

①



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 185 177**  
**B1**

②

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
12.04.89

⑤

Int. Cl.: **D 03 D 11/00, D 21 F 1/10**

⑦

Anmeldenummer: **85113822.2**

⑧

Anmeldetag: **30.10.85**

⑤

**Verbundgewebe als Papiermaschinensieb.**

⑩

Priorität: **12.12.84 DE 3445367**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.06.86 Patentblatt 86/26

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
12.04.89 Patentblatt 89/15

④

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

⑤

Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 009 141**  
**EP-A-0 079 431**  
**DE-A-3 318 985**  
**DE-A-3 318 990**

⑦

Patentinhaber: **F. Oberdorfer GmbH & Co. KG**  
**Industriegewebe-Technik, Kurze Strasse 11,**  
**D-7920 Heidenheim (DE)**

⑦

Erfinder: **Vöhringer, Fritz, Dachsweg 4,**  
**D-7920 Heidenheim (DE)**

⑦

Vertreter: **Kern, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte**  
**Tischer, Kern & Brehm Albert-Rosshaupter-Strasse 73,**  
**D-8000 München 70 (DE)**

**EP 0 185 177 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verbundgewebe als Papiermaschinensieb gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solcher Sieb ist u.a. aus der DE-A-3 318 990 bekannt.

In letzter Zeit wurden viele Versuche unternommen, Verbundgewebe als Papiermaschinensiebe einzusetzen, die jedoch grösstenteils erfolglos blieben. Das Versagen dieser Papiermaschinensiebe ist im wesentlichen auf die folgenden vier Ursachen zurückzuführen:

1. Das feine Ober- oder Formiergewebe und das grobe Unter- oder Verschleissgewebe sind in ihrer Bindungsmechanik, beispielsweise was die Querkontraktion im Verhältnis zur Längsdehnung anbelangt, so verschieden, dass die Siebe nach kurzer Laufzeit in Falten laufen.

2. Die unterschiedliche Querkontraktion verursacht hohe Spannungen in den Binfäden, die nicht nur markierende Vertiefungen in der Sieboberfläche erzeugen, sondern in Verbindung mit den ständig im Betrieb auftretenden Lastwechseln die Binfäden zerstören können.

3. Einen wesentlichen Einfluss auf das Markierungsverhalten des Formiergewebes, also des Obergewebes, hat die Innenseite des Verschleissgewebes, also des Untergewebes. Die bisher verwendeten Untergewebe haben auf ihrer Innenseite zu wenig Tragepunkte, auf denen sich das Formiergewebe abstützen kann. Dieses sackt wegen der relativ grossen Abstände zwischen den Tragepunkten durch und bildet ein Muster von Vertiefungen bzw. Erhöhungen, die sich zu den Bindepunkt-Vertiefungen addieren und dadurch im Papier starke Markierungen erzeugen.

4. Die Laufzeiten solcher Verbundsiebe sind deutlich geringer als die Laufzeiten vergleichbarer doppellagiger Siebe, deren Herstellung im übrigen weniger aufwendig ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, das Verbundgewebe der genannten Art so auszubilden, dass es ein neuartiges Untergewebe aufweist, mit dessen Hilfe die obengenannten Nachteile beseitigt werden.

Zu diesem Zweck wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass das Untergewebe zwei Gruppen von Querräden enthält, deren erste in 1:1-Bindung und deren zweite in 1:n-Bindung mit den Kettfäden des Untergewebes verwoben sind, dass sich aufeinanderfolgende Querräden unterschiedlicher Bindungsart, die auf der Innenseite des Untergewebes Doppelkröpfungen bilden, berühren, und dass die langen n-Kröpfungen auf der Aussenseite eine Verschleissebene bilden, wobei n ungerade Zahlen grösser als 1 bedeutet.

Die Bindung des Untergewebes ist demnach so festgelegt, dass ein Teil der Querräden mit den Längsfäden im Kröpfungsverhältnis 1:1 und der andere Teil im Kröpfungsverhältnis 1:n verwoben ist, wobei n die Anzahl der Längsfäden bedeutet, die auf der Laufseite, d.h. der Aussenseite, von den Kröpfungen der 1:n-Querräden überspannt werden. Auf diese Weise berühren sich aufeinanderfolgende Querräden unterschiedlicher Bin-

dungsart und bilden auf der Innenseite Doppelkröpfungen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1, 2 und 3 eine Draufsicht von Innenseiten der Untergewebe von bekannten Verbundsieben,

Figur 4 eine Draufsicht der Innenseite des erfindungsgemässen Untergewebes,

Figur 5 und 6 Draufsichten der Aussenseite (Laufseite) erfindungsgemässer Verbundsiebe,

Figur 7 eine Draufsicht auf ein vollständiges Verbundsieb aus Ober- und Untergewebe, wobei das feinere Obergewebe nur teilweise dargestellt ist,

Figur 8 eine räumliche Darstellung der Laufseite des Untergewebes,

Figur 9 eine schematische Darstellung des Verlaufs der Verschleissfäden über den Längsfäden, und

Figur 10 zwei Bindungspatronen des erfindungsgemässen Gewebes.

In den Fig. 1, 2 und 3 sind die Innenseiten der Untergewebe von bekannten Verbundsieben dargestellt; die dick gezeichneten Kröpfungen 1, 2 und 3 sind die Auflagepunkte für das Obergewebe. Da die Längsfäden dem Verschleiss nicht ausgesetzt werden sollen, da anderenfalls die Längsstabilität sehr schnell verloren geht, sind die Auflage-Kröpfungen in der Regel Querkröpfungen.

Fig. 4 zeigt die Innenseite des erfindungsgemässen Untergewebes. Da das Obergewebe des erfindungsgemässen Verbundsiebes ebenfalls eine einfache Bindung hat, lassen sich die Kontraktionswerte so aufeinander abstimmen, dass zwischen Ober- und Untergewebe keine nennenswerten Spannungen entstehen, und zwar unabhängig von der Schussläufereigenschaft der Verschleisseite des Untergewebes. Solche Verbundsiebe neigen deshalb nicht zur Faltenbildung.

Das Untergewebe des erfindungsgemässen Verbundsiebes hat auf seiner Innenseite 12 Querkröpfungen 4, 5. Da dieses Untergewebe so gestaltet werden kann, dass die Längskröpfungen 6 und Querkröpfungen 4, 5 der Innenseite nahezu in der gleichen Ebene liegen, ohne dass die Schussläufereigenschaft der Laufseite verloren geht, kann die Anzahl der Auflagepunkte auf 20 gesteigert werden. Die Praxis zeigt jedoch, dass 12 Querkröpfungen als Auflagepunkte ausreichen. In den Fig. 5 und 6 sind die Laufseiten zweier erfindungsgemässer Verbundsiebe dargestellt. Bei der Laufseite von Fig. 5 überspannt der Verschleissfaden 7 fünf Längsfäden. Die Kröpfungen sind so verteilt, dass sie Links- und Rechtsdiagonalen unter gleichem Winkel bilden. Dadurch wird insbesondere der Geradeauslauf des Papiermaschinensiebes stabilisiert.

In Fig. 6 sind die über drei Längsfäden verlaufenden Querkröpfungen 8 kreuzkörperartig ver-

teilt, wodurch die gleiche Wirkung erzielt wird. Hierbei ist die Anzahl der 1:1-gebundenen Querräden grösser als die der 1:3-gebundenen Querräden.

In Fig. 7 ist ein vollständiges Verbundsieb der erfindungsgemässen Art dargestellt, bestehend aus einem feinen, einfachen Obergewebe 9 und einem groben Untergewebe 10 der in Fig. 4 gezeigten Art. Zur Verdeutlichung des Aufbaus ist jedoch das Obergewebe nur zum Teil eingezeichnet. Die Verbindung zwischen Obergewebe und Untergewebe wird mit Bindschussfäden 11 hergestellt. Diese Bindungstechnik ist an sich bekannt.

Die Laufseite des erfindungsgemässen Verbundgewebes ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt, wobei insbesondere Fig. 9 den Überstand a der Verschleisskröpfungen über die Längsfäden zeigt. Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die Verschleisskröpfungen völlig verschleissen können, ohne dass die Längsfäden angegriffen werden können, wodurch die angestrebten hohen Laufzeiten des Papiermaschinensiebes erreicht werden.

Fig. 10 zeigt eine Möglichkeit, die durch die Verschleisskröpfungen gebildete Diagonale dadurch zu brechen, dass der Bindungspatrone A mit einer S-Diagonalen eine Bindungspatrone B mit einer Z-Diagonalen angehängt wird.

#### Patentansprüche

1. Verbundgewebe als Papiermaschinensieb, bestehend aus einem feinen Obergewebe in einfacher Bindung und einem gröberen Untergewebe, dadurch gekennzeichnet, dass das Untergewebe (10) zwei Gruppen von Querräden enthält, deren erste in 1:1-Bindung und deren zweite in 1:n-Bindung mit den Kettfäden des Untergewebes verwoben sind, dass sich aufeinanderfolgende Querräden unterschiedlicher Bindungsart, die auf der Innenseite des Untergewebes Doppelkröpfungen (5) bilden, berühren, und dass die langen n-Kröpfungen (7) auf der Aussenseite eine Verschleissebene bilden, wobei n ungerade Zahlen grösser als 1 bedeutet.

2. Verbundgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Querräden der beiden Gruppen von Querräden des Untergewebes (10) gleich ist.

3. Verbundgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der 1:1-gebundenen Querräden des Untergewebes grösser ist als die Anzahl der 1:n-gebundenen Querräden.

4. Verbundgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 1:n-gebundenen Querräden der Untergewebes (10) aus einem hochverschleissfesten Material bestehen.

5. Verbundgewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Obergewebe (9) mit dem Untergewebe (10) durch quergerichtete Binfäden (11) zusammengewoben ist.

6. Verbundgewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Obergewebe (9) mit dem Untergewebe (10) durch ein

Binfadensystem aus längs- und quergerichteten Fäden zusammengewoben ist.

#### Revendications

1. Tissu composite constituant filtre dans une machine à papier, composé d'une couche supérieure de tissu fin, assemblée de façon simple à une couche inférieure de tissu grossier, caractérisé en ce que la couche inférieure (10) de tissu est composée de deux sortes de fils de trame, la première sorte étant tissée avec les fils de chaîne de façon à effectuer l'assemblage selon un rapport 1:1 et la seconde sorte selon un rapport 1:n, en ce que les fils de trame adjacents sont assemblés selon un motif différent de liaison, lesdits fils de trame formant sur la face intérieure de la couche inférieure du tissu un motif d'ondulation double, et en ce que les n-motifs d'ondulation (7) sur la face extérieure forment une surface de résistance à l'usure, n étant un nombre impair plus grand que 1.

2. Tissu composite selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre des fils de trame des deux sortes de fils de la couche inférieure (10) du tissu est le même.

3. Tissu composite selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre des fils de trame de la couche inférieure du tissu tissés selon un rapport 1:1 est plus grand que celui des fils transversaux tissés selon un rapport 1:n.

4. Tissu composite selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils de trame de la couche inférieure (10) tissés selon un rapport 1:n sont composés d'une matière comportant une forte résistance à l'usure.

5. Tissu composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche supérieure (9) de tissu est assemblée avec la couche inférieure (10) à l'aide de fils de liaison (11), disposés transversalement.

6. Tissu composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche supérieure (9) de tissu est assemblée avec la couche inférieure (10) à l'aide d'un système de fils de liaison composés de fils disposés longitudinalement et transversalement.

#### Claims

1. Composite web as paper-making machine fabric, consisting of a fine upper web having a simple binding and of a coarser lower web, characterized in that the lower web (10) is provided with two groups of cross threads, the first one of which is interweaved in 1:1-binding and the second one of which is interweaved in 1:n-binding with warp threads of the lower web, that the cross threads of different kind of binding following to one another contact each other forming on the inner surface of the lower web double knuckles (5) and that the long n-knuckles (7) on the outer surface form an abrasive plain, wherein n means odd numbers greater than 1.

2. Composite web according to claim 1, characterized in that the number of cross threads of

the two groups of cross threads of the lower web (10) is the same.

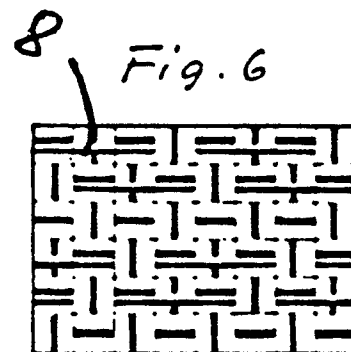
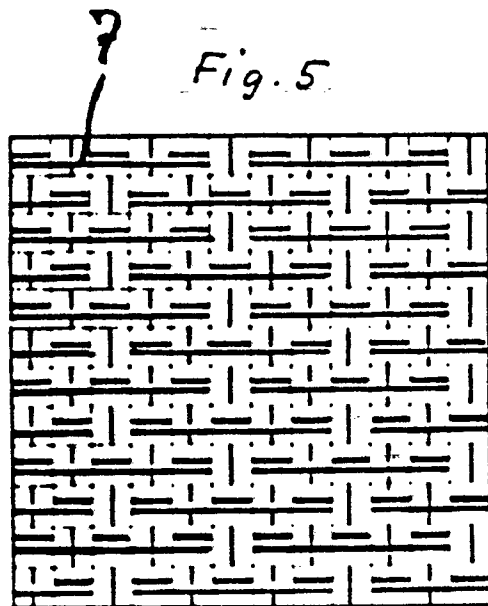
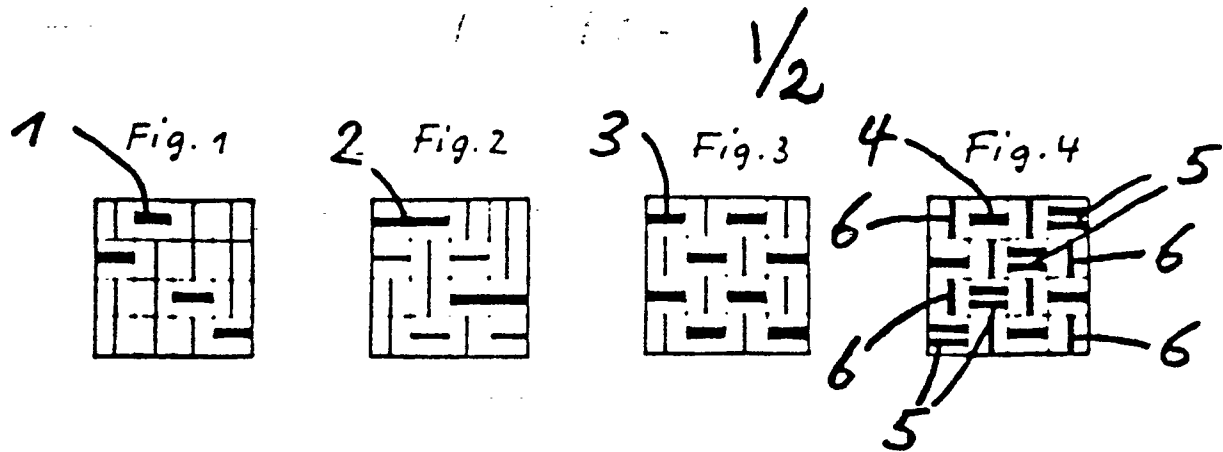
3. Composite web according to claim 1, characterized in that the number of the 1:1-bound cross threads of the lower web is greater than the number of the 1:n-bound cross threads.

4. Composite web according to claim 1, characterized in that the 1:n-bound cross threads of the lower web (10) consist of a highly abrasive resistant material.

5. Composite web according to one of the claims 1 through 4, characterized in that the upper web (9) is interwoven with the lower web (10) by cross directed binding threads (11).

6. Composite web according to one of the claims 1 through 4, characterized in that the upper web (9) is interwoven with the lower web (10) by a binding thread system consisting of longitudinal directed and cross directed threads.

10



2/2

