003] Dabei wird die Abdeckung der Gesamtbreite der möglichen Bindungsvarianten im Formiersiebbereich durch die zukünftige Nutzung dieser Technologie in voller Breite als wesentliches Ziel gesehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Gewebeband sowie ein verbessertes Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen. Dabei soll insbesondere auch die inzwischen zur Verfügung stehende höhere Schaftkapazität der Webschäfte dazu benutzt werden, eine möglichst große Anzahl von möglichen Bindungsvarianten abzudecken.

[0005] Diese Aufgabe wird bezüglich des Gewebebandes dadurch gelöst, dass die durch die Anordnung der Kett- und Schussfäden relativ zueinander erhaltene Bindung auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung und für jeweils wenigstens einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden betrachtet auf der Basis einer Kombination von zumindest zwei unterschiedlichen Flottierungslängen erzeugt ist.

[0006] Unter Bindung wird üblicherweise das aus der Anordnung der Kett- und Schussfäden zueinander entstehende Muster bezeichnet.

[0007] Dabei können die unterschiedlichen Flottierungslängen insbesondere durch eine unterschiedliche Anzahl von in Querrichtung aufeinanderfolgend angehobenen oder aufeinanderfolgend abgesenkten parallelen Kettfäden definiert sein.

[0008] Bevorzugt sind die auf der Laufseite des Gewebebandes vorgesehenen verschiedenen Flottierungslängen jeweils zur Maschinenseite gerichtet.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften zweckmäßigen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebebandes ist eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen jeweils nur für einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden erzeugt.

[0010] Alternativ dazu kann eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen auch jeweils für ein Paar von in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgenden Schussfäden

erzeugt sein.

[0011] Bei einer weiteren alternativen vorteilhaften Ausführungsform ist eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen jeweils für eine aus drei Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgenden Schussfäden erzeugt.

[0012] Alternativ dazu kann eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen insbesondere auch jeweils für eine aus vier Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgenden Schussfäden erzeugt sein.

[0013] Eine weitere alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebebandes zeichnet sich dadurch aus, dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen jeweils für eine aus fünf Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgenden Schussfäden erzeugt ist.

[0014] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen alternativen Ausführungsform ist eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen jeweils für mehr als fünf in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgende Schussfäden erzeugt.

[0015] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Steigungszahl der in Bandlaufrichtung aufeinanderfolgenden laufseitigen Schussfäden variiert.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebebandes variieren die Flottierungslängen auf der Laufseite des Gewebebandes über den Gesamtrapport. Unter Rapport ist die sich in Breite und Länge in gleicher Weise wiederholende Mustereinheit des Gewebes zu verstehen.

[0017] Bevorzugt variieren die Flottierungslängen aus der Laufseite des Gewebebandes so über den Gesamtrapport, dass sich im Warenbild eine unregelmäßig verteilte laufseitige Gewebediagonale ergibt.

[0018] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebebandes ist die Anzahl der die Bindung des gesamten Gewebebandes, d.h. papierseitige und laufseitige Bindung, erzeugenden sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung erstreckenden Kettfäden größer als 26. Mit anderen Worten ist der Gesamtrapport des erfindungsgemäßen Gewebebandes vorzugsweise größer als 26 Kettfäden. Mit den derzeit zur Verfügung stehenden Webmaschinen höherer Schaftkapazität (> 26 Webschäfte) können diese Kettfäden, soweit erforderlich, also individuell angehoben oder abgesenkt werden, wodurch insbesondere auch eine entsprechende Anzahl von möglichen Kombinationen unterschiedlicher Flottierungslängen ermöglicht wird.

[0019] Grundsätzlich kann die Anzahl der die Bindung

erzeugenden sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung erstreckenden Kettfäden jedoch auch kleiner als 26 sein.

[0020] Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem Gewebeband insbesondere um ein Formiersieb handeln.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Gewebebandes, insbesondere Siebbandes, für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei dem sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung erstreckende Kettfäden und sich allgemein quer zur Bandlaufrichtung erstreckende Schussfäden durch Verkreuzung miteinander verbunden werden, zeichnet sich dadurch aus, dass die durch die Anordnung der Kett- und Schussfäden relativ zueinander erhaltene Bindung auf der Laufseite des Gewebebandes in Querrichtung und für jeweils wenigstens einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden betrachtet auf der Basis einer Kombination von zumindest zwei unterschiedlichen Flottierungslängen erzeugt wird.

[0022] Bevorzugte Ausgestaltungen dieses Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0023] Mit der Erfindung wird also eine laufseitige Bindart angegeben, bei der die Flottierungslängen unterschiedliche Länge aufweisen. Dabei können die unterschiedlichen Längen auf unterschiedliche Anzahlen von Fadenpaarungen und/oder -arrangements verteilt sein. Auf der Laufseite des Gewebes werden zur Maschinenseite des Gewebes gerichtete Flottierungslängen in der Art arrangiert, dass die Flottierungslängen über den Gesamttrapport verteilt variieren. Damit ergibt sich im Warenbild eine wesentlich unregelmäßiger verteilte laufseitige Gewebediagonale, was zur Folge hat, dass die Markierungen im Papier, die von Druckimpulsen auf die Laufseite des Gewebes auf der Papiermaschine herrühren, deutlich diffuser werden und somit die Durchsicht im Papier verbessert wird.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht der Laufseite eines Formiersiebes mit symmetrisch über den Rapport verteilten gleichen Flottierungslängen und

Figur 2 eine schematische Ansicht der Laufseite eines Formiersiebes mit unsymmetrisch über den Rapport verteilten, teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen.

[0025] Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils eine schematische Ansicht der Laufseite eines Formiersiebes 10 bzw. 12 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann. Die Formiersiebe sind jeweils zumindest teilweise durch ein Gewebeband gebildet, in dem sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung L erstreckende Kettfäden 14 bzw. 16 und sich all-

gemein quer zur Bandlaufrichtung L erstreckende Schussfäden 18 bzw. 20 durch Verkreuzung miteinander verbunden sind.

[0026] Dabei stellen in den beiden Ansichten der Figuren 1 und 2 die dunklen Felder jeweils Ketthebungen (Kette über Schuss) und die hellen Felder jeweils Kettensenkungen (Kette unter Schuss) im Gewebe dar. Die Kette verläuft beispielsweise von oben nach unten und der Schuss beispielsweise von links nach rechts.

[0027] Bei der Darstellung gemäß Figur 1 sind gleiche Flottierungslängen I symmetrisch über den Rapport verteilt, wodurch sich klare Diagonalen 22 ausbilden.

[0028] Demgegenüber zeigt Figur 2 in schematischer Ansicht die Laufseite eines erfindungsgemäßen Formiersiebes 12, bei dem zumindest teilweise unterschiedliche Flottierungslängen I₁, I₂ unsymmetrisch über den Rapport verteilt sind. Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, ergeben sich hierbei gebrochene Diagonalen 24.

[0029] Dabei ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel die durch die Anordnung der Kett- und Schussfäden 16, 20 relativ zueinander erhaltene Bindung auf der Laufseite des durch ein Gewebeband gebildeten Formiersiebes 12 in Querrichtung für jeweils einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden 20 betrachtet auf der Basis einer Kombination von zwei unterschiedlichen Flottierungslängen I₁, I₂ erzeugt. Die unterschiedlichen Flottierungslängen I₁, I₂ können insbesondere durch eine unterschiedliche Anzahl von in Querrichtung aufeinanderfolgend angehobenen oder aufeinanderfolgend abgesenkten parallelen Kettfäden 16 definiert sein, wobei im vorliegenden Fall die auf der Laufseite des Formiersiebes 12 vorgesehenen verschiedenen Flottierungslängen I₁, I₂ jeweils zur Maschinenseite gerichtet sind.

[0030] Die Anzahl der die gesamte Bindung erzeugenden sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung L erstreckenden Kettfäden 16 ist vorzugsweise größer als 26. Grundsätzlich kann diese Anzahl jedoch auch kleiner als 26 sein.

40 Bezugszeichenliste

[0031]

- 10 Gewebeband, Formiersieb
- 45 12 Gewebeband, Formiersieb
- 14 Kettfaden
- 16 Kettfaden
- 18 Schussfaden
- 20 Schussfaden
- 50 22 Diagonale
- 24 Diagonale

- L Bandlaufrichtung
- L Flottierungslänge
- 55 I₁ Flottierungslänge
- I₂ Flottierungslänge

Patentansprüche

1. Gewebeband (12), insbesondere Siebband, für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, mit sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Kettfäden (16) und sich allgemein quer zur Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Schussfäden (20), die durch Verkreuzung miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durch die Anordnung der Kett- und Schussfäden (16, 20) relativ zueinander erhaltene Bindung auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung und für jeweils wenigstens einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden (20) betrachtet auf der Basis einer Kombination von zumindest zwei unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) erzeugt ist.
2. Gewebeband nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) durch eine unterschiedliche Anzahl von in Querrichtung aufeinanderfolgend angehobenen oder aufeinanderfolgend abgesenkten parallelen Kettfäden (16) definiert sind.
3. Gewebeband nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auf der Laufseite des Gewebebandes (12) vorgesehenen verschiedenen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils zur Maschenseite gerichtet sind.
4. Gewebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils nur für einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden (20) erzeugt ist.
5. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für ein Paar von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt ist.
6. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für eine aus drei Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt ist.
7. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für eine aus vier Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt ist.
8. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für eine aus fünf Fäden gebildete Fadenanordnung von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt ist.
9. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung erhaltene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für mehr als fünf in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgende Schussfäden (20) erzeugt ist.
10. Gewebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steigungszahl der in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden laufseitigen Schussfäden (l_1 , l_2) variiert.
11. Gewebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flottierungslängen (l_1 , l_2) auf der Laufseite des Gewebebandes (12) über den Gesamttrapport variieren.
12. Gewebeband nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flottierungslängen (l_1 , l_2) auf der Laufseite des Gewebebandes (12) über den Gesamttrapport so variieren, dass sich im Warenbild eine unregelmäßig verteilte laufseitige Gewebediagonale (24) ergibt.
13. Gewebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Anzahl der die Bindung erzeugenden sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Kettfäden (16) größer als 26 ist.
14. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Anzahl der die Bindung erzeugenden sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Kettfäden (16) kleiner als 26 ist.
15. Gewebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es ein Formiersieb (12) ist.
16. Verfahren zur Herstellung eines Gewebebandes (12), insbesondere Siebbandes, für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei dem sich allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstreckende Kettfäden (16) und sich allgemein quer zur Bandlaufrichtung (L) erstreckende Schussfäden (20) durch Verkreuzung miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die durch die Anordnung der Kett- und Schussfäden (16, 20) relativ zueinander erhaltene Bindung auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung und für jeweils wenigstens einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden (20) betrachtet auf der Basis einer Kombination von zumindest zwei unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) erzeugt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zur Erzeugung der unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) eine entsprechend unterschiedliche Anzahl von in Querrichtung aufeinander folgenden parallelen Kettfäden (16) angehoben oder eine entsprechend unterschiedliche Anzahl von in Querrichtung aufeinander folgenden parallelen Kettfäden (16) abgesenkt werden.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die auf der Laufseite des Gewebebandes (12) vorgesehenen verschiedenen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils zur Maschinenseite gerichtet werden.
19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils nur für einen eingetragenen laufseitigen Schussfaden (20) erzeugt wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für ein Paar von in Bandlaufrichtung aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für ein Triplet von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für ein Quadruplet von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für ein Quintuplet von in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Schussfäden (20) erzeugt wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine jeweilige auf der Laufseite des Gewebebandes (12) in Querrichtung vorgesehene relative Anordnung von zumindest teilweise unterschiedlichen Flottierungslängen (l_1 , l_2) jeweils für mehr als fünf in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgende Schussfäden (20) erzeugt wird.
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Steigzahl der in Bandlaufrichtung (L) aufeinander folgenden laufseitigen Schussfäden (20) variiert wird.
26. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Flottierungslängen (l_1 , l_2) auf der Laufseite des Gewebebandes (12) über den Gesamttrappport variiert werden.

27. Verfahren nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die Flottierungslängen (l_1 , l_2) auf der Laufseite
des Gewebebandes (12) über den Gesamtrapport
so variiert werden, dass sich im Warenbild eine un- 5
regelmäßig verteilte laufseitige Gewebediagonale
(24) ergibt.
28. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü- 10
che,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die Anzahl der die Bindung erzeugenden sich
allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstrek-
kenden Kettfäden (16) größer als 26 gewählt wird. 15
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 27,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die Anzahl der die Bindung erzeugenden sich
allgemein parallel zur Bandlaufrichtung (L) erstrek-
kenden Kettfäden (16) kleiner als 26 gewählt wird. 20
30. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet ,
dass als Gewebeband (12) ein Formiersieb gebildet 25
wird.

30

35

40

45

50

55



