

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 580 478 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
27.08.1997 Bulletin 1997/35

(51) Int Cl.⁶: **D21F 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **93401817.7**

(22) Date de dépôt: **13.07.1993**

(54) **Toile de papeterie dissymétrique et dispositif de fabrication de papier utilisant une telle toile**

Asymmetrisches Papiermachergewebe und ein solches Gewebe verwendende Vorrichtung zur
Papierherstellung

Asymmetrical papermakers fabric and papermaking device using such a fabric

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorité: **15.07.1992 FR 9208745**

(43) Date de publication de la demande:
26.01.1994 Bulletin 1994/04

(73) Titulaire: **COFPA COMPAGNIE DES FEUTRES
POUR
PAPETERIES ET DES TISSUS INDUSTRIELS
F-16160 Le Gond Pontouvre (FR)**

(72) Inventeur: **Gauthier, Maurice,
c/o C O F P A COMP. DES FEUTRE
F-16002 Angoulême Cédex (FR)**

(74) Mandataire: **Prugneau, Philippe et al
Cabinet Philippe Prugneau-Bernard Schaub,
Colisée Défense,
50,64 Avenue François Arago
92000 Nanterre (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 085 363 WO-A-91/04374
FR-A- 2 407 291**

EP 0 580 478 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif de fabrication de papier c.f. FR-A-2 407 291 comportant une toile transportant la feuille évoluant sur deux séries de rouleaux disposés alternativement au contact de la feuille supportée par la face endroit, puis au contact de la face envers de la toile, les rouleaux de l'une des séries étant au contact de la feuille et les rouleaux de l'autre série étant au contact de l'envers de la toile, les rouleaux de l'une des séries étant en totalité ou en partie moteurs, les rouleaux de l'autre série étant non moteurs, la toile comportant des fils de base disposés en une simple couche dans le sens perpendiculaire au sens de déplacement de la toile, appelés fils de trame de base et des fils disposés dans le sens du déplacement de la toile appelés fils de chaîne.

La présente invention concerne en particulier la fabrication de papier dans la partie sécherie où les rouleaux sont tous ou en partie chauffés.

Lorsque la feuille de papier passe accompagnée par la toile de rouleaux situés sur une face de la toile à des rouleaux situés sur l'autre face de la toile, la feuille se trouve en contact direct avec les rouleaux sur une série et uniquement avec la toile sur l'autre série.

Lorsque les rouleaux d'une série sont moteurs (en totalité ou en partie) alors que les rouleaux de l'autre série sont non-moteurs, il se produit des extensions et des compressions du feutre autour de la ligne neutre située en général au milieu de la toile.

Ces extensions et compressions se transmettent à la feuille qui risque d'être déchirée par surtension ou détendue.

Il s'ensuit une limitation de la performance de la machine et une augmentation des coûts de production.

Le dispositif selon l'invention permettant de réduire ces inconvénients est caractérisé en ce qu'on utilise une toile dont les fils de chaîne sont de section aplatie et définissent des flottés sur la face endroit de la toile destinée à venir en contact avec la feuille de papier et des genoux sur la face envers de la toile.

La toile utilisée est peu épaisse puisqu'elle ne comporte qu'une seule couche de fils de trame de base et que les fils de chaîne sont de section aplatie.

De plus, cette toile est dissymétrique de telle manière que la ligne neutre se trouve très près de la face endroit en contact avec la feuille de papier.

Il s'ensuit que la face endroit de la toile et donc la feuille va peu subir d'extensions et de compressions.

De préférence la toile est constituée d'une simple couche de fils de trame de base en monofilaments de gros diamètre D (0,6 à 1 mm) ce qui assure une bonne stabilité de la toile.

Les armures sont par exemple des satins, des sergés, des dérivés de l'un ou de l'autre ou des combinaisons de satins, de sergés ou de satins et sergés, l'objectif étant d'avoir les flottés les plus longs possible sans dégrader la stabilité de la toile et d'avoir la perméabilité

à l'air souhaitée.

Comme les fils de chaîne sont côte à côte, la perméabilité à l'air n'est due qu'aux fuites latérales d'air dans les interstices créés par les fils de chaîne et de trame de base.

L'intérêt des crins plats est d'avoir un tissu plus mince et de plus permet d'avoir une faible perméabilité.

Une telle toile avec des fils de chaîne plats définissant des flottés sur la face de la toile en contact avec la feuille de papier est connue en elle-même du document PCT-A-91/04374.

Pour obtenir une perméabilité encore plus réduite nécessaire lorsque la vitesse des machines est élevée, ou lorsque la feuille est très fragile, on bouche ces interstices à l'aide de fils de trame de plus petite section que ceux de gros diamètre utilisés pour la structure de base en altérant plus ou moins la géométrie de l'entrelacement des fils de chaîne plats avec les fils de trame de base. Ces fils, qui peuvent être des monofilaments (simple, retors, câbles) des multifilaments (simple, retors), des multi ou monofilaments gainés de polymères de thermoplastiques ou des fils de section aplatie, sont insérés lors de l'opération de tissage. Ces fils de trame ont de préférence une section ronde ou trilobée pour remplir au mieux les interstices.

Ainsi lorsqu'on utilise un seul fil de trame de section ronde, le diamètre d de cette section sera choisie égale à $0,20D \leq d \leq 0,4D$.

Pour améliorer la dissymétrie de la toile les fils de chaîne sont tissés avec le cycle suivant :

- un entrelacement primaire constitué par le passage du fil de chaîne en dessous d'un fil de trame de base et un ou plusieurs entrelacements secondaires constitués par le passage du fil de chaîne en dessous d'un petit fil de trame, lesdits entrelacements primaires et secondaires étant séparés par des flottés constitués par le passage du fil de chaîne au dessus de plusieurs fils de trame de base et du ou des petits fils de trame compris entre ces fils de trame de base .

On améliore de plus le contact entre la toile et la feuille car la surface occupée par les fils de chaîne sur l'endroit de la feuille est encore plus importante.

On peut pour certaines applications avoir plusieurs groupes de fils de chaîne tissés différemment.

Un premier groupe de fils de chaîne sont tissés avec le motif suivant :

Passage en dessous d'un fil de trame de base suivi du passage au dessus de plusieurs fils de trame de base et du ou des petits fils de trame compris entre lesdits fils de trame de base.

Un deuxième groupe de fils de chaîne sont tissés avec le motif suivant :

- entrelacement secondaire constitué par le passage en dessous d'un petit fil de trame suivi du passage

au dessus de plusieurs fils de trame de base et des petits fils de trame compris entre lesdits fils de trame de base.

Un troisième groupe de fils de chaîne sont tissés avec le motif suivant :

Un entrelacement primaire constitué par le passage du fil de chaîne en dessous d'un fil de trame de base et un ou plusieurs entrelacements secondaires constitués par le passage du fil de chaîne en dessous d'un petit fil de trame, lesdits entrelacements primaires et secondaires étant séparés par des flottés constitués par le passage du fil de chaîne au dessus de plusieurs fils de trame de base et du ou des petits fils de trame compris entre ces fils de trame de base. Les flottés encadrant l'entrelacement primaire peuvent également passer au-dessus des petits fils de trame encadrant le fil de trame de base de l'entrelacement primaire.

Ces toiles peuvent comporter les trois groupes de fils ou une combinaison de deux groupes seulement.

Lorsqu'on utilise des fils de chaîne sans entrelacement primaire (deuxième groupe) cela permet d'avoir une bonne surface de contact et une forte dissymétrie de la toile.

Pour augmenter encore la dissymétrie de la toile et ses qualités de contacts avec la feuille de papier on remplace les petits fils de trame disposés entre les fils de trame de base par des fils de trames plats qui sont disposés au-dessus des fils de trame de base.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail, en se référant à des modes de réalisations particuliers cités à titre d'exemple non limitatifs et représentés par des dessins annexés.

La figure 1 représente le dispositif selon l'invention.

La figure 2 représente une toile connue.

La figure 3 représente un détail de la figure 2.

La figure 4 représente une vue de côté d'une toile selon l'invention.

La figure 5 représente le montage d'un fil de chaîne de la toile de la figure 4.

La figure 6 représente une autre toile selon l'invention.

La figure 7 représente le montage d'un fil de chaîne dans la toile de la figure 6.

La figure 8 représente une vue de côté de la toile de la figure 6.

La figure 9 représente une variante de la figure 7.

La figure 10 représente un tissage différent d'un fil de chaîne.

La figure 11 représente une autre variante de la toile utilisant un tissage de fils de chaîne selon la figure 10.

La figure 12 représente une variante des figures 7 et 9.

La figure 13 représente une autre variante de la figure 5.

La figure 14 représente une autre variante de la figure 9.

La figure 15 représente une autre variante de la fi-

gure 10.

Le dispositif de fabrication de papier selon l'invention (voir figure 1) comporte deux séries 1, 2 de rouleaux.

Les rouleaux 3 de la première série 1 sont moteurs et les rouleaux 4 de la seconde série 2 sont non-moteurs. Une toile 5 portant sur sa face endroit une feuille de papier 6 est enroulée alternativement autour des rouleaux 3, 4 des deux séries 1, 2. La feuille 6 est en contact direct avec les rouleaux 3 de la première série 1 et la face envers de la toile 5 est en contact avec les rouleaux 4 de la seconde série 2.

La toile 5 (voir figure 2) est constituée de fils de base 7 disposés en simple couche dans le sens perpendiculaire au sens de la machine, appelés fils de trame de base et de fils 8 disposés dans le sens de la machine, appelés fils de chaîne.

Les fils de trame de base 7 sont des monofilaments synthétiques de gros diamètre D (0,6 à 1 mm). Les fils de chaîne 8 sont des monofilaments synthétiques de section aplatie, par exemple ovale et de préférence rectangulaire.

Le rapport entre la largeur 1 des fils 8 et leur épaisseur est de préférence supérieure à 3.

Les fils de chaîne 8 sont juxtaposés de façon que s'il y a n fils de chaîne par mètre de large, on ait $n \times l = 1$ m.

Les fils de chaîne 8 passent au dessus de trois fils de trame de base 7, puis au dessous d'un seul fil de trame de base 7 et ainsi de suite.

Les fils de chaîne 8 définissent ainsi des flottés 9 sur la face endroit 10 de la toile 5 et des genoux 11 sur la face envers 12 de la toile.

Les flottés 9 sont plus ou moins longs selon que les fils 8 passent au dessus de trois, quatre etc... fils de trame. Plus les flottés 9 sont longs plus la toile 5 est dissymétrique. Leur longueur est limitée par la stabilité de la toile 5.

Les flottés 9 pour chaque fils de chaîne 8 sont décalés pour former des satins, des sergés ou une combinaison des deux.

Le contact entre la feuille 6 et la face endroit 10 de la toile 5 est très bon puisque les fils de chaîne 8 sont plats et qu'il y a beaucoup de flottés 9.

De plus, comme les fils de chaîne 8 sont côte à côte, il y a une faible perméabilité.

La perméabilité résiduelle est due aux fuites latérales d'air dans les interstices 13 créés au voisinage de la face endroit 10 entre les fils de chaîne 8 et les fils de trame de base 7 (voir figure 3).

Pour réduire cette perméabilité on bouche (voir figures 4 et 5) ces interstices 13 à l'aide de petits fils de trame 14.

Ces fils 14 ont une section inférieure à la section des fils de trame de base 7, leur diamètre d est compris entre 0,2 et 0,4D.

Ces fils 14 peuvent être des monofilaments ou des multifilaments. Le motif des fils de chaîne 8 est inchan-

gé, ils passent en dessous d'un fil de trame de base 7 puis au dessus de trois fils de trame de base 7, ainsi que des deux petits fils de trame 14 situés entre lesdits trois fils de trame de base 7.

Sur les figures 6 à 8 on a représenté une toile dont le caractère dissymétrique est plus important.

Les fils de chaîne 8 sont montés avec le motif suivant:

- un entrelacement primaire 15 constitué par le passage du fil de chaîne 8 en dessous d'un fil de trame de base 14 et un ou plusieurs entrelacements secondaires constitués 16 par le passage du fil de chaîne 8 en dessous d'un petit fil de trame 14, lesdits entrelacements primaires et secondaire étant séparés par des flottés 9, constitués par le passage du fil de chaîne 8 au dessus de plusieurs fils de trame de base 7 et du des petits fils 14 compris entre ces fils de trame de base 7.

Les motifs sont décalés de fil de chaîne à fil de chaîne pour former par exemple un satin ou une sergé ou une combinaison des deux.

La face endroit 10 qui comporte les flottés 9 assure un très bon contact avec la feuille.

Ce contact est meilleur que celui de la toile de la figure 2 car les creux (a) des entrelacements secondaires 16 sont moins importants que les creux (b) dûs aux entrelacements primaires, 15.

Il s'ensuit également une dissymétrie plus accentuée entre les flottés 9 de la face endroit 10 et les genoux 11 de la face envers 12.

Selon une variante représentée à la figure 9, le cycle de tissage des fils de chaîne 8 comprend un entrelacement primaire 15 et deux entrelacements secondaires 16.

Bien évidemment, on peut tisser un groupe de fils de chaîne comme sur la figure 5 et un autre groupe comme sur les figures 7 ou 9.

Sur la figure 10 on a représenté un tissage d fils de chaîne dans lequel il n'y a que des entrelacements secondaires 16 suivis de flottés 9.

La toile de la figure 11 comporte un groupe de fils de chaîne tissés comme sur la figure 10 et un groupe de fils de chaîne tissés comme sur la figure 5.

Les fils de chaîne 8 des deux groupes sont alternés. Une telle toile est très dissymétrique et a un excellent contact avec la feuille.

On pourrait bien évidemment remplacer le groupe de fils tissés selon la figure 5 par un groupe de fils tissés selon la figure 7 ou 9.

On pourrait également avoir trois groupes de fils de chaîne, un groupe tissé selon la figure 5, un groupe tissé selon la figure 7 ou 9 et un groupe tissé selon la figure 10.

Sur la figure 12 on a représenté une variante des figures 7 et 9.

Les fils de chaîne plat 8 définissent des flottés 9 de

part et d'autre d'un entrelacement primaire 15 qui passent également au-dessus des petits fils de trame 14 encadrant le fil de trame de base 7 de l'entrelacement primaire 15.

La dissymétrie de la toile est ainsi améliorée ainsi que son état de surface.

On peut donc remplacer les groupes de fils de chaînes tissés selon les figures 7 ou 9 par des groupes de fils de chaîne tissés selon la figure 12.

Les figures 13, 14 et 15 sont des variantes des figures 5, 9 et 10 dans lesquelles les petits fils de trame 14 ont été remplacés par des fils de trame plats 14'.

Chaque fils de trame plat 14 surmonte un fil de trame de base 7 et a une largeur 1 sensiblement égale au diamètre D du fils de trame de base. La hauteur h des fils plats est par exemple comprise entre 0,2 et 0,4 l.

Sur la figure 13 le fil de chaîne 8 passe en-dessous d'un fil de trame de base 7 et du fil de trame plat 14' associé au fil de trame de base 7 puis au-dessus de trois fils de trame de base 7 et des fils de trame plats associés 14'. Les fils de chaîne définissent des des flottés sur la face endroit 10 et des genoux 11 sur la face envers 12.

Sur la figure 14 le fil de chaîne passe en dessous d'un fil de trame de base 7 et du fil de trame plat 14' associé, ce qui définit un entrelacement primaire 15'. Ensuite le fil de chaîne 8 passe au-dessus de trois fils de trame de base 7 avec leurs fils de trame plats 14' associés puis le fil de chaîne passe en-dessous du fil de trame plat 14' et au-dessus du fil de trame de base associé 7 définissant un entrelacement secondaire 16'.

Le fil de chaîne 8 passe au-dessus de trois fils de trame de base avec leurs fils plats associés puis en dessous d'un fil de trame plat définissant un deuxième entrelacement secondaire 16'.

Ensuite le fil passe au-dessus de trois fils de trame de base avec leurs fils de trame plats associés 14' avant de recommencer le cycle par un entrelacement primaire 15'.

Le nombre d'entrelacements secondaires peut évidemment être égal à 1 dans ce cas il y a deux flottés 9 pour un genou 11.

Sur la figure 15 le fil de chaîne 8 ne forme que des entrelacements secondaires 16'.

On peut tisser une toile en n'utilisant que le tissage de la figure 13 ou que le tissage de la figure 14. On peut également utiliser un groupe de fils de chaîne tissés comme sur la figure 13, un groupe de fils tissés comme sur la figure 14 et un groupe de fils de chaîne tissés comme sur la figure 15 ou seulement deux groupes pris parmi ces trois.

L'utilisation des fils de trames plats 14' accroît la dissymétrie de la toile et améliore l'état de surface.

Revendications

1. Dispositif de fabrication de papier comportant une

- toile (5) transportant la feuille (6) évoluant sur deux séries (1, 2) de rouleaux (3, 4) disposés alternativement au contact de la feuille (6) supportée par la face endroit (10), puis au contact de la face envers (12) de la toile (5), les rouleaux de l'une des séries étant au contact de la feuille et les rouleaux de l'autre série étant au contact de l'envers (12) de la toile (5), les rouleaux de l'une des séries, dite première série, étant en totalité ou pour la plupart moteurs, la toile (5) comportant des fils de base disposés en une simple couche dans le sens perpendiculaire au sens de déplacement de la toile, appelés fils de trame de base (7), et des fils disposés dans le sens du déplacement de la toile, appelés fils de chaîne (8), de section aplatie **caractérisé en ce que** les rouleaux de l'autre série, dite deuxième série, sont non moteurs, et en ce que les fils de chaîne (8) définissent des flottés (9) sur la face endroit (10) de la toile et des genoux (11) sur la face envers (12) de la toile.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les interstices (13) entre les fils de trame de base (7) et les fils de chaîne (8) au voisinage de la face endroit (10) sont bouchés par des petits fils de trame (14) de section plus petite que celle des fils de trame de base (7).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7).
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des fils de trame (14) compris entre lesdits fils de trame de base (7).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les fils de chaîne (8) passent également au-dessus des petits fils de trame (14) adjacents aux fils de trame de base (7) au-dessous desquels ces fils de chaîne (8) passent.
6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les fils de chaîne sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un petit fil de trame (14), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils (14) compris entre ces fils de trame de base (7).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les flottés (9) encadrant les entrelacements primaires (15) passent également au-dessus des petits fils de trame (14) encadrant les fils de trame (7) desdits entrelacements primaires (15).
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils de trame de base (7) sont surmontés par des fils de trame plats (14') de largeur sensiblement égale au diamètre des fils de trame de base (7).
9. Toile pour la fabrication du papier comportant des fils de base disposés en une simple couche dans le sens perpendiculaire au sens de déplacement de la machine, appelés fils de trame de base (7) et des fils de section aplatie disposés dans le sens de déplacement de la machine, appelés fils de chaîne (8), qui définissent des flottés (9) sur la face endroit (10) de la toile destinée à venir en contact avec la feuille de papier (6), certains au moins de ces fils de chaîne définissant des genoux (11) sur la face envers (12), **caractérisée en ce que** les interstices (13) entre les fils de trame de base (7) et les fils de chaîne (8) au voisinage de la face endroit (10) sont bouchés par des petits fils de trame (14) de section plus petite que celle des fils de trame de base (7).
10. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce que** les fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7).
11. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce que** les fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un petit fil de trame (14), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils (14) compris entre ces fils de trame de base (7).
12. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce qu'un** premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils de trame (14) compris entre lesdits fils de

trame de base (7),

et en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un petit fil de trame (14), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils de trame de base (14) compris entre ces fils de trame de base (7),

les fils de chaîne (8) des deux groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

13. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce qu'**un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils de trame (14) compris entre lesdits fils de trame de base (7),

et en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : entrelacement secondaire (16) constitué par le passage en dessous d'un petit fil de trame (14) suivi du passage au dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des petits fils de trame (14) compris entre lesdits fils de trame de base, les fils de chaîne (8) des deux groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

14. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce qu'**un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un petit fil de trame (14), lesdits entrelacements primaire et secondaire (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au dessus de plusieurs fils de trame de base (7), et du ou des petits fils (14) compris entre ces fils de trame de base (7).

15. Toile selon la revendication 9 **caractérisée en ce qu'**un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils de trame (14) compris entre lesdits fils de trame de base (7),

en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : entrelace-

ment secondaire (16) constitué par le passage en dessous d'un petit fil de trame (14) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des petits fils de trame (14) compris entre lesdits fils de trame de base,

et en ce qu'un troisième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (14), et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un petit fil de trame (14), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et du ou des petits fils (14) compris entre ces fils de trame de base (7), les fils de chaîne (8) des trois groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

16. Toile selon l'une des revendications 11, 12, 14 ou 15 caractérisée en ce que les flottés (9) encadrant les entrelacements primaires (15) passent également au-dessus des petits fils de trame (14) encadrant les fils de trame (7) desdits entrelacements primaires (15).

17. Toile pour la fabrication du papier comportant des fils de base disposés en une simple couche dans le sens perpendiculaire au sens de déplacement de la machine, appelés fils de trame de base (7) et des fils plats disposés dans le sens de déplacement de la machine, appelés fils de chaîne (8), qui définissent des flottés (9) sur la face endroit (10) de la toile destinée à venir en contact avec la feuille de papier (6), certains au moins de ces fils de chaîne définissant des genoux (11) sur la face envers (12), **caractérisée en ce que** les fils de trame de base (7) sont surmontés par des fils de trame plats (14') de largeur sensiblement égale au diamètre des fils de trame de base (7).

18. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce que les fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) et du fil de trame plat (14') associé, suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et de leurs fils de trame plats associés (14').

19. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce que les fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15') constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16') constitués par le passa-

ge du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame plat (14),
lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14') associés à ces fils de trame de base (7).

20. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats associés (14'), et en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15) constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (7) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16) constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame plat (14'), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15, 16) étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14') associés avec ces fils de trame de base (7),
les fils de chaîne (8) des deux groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

21. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14) associés auxdits fils de trame de base (7),

et en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : entrelacement secondaire (16') constitué par le passage en dessous d'un fil de trame plat (14') suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14) associés auxdits fils de trame de base, les fils de chaîne (8) des deux groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

22. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15') constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (14) et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16') constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame plat (14'),
lesdits entrelacements primaire et secondaires (15', 16') étant séparés par des flottés (9) constitués par

le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7), et des fils de trame plats (14') associés à ces fils de trame de base (7).

23. Toile selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un premier groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : passage en dessous d'un fil de trame de base (7) suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14') associés auxdits fils de trame de base (7),

en ce qu'un deuxième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le motif suivant : entrelacement secondaire (16') constitué par le passage en dessous d'un fil de trame plat (14') suivi du passage au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14') associés auxdits fils de trame de base (7),
et en ce qu'un troisième groupe de fils de chaîne (8) sont tissés avec le cycle suivant : un entrelacement primaire (15') constitué par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame de base (14), et un ou plusieurs entrelacements secondaires (16') constitués par le passage du fil de chaîne (8) en dessous d'un fil de trame plat (14'), lesdits entrelacements primaire et secondaires (15', 16') étant séparés par des flottés (9) constitués par le passage du fil de chaîne (8) au-dessus de plusieurs fils de trame de base (7) et des fils de trame plats (14') associés auxdits fils de trame de base (7),
les fils de chaîne (8) des trois groupes étant régulièrement répartis les uns par rapport aux autres.

24. Toile selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisée en ce que les fils de chaîne (8) passent également au-dessus des petits fils de trame (14) adjacents aux fils de trame de base (7) au-dessous desquels passent lesdits fils de chaîne (8).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Papierherstellung mit einem das sich entwickelnde Papierblatt (6) transportierenden Gewebeband (5), das auf zwei Serien (1, 2) von Rollen aufgespannt ist, die abwechselnd in Kontakt mit dem auf der Vorderseite (10) des Gewebes getragenen Blatt (6) und mit der Gewebe-Rückseite (12) stehen, wobei die Rollen einer der Serien in Kontakt mit dem Blatt und die Rollen der anderen Serie in Kontakt mit der Rückseite (12) des Gewebes (5) stehen und die Rollen der einen Serie, erste Serie genannt, ganz oder überwiegend angetriebene Rollen sind, wobei das Gewebe (5) Basisfäden, die in einer einfachen Schicht senkrecht zur Trans-

portrichtung des Bandes verlaufen und Basis-schußfäden (7) genannt werden, und Fäden besitzt, die in Transportrichtung des Gewebebands verlaufen und einen abgeflachten Querschnitt besitzen sowie Kettfäden (8) genannt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen der zweiten Serie nicht angetrieben werden und daß die Kettfäden (8) flottierende Bereiche (9) auf der Vorderseite (10) des Gewebes und geknickte Bereiche (11) auf der Rückseite (12) des Gewebes bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume (13) zwischen den Basisschußfäden (7) und den Kettfäden (8) in der Nähe der Vorderseite (10) durch kleine Schußfäden (14) mit geringerem Querschnitt im Vergleich zu den Basisschußfäden (7) verstopft sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwoben sind: Durchgang unter einem Basisschußfaden (7) und dann oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7).

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt sind: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und des oder der Schußfäden (14), die sich zwischen den Basis-schußfäden (7) befinden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) auch oberhalb der kleinen Schußfäden (14) verlaufen, die neben den Basisschußfäden (7) liegen, unter denen diese Kettfäden (8) verlaufen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden gemäß folgendem Zyklus verwebt sind: eine primäre Bindung (15), bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unter einem Basisschußfaden (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16), bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unter einem kleinen Schußfaden (14), wobei die primären und die sekundären Bindungen (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und oberhalb des oder der kleinen Fäden (14) gebildet werden, die sich zwischen diesen Basisschußfäden (7) befinden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden in den flottierenden Bereichen (9) zu beiden Seiten der primären Bindungen (15) ebenfalls oberhalb der kleinen Schußfä-

den (14) verlaufen, die zu beiden Seiten der Basis-schußfäden (7) der primären Bindungen (15) liegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Basisschußfäden (7) flache Schußfäden (14') liegen, deren Breite im wesentlichen dem Durchmesser der Basisschußfäden (7) entspricht.

9. Gewebe für die Papierherstellung mit Basisfäden, die in einer einfachen Schicht in einer Richtung senkrecht zur Laufrichtung der Papiermaschine verlaufen und Basisschußfäden (7) genannt werden, und mit Fäden abgeflachten Querschnitts, die in Laufrichtung der Maschine verlaufen und Kettfäden (8) genannt werden, wobei diese Kettfäden flottierende Bereiche (9) auf der Vorderseite (10) des Gewebes bilden, die mit dem Papierblatt (6) in Kontakt kommen sollen, und wobei zumindest einige dieser Kettfäden geknickte Bereiche (11) auf der Rückseite (12) bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume (13) zwischen den Basis-schußfäden (7) und den Kettfäden (8) in der Nähe der Vorderseite (10) durch kleine Schußfäden (14) geringeren Querschnitts im Vergleich zu den Basis-schußfäden (7) verstopft sind.

10. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt sind: Durchgang unter einem Basisschußfaden (7) und dann oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7).

11. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt sind: eine primäre Bindung (15) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines kleinen Schußfadens (14), wobei die primären und sekundären Bindungen (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und oberhalb des oder der kleinen Schußfäden (14) gebildet werden, die zwischen diesen Basisschußfäden (7) verlaufen.

12. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und des oder der kleinen Schußfäden (14), die zwischen diesen Basisschußfäden (7) liegen, und daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt ist: eine primäre Bindung (17) bestehend

aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines kleinen Schußfadens (14), wobei die primären und sekundären Bindungen (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und des oder der kleinen Schußfäden gebildet werden, welche sich zwischen diesen Basisschußfäden (7) befinden, wobei die Kettfäden (8) der beiden Gruppen gleichmäßig verteilt sind.

13. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und des oder der kleinen Schußfäden (14), die sich zwischen diesen Basisschußfäden (7) befinden, und daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: eine sekundäre Bindung (16) bestehend aus dem Durchgang unterhalb eines kleinen Schußfadens (14) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der kleinen Basisschußfäden (14), die sich zwischen diesen Basisschußfäden befinden, wobei die Kettfäden (8) der beiden Gruppen gleichmäßig verteilt sind.

14. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt ist: eine primäre Bindung (15) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7) und zweier zugeordneter kleiner Schußfäden (14), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines kleinen Schußfadens (14), wobei die primäre und die sekundäre Bindung (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) voneinander getrennt sind, die durch den Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und des oder der kleinen Fäden (14) gebildet werden, die sich zwischen diesen Basisschußfäden befinden.

15. Gewebe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und des oder der kleinen Schußfäden (14), die sich zwischen diesen Basisschußfäden (7) befinden, und daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: eine sekundäre Bindung (16), bestehend aus dem Durchgang unterhalb eines kleinen Schußfadens (14) gefolgt vom Durchgang oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der

zwischen diesen Basisschußfäden liegenden kleinen Schußfäden (14), und daß eine dritte Gruppe von Schußfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt sind: eine primäre Bindung (15) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (14), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16) bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines kleinen Schußfadens (14), wobei die primären und sekundären Bindungen (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und oberhalb des oder der zwischen diesen Basisschußfäden (7) liegenden kleinen Schußfäden (14) gebildet werden, wobei die Schußfäden (8) der drei Gruppen gleichmäßig untereinander verteilt sind.

16. Gewebe nach einem der Ansprüche 11, 12, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden in den flottierenden Bereichen (9), die die primären Bindungen (15) einrahmen, ebenfalls oberhalb der kleinen Schußfäden (14) verlaufen, die die Schußfäden (7) der primären Bindungen (15) einrahmen.

17. Gewebe für die Papierherstellung mit Basisfäden, die in einer einfachen Schicht in einer Richtung senkrecht zur Laufrichtung der Papiermaschine verlaufen und Basisschußfäden (7) genannt werden, und mit Fäden abgeflachten Querschnitts, die in Laufrichtung der Maschine verlaufen und Kettfäden (8) genannt werden, wobei diese Kettfäden flottierende Bereiche (9) auf der Vorderseite (10) des Gewebes bilden, die mit dem Papierblatt (6) in Kontakt kommen soll, und wobei zumindest einige dieser Kettfäden geknickte Bereiche (11) auf der Rückseite (12) bilden, dadurch gekennzeichnet, daß über den Basisschußfäden (7) flache Schußfäden (14') liegen, deren Breite im wesentlichen dem Durchmesser der Basisschußfäden (7) gleicht.

18. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt sind: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und des zugeordneten flachen Schußfadens (14') und dann Durchgang oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und ihrer zugeordneten flachen Schußfäden (14').

19. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt sind: eine primäre Bindung (15') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16'), bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines flachen Schußfadens (14'), wobei die primären und

sekundären Bindungen (15, 16) durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden zugeordneten flachen Schußfäden (14') gebildet werden.

20. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der zugeordneten flachen Schußfäden (14'), und daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt ist: eine primäre Bindung (15') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines flachen Schußfadens (14'), wobei die primären und sekundären Bindungen (15', 16') durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die durch den Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden zugeordneten flachen Schußfäden (14') gebildet werden, wobei die Schußfäden (8) der beiden Gruppen gleichmäßig untereinander verteilt sind.

21. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt sind: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden (7) zugeordneten flachen Schußfäden (14'), und daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt sind: sekundäre Bindung (16'), bestehend aus dem Durchgang unterhalb eines flachen Schußfadens (14') und dann oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden zugeordneten flachen Schußfäden (14'), wobei die Kettfäden (8) der beiden Gruppen gleichmäßig untereinander verteilt sind.

22. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt ist: eine primäre Bindung (15') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7) und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines flachen Schußfadens (14'), wobei die primäre und die sekundären Bindungen (15', 16') durch flottierende Bereiche (9) voneinander getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden (7) zugeordneten flachen Schußfäden gebildet werden.

23. Gewebe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: Durchgang unterhalb eines Basisschußfadens (7) und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden (7) zugeordneten flachen Schußfäden (14'), daß eine zweite Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Motiv verwebt ist: eine sekundäre Bindung (16'), bestehend aus dem Durchgang unterhalb eines flachen Schußfadens (14') und dann oberhalb mehrerer Basisschußfäden (7) und der diesen Basisschußfäden (7) zugeordneten flachen Schußfäden (14'), und daß eine dritte Gruppe von Kettfäden (8) gemäß folgendem Zyklus verwebt ist: eine primäre Bindung (15') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines Basisschußfadens (7), und eine oder mehrere sekundäre Bindungen (16') bestehend aus dem Durchgang des Kettfadens (8) unterhalb eines flachen Schußfadens (14'), wobei die primären und sekundären Bindungen (16') durch flottierende Bereiche (9) getrennt sind, die vom Durchgang des Kettfadens (8) oberhalb von mehreren Basisschußfäden (7) und oberhalb des oder der diesen Basisschußfäden (7) zugeordneten flachen Schußfäden (14') gebildet werden, wobei die Kettfäden (8) der drei Gruppen gleichmäßig untereinander verteilt sind.

24. Gewebe nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden (8) auch oberhalb der kleinen Schußfäden (14) verlaufen, die den Basisschußfäden (7) benachbart sind, unter denen die Kettfäden (8) verlaufen.

Claims

1. Papermaking apparatus including a fabric (5) for transporting the sheet of paper (6) between two series (1, 2) of rollers (3, 4) disposed alternately in contact with the sheet (6) supported by the right face (10) of the fabric, and in contact with the wrong face (12) of the fabric (5), the rollers of one of the series being in contact with the sheet and the rollers of the other series being in contact with the wrong face (12) of the fabric (5), some or all of the rollers in one of the series, referred to as the "first" series, being drive rollers, the fabric (5) comprising base threads disposed in a single layer in a direction perpendicular to the displacement direction of the fabric, and referred to as "base weft threads" (7), and threads of flat section disposed in the displacement direction of the fabric and referred to as "warp threads" (8), the apparatus being characterized in that the rollers in the other series, referred to as the "second" series, are not drive rollers, and in that the warp threads (8) define floats (9) on the right face

(10) of the fabric and bends (11) on the wrong face (12) of the fabric.

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the gaps (13) between the base weft threads (7) and the warp threads (8) in the vicinity of the right face (10) are closed by small weft threads (14) of smaller section than the base weft threads (7).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7).

4. Apparatus according to claim 2, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7) together with the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7).

5. Apparatus according to claim 4, characterized in that the warp threads (8) also pass over small weft threads (14) adjacent to the base weft threads (7) beneath which said warp threads (8) pass.

6. Apparatus according to claim 2, characterized in that the warp threads are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by the warp thread (8) passing beneath a base weft thread (7) and one or more secondary interlacings (16) constituted by the warp thread (8) passing beneath a small weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by the warp thread (9) passing over a plurality of base weft threads (10) and the small thread(s) (14) lying between said base weft threads (7).

7. Apparatus according to claim 6, characterized in that the floats (9) on either side of the primary interlacings (15) also pass over the small weft threads (14) on either side of the weft threads (7) of said primary interlacings (15).

8. Apparatus according to claim 1, characterized in that the base weft threads (7) are surmounted by flat weft threads (14') of width substantially equal to the diameter of the base weft threads (7).

9. A fabric for papermaking, the fabric comprising base threads disposed in a single layer perpendicularly to the displacement direction of the papermaking machine, which threads are referred to as "base weft threads" (7), and threads of flat section disposed in the displacement direction of the machine, and referred to as "warp threads" (8), the

warp threads defining floats (9) on the right face (10) of the fabric for coming into contact with the sheet of paper (6), and at least some of the warp threads defining bends (11) on the wrong face (12), the fabric being characterized in that the gaps (13) between the base weft threads (7) and the warp threads (8) in the vicinity of the right face (10) are closed by small weft threads (14) of section smaller than that of the base weft threads (7).

10. A fabric according to claim 9, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7).

11. A fabric according to claim 9, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by passing the warp thread (8) under a base weft thread (7), and one or more secondary interlacings (16) constituted by the warp thread (8) passing under a small weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by the warp thread (8) passing over a plurality of base weft threads (7) and the small thread(s) (14) lying between said base weft thread (7).

12. A fabric according to claim 9, characterized in that the warp threads (8) in a first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7), and in that warp threads (8) of a second group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by the warp thread (8) passing beneath a base weft thread (7), and one or more secondary interlacings (16) constituted by the warp thread (8) passing beneath a small weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by the warp thread (8) passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7), the warp threads (8) of the two groups being regularly distributed relative to each other.

13. A fabric according to claim 9, characterized in that the warp threads (8) in a first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7), and in that the warp threads (8) of a second group are woven with the following pattern: secondary interlacing (16) constituted by passing beneath a small

weft thread (14) followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread (s) (14) lying between said base weft threads, the warp threads (8) of the two groups being regularly distributed relative to each other.

14. A fabric according to claim 9, characterized in that warp thread (8) of a first group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by passing the warp thread (8) beneath a base weft thread (7), and one or more secondary interlacings (16) constituted by passing the warp thread (8) beneath a small weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7), and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7).

15. A fabric according to claim 9, characterized in that warp threads (8) of a first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7), and in that the warp threads (8) of a second group are woven with the following pattern: secondary interlacing (16) constituted by passing beneath a small weft thread (14) followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads, and in that warp thread (8) of a third group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by passing the warp thread (8) beneath a base weft thread (14), and one or more secondary interlacings (16) constituted by passing the warp thread (8) under a small weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7) and the small weft thread(s) (14) lying between said base weft threads (7), the warp threads (8) of the three groups being regularly distributed relative to one another.

16. A fabric according to any one of claims 11, 12, 14, or 15, characterized in that the floats (9) on either side of the primary interlacings (15) also pass over the small weft threads (14) on either side of the weft threads (7) of said primary interlacings (15).

17. A fabric for papermaking, the fabric comprising base threads disposed in a single layer perpendicularly to the displacement direction of the papermaking machine, and referred to as "base weft threads" (7), and flat threads disposed in the displacement direction of the machine and referred to as "warp threads" (8), defining floats (9) on the right

face (10) of the fabric that is to come into contact with the sheet of paper (6), at least some of the warp threads defining bends (11) on the wrong face (12), the fabric being characterized in that the base weft threads (7) are surmounted by flat weft threads (14') of width substantially equal to the diameter of the base weft threads (7).

18. A fabric according to claim 17, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and the associated flat weft thread (14'), and then passing over a plurality of base weft threads (7) and the associated flat weft threads (14').

19. A fabric according to claim 17, characterized in that the warp threads (8) are woven with the following cycle: a primary interlacing (15') constituted by passing the warp thread (8) beneath a base weft thread (7), and one or more secondary interlacings (16') constituted by passing the warp thread (8) beneath a flat weft thread (14'), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7) and the flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7).

20. A fabric according to claim 17, characterized in that warp threads (8) of the first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7) and the associated flat weft threads (14'), and in that warp threads (8) of a second group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15) constituted by passing the warp thread (8) under a base weft thread (7), and one or more secondary interlacings (16) constituted by passing the warp thread (8) beneath a flat weft thread (14'), said primary and secondary interlacings (15, 16) being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7) and the flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7), the warp threads (8) of the two groups being regularly distributed relative to each other.

21. A fabric according to claim 17, characterized in that warp threads (8) of a first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7) and the flat weft threads (14) associated with said base weft threads (7), and in that warp threads (8) of a second group are woven with the following pattern: secondary interlacing (16') constituted by passing under a flat weft thread (14') followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and of flat weft threads (14) associated

with said base weft threads, the warp threads (8) of the two groups being regularly distributed relative to each other.

22. A fabric according to claim 17, characterized in that warp threads (8) of a first group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15') constituted by passing the warp thread (8) under a base weft thread (14), and one or more secondary interlacings (16') constituted by passing the warp thread (8) under a flat weft thread (14), said primary and secondary interlacings (15', 16') being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7) and the flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7).
23. A fabric according to claim 17, characterized in that warp threads (8) of a first group are woven with the following pattern: passing under a base weft thread (7) and then passing over a plurality of base weft threads (7) and of flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7), in that warp threads (8) of a second group are woven with the following pattern: secondary interlacing (16') constituted by passing under a flat weft thread (14') followed by passing over a plurality of base weft threads (7) and of flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7), and in that warp threads (8) of a third group are woven with the following cycle: a primary interlacing (15') constituted by passing the warp thread (8) under a base weft thread (14), and one or more secondary interlacings (16') constituted by passing the warp thread (8) beneath a flat weft thread (14'), said primary and secondary interlacings (15', 16') being separated by floats (9) constituted by passing the warp thread (8) over a plurality of base weft threads (7) and of flat weft threads (14') associated with said base weft threads (7), the warp threads (9) of the three groups being regularly spaced apart from one another.
24. A fabric according to any one of claims 9 to 16, characterized in that the warp threads (8) also pass over small weft threads (14) adjacent to the base weft threads (7) under which said warp threads (8) pass.

50

55

FIG.1

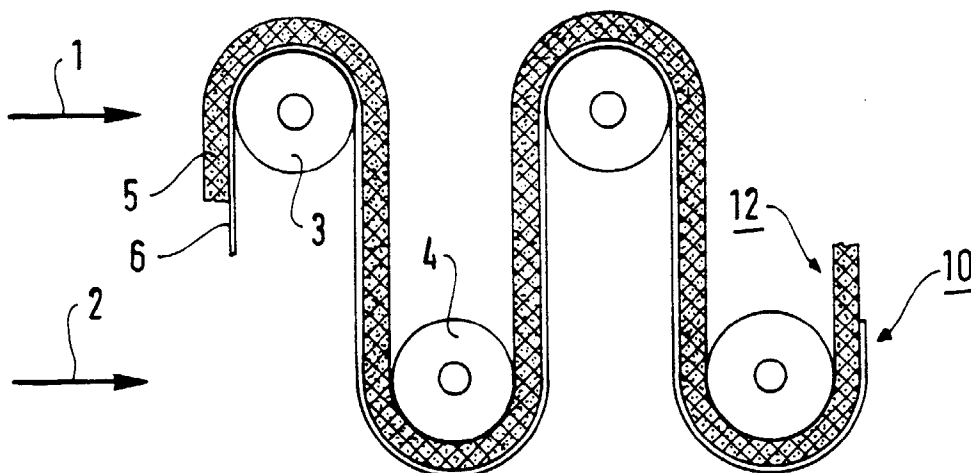


FIG. 2

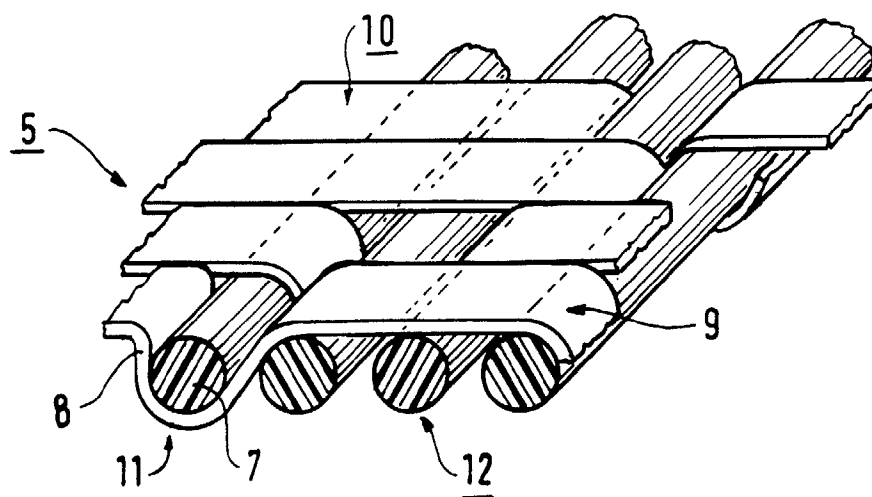


FIG. 3

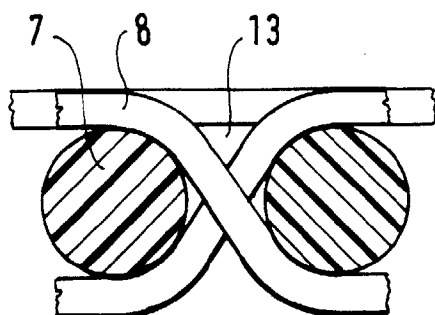


FIG. 4

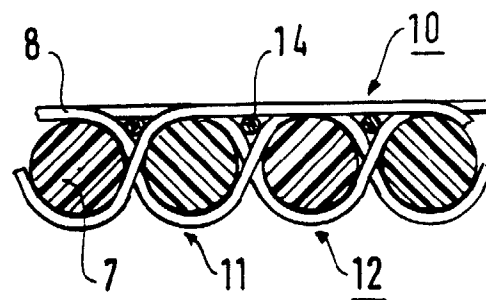


FIG. 5

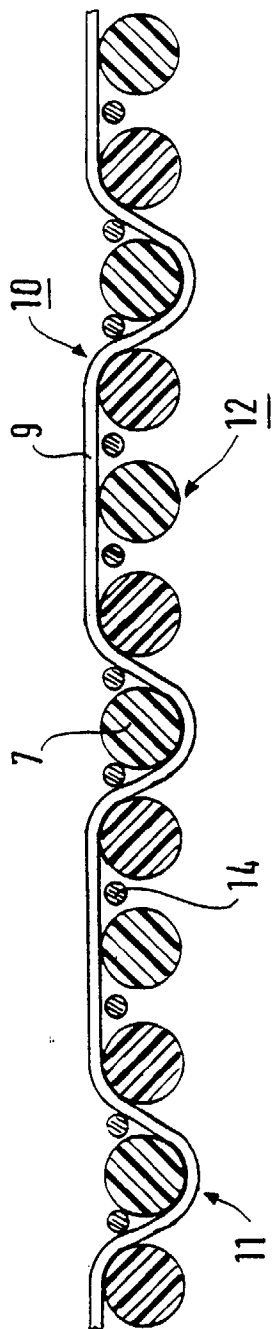


FIG. 9

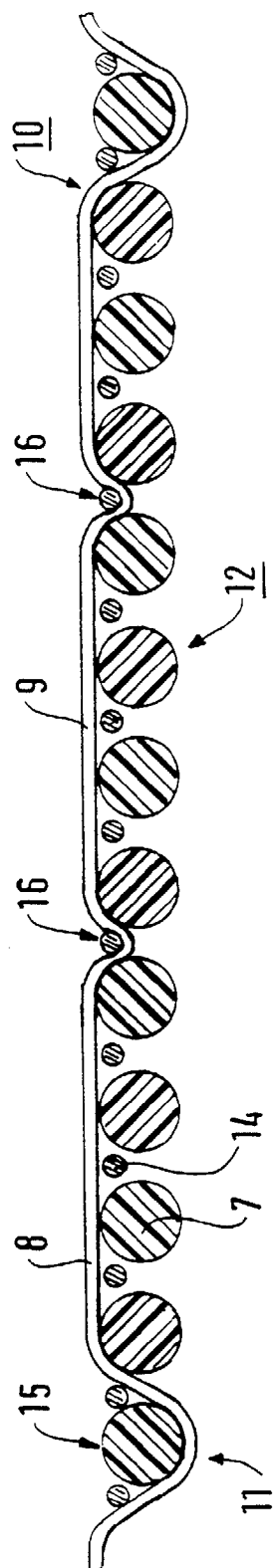
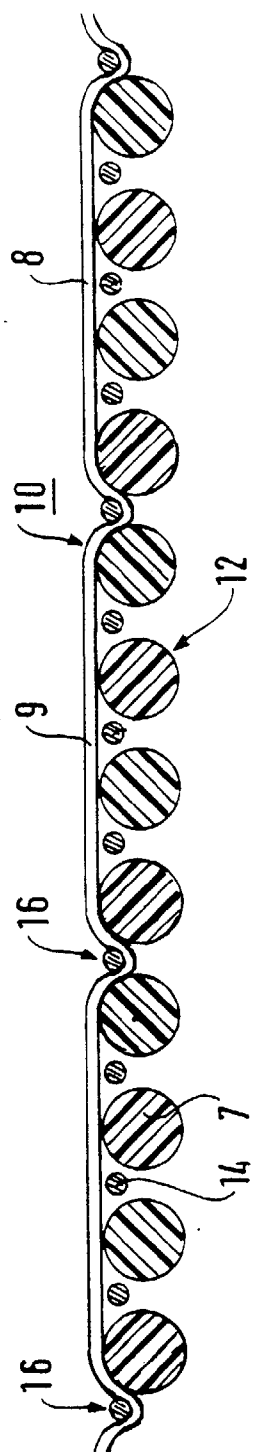


FIG. 10



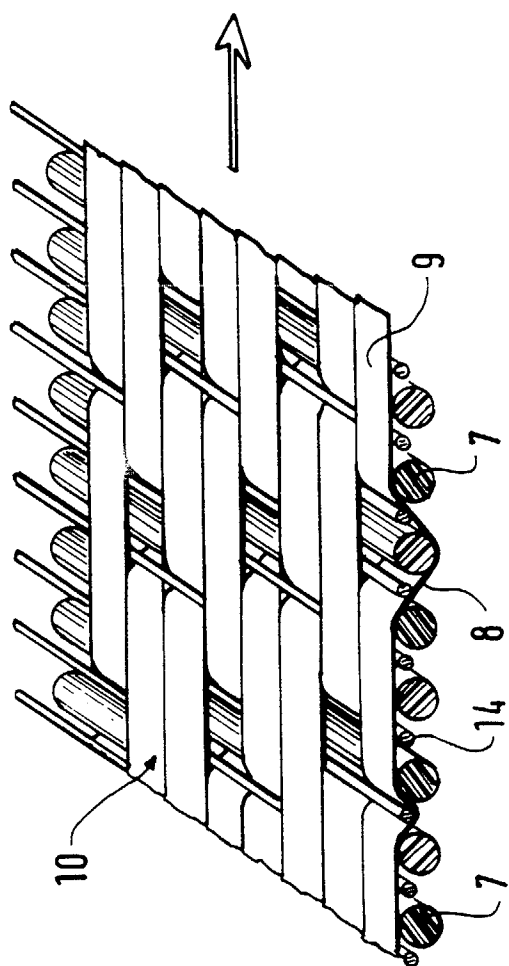


FIG. 6

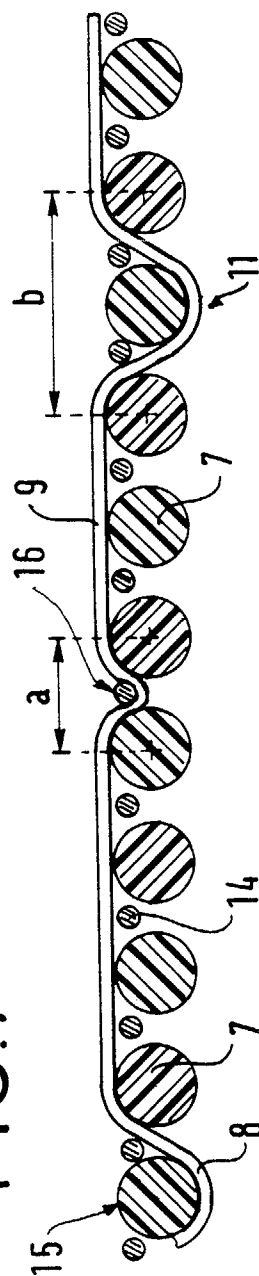


FIG. 7

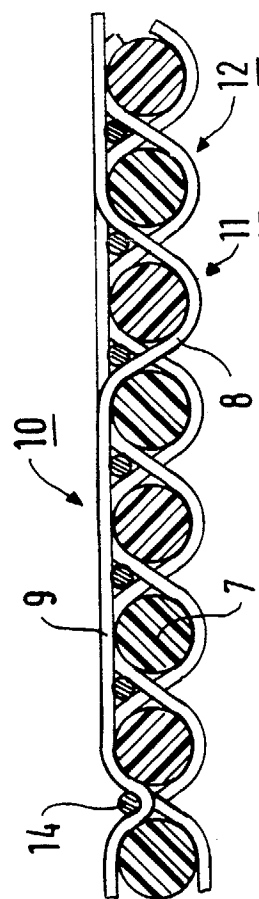


FIG. 8

FIG.11

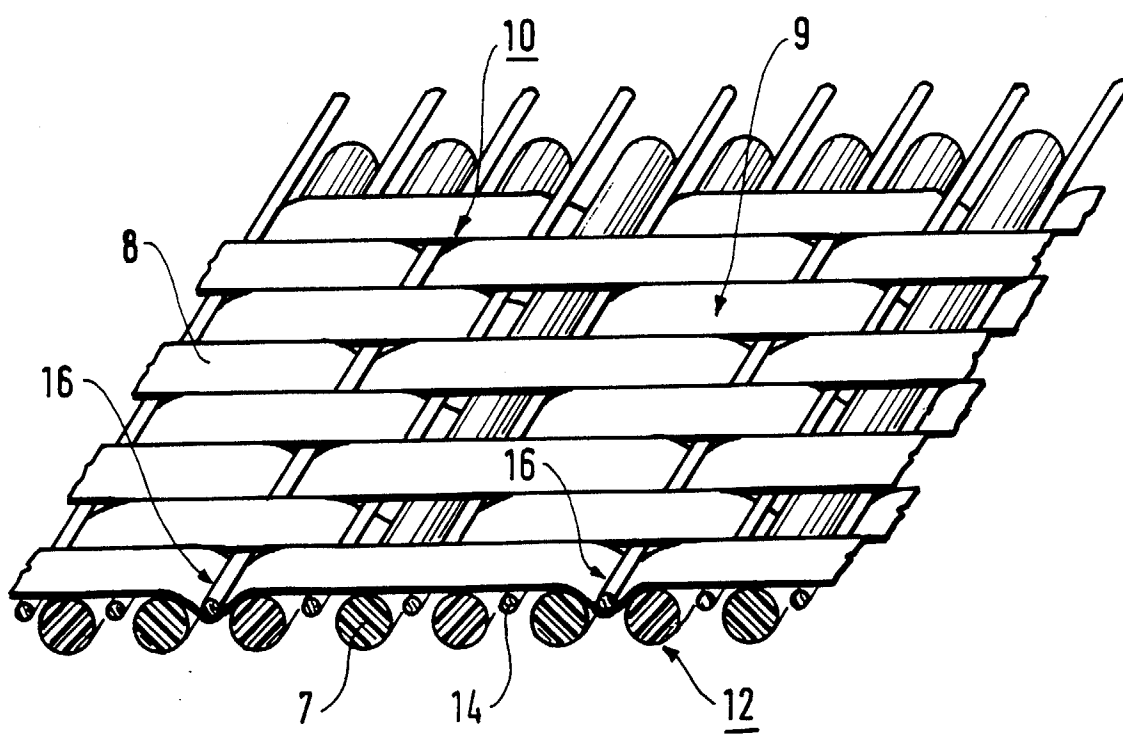


FIG.12

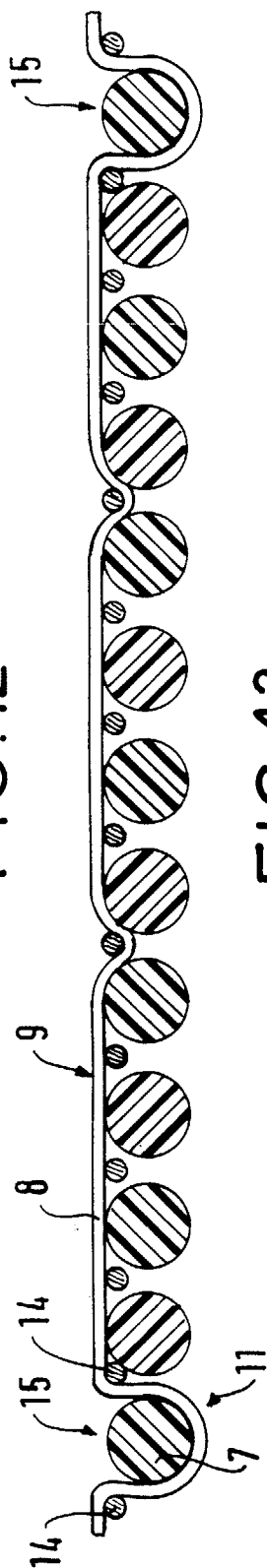


FIG.13

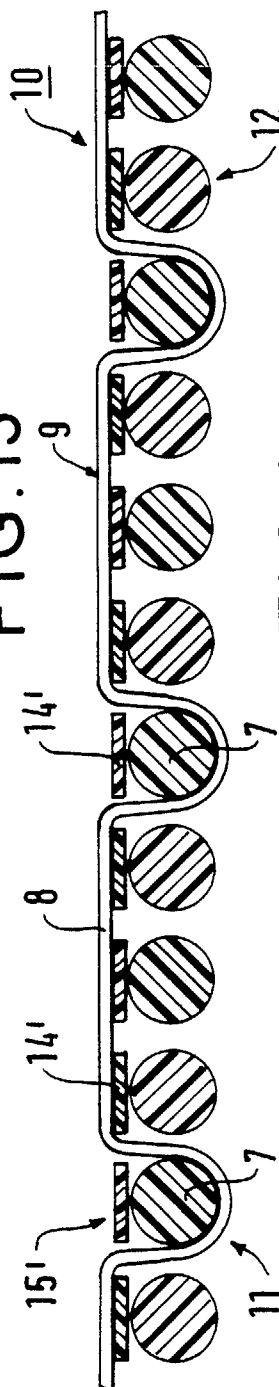


FIG.14

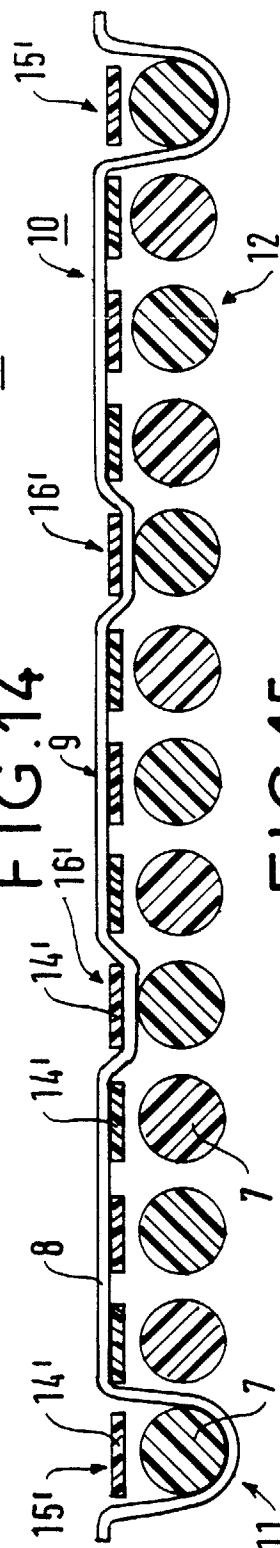


FIG.15

