

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **80100383.1**

51 Int. Cl.º: **D 21 F 1/00, D 21 F 1/12**

22 Anmeldetag: **25.01.80**

30 Priorität: **25.01.79 DE 2902880**

71 Anmelder: **Hermann Wagner GmbH & Co KG, Föhrstrasse 39, D-7410 Reutlingen (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **06.08.80 Patentblatt 80/16**

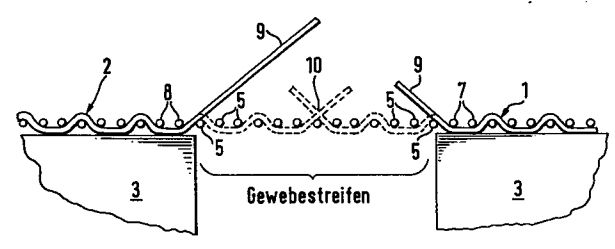
72 Erfinder: **Eckstein, Konrad, Ernst-Moritz-Arndt-Weg 6, D-7417 Pfullingen (DE)**

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

74 Vertreter: **Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al, Abitz, Morf, Gritschneider P.O. Box 86 01 09, D-8000 Munich 86 (DE)**

54 **Mehrlagiges, endlosgemachtes Entwässerungssieb und Verfahren zum Endlosmachen eines mehrlagigen Entwässerungssiebes.**

57 Ein zwei- oder mehrlagiges Entwässerungssieb, bei dem die Lagen durch eine Bindekette miteinander verbunden sind, ist dadurch endlos gemacht, daß mindestens zwei Lagen oder zwei Gruppen von Lagen für sich getrennt genäht sind. Die Nähte der einzelnen Lagen oder Gruppen von Lagen können in Sieblängsrichtung gegeneinander versetzt sein. Vorzugsweise ist mindestens eine Naht eine Webnaht. Die Enden einer Lage oder einiger Lagen können auch stumpf aneinanderstoßen und nicht verbunden sein. Das Endlosmachen des Siebes erfolgt in der Weise, daß eine Lage in an sich bekannter Weise endlosgemacht wird und die weiteren Lagen durch eine Webnaht endlos gemacht werden. Bei der Ausführung der Webnaht werden an beiden Gewebeeenden (1, 2) die Kettfäden durch Herausnehmen der Schußfäden auf eine bestimmte Länge freigelegt, werden die Gewebeeenden (1, 2) genau parallel in einem bestimmten Abstand festgespannt und werden die freigelegten Kettfäden mit Schußfäden (5) verflochten, indem mittels eines Webgeschirrs aus den Schußfäden (5) ein Webfach gebildet wird. Die Schußfäden (5) werden dabei von dem bereits gebildeten Teil der Webnaht in einem solchen Winkel aus der Siebebene herausgeführt, daß die tiefliegenden Schußfäden (5) in der Siebebene oder darüber liegen. Das auf diese Weise endlosgemachte Entwässerungssieb zeichnet sich durch seine Markierungsfreiheit aus.



**EP 0 013 994 A1**

Mehrlagiges, endlosgemachtes Entwässerungssieb und Ver-  
fahren zum Endlosmachen eines mehrlagigen Entwässerungs-  
siebes

Die Erfindung betrifft ein mehrlagiges, endlosgemachtes Entwässerungssieb nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren zum Endlosmachen eines mehrlagigen Entwässerungssiebes nach dem Oberbegriff des Anspruches 9.

5

Aus der DE-OS 2 455 184 sind mehrlagige Entwässerungssiebe, nämlich Papiermaschinensiebe bekannt. Vorzugsweise sollen diese Entwässerungssiebe endlos gewoben sein. Sie können jedoch auch flach gewoben und dann in geeigneter Weise  
10 endlos gemacht sein. Es wird jedoch nicht mitgeteilt, auf welche Weise flach gewobene, mehrlagige Entwässerungssiebe endlos gemacht werden können.

Das Problem des Endlosmachens stellt sich bei rundgewobenen  
15 Entwässerungssieben nicht. Bei rundgewobenen Sieben besteht jedoch der Nachteil, dass die Sieblänge vorgegeben ist und im allgemeinen weniger Variationsmöglichkeiten bezüglich der Gewebenummer und der Schusszahl bestehen, so dass die Entwässerungsleistung nur begrenzt einstellbar ist. Beim  
20 endlosen Weben ist daher ein sehr grosser Maschinenpark notwendig, um die Kundenspezifikationen erfüllen zu können. Flachgewobene Papiermaschinensiebe können dagegen mit einer einzigen Webmaschine in jeder beliebigen Länge hergestellt werden. Durch Variieren der Schusszahl und der Drahtdurch-  
25 messer kann den Kundenwünschen besser entsprochen werden. Diese Vorteile des Flachwebens wiegen im allgemeinen stärker als die mit dem Endlosmachen verbundenen Nachteile. Es besteht daher ein Bedürfnis für mehrlagige, endlosgemachte

310878

1 Entwässerungssiebe sowie für ein Verfahren zum Endlosmachen von mehrlagigen Entwässerungssieben.

5 Im Prinzip kann ein mehrlagiges Entwässerungssieb in der gleichen Weise wie ein einlagiges Entwässerungssieb endlos gemacht werden, zum Beispiel durch einfaches Zusammennähen mit einer Nähmaschine, mittels einer Gewebeverbindungsnaht (DE-OS 2 700 390) oder einer Stecknaht. Es ist im Grunde auch möglich, ein mehrlagiges Entwässerungssieb durch eine  
10 Webnaht endlos zu machen, wie sie für einlagige Entwässerungssiebe allgemein bekannt ist. Eine Vorrichtung zum Endlosmachen eines einlagigen Entwässerungssiebes ist in der DE-AS 1 710 205 beschrieben. Beim Endlosmachen eines mehrlagigen Siebes durch eine Webnaht kann sogar die Bindekette  
15 im Bereich der Webnaht eingewoben werden. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass eine solche mehrlagige Webnaht kaum jemals ohne Fehlerstellen hergestellt werden kann.

20 Aus der DE-OS 2 429 162 ist ein Verfahren zum Endlosmachen von mehrlagigen Sieben bekannt, bei dem zur Erhöhung der Flexibilität einer Naht, die im Prinzip eine Stecknaht ist, mehrere Zonen vorgesehen sind, in denen die Kettfäden von mindestens einer Schusslage befreit sind. Bei auf diese Weise endlosgemachten mehrlagigen Sieben besteht der Nach-  
25 teil, dass die Entwässerungsleistung im Nahtbereich wesentlich geringer ist als im übrigen Sieb.

Aus der DE-OS 2 707 705 ist ein Verfahren zum Endlosmachen eines mehrlagigen Gewebes bekannt, bei dem freie Gewebe-  
30 laschen verschiedener Lagen überlappt und durch Nähen, Klammern, Kleben oder einen Klettenverschluss endlosgemacht werden. Durch diese Art der Verbindung ist jedoch keine ausreichende Markierungsfreiheit gewährleistet.

1 310878

Die Aufgabe der Erfindung liegt in einem mehrlagigen, endlos-  
gemachten Entwässerungssieb, bei dem die Entwässerungs-  
leistung im Nahtbereich möglichst wenig von der Entwässerungs-  
5 leistung des übrigen Siebes abweicht, sowie in einem Ver-  
fahren zum Endlosmachen eines mehrlagigen, flachgewobenen  
Entwässerungssiebes.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeich-  
neten Merkmale bzw. die im Anspruch 9 gekennzeichneten  
10 Verfahrensschritte gelöst.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand  
der Unteransprüche.

15 Vorzugsweise sind die einzelnen Lagen an versetzten Stellen  
genahet, wodurch sich eine besonders gleichmässige Ent-  
wässerung ergibt.

20 Vorzugsweise ist mindestens eine Lage durch eine Webnaht  
verbunden oder endlos gemacht. Solche Siebe eignen sich ins-  
besondere zur Herstellung von Papier, da sich die Webnaht  
in ihrer Struktur nicht vom übrigen Sieb unterscheidet, so  
dass sich die Naht nicht im Papier abbildet.

25 Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung be-  
steht in einem mehrlagigen, insbesondere zweilagigen Ent-  
wässerungssieb, bei dem jede Lage für sich getrennt durch  
eine Webnaht endlosgemacht ist.

30 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend an-  
hand der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 das Herstellen einer Webnaht bei einem  
einlagigen Entwässerungssieb und  
35

Fig. 2 und 3 das Endlosmachen der ersten bzw. zweiten  
Lage eines zweilagigen Entwässerungs-  
siebes.

1 310878

Das erfindungsgemässe Entwässerungssieb kann von jeder  
5 Art eines flachgewobenen Entwässerungssiebes sein. Es  
kann eine Leinwand-, Köper- oder Atlasbindung oder davon  
abgeleitete Bindung besitzen. Die Kett- und die Schuss-  
fäden können aus jedem geeigneten Material bestehen, z.B.  
10 aus Metall (Phosphorbronze) oder Kunststoff (Polyester,  
Polyamid). Ein Teil der Kett- und/oder Schussfäden kann  
aus Kunststoff und ein anderer Teil aus Metall bestehen.  
Das Entwässerungssieb kann ferner beschichtet sein.

Das erfindungsgemässe Entwässerungssieb besteht aus  
15 mehreren Lagen, die durch eine sogenannte Bindekette mit-  
einander verbunden sind. Jede Lage stellt in sich ein  
vollständiges Gewebe dar. Die einzelnen Lagen können sich  
in der Bindungsart, der Grösse des Rapportes und/oder dem  
Material unterscheiden. Das Entwässerungssieb enthält  
20 mindestens zwei Lagen, kann jedoch auch drei oder mehr  
Lagen aufweisen. Im allgemeinen besteht die oberste Lage,  
nämlich die papiertragende Lage, aus einem Gewebe mit einer  
höheren Anzahl von Kett- und Schussfäden pro cm und aus  
feineren Fäden. Der Durchmesser der Kettfäden einer be-  
25 stimmten Lage kann dabei von dem Durchmesser der Schuss-  
fäden der gleichen Lage abweichen. Die Kettfäden einer  
bestimmten Lage müssen nicht den gleichen Durchmesser auf-  
weisen, sie können zum Beispiel im Randbereich dicker sein  
oder dicke und dünne Kettfäden können abwechselnd aufein-  
30 ander folgen. Gleiches gilt für die Schussfäden einer Lage.

Für das erfindungsgemässe Entwässerungssieb kommt somit  
jedes Entwässerungssieb in Frage, das aus mehreren Lagen  
besteht und flachgewoben ist.

1 310878

Da ein Entwässerungssieb als endloses Band über zwei  
5 Walzen läuft, muss ein flachgewobenes Entwässerungssieb  
endlos gemacht werden. Bei dem erfindungsgemässen mehr-  
lagigen Entwässerungssieb werden die einzelnen Lagen ge-  
trennt endlos gemacht. Zum Endlosmachen der einzelnen  
Lagen kommt dabei jedes Verfahren in Frage, das zum End-  
10 losmachen eines einlagigen Entwässerungssiebes geeignet  
ist. Die einzelnen Lagen können insbesondere nach folgen-  
den Verfahren endlos gemacht werden:

1. Endlosweben (Webnaht);  
15
2. Übernähen der beiden Enden einer Lage mit einer Näh-  
maschine;
3. Stecknaht. Es sind verschiedene Ausführungsformen einer  
20 Stecknaht bekannt und zum Beispiel in den DE-OSen  
24 29 162, 25 42 905 und 27 00 390 beschrieben.
4. Schweißen oder Kleben, wobei gegebenenfalls die  
Schweissnaht noch schlaufenweise übernäht werden kann.  
25
5. Überlappung der beiden Enden ohne feste Verbindung der  
Enden.

Die Verbindungsstellen (Nahtstellen) der einzelnen Lagen  
30 können übereinander liegen. Vorzugsweise sind die Verbin-  
dungsstellen der einzelnen Lagen jedoch in Sieblängsrich-  
tung gegeneinander versetzt. Es ergibt sich dann eine  
besonders gleichmässige Entwässerungsleistung.

35 Die Naht kann senkrecht zur Sieblängsrichtung verlaufen.  
Werden die Enden einer Lage durch Übernähen mit einer

1 310878

5 Nähmaschine, Schweissen, Kleben oder in ähnlicher Weise  
endlos gemacht oder überlappen sich die Enden einer Lage,  
so kann die Naht bzw. Verbindung auch schräg zur Sieb-  
längsrichtung verlaufen.

10 Zum Verbinden der beiden Enden einer Lage ist es im all-  
gemeinen erforderlich, in einem bestimmten Bereich von  
zum Beispiel 10 oder 20 cm Breite entlang der Stoss-  
stelle die Bindekette zu entfernen. Nach dem Nahten oder  
Verbinden der einzelnen Lagen ist es in der Regel nicht  
erforderlich, die Bindekette in diesen Bereichen wieder  
15 einzuziehen.

Bei drei- und mehrlagigen Entwässerungssieben müssen im  
allgemeinen nicht alle Lagen genahtet oder fest verbunden  
sein. Je nach dem Einsatzzweck kann es genügen, wenn nur  
20 zwei Lagen genahtet sind, zum Beispiel die oberste und  
unterste Lage. Die oberste Lage ist vorzugsweise immer  
genahtet, da auf ihr der Papierbrei liegt. Die Enden  
der nicht fest verbundenen Lagen können einander über-  
lappen oder stumpf aneinanderstossen. Sind die Enden  
25 der untersten Lage, das heisst der Lage, die mit den  
Walzen in Berührung kommt, nicht fest verbunden, so über-  
lappen sich die Enden dieser Lage vorzugsweise.

Das in Laufrichtung zeigende Ende der untersten Lage  
wird dabei von dem anderen Siebende überdeckt und kommt  
30 dadurch nicht mit den Walzen in Berührung. Die beiden Enden  
können ansich beliebig lang gewählt werden. Das in Lauf-  
richtung zeigende Ende wird jedoch vorzugsweise so kurz  
wie möglich abgeschnitten und von dem anderen Siebende  
um einige Zentimeter oder mehr überlappt.

35

Auch bei zweilagigen Sieben ist es möglich, nur eine Lage

zu nahten, allgemein ist dies die obere Lage, da sie  
5 den Papierbrei trägt. Um einen raschen Verschleiss der  
unteren Lage zu vermeiden, ist es dabei zweckmässig,  
dass die beiden nicht verbundenen Enden der unteren Lage  
sich wiederum in der Weise überlappen, dass das in Lauf-  
richtung zeigende Ende der unteren Lage zwischen der  
10 oberen Lage und dem entgegen der Laufrichtung zeigenden  
Ende der unteren Lage liegt.

Durch bestimmte Arten von Nähten können mit einer Naht  
mehrere Lagen gleichzeitig endloggemacht werden. Es  
15 können zum Beispiel zwei Lagen durch Übernähen mit einer  
Nähmaschine gleichzeitig endloggemacht werden. Ein  
weiteres Beispiel ist das in der DE-OS 24 29 162 beschrie-  
bene Verfahren, mit dem durch eine Naht mehrere Lagen  
endloggemacht werden können. Die Erfindung betrifft  
20 auch mehrlagige, endloggemachte Entwässerungssiebe, bei  
denen durch mindestens zwei Nähte eine entsprechende An-  
zahl von Gruppen von Lagen endloggemacht sind. Jede  
Gruppe von Lagen ist dabei durch eine einzige Naht endlos-  
gemacht.

25

Wird eine Lage durch eine Webnaht endloggemacht und die  
andere oder die anderen Lagen mit einer anderen Naht, zum  
Beispiel einer Stecknaht, so ist es vorteilhaft, zuerst  
die Nicht-Webnaht auszuführen und zuletzt die Webnaht,  
30 da die Breite einer Webnaht genauer gesteuert werden  
kann. Es ergeben sich bei der Herstellung der Webnaht  
jedoch erhebliche Schwierigkeiten dadurch, dass die  
bereits hergestellte Naht die Herstellung der Webnaht



1 310878

5 behindert. Werden die Nähte gegeneinander versetzt,  
so wird die Herstellung der Webnaht durch die anderen  
Gewebelagen behindert.

Zur Erläuterung der Schwierigkeiten, die sich ergeben,  
10 wenn die Webnaht zuletzt ausgeführt wird, soll zunächst  
anhand der Fig. 1 die Herstellung einer Webnaht bei  
einem einlagigen Gewebe beschrieben werden. An den zu  
verbindenden Gewebeenden 1, 2 werden zunächst die Kett-  
fäden durch Herausnehmen von Schussfäden auf ca. 10 cm  
15 freigelegt. Die so vorbereiteten Gewebeenden werden auf  
einem Spanntisch 3 festgespannt, wobei die Gewebe-  
enden, das heisst die im Gewebe verbliebenen Schussfäden  
7, 8, in einem bestimmten Abstand von zum Beispiel 8 cm  
20 exakt parallel liegen. Der Abstand beträgt dabei  
im allgemeinen ein ganz-

25

30

35

1 310878

5 zahliges Vielfaches des Bindungsrapportes und ist gleich  
oder kleiner als die Länge der fransenartigen Kettfaden-  
enden (hier 10 cm). Von einem zuvor von dem Gewebe abge-  
schnittenen Streifen, dessen Breite dem Abstand der Gewebe-  
enden (im vorliegenden Fall 8 cm) genau entspricht, werden  
10 nun nahezu alle Kettfäden entfernt. An einem Ende des  
Streifens werden die Kettfäden belassen, damit die  
Schussfäden zusammenhalten. Die fransenartig herausstehen-  
den Kettfadenenden 9 der beiden Gewebeenden 1, 2 und  
die von den Kettfäden befreiten Schussfäden 5 des zuvor  
15 abgeschnittenen Gewebestreifens werden nun miteinander  
verflochten. Hierzu kann eine Vorrichtung benutzt werden,  
wie sie in der DE-AS 1 710 205 beschrieben ist. Die frei-  
gelegten Schussfäden werden dazu in Webschäfte eingezogen,  
so dass mit den freigelegten Schussfäden ein Webfach ge-  
20 bildet werden kann, in das die fransenartig von den Gewebe-  
enden abstehenden Kettfadenenden eingetragen werden. Von  
der Funktion dieser Vorrichtung aus betrachtet sind dabei  
die freigelegten Schussfäden die Kette und die fransen-  
artigen Kettfadenenden des Gewebes der Schuss.

25

Ein Kettbaum ist bei dieser Vorrichtung nicht erforderlich,  
da die in dem Gewebestreifen belassenen Kettfäden die  
freigelegten Schussfäden zusammenhalten. Das Ende des  
Gewebestreifens, in dem die Kettfäden belassen sind,  
30 wird durch eine geeignete Klemmvorrichtung festgehalten.  
Die Funktion des Warenbaums übernimmt der bereits fertige  
Teil der Webnaht. Das Eintragen und Verstecken der fran-  
sigen Kettfadenenden 9 wird von Hand vorgenommen. Die  
beiden sich gegenüberliegenden Kettfadenenden 9 werden  
35 an einer bestimmten Stelle, der sogenannten Verstech-

1 310878

5 stelle 10, innerhalb der Naht nach unten oder oben oder  
ein Ende nach unten und das andere nach oben herausgeführt  
und abgeschnitten. Die Stellen, an denen die Kettfaden-  
enden herausgeführt werden, sind in einem bestimmten Muster  
innerhalb der Webnaht angeordnet. Dieses Muster ist für  
10 die Zugfestigkeit der Webnaht wesentlich. Der Grundgedanke  
ist dabei, eine möglichst grosse Überlappung benachbarter,  
entgegengesetzter Kettfadenenden zu erzielen. Die Verstech-  
stellen 10 benachbarter Kettfadenenden sollen in Längs-  
richtung des Siebes demnach versetzt sein.

15 Bei einem zweilagigen Sieb wird zunächst, so wie in Fig. 2  
dargestellt, die erste Lage 11 endlosgewebt, wobei die  
Enden der zweiten Lage 12, die sich unter der ersten Lage  
befindet, herunterhängen. Die erste Lage kann dann im  
wesentlichen so wie bei einem einlagigen Sieb und im Zu-  
20 sammenhang mit Fig. 1 beschrieben, endlosgewebt werden.

Nach dem Endlosweben der ersten Lage 11 wird aus Gründen  
der leichteren Zugänglichkeit das Sieb gewendet, so dass  
die zweite Lage 12 oben zu liegen kommt. Dies ist in Fig. 3  
25 dargestellt. Die zweite Lage 12 kann nun nicht mehr in  
der gleichen Weise endlosgewebt werden wie die erste  
Lage 11, da das Webgeschirr nicht zwischen den zu ver-  
bindenden Gewebeenden 13, 14 angeordnet werden kann.  
Diese Schwierigkeit kann dadurch umgangen werden, dass  
30 das Webgeschirr nicht in der Siebebene angeordnet wird,  
sondern neben dem Sieb angeordnet wird und aus der  
Siebebene herausgehoben wird, so dass es sich auf der  
Seite des Siebes befindet, die der bereits genähteten  
ersten Lage 11 entgegengesetzt ist. Der Abstand des

1 310878

Webgeschirrs von der Siebebene muss dabei mindestens  
5 so gross sein, dass die freigelegten Schussdrähte 5,  
die das Fach bilden, in ihrer tiefen Lage gerade in der  
Siebebene oder geringfügig über der Siebebene liegen.  
Dieser Weg kann allerdings nur bei Siebbreiten bis etwa  
80 cm beschränkt werden. Bei breiteren Sieben kann  
10 das Webgeschirr nicht neben dem Sieb angeordnet werden.  
Das Webgeschirr muss dann in einem entsprechend grösseren  
Abstand von der Siebebene angeordnet werden, so dass  
die Schaftrahmen in ihrer tiefsten Lage nicht die  
bereits genahtete erste Lage 11 berühren.

15

Entsprechend verfährt man in dem Fall, dass die Webnähte  
in Sieblängsrichtung gegeneinander versetzt sind. Werden  
beide Lagen durch Webnähte endlosgemacht, so muss bei  
der Herstellung beider Webnähte so wie oben in Verbindung  
20 mit Fig. 3 beschrieben verfahren werden.

Beim Endlosmachen zweilagiger Entwässerungssiebe haben  
sich folgende Nahtkombinationen besonders bewährt:

25

1. Obere Lage: Webnaht.

Untere Lage: Stecknaht mit Fremdmaterial, das in das  
Gewebe eingeflochten ist. Dieses Fremdmaterial kann  
aus Metall, Polyester, Polyamid und dergleichen be-  
stehen.

30

2. Obere Lage: Webnaht.

Untere Lage: Mit Nähmaschine zusammengenäht.

3. Obere Lage: Webnaht.

35

Untere Lage: Siebenden sind verschweisst und mit Näh-  
draht schlaufenweise übernäht.

1 310878

4. (Besonders bevorzugte Ausführungsform)

Obere Lage: Webnaht

5 Untere Lage: Nicht genahtet, an der unteren Lage wird ein entgegen der Laufrichtung zeigendes längeres Siebstück am vorderen Teil der Naht belassen. Dieses Siebstück überdeckt das in Laufrichtung zeigende abgeschnittene Siebstück, das vom hinteren Nahtteil ausgeht.

10

In den obigen Fällen 1 bis 4 verlaufen die Nähte jeweils in Schussrichtung und können die Nähte übereinander liegen oder in Längsrichtung versetzt sein.

15 5. Das Entwässerungssieb wird diagonal zerschnitten und die obere und die untere Lage werden für sich getrennt schlaufenweise vernäht. Die Nähte können übereinander liegen oder versetzt sein.

20 6. Obere Lage: Webnaht.

Untere Lage: Eingenähte Naht gemäss DE-OS 24 29 162 (Stecknaht in mehreren Zonen, in denen die Kettfäden von mindestens einer Schusslage befreit sind) oder gemäss DE-OS 27 00 390 (Bandnaht, ähnlich Spiralnähten mit Hohlsaumband) oder gemäss DE-OS 25 42 950 (zurückgewobene Stecknaht).

25

7. Eine Lage ist verklebt oder verschweisst, während die andere Lage durch eine Webnaht endlos gemacht ist.

30

Bei drei und mehrlagigen Entwässerungssieben ergeben sich ähnliche Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Nahtarten. Bei der Auswahl einer bestimmten Naht für eine Lage ist unter Umständen das Material, aus dem diese Lage besteht, zu beachten. So eignen sich zum Beispiel nicht alle

35

1 310878

5 Materialien zum Verschweissen und Verkleben. Lagen aus Polyamid können verschweisst werden, während dies bei Polyester nicht möglich ist.

B e i s p i e l  
-----

10

Es wird das Endlosmachen eines zweilagigen Siebes durch zwei übereinander angeordnete Webnähte beschrieben.

15

Die obere Lage besitzt eine vierschäftige Kreuzkörperbindung, wobei die Kettfäden einen Durchmesser von 0,20 mm besitzen und die Kettzahl 28/cm beträgt. Die Schussfäden haben einen Durchmesser von 0,24 mm und die Schusszahl beträgt 22/cm.

20

Die untere Lage besitzt Dreikörperbindung und besteht aus Kettfäden von 0,35 mm Durchmesser und Schussfäden von 0,40 mm Durchmesser. Die Kettzahl beträgt 14/cm und die Schusszahl 11/cm.

25

Die Bindekette ist in Einfach-Bindung eingezogen und hat einen Durchmesser von 0,17 mm. Die Bindekettzahl beträgt 4,7/cm.

30

Von einem Siebende wird ein Querstreifen von 15 cm Kettlänge für ein später zu verwendendes Mittelstück abgeschnitten. An den beiden Siebenden und im Mittelstück muss die Schusszahl exakt übereinstimmen. Die Bindekette wird zwischen den beiden Sieblagen jeweils in einer Tiefe von 20 cm herausgeschnitten und entfernt, so dass

1 310878

kein Bindekettenrest übrigbleibt.

5 Die untere Lage des Siebes wird nun so endlosgewebt (Webnaht), dass die Nahtbreite ca. 6 cm in Kettrichtung beträgt. Dazu werden aus den beiden Enden der unteren Lage die Schussfäden in einem jeweils 20 cm breiten Bereich entfernt, so dass Kettfadenfransen von 20 cm Länge entstehen.  
10 Das Sieb wird dann auf einer Nahtvorrichtung, ähnlich der in der DE-AS 1 710 205 beschriebenen, aufgespannt. Aus dem Mittelstück wird nun entsprechend der Nahtbreite von 6 cm ein Streifen ausgewählt, der 65 Schussdrähte enthält und sich an den Rapport der Lagenenden anschliesst. Diese  
15 65 Schussdrähte werden nun in das Webgeschirr der Nahtmaschine im Dreikörper-Rapport eingezogen. Durch Fachbildung des Webgeschirrs der Nahtmaschine kann nun der jeweils erste Kettfadenfrans der beiden Lagenenden in das geöffnete Webfach eingeflochten werden und die Kettfadenfransen  
20 werden an einer Stelle, die dem ersten Lagenende nahe ist, verstoichen, das heisst herausgeführt. Nach Weiterschalten des Webgeschirrs um einen Schaltschritt werden die jeweils zweiten Kettfadenfransen eingeflochten und an einer Versteckstelle, die von dem ersten Lagenende relativ weit  
25 entfernt ist, herausgeführt. In entsprechender Weise werden die weiteren Kettfadenfransen eingeflochten und verstoichen. Nach Fertigstellung der Webnaht der unteren Lage wird das Sieb aus der Nahtvorrichtung ausgebaut, gewendet, so dass die noch nicht verbundene Lage nach oben zeigt, und wieder  
30 eingespannt.

Die obere Lage wird nun genauso endlosgewoben, wie dies in Verbindung mit der unteren Lage erläutert wurde, das heisst in den zu verbindenden Enden der Lagen werden die

1 310878

Schussdrähte entfernt und in dem Mittelstück die Kett-  
fäden. Die Schussfäden des Mittelstücks werden nun im  
5 Vierkörper-Rapport eingezogen, wobei die Anzahl der ein-  
gezogenen Fäden nun 128 beträgt, damit die Webnaht der  
oberen Lage die gleiche Breite wie die Webnaht der unteren  
Lage besitzt.

10 Da das Sieb vor dem Endlosmachen fixiert wurde und dadurch  
die Abkröpfungen der Kettfäden und Schussfäden fixiert  
sind, fügen sich die Kettfadenfransen und die Schussfäden  
des Mittelstücks so wie im Sieb ineinander, so dass sich  
der Bindungsrapport des Siebes innerhalb der Naht fortsetzt.  
15 In dem mittels des Entwässerungssiebes hergestellten Papiers  
ist daher keinerlei Nahtmarkierung festzustellen.

Nach dem Verflechten der Kettfransen und der Schussfäden  
werden die nach aussen geführten Kettfadenfransen abge-  
20 schnitten.



1 Patentansprüche:

1. Zwei- oder mehrlagiges, endlosgemachtes Entwässerungs-  
sieb, bei dem die Lagen durch eine Bindekette mitein-  
5 ander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet,  
dass mindestens zwei Lagen oder zwei Gruppen von Lagen  
für sich getrennt genahtet sind.
2. Entwässerungssieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
10 net, dass die Nähte der einzelnen Lagen oder Gruppen  
von Lagen in Sieblängsrichtung gegeneinander versetzt  
sind.
3. Entwässerungssieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
15 zeichnet, dass mindestens eine Naht eine Webnaht ist.
4. Entwässerungssieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, dass alle Lagen für sich getrennt durch eine Web-  
20 naht endlos gemacht sind.
5. Entwässerungssieb nach Anspruch 3 oder 4, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass bei der Webnaht der papiertragenden  
Lage die Kettfadenenden auf der nichtpapiertragenden  
Seite herausgeführt sind.

25

30

35

1 310878

- 5 6. Entwässerungssieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3  
oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden einer  
Lage oder einiger Lagen stumpf aneinanderstossen und  
nicht endlosgemacht sind, während die übrigen Lagen  
endlosgemacht sind.
- 10 7. Entwässerungssieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die unterste  
Lage nicht endlosgemacht ist und das in Laufrich-  
tung des Siebes zeigende Ende der untersten Lage  
mit dem entgegen der Sieblaufrichtung zeigenden  
15 Ende der untersten Lage überlappt und zwischen diesem  
und den übrigen Lagen angeordnet ist.
- 20 8. Entwässerungssieb nach Anspruch 7 mit zwei Lagen,  
dadurch gekennzeichnet, dass die obere Lage durch  
eine Webnaht endlosgemacht ist.
- 25 9. Verfahren zum Endlosmachen eines zwei- oder mehrlagi-  
gen Entwässerungssiebes nach Anspruch 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die eine Lage in an sich bekannter Weise endlos-  
gemacht wird und  
dass die zweite Lage oder die weiteren Lagen durch  
eine Webnaht endlosgemacht werden.

30

35

1 310878

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei zur Herstellung der  
Webnaht an beiden Gewebeenden die Kettfäden durch  
5 Herausnehmen der Schussfäden auf eine bestimmte Länge  
freigelegt werden, die Gewebeenden genau parallel in  
einem bestimmten Abstand festgespannt werden und die  
freigelegten Kettfäden mit Schussfäden verflochten  
werden, indem mittels eines Webgeschirrs aus den  
10 Schussfäden ein Webfach gebildet wird, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Schussfäden von dem bereits gebil-  
deten Teil der Webnaht in einem solchen Winkel aus  
der Siebebene herausgeführt werden, dass die tieflie-  
genden Schussfäden in der Siebebene oder darüber lie-  
15 gen.

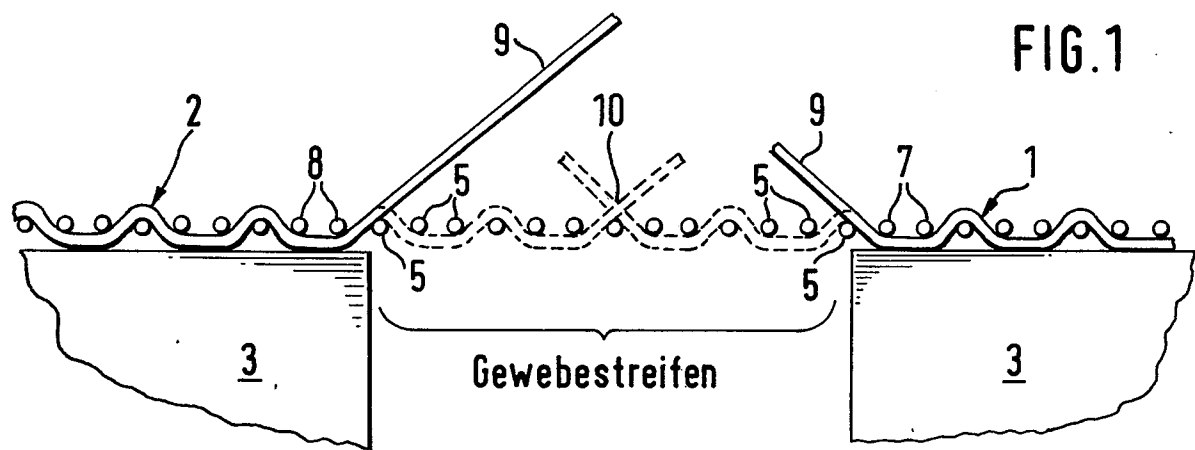
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Winkel, unter dem die Schussfäden aus der  
Siebebene herausgeführt werden, so gross ist, dass  
20 das Webgeschirr die bereits endlosgemachte Lage oder  
bei versetzten Nähten die anderen Sieblagen nicht  
berührt.

25

30

35

FIG. 1



Webschäfte

FIG. 2

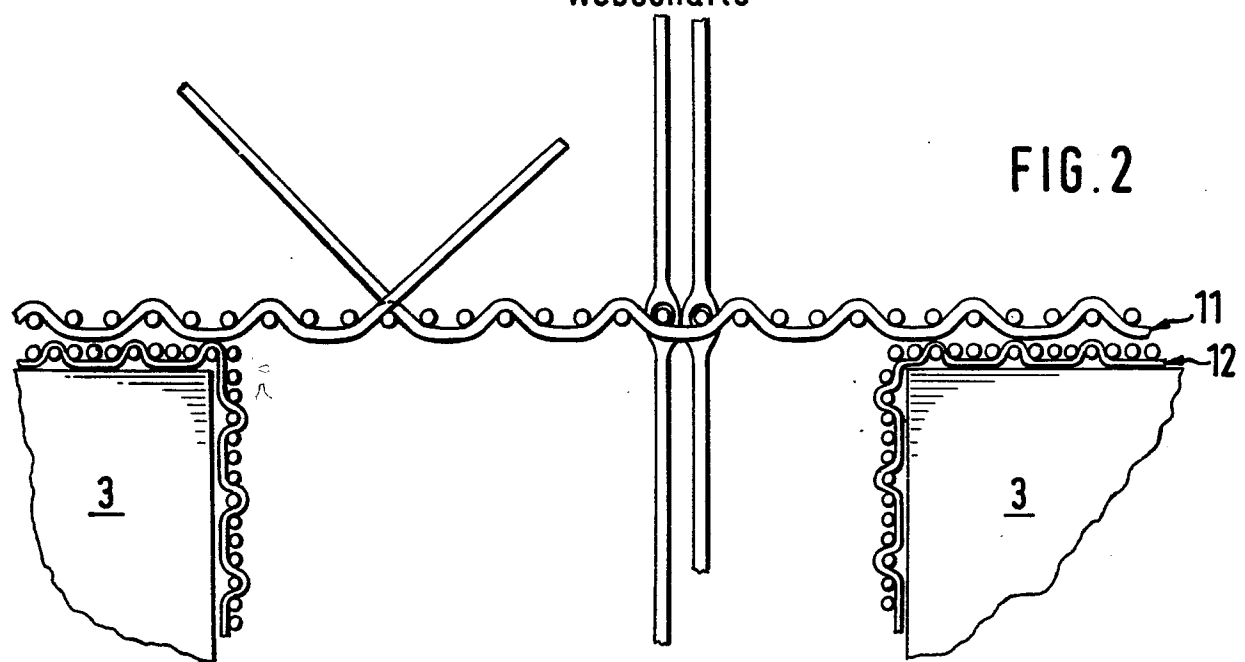
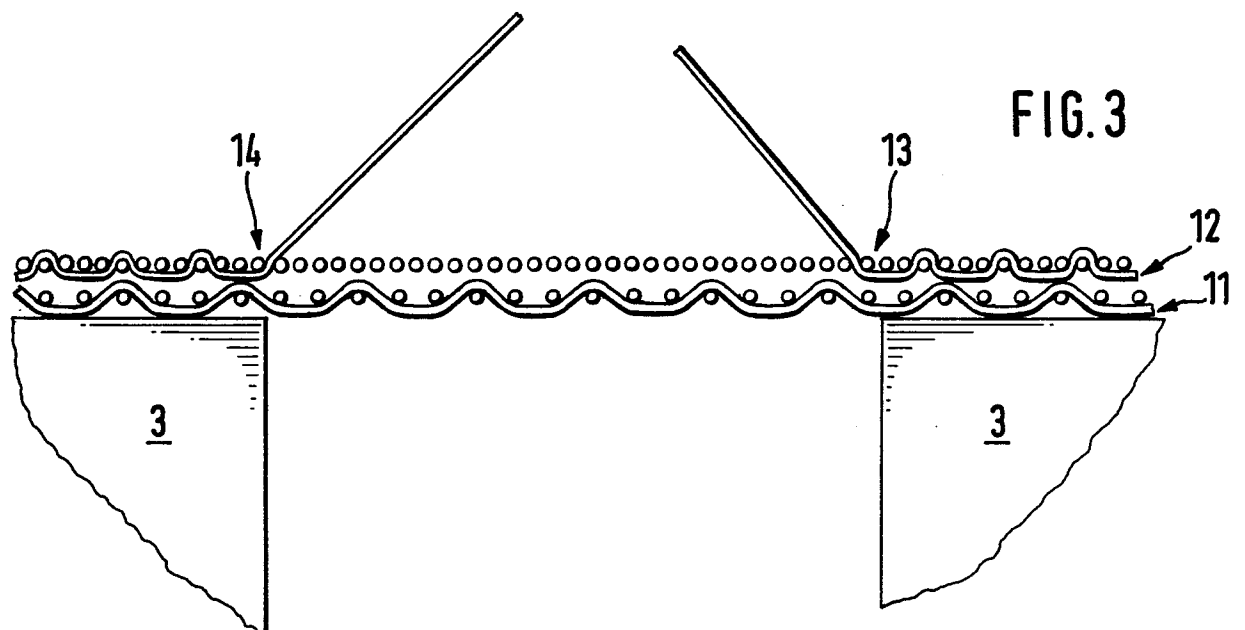


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

0013994

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0383

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 1 948 411 (ASTEN)</u> * Ganz * --	1,6,7	D 21 F 1/00 1/12
	<u>US - A - 3 664 907 (PRICE)</u> * Ganz * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 21 F B 01 D D 03 D
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Den Haag	Abschlußdatum der Recherche	29-04-1980
		Prüfer	DE RIJCK