



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

0 188 932
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
19.07.89

(51) Int. Cl.⁴ : **D 21 F 9/02, D 21 F 11/14,**
F 26 B 7/00

(21) Numéro de dépôt : **85402383.5**

(22) Date de dépôt : **03.12.85**

(54) Procédé et dispositif pour l'élimination du liquide d'une couche obtenue notamment par un procédé papetier.

(30) Priorité : **17.12.84 FR 8419245**

(73) Titulaire : **LA CELLULOSE DU PIN**
353, bd du Président Wilson
F-33200 Bordeaux (FR)

(43) Date de publication de la demande :
30.07.86 Bulletin 86/31

(72) Inventeur : **Faurie, André M.**
193 Bd de la Plage
F-33200 Bordeaux (FR)

(45) Mention de la délivrance du brevet :
19.07.89 Bulletin 89/29

(74) Mandataire : **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers (FR)

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

(56) Documents cités :
DE-A- 1 511 186
FR-A- 1 473 842
GB-A- 1 389 992
GB-A- 2 047 396
US-A- 3 117 907
US-A- 4 102 737

EP 0 188 932 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 l'élimination d'au moins une partie du liquide d'une couche obtenue par dépôt selon un procédé papetier comme décrit dans la première partie de la revendication 1.

L'élimination de la partie liquide d'une couche présentant une faible teneur en matières solides est un problème que l'on rencontre dans des industries diverses. Cela peut être l'élimination de l'eau des boues, par exemple des boues obtenues dans les stations d'épuration ou des boues que l'on veut valoriser notamment en tant qu'engrais.

Cela peut être aussi dans l'industrie papetière où l'on dépose sur une toile poreuse, mobile, une composition liquide de faible teneur en fibres papetières, pour former une couche de laquelle on élimine ensuite la partie liquide.

Bien que l'invention concerne des industries diverses, la suite de la description sera surtout orientée vers l'application de l'invention à l'industrie papetière. Par papier, on entend selon l'invention tout matériau à base de fibres cellulaires, sous forme de matelas ou de feuilles.

Dans la fabrication industrielle du papier, une composition liquide de faible teneur en fibres papetières, c'est-à-dire de faible siccité, est déversée sur une toile poreuse en déplacement continu.

Pour passer de la couche liquide déposée sur la toile de formation, au matelas fibreux solide, le liquide est éliminé d'abord par un égouttage par gravité et/ou par aspiration à travers la toile poreuse, puis par un essorage par pressage entre des toiles et/ou des rouleaux, cette opération pouvant se dérouler sur la première toile, c'est-à-dire la toile de formation de la couche, ou sur une ou plusieurs autres toiles lui succédant. Après quoi le matelas fibreux quitte la dernière toile sur laquelle il était disposé pour pouvoir être chauffé, par exemple par contact avec des cylindres chauds, afin qu'une autre partie du liquide qu'il contient soit éliminée par évaporation. L'élimination du liquide par égouttage, puis par essorage, puis par chauffage et évaporation est réalisée alors que la couche ou le matelas fibreux est disposé sur des supports différents, le passage de la couche du support de formation au support suivant étant réalisé généralement alors que la concentration en matière sèche est inférieure à 30 %. La publication de brevet GB-A- 1 389 992 décrit un tel procédé d'élimination du liquide avec passage d'un support à un autre.

Dans le cas particulier des papiers de faible grammage, c'est à dire des grammages inférieurs à environ 30 g/m², l'élimination de l'eau par évaporation est réalisée sur un cylindre sécheur unique et le transfert de la feuille de papier de la toile poreuse de formation au cylindre sécheur est effectué alors que la concentration en matières sèches est d'environ 20 à 30 % en poids. De sorte que la capacité de fabrication d'une ligne pour faibles grammages est limitée par le diamètre

du cylindre sécheur.

D'autres procédés ou dispositifs d'élimination d'une partie de l'eau d'une composition liquide à faible teneur en matières sèches ou plus concentrée tel un Slurry sont connus. Ainsi la publication de brevet GB-A-2 047 396 décrit un dispositif de séchage d'un Slurry par égouttage avec aspiration suivi d'une évaporation de l'eau.

L'élimination de l'eau ne s'effectue pas dans ce cas de manière continue et efficace. Dans le document US-A-3 117 907, on forme une couche de mica par un procédé papetier en éliminant de l'eau par aspiration et par évaporation. Dans le document DE-A-1 511 186, on utilise une bande imperméable pour mieux maintenir la couche fibreuse durant le procédé d'élimination de l'eau, mais c'est au détriment de l'élimination du liquide qui ne peut passer à travers la bande support. Aucun de ces procédés décrits ne convient pour une élimination efficace du liquide lors de la formation de couches de fibres cellulaires fragiles.

L'invention propose un nouveau procédé pour l'élimination en continu d'au moins une partie du liquide d'une couche à base de fibres cellulaires obtenue par dépôt en continu sur un support mobile, poreux, d'une composition liquide présentant une faible teneur en matières sèches (solides), c'est-à-dire inférieure à 10 % en poids environ. Selon l'invention, on élimine au moins partiellement le liquide de la couche par un égouttage par gravité et/ou le cas échéant par aspiration, associé à un essorage par pressage, et par une évaporation, l'ensemble de ces opérations étant effectuées alors que la couche est disposée sur une même toile poreuse au liquide qui est le support de formation de la couche, donc sans transfert d'un support à un autre support, l'évaporation du liquide de la couche disposée sur son support de formation, étant obtenue par passage d'un flux gazeux à travers la couche et ledit support.

Le procédé selon l'invention permet d'éliminer en continu et rapidement une quantité de liquide pouvant amener la couche cellulosique à des concentrations en matières solides comprises entre 30 et 100 % environ, sans que ladite couche quitte le support de formation, et ce à partir d'une composition liquide, de siccité inférieure à 10 % environ et de préférence inférieure à 1 %.

Selon une caractéristique avantageuse du procédé, le flux gazeux peut être un flux d'air, d'azote, ou d'un autre gaz, selon notamment la nature du liquide à éliminer, comme décrit plus en détail par la suite.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, on utilise une deuxième toile ou bande qui prend la couche à traiter en sandwich entre elle-même et la toile utilisée pour l'ensemble du traitement. Dans une forme du procédé, la couche à traiter est prise en sandwich entre les deux toiles durant une partie seulement du traite-

ment d'élimination du liquide. Dans une variante, la deuxième toile est utilisée durant essentiellement tout le traitement d'élimination du liquide. L'utilisation ou non d'une deuxième toile poreuse à un ou plusieurs emplacements, ou sur essentiellement toute l'étendue du traitement est dictée par la nature de la couche à traiter, c'est-à-dire notamment sa composition, sa résistance mécanique dans le sens marche, et aussi le liquide à éliminer.

Par essorage on entend selon l'invention toutes les opérations tendant à exercer une pression sur la couche pour en extraire du liquide.

L'essorage peut être variable également selon la matière de la couche à traiter. Il peut varier en intensité et/ou par les moyens mis en oeuvre pour le réaliser. Il peut varier selon son emplacement et aussi selon les propriétés mécaniques de la couche à traiter et ce à un emplacement déterminé. Il peut aussi être progressif en intensité.

Le procédé selon l'invention s'applique à l'élimination d'un liquide qui peut être de l'eau ou tout autre diluant permettant la formation de la couche cellulosique sur un support poreux de formation, par exemple un alcool ou un mélange d'alcools choisis notamment parmi les alcools méthylque, éthylique, isopropylique.

Du fait que la couche est maintenue, selon l'invention, sur un même support durant tout le traitement pour l'élimination du liquide, l'invention s'applique en particulier et avec avantage à des couches très fragiles qui ont très peu de résistance mécanique dans le sens marche, et notamment celles qui ne sont pas autoportantes.

Ainsi l'invention s'applique notamment à la fabrication d'un papier de très faible grammage ne pouvant être obtenu sans risque de rupture sur une ligne classique de fabrication du papier nécessitant un transfert à grande vitesse de la couche fibreuse de la toile de formation aux cylindres pour l'essorage. Par l'utilisation d'un support continu et unique pour l'ensemble du traitement d'élimination du liquide contenu dans la couche, il n'y a pas de risque de rupture de celle-ci au cours du traitement.

L'invention s'applique donc avantageusement à la fabrication d'un papier d'un grammage inférieur à 30 g environ.

L'invention s'applique aussi avec avantage à l'élimination du liquide d'une couche contenant des fibres cellulosiques greffées et notamment à la fabrication de matériaux cellulosiques secs superabsorbants c'est à dire ayant une grande capacité de rétention d'eau et de liquide physiologique. Ainsi l'invention s'applique en particulier à l'élimination du liquide d'une couche fibreuse d'un matériau obtenu par exemple par la suite des opérations suivantes :

on active la cellulose contenue dans la pâte cellulosique,

on grefte un monomère polymérisable à insaturation oléfinique ayant des groupements fonctionnels hydrolysables sur la cellulose,

on hydrolyse la pâte cellulosique greffée avec un alcali,

on lave le produit à l'eau jusqu'à obtention d'un état de gonflement maximum,

on acidifie le produit à un pH tel qu'après élimination d'eau, il se trouve dans un état de gonflement minimum,

on transforme le produit en sa forme sel, en présence d'un liquide miscible à l'eau, et

on élimine le liquide après formation d'une couche conformément à l'invention.

Le liquide miscible à l'eau est généralement un alcool comme l'alcool méthylque, éthylique ou isopropylique, de sorte que l'élimination du liquide selon l'invention consiste à éliminer cet alcool.

L'évaporation du liquide de la couche soutenue par la toile poreuse par passage d'un flux de gaz à travers la couche peut utiliser un flux d'air chaud ou dans une variante, un flux d'azote.

Le poste de traitement pour l'évaporation est avantageusement placé dans une enceinte fermée dans le cas où le liquide à éliminer de la couche est un liquide organique, notamment pour éviter des nuisances. En outre, toutes les opérations d'élimination du liquide peuvent le cas échéant se dérouler sous atmosphère d'azote.

L'invention s'applique également à l'élimination du liquide contenu dans des couches superposées obtenues par plusieurs jets simultanés ou successifs.

L'invention concerne également un dispositif pour l'élimination de la partie liquide d'une couche obtenue en continu par dépôt d'une composition très diluée sur un support mobile.

Le dispositif selon l'invention comprend une toile-support mobile, continue, poreuse au liquide à éliminer, s'étendant sur toute l'étendue du dispositif, des moyens pour le dépôt de la composition liquide à base de fibres cellulosiques sur la toile poreuse, ces moyens étant placés dans la partie amont du dispositif, des moyens pour éliminer une partie du liquide par essorage, des moyens créant un flux gazeux à travers la toile support pour éliminer une autre partie du liquide par évaporation, l'ensemble de ces moyens étant disposés au dessus et/ou en dessous de la toile poreuse supportant la couche coulée, la toile poreuse présentant des caractéristiques telles qu'elle permet l'égouttage, l'essorage, le chauffage etc...

Le dispositif peut encore comprendre pour accentuer l'essorage, des moyens de pressage très variés, connus notamment dans l'industrie papetière, par exemple une ou plusieurs paires de cylindres entre lesquels est pressée la couche à traiter, une ou plusieurs genouillères, etc...

Dans une réalisation du dispositif, celui-ci comprend en outre une bande ou toile supérieure qui, associée à la toile inférieure de coulée, prend la couche à traiter en sandwich au moins à un des emplacements pour l'élimination du liquide. Lorsque le dispositif est utilisé pour traiter des couches particulièrement fragiles, cette deuxième bande maintient la couche à traiter en sandwich de préférence depuis sa formation ou juste après, jusqu'à la fin du traitement.

Lorsque le dispositif est utilisé pour éliminer un liquide organique, tel un alcool, l'ensemble peut être disposé dans une enceinte sous atmosphère inerte par rapport au liquide à éliminer de la couche.

Les moyens pour éliminer le liquide par évaporation sont avantageusement des moyens créant un flux gazeux traversant la couche. Ces moyens peuvent comprendre des caissons aspirants et des caissons soufflants qui leur sont associés, en étant disposés en face des caissons aspirants de part et d'autre de la toile transporteuse poreuse.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans des exemples de réalisation du dispositif selon l'invention.

La figure 1 représente un dispositif utilisé pour la fabrication d'un papier de très faible grammage.

La figure 2 représente un dispositif utilisé pour la fabrication d'une couche superabsorbante à base de fibres cellulaires greffées.

Le dispositif représenté sur la figure 1 comprend une toile-support, continue 1, maintenue tendue, entre des rouleaux 101 et notamment sa partie supérieure entre un rouleau amont 2 et un rouleau aval 3. Disposée dans la partie amont du dispositif, une caisse de tête 4 s'étend transversalement au dessus de la toile 1. Le dispositif comprend située plus en aval une presse constituée de deux rouleaux 5 et 6 disposés de part et d'autre de la toile transporteuse. Sous la partie supérieure de la toile transporteuse est disposé un bac 7 pour la récupération du liquide éliminé par essorage et pressage.

En aval de la presse, le dispositif comporte des moyens 8 pour l'élimination du liquide par évaporation. Ces moyens sont ici une succession de caissons soufflants 9 et aspirants 10 un flux gazeux, disposés au dessus et en dessous de la toile transporteuse.

A chaque caisson soufflant fait face de l'autre côté de la toile un caisson aspirant. Ces caissons sont alimentés par de l'air chaud 11.

Le fonctionnement du dispositif est décrit en relation avec la fabrication d'un papier d'un grammage de 10 g/m². La composition papetière aqueuse 102 présentant une concentration d'environ 0,2 % en matières sèches est apportée à la caisse de tête d'où elle est déversée pour former une couche liquide d'épaisseur homogène sur la toile transporteuse 1.

Au cours de son transport, une partie de l'eau 12 est éliminée par égouttage en passant par gravité à travers la toile poreuse 1. Une autre partie de l'eau est éliminée par essorage au moment du pressage entre les deux rouleaux 5 et 6. L'eau qui passe à travers la toile poreuse 1 est récupérée dans le bac 7. Par passage entre les caissons soufflants 9 et aspirants 10, une quantité supplémentaire d'eau est entraînée sous forme de vapeur 13 par le flux d'air chaud. Au bout du dispositif, la feuille de papier 14 est retirée de la toile pour être enroulée en bobine 15 et stockée.

Le dispositif représenté sur la figure 2 est utilisé pour la fabrication d'une couche superabsorbante

à base de fibres cellulaires greffées. Ce dispositif comprend une toile-support continue 21 dont la partie supérieure est maintenue tendue entre des rouleaux, notamment un rouleau amont 22 et un rouleau aval 23. Des rouleaux 24, 25 dont certains 25, à position réglable, agissent sur la partie inférieure de la toile et permettent de la tendre correctement. Une deuxième toile poreuse 26 est disposée au dessus de la première toile, parallèlement, en étant tendue entre des rouleaux notamment un rouleau amont 27 et un rouleau aval 28. Des rouleaux 29, 30 dont certains 30, à position réglable, tendent correctement la toile 26. Une caisse de tête 31 s'étend transversalement au dessus de la toile transporteuse inférieure, en amont du rouleau 27. Le dispositif comprend également une presse 32, constituée de deux rouleaux 33 et 34, disposés de part et d'autre des deux toiles. Entre le rouleau 27 et la presse 32, trois rouleaux 35, 36 et 37, constituent une genouillère pour les deux toiles. Sous la partie supérieure de la toile transporteuse inférieure 21, est disposé un bac 38 pour la récupération du liquide éliminé par égouttage et essorage. En aval de la presse 32 le dispositif comporte des moyens 39 pour l'élimination du liquide par évaporation. Ces moyens sont des caissons soufflant 40 et aspirant 41 un flux gazeux, disposés au dessus et en dessous des deux toiles. A chaque caisson soufflant fait face de l'autre côté des deux toiles un caisson aspirant. Ces caissons sont alimentés par de l'azote 42.

L'ensemble du dispositif est décrit en relation avec la fabrication d'une feuille de matériau cellulose superabsorbant.

Une composition liquide 103 contenant des fibres cellulaires modifiées sur lesquelles est chimiquement lié un polymère sous forme d'un sel de métal alcalin provenant d'un monomère polymérisable à insaturation oléfinique, dans un mélange d'alcool éthylique et d'ammoniaque, la concentration en matière sèche étant de 0,3 % environ, est amenée à la caisse de tête d'où elle est mise en feuille sur la toile transporteuse 21. La couche liquide est entraînée par ladite toile et elle est prise en sandwich entre cette toile 21 et la toile supérieure 26. Une partie du liquide 44 est éliminée par égouttage et essorage à travers la toile inférieure 21 et est récupérée dans le bac 38, sous la toile 21 pour être ensuite recyclée. L'essorage est accentué au passage de la genouillère. La couche toujours prise en sandwich entre les deux toiles passe ensuite entre les deux rouleaux de la presse, ce qui complète encore l'essorage. La couche passe ensuite entre les caissons soufflants et aspirants. A ce moment, un flux d'azote 42 traversant la toile supérieure élimine une partie supplémentaire du liquide par évaporation au contact du flux 42. Le courant gazeux d'azote chargé du mélange gazeux 47 d'alcool et d'ammoniaque traverse la toile inférieure, passe dans les caissons aspirants et est envoyé dans un dispositif annexe non représenté pour la récupération des vapeurs. A la sortie de la zone des caissons, la couche toujours maintenue entre les deux toiles

est sèche. Après que la toile supérieure se soit détachée de la couche fibreuse, celle-ci quitte la toile inférieure pour venir s'enrouler à l'aide d'un dispositif enrouleur 45 sur une bobine 46.

Revendications

1. Procédé de fabrication en continu d'une couche à base de fibres cellulosiques selon un procédé papetier par coulée d'une composition liquide d'une teneur en fibres cellulosiques inférieure à 10 % en poids environ sur un support (1, 21) mobile continu, poreux au liquide, suivi d'une élimination du liquide de la couche formée par égouttage, essorage par pressage, et évaporation, caractérisé en ce que toutes ces opérations de formation et d'élimination du liquide par égouttage, essorage et par évaporation, sont effectuées sur le support (1, 21) de formation, jusqu'à obtention d'une couche à une concentration supérieure à 30 % environ de matières solides, ayant des propriétés de résistance mécanique suffisantes pour pouvoir être bobinée, et en ce que l'élimination du liquide par évaporation est obtenue par passage d'un flux gazeux à travers la couche et ledit support (1, 21).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de fibres cellulosiques est prise en sandwich entre le support de coulée (21) et une toile supérieure (26) continue, poreuse, durant au moins une partie du traitement d'élimination du liquide.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la couche est prise en sandwich durant tout le traitement d'élimination du liquide.

4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il s'applique à la fabrication d'une feuille à base de fibres cellulosiques d'un grammage inférieur à 30 g/m².

5. Procédé selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il s'applique à la fabrication d'un matériau superabsorbant à base de fibres cellulosiques greffées à l'aide d'un monomère polymérisable à insaturation oléfinique ayant des groupements fonctionnels hydrolysables, le liquide à éliminer comprenant un alcool choisi parmi l'alcool éthylique, l'alcool méthylique, l'alcool isopropylique.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'évaporation du liquide est effectuée par passage d'un flux d'azote à travers la couche.

7. Procédé selon une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que l'ensemble des opérations sont effectuées dans une enceinte.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'enceinte est placée sous atmosphère d'azote.

9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon une des revendications 1 à 8, comprenant une toile de formation (1, 21) continue, poreuse au liquide, mobile, s'étendant sur toute l'étendue du dispositif, des moyens (4, 31) pour le dépôt de la composition liquide à base de fibres cellulosiques sur la toile, ces moyens étant placés au

dessus de la partie amont de la toile de formation, des moyens pour éliminer une partie du liquide par égouttage, des moyens (5, 6, 32) pour éliminer une autre partie du liquide par essorage par pressage, des moyens (8, 39) pour éliminer une autre partie du liquide par évaporation par passage d'un flux gazeux à travers la couche.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une deuxième toile (26) qui associée à la toile de formation (21) prend la couche à traiter en sandwich sur au moins une partie du dispositif de traitement.

11. Dispositif selon une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que la toile de formation (21), les moyens (31) pour le dépôt de la composition liquide et les moyens (32, 39) d'élimination du liquide sont placés dans une enceinte (43).

Claims

1. A method for the continuous production of a layer based upon cellulose fibres by a paper-making process, by casting of a liquid composition having a cellulose fibres content of less than approximately 10 % by weight onto a continuous, movable support (1, 21) which is porous to the liquid, followed by removal of the liquid from the layer formed by draining, wringing by pressing and evaporation, characterized in that all these operations of shaping and of removal of the liquid by draining, wringing and by evaporation, are carried out on the shaping support (1, 21) until a layer is obtained having a solids concentration exceeding approximately 30 %, having mechanical resistance properties sufficient to enable it to be reeled up, and in that the removal of the liquid by evaporation is achieved by passing a gaseous flow through the layer and said support (1, 21).

2. A method according to Claim 1, characterized in that the layer of cellulose fibres is sandwiched between the casting support (21) and a continuous, porous upper cloth (26), during at least a portion of the treatment for removal of the liquid.

3. A method according to Claim 2, characterized in that the layer is sandwiched throughout the entire treatment for removal of the liquid.

4. A method according to one of Claims 1 to 3, characterized in that it is applied to the production of a sheet based upon cellulose fibres having a unit weight less than 30 g/m².

5. A method according to one of Claims 1 to 4, characterized in that it is applied to the production of a superabsorbent material based upon cellulose fibres grafted by means of an olefinically unsaturated polymerisable monomer having hydrolysable functional groups, the liquid to be eliminated comprising an alcohol chosen from ethyl alcohol, methyl alcohol and isopropyl alcohol.

6. A method according to Claim 5, characterized in that the evaporation of the liquid is carried out by passing a flow of nitrogen through

the layer.

7. A method according to one of Claims 5 or 6, characterized in that the totality of the operations are carried out in an enclosure.

8. A method according to Claim 7, characterized in that a nitrogen atmosphere is maintained in the enclosure.

9. Apparatus for carrying out the method according to one of Claims 1 to 8, comprising a continuous shaping cloth (1, 21) porous to the liquid and movable, extending over the entire extent of the apparatus, means (4, 31) for depositing the liquid composition based upon cellulose fibres on the cloth, these means being situated above the upstream part of the shaping cloth means for removing a part of the liquid by draining, means (5, 6, 32) for removing another part of the liquid by wringing by means of pressing, means (8, 39) for removing another part of the liquid by evaporation by passage of a gaseous flow through the layer.

10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that it comprises in addition a second cloth (26) which, associated with the shaping cloth (21), holds the layer to be treated as a sandwich over at least a part of the treatment apparatus.

11. Apparatus according to one of Claims 9 or 10, characterized in that the shaping cloth (21), the means (31) for depositing the liquid composition and the means (32, 39) for removing the liquid are situated in an enclosure (43).

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung einer Schicht auf Zellulosefaserbasis entsprechend einem Verfahren zur Papierherstellung, wobei eine flüssige Zusammensetzung mit einem Zellulosefasergehalt von weniger als etwa 10 Gew.-% auf einen flüssigkeitsdurchlässigen, beweglichen und kontinuierlichen Träger (1, 21) gegossen und danach die Flüssigkeit von der gebildeten Schicht durch Abtropfen, Preßentwässerung und Verdampfung entzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß all diese Arbeitsschritte, die die Fertigung der Schicht und das Entziehen der Flüssigkeit durch Abtropfen, Entwässerung und Verdampfung umfassen, auf dem Fertigungsträger (1, 21) ausgeführt werden, bis eine Schicht mit einer Konzentration von mehr als etwa 30 % an Feststoffen erreicht ist, die eine zum Aufrollen ausreichende mechanische Festigkeit aufweist, und daß das Entziehen der Flüssigkeit durch Verdampfen in der Art und Weise erfolgt, daß ein gashaltiger Strom durch die Schicht und den Träger (1, 21) geleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zellulosefaserschicht sandwichartig zwischen dem Träger (21) und einem darüber angeordneten porösen Endlosband (26) während wenigstens eines Teils der Prozedur zur Flüssigkeitsentziehung aufgenommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Schicht während der gesamten Prozedur zur Flüssigkeitsentziehung sandwichartig aufgenommen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es für die Herstellung eines Bogens auf Zellulosefaserbasis mit einer Flächenmasse von weniger als 30 g/m² angewendet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es für die Herstellung eines hochabsorptionsfähigen Materials auf der Basis von Zellulosefasern verwendet wird, die mit Hilfe eines olefinisch ungesättigten, polymerisierbaren, hydrolisierfähige funktionelle Gruppen aufweisenden Monomers behandelt wurden, wobei die zu entfernende Flüssigkeit einen Alkohol aus der Gruppe Ethylalkohol, Methylalkohol oder Isopropylalkohol enthält.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdampfung der Flüssigkeit in der Art und Weise erzielt wird, daß ein Stickstoffstrom durch die Schicht hindurchgeleitet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Arbeitsschritte in einem abgeschlossenen Raum ausgeführt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der abgeschlossene Raum in eine Stickstoffatmosphäre getaucht ist.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend ein flüssigkeitsdurchlässiges, umlaufendes endloses Fertigungsband (1, 21), das sich über die gesamte Länge der Vorrichtung erstreckt, ferner Einrichtungen (4, 31) für das Aufbringen der flüssigen Zusammensetzung auf Zellulosefaserbasis auf das Band, wobei diese Einrichtungen oberhalb des Laufbeginnes des Fertigungsbandes angeordnet sind, Einrichtungen zum Entziehen eines Teils der Flüssigkeit durch Abtropfen, Einrichtungen (5, 6, 32) zum Entziehen eines weiteren Teils der Flüssigkeit durch Preßentwässerung, und Einrichtungen (8, 39) zum Entziehen eines weiteren Teils der Flüssigkeit durch Verdampfung mit Hilfe eines gashaltigen Stromes, der durch die Schicht hindurchgeleitet wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner ein zweites Band (26) aufweist, das in Verbindung mit dem Fertigungsband (21) die zu bearbeitende Schicht sandwichartig auf wenigstens einem Teil der Bearbeitungsvorrichtung aufnimmt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fertigungsband (21), die Einrichtungen (31) zum Aufbringen der flüssigen Zusammensetzung und die Einrichtungen (32, 39) zum Entziehen der Flüssigkeit in einem abgeschlossenen Raum (43) angeordnet sind.

60

65

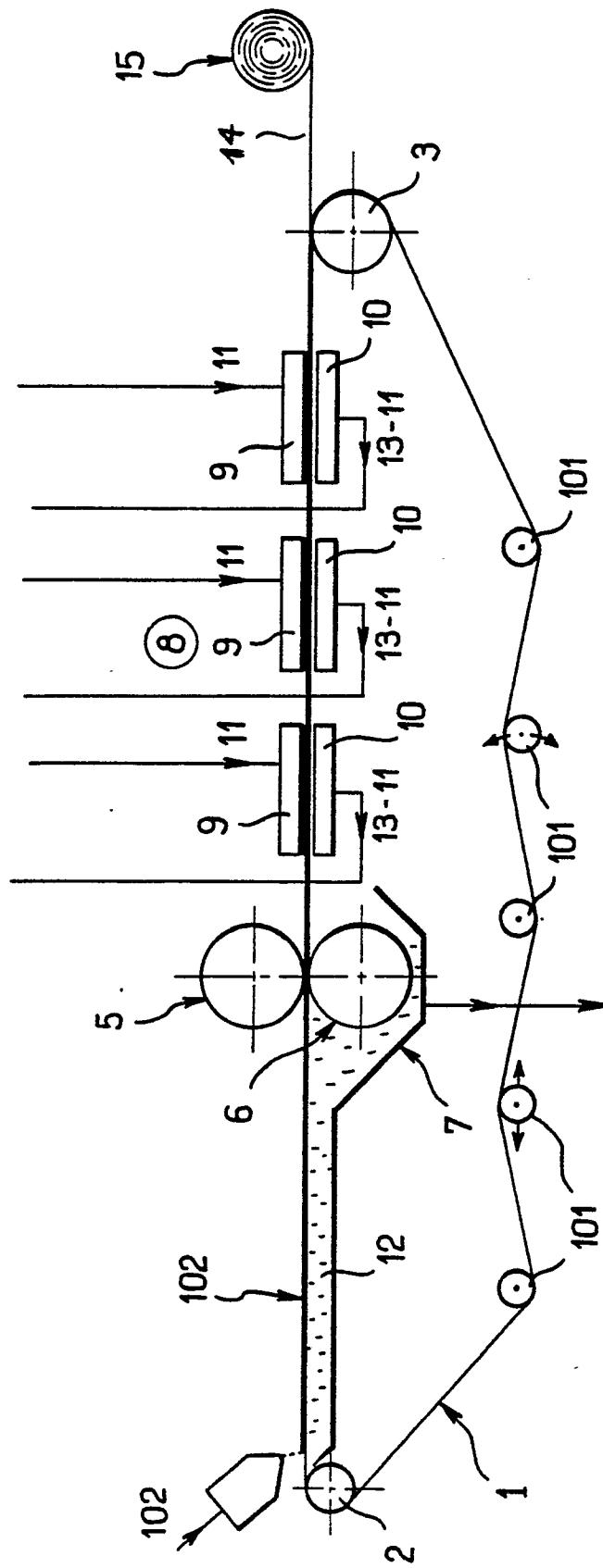


FIG. 1

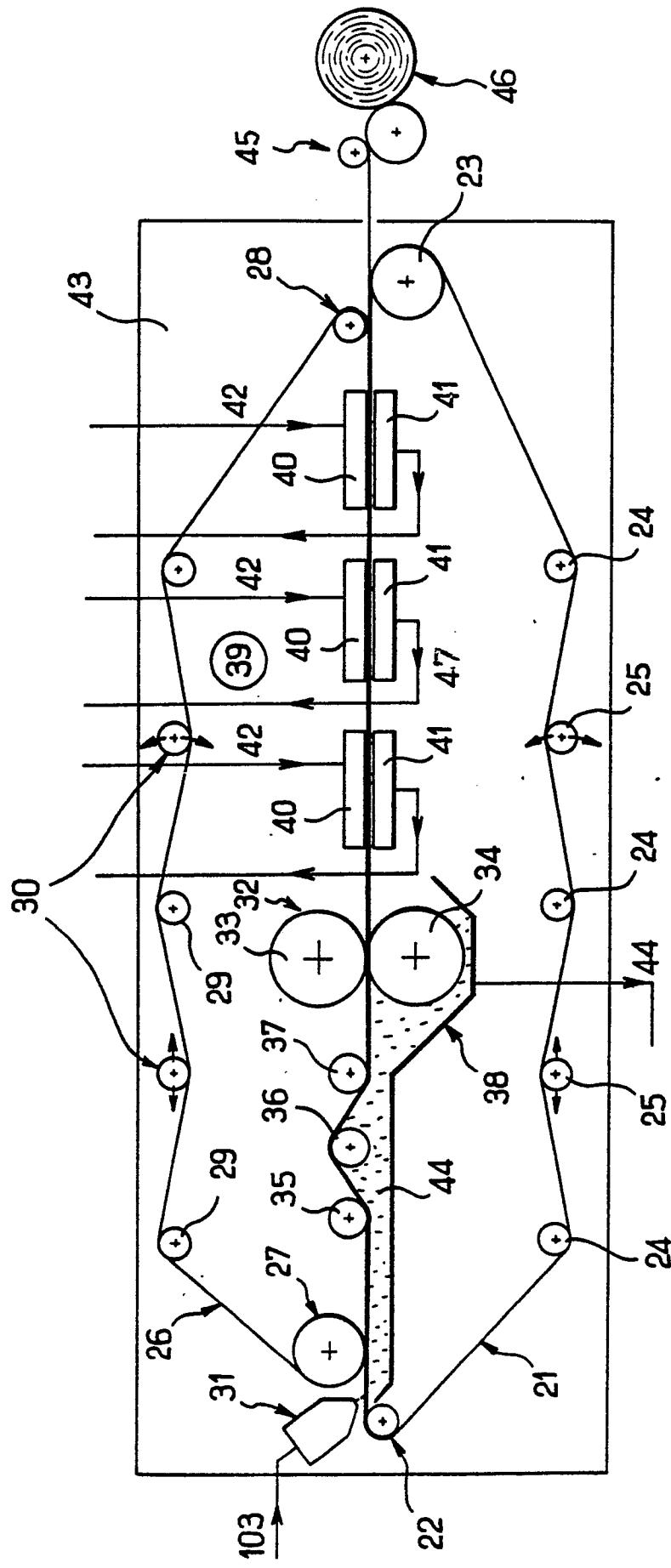


FIG. 2