

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84113770.6

51 Int. Cl.⁴: **D 21 F 1/00**
D 21 F 7/08

22 Anmeldetag: 14.11.84

30 Priorität: 09.02.84 DE 3404544

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.85 Patentblatt 85/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Firma Carl Veit**

D-7320 Göppingen(DE)

71 Anmelder: **J.J. Marx GmbH**

D-6734 Lambrecht/Pfalz(DE)

72 Erfinder: **Eckardt, Günter, Ing.-grad.**
Blumenstrasse 4
D-7335 Salach(DE)

72 Erfinder: **Kaiser, Augustin**
Hauptstrasse 122
D-6731 Esthal(DE)

74 Vertreter: **Dahlmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Am Feldrain 20
D-6940 Weinheim(DE)

54 **Spiralsieb für Papiermaschinen.**

57 Es wird ein Spiralsieb aus Kunststoffwendeln für Papiermaschinen geschaffen, das auf seiner Oberseite mit einer Beflockung aus einem Faserflor versehen ist. Dadurch wird eine dichte homogene Oberseite erreicht, die keine Nahtzone hat. Das sieb ist auch in der Naßpartie der Papiermaschine einsetzbar.

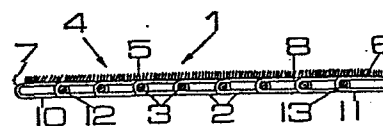


FIG. 1

J. J. Marx GmbH
6734 Lambrecht/Pfalz

und
Firma
Carl Veit
7320 Göppingen/Wttbg.

Spiralsieb für Papiermaschinen

Die Erfindung betrifft ein Spiralsieb aus Kunststoffwendeln für Papiermaschinen.

Es ist bekannt, in der Trockenpartie einer Papiermaschine Spiralsiebe zu verwenden, die aus durch Steckdrähte verbundenen Kunststoffwendeln bestehen. Die Wendeln sind meist aus Drähten hergestellt, die einen runden, ovalen oder rechteckigen Querschnitt haben. Es sind auch Wendeln bekannt, bei denen die Drähte im papier- und/oder walzenberührten Teil der Wendel abgeflacht sind. Durch die abgeflachten Teile der Wendel kann die Luftdurchlässigkeit des Siebes herabgesetzt werden, was in vielen Fällen wünschenswert ist.

Der Einsatz dieser bekannten Siebe ist im Bereich der Trockenpartie der Papiermaschinen. Für den Einsatz in der Naßpartie ist die Durchlässigkeit der Siebe zu hoch. Sie werden daher mit einem Vlies benadelt, sind
5 aber hinsichtlich der Nahtzone noch nicht befriedigend. Aber auch in der Trockenpartie sind diese Siebe nur bedingt einsatzfähig. Insbesondere dann, wenn Papiere mit höchster Oberflächenqualität hergestellt werden sollen, ist eine geschlosseneren Oberfläche der Siebe sehr er-
10 wünscht. Aus diesem Grunde ist bereits vorgeschlagen worden, die Siebe mit einer Vliesfläche zu benadeln. Dabei können die Wendeln zum besseren Verankern und Verbinden der Vliesfläche mit dem Sieb mit einem textilen Füllmaterial ausgerüstet sein.

15 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Spiralsieb zu schaffen, das eine möglichst dichte und homogene Oberseite hat, in geschlossenem Zustand keine Nahtzone aufweist und so auch in der Naßpartie in der
20 Papiermaschine einsetzbar ist. Die Oberseite soll darüber hinaus so beschaffen sein, daß das Sieb auch für Papiere mit höchsten Qualitätsanforderungen verwendbar ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe wird bei einem Spiralsieb der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch
25 erreicht, daß das Sieb auf seiner Oberseite mit einer Beflockung aus einem Faserflor versehen wird. In Versuchen hat sich gezeigt, daß die Beflockung eines Spiralsiebes möglich ist und daß außerdem eine Oberfläche und Nahtzone
30 erzielt wird, die höchsten Anforderungen entspricht.

Beflockungsverfahren bei Geweben sind an sich bekannt. Es war jedoch nicht zu erwarten, daß dieses Beflockungsverfahren auch bei Kunststoffspiralsieben anwendbar ist, bei
35

denen zwischen den einzelnen Wendeldrähten beträchtliche Zwischenräume vorhanden sind und daß bei Anwendung dieses Verfahrens eine so außergewöhnlich gute, geschlossene Oberfläche erreichbar ist.

Es hat sich weiter gezeigt, daß bei Sieben für die Trockenpartie eine Flockhöhe von bis zu 3 mm ausreichend ist, wobei der Faserflor aus Polyesterfasern gebildet wird. Bei Sieben für die Naßpartie ist es günstig, wenn die Flockhöhe größer als 3 mm ist und der Faserflor aus Polyamidfasern besteht. Im Bedarfsfalle ist auch eine Mischbeflockung aus unterschiedlich langen Fasern möglich. Außerdem sind auch alle anderen im Trocken- oder Naßbereich eingesetzten Kunstfasertypen anwendbar. Die Beflockung ist damit jedem Anwendungsfall anpaßbar.

Es hat sich auch als zweckmäßig erwiesen, wenn das Sieb aus abgeflachten Wendeln gebildet ist, d. h., wenn die Wendeln mindestens auf der Oberseite des Siebes aus abgeflachtem Draht bestehen.

Schließlich konnte festgestellt werden, daß eine Benadelung des beflockten Siebes mit einem Vlies möglich ist und daß ein so erhaltenes Sieb wegen der senkrecht zum Sieb stehenden Fasern des Flors und dem daraufliegenden Vlies besonders gute elastische Erholungseigenschaften im Gebrauch zeigt. Dadurch erhält das Sieb nicht nur eine qualitative Verbesserung, sondern wird auch in der Lebensdauer verbessert.

Bei Sieben für die Trockenpartie ist es günstig, wenn der Faserflor schwarz eingefärbt ist. Durch diese Einfärbung erfährt das Sieb eine stärkere Aufheizung, was sich günstig auf den Trocknungsprozeß auswirkt.

Die bekannten Beflockungsmaschinen lassen eine Beflockung des Spiralsiebes nicht ohne weiteres zu. So ist es z. B. nicht möglich, das erforderliche elektrische Feld in den für Papiermaschinensiebe üblichen Größenverhältnissen aufzubauen. Hiervon ausgehend, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Spiralsiebes vorgeschlagen, bei dem erfindungsgemäß einzelne Spiralsiebsegmente der Beflockung unterzogen und die beflockten Segmente zum Sieb verbunden werden. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird hierfür ein Spiralsieb aus den Kunststoffwendeln gebildet, das einer Vorthermofixierung unterworfen wird. Danach wird das Sieb in Segmente unterteilt, deren Größe durch die Größe der Beflockungsmaschine vorgegeben ist und die Segmente werden beflockt. Daran anschließend werden die beflockten Segmente erneut zu einem Spiralsieb zusammengefügt. Dieses Sieb wird offen geliefert und in der Papiermaschine endlos zusammengefügt.

Für die Beflockung selbst werden die betreffenden Segmente mit einer Klebstoffschicht versehen und über die negativ geladene Metallplatte der Beflockungsmaschine geführt. Der Behälter für das Beflockungsmaterial wird positiv geladen. Die Beflockungshöhe wird durch die Länge der einzelnen Fasern bestimmt. Durch die Beflockungsdauer und anderer üblicher Parameter wird die Beflockungsdichte vorgegeben. Nach Beendigung der Beflockung werden die beflockten Segmente einer Trocknung unterzogen. Danach werden sie zu dem Sieb wieder vereinigt und einer Endthermofixierung unterworfen.

Als besonders günstig hat sich herausgestellt, wenn vor der Verbindung der Segmente zum Sieb bei den beflockten Segmenten die jeweils vorliegenden Endwendeln entfernt werden. Die dann verbundenen Endwendeln der einzelnen Segmente ergeben eine Siebverbindung, die absolut gleichwertig mit allen

anderen Teilen der Sieboberfläche ist und die selbst bei eingehender Betrachtung der Sieboberfläche nicht ausgemacht werden kann. Dieses hat zur Folge, daß das gesamte Sieb auf seiner Oberfläche keinerlei Verbindungsstellen hat, die sonst so unerwünscht sind, weil sie nicht mit der Sieboberfläche harmonieren und auf dem hergestellten Papier unerwünschte Abdrücke hinterlassen. Dieser Effekt war ebenfalls überraschend.

10 In Fortbildung des Erfindungsgedankens wird die Temperatur der Vorthermofixierung so gelegt, daß sie über der Trocknungstemperatur für die beflockten Segmente liegt und daß letztere höher ist als die Temperatur der Endthermofixierung des gesamten Siebes.

15 Die mit der Erfindung erreichten Vorteile führten letztlich auch zu dem Gedanken, bei endlosen Sieben aus Geweben, die an ihren Endteilen durch eine sogenannte Spiralnaht miteinander verbunden sind, die Wendeln dieser Spiralnaht ebenfalls zu beflocken, damit die durch die Spiralnaht auftretenden unerwünschten Effekte möglichst eliminiert werden. Als nachteilig wurde bisher in einigen Fällen empfunden, daß die Spiralnaht eine wesentlich durchlässigere Fläche bildet als das Gewebesieb, so daß an der Stelle der
20 Spiralnaht eine erhöhte Verdampfung des im Papier befindlichen Wassers möglich war. Wenn nunmehr Spiralnähte zum Einsatz gelangen, deren Wendeln beflockt sind, so wird dadurch eine beachtliche Verbesserung erreicht. Die Flockhöhe und auch Flockdichte kann an die Dicke des Siebge-
25 webes angepaßt werden.
30

Anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines
 beflockten Segments
- 5 Fig. 2 eine Seitenansicht eines beflockten
 Segments mit einem aufgenadelten Vlies
 und
- 10 Fig. 3 ein Gewebesieb in der Seitenansicht
 im Bereich der Spiralnaht.

Auf die Darstellung eines endlosen Spiralsiebes aus Kunststoffwendeln für Papiermaschinen wird verzichtet, da Siebe dieser Art allgemein bekannt sind. In der Fig. 1 ist deshalb schematisch das Segment eines solchen Siebes in der Seitenansicht gezeigt. Das Segment 1 besteht aus einer Vielzahl von Kunststoffwendeln 2, die durch die Steckdrähte 3 miteinander verbunden sind. Die Oberseite 4 des Segments 1 und damit auch des Spiralsiebes ist mit einer Beflockung aus dem Faserflor 5 versehen. Hierfür ist das Segment vor der Beflockung mit einem Klebstoff 6 beschichtet worden. Die Flockhöhe 7 ist im Hinblick auf den Einsatzzweck des Papiersiebes gewählt worden. Die Drähte 8 der Wendeln 2 sind auf der nach außen gerichteten Siebseite abgeflacht.

Die einzelnen Segmente 1 werden zu einem endlosen Sieb aneinandergefügt. Dafür ist es günstig, wenn die Endwendeln 10 und 11 vor dem Verbindungsvorgang entfernt werden, in dem die Steckdrähte 12 und 13 entfernt werden. Die dann entstehenden neuen Endwendeln des Segments 1 werden mit den auf gleiche Weise gebildeten Endwendeln der anschließenden Segmente durch Ineinanderstecken der Wendeln und Einfügen eines Steckdrahts miteinander verbunden.

35

Das in der Fig. 2 gezeigte Segment 15 hat im wesentlichen den gleichen Aufbau wie das Segment 1 nach der Fig. 1, mit der Abweichung, daß die Drähte der Wendeln 2 auf der Oberseite des Segments nicht abgeflacht sind und daß auf
5 den Faserflor 5 eine Vliesschicht 16 aufgelegt und mit dem Segment vernadelt ist. Die Aufbringung des Faserflors auf der Oberseite des Segments erfolgt in gleicher Weise, wie bei der Fig. 1 beschrieben.

10 In der Fig. 3 ist die Verbindungsnaht 20 eines endlosen Gewebesiebes 21 schematisch gezeigt. Das Gewebesieb 21 besteht in üblicher Weise aus Kett- und Schuß-Fäden, wobei die Kettfäden an der Verbindungsstelle der Naht in Schlaufen 22 enden, in die die Wendeln 23 und 24
15 eingreifen. Steckstifte 25 und 26 dienen der gelenkigen Verbindung der in die Schlaufen 22 eingefügten Wendeln 23 und 24. Die Verbindung der Wendeln 23 und 24 miteinander erfolgt über den Steckstift 27. Zur Verbesserung der Luftdichtheit der Naht 20 im Bereich der Wendeln 23 und 24 sind die Wen-
20 deln auf ihrer Oberseite 28 mit der Beflockung 29 versehen.

A N S P R Ü C H E

=====

- 5 1. Spiralsieb aus Kunststoffwendeln für Papiermaschinen,
gekennzeichnet durch eine auf der Oberseite (4) des
Siebes aufgebrachte Beflockung aus einem Faserflor (5).
- 0 2. Spiralsieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Flockhöhe (7) für Siebe der Trockenpartie
bis 3 mm beträgt und der Faserflor (5) vorzugsweise
aus Polyesterfasern besteht.
- 5 3. Spiralsieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Flockhöhe (7) für Siebe der Naßpartie über 3 mm
beträgt und der Faserflor (5) vorzugsweise aus Polyamid-
fasern besteht.
- 0 4. Spiralsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das Sieb aus abgeflachten Wendeln
gebildet ist.
- 5 5. Spiralsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das beflockte Sieb mit einem Vlies
(16) benadelt ist.
- 10 6. Spiralsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß der Faserflor (5) insbesondere für
Siebe der Trockenpartie schwarz eingefärbt ist.
- 35 7. Verfahren zur Herstellung eines Spiralsiebes nach einem
der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Beflockung
einzelner Spiralsiebsegmente (1) und Verbindung der be-
flockten Segmente (1) zum Sieb.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein endloses Spiralsieb aus Wendeln (2) gebildet und einer Vorthermofixierung unterworfen wird, danach das Sieb in Segmente (1) unterteilt und die Segmente (1) beflockt werden und dann die beflockten Segmente (1) zum endlosen Spiralsieb zusammengefügt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beflockten Segmente (1) einer Trocknung unterzogen werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei den beflockten Segmenten (1) die Endwendeln (10, 11) vor der Verbindung der Segmente (1) zum Sieb entfernt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das endlose beflockte Sieb einer Endthermofixierung unterzogen wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur der Vorthermofixierung über der Trocknungstemperatur und letztere über der Temperatur der Endthermofixierung liegt.
13. Gewebesieb mit Spiralnaht für Papiermaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeln (23,24) der Naht (20) beflockt sind.

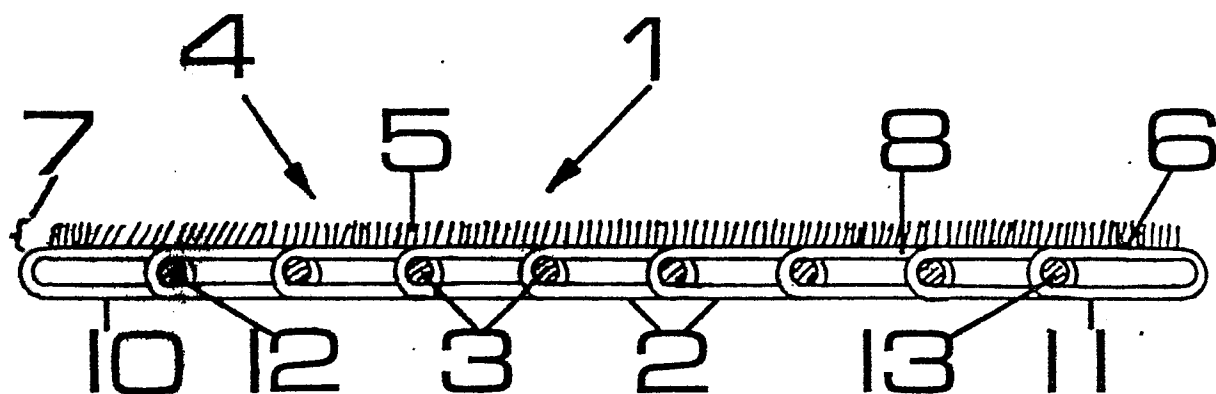


FIG. 1

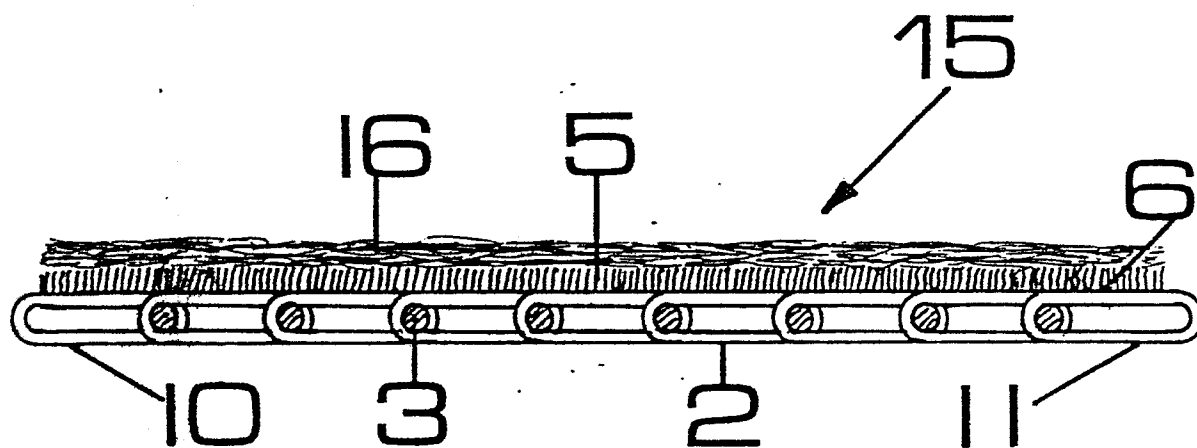


FIG. 2

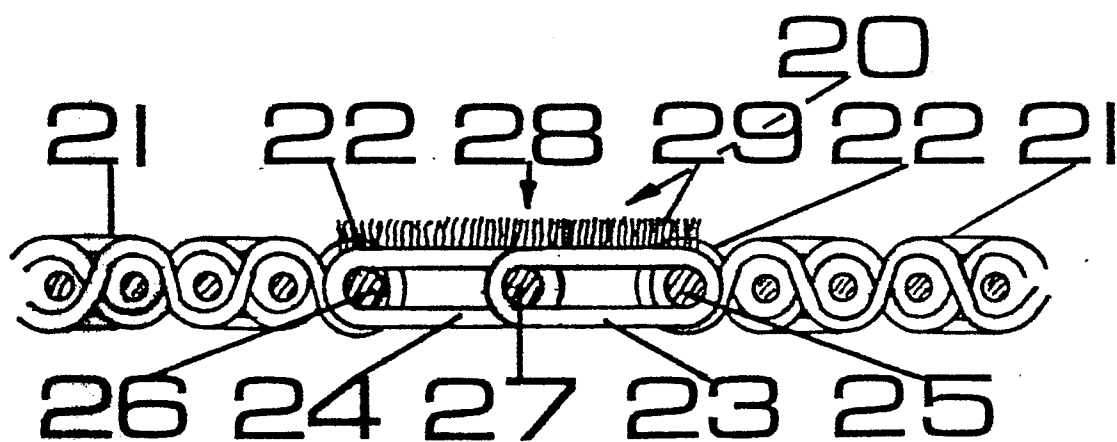


FIG. 3