



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.09.2007 Bulletin 2007/36

(51) Int Cl.:
D04H 1/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07008823.2**

(22) Date de dépôt: **08.04.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(30) Priorité: **12.04.2002 FR 0204604**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
03746325.4 / 1 499 767

(71) Demandeur: **Rieter Perfojet**
38330 Montbonnot (FR)

(72) Inventeur: **Noelle, Frédéric**
38330 Saint-Nazaire les Eymes (FR)

(74) Mandataire: **Eidelsberg, Victor Albert et al**
Cabinet Flechner
22, Avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

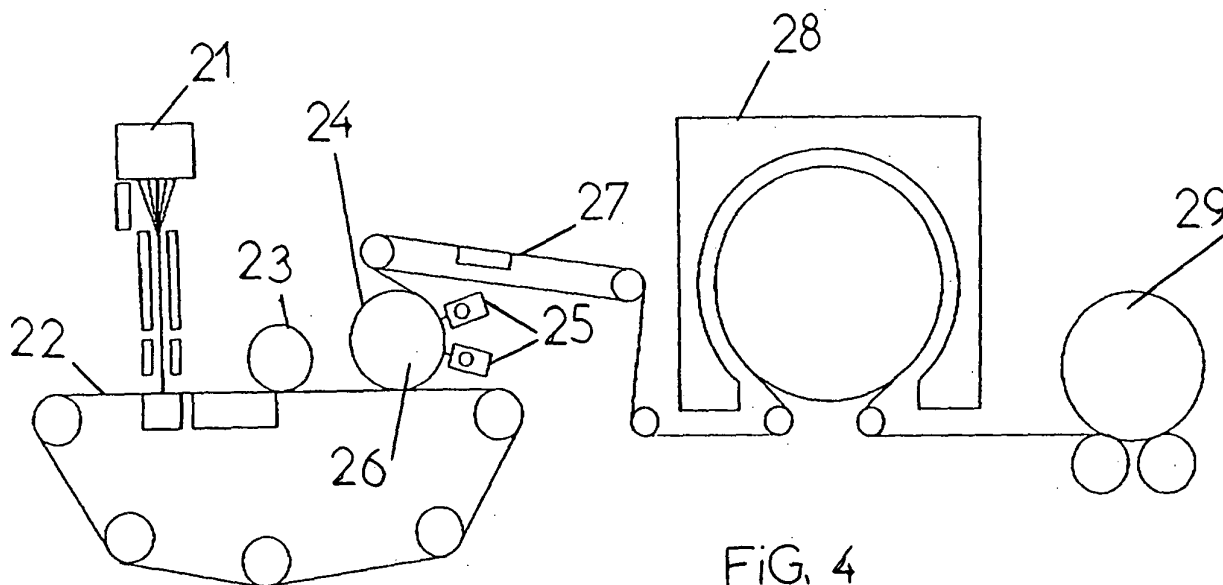
Remarques:

Cette demande a été déposée le 02 - 05 - 2007
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 60.

(54) **Tambour pour installation de production d'une nappe non-tissée, procédé de production d'une nappe non-tissée et nappe non-tissée obtenue**

(57) Installation de production d'un non tissé
elle comprend une tour (21) spunbond dont le convoyeur
(22) mène l'ébauche de nappe non tissée à un tambour
(24) comprenant un compartiment (26) qui aspire l'ébau-

che et l'applique à la surface latérale du tambour avant
que l'ébauche ne soit enchevêtrée hydrauliquement par
des injecteurs (25). Cela permet de fabriquer des non
tissés dont les propriétés sont isotropes.



Description

[0001] La présente invention se rapporte aux nappes non-tissées et à leur procédés et installations de production.

[0002] Le brevet US 6,321,425 décrit un procédé de fabrication d'une nappe non-tissées qui consiste à envoyer une nappe, issue d'une tour spunbond qui comprend normalement successivement de haut en bas un générateur d'un rideau de filaments, notamment de filaments en matière plastique, un dispositif atténuateur à fente d'étirage des filaments du rideau un diffuseur et un convoyeur de réception des filaments, à une calandre qui consolide l'ébauche de nappe formée, puis à un tambour d'enchevêtrement par jets d'eau. Ce procédé a l'inconvénient d'altérer l'uniformité de la formation de la nappe et d'orienter les filaments préférentiellement dans le sens machine par l'étirage qui est appliqué à celle-ci.

[0003] L'invention remédie à cet inconvénient en permettant d'obtenir une nappe non tissée dont les propriétés sont sensiblement isotropes, c'est-à-dire sensiblement identiques que ce soit dans le sens machine ou dans le sens travers. Elle permet de ne pas perturber la dépose des filaments par un convoyeur de grande dimension dont les mailles sont bouchées par de l'eau et de le protéger de l'action corrosive de l'eau.

[0004] On y parvient par l'invention définie à la revendication 1. Des perfectionnements apparaissent dans les sous-revendications. Dans l'invention, on peut utiliser un tambour comportant un corps cylindrique fixe à surface latérale perforée entouré d'un manchon troué entraîné en rotation par rapport à l'axe du corps cylindrique, et des moyens destinés à créer une dépression à l'intérieur du corps. Une cloison imperméable à l'eau subdivise l'intérieur du corps en deux compartiments délimités par la cloison et par respectivement une première et une seconde partie de la surface latérale et mis tous deux en dépression par les moyens destinés à en créer.

[0005] Le premier compartiment du tambour permet de faire venir sur le tambour une ébauche de nappe se trouvant sur un convoyeur associé, sensiblement tangent au tambour en un point dit de contact (c'est le point où le convoyeur et le tambour sont le plus près l'un de l'autre sans pour autant se toucher), même si cette ébauche de nappe est encore peu consolidée, comme c'est le cas lorsqu'il s'agit de la nappe venant d'une tour spunbond, sans avoir besoin au préalable de calandrer l'ébauche de nappe ou de lui faire subir d'autres opérations impliquant un étirage qui portent définitivement atteinte à l'isotropie des propriétés de la nappe non-tissée finalement obtenue.

[0006] De préférence, le premier compartiment débute en regard du point de contact du convoyeur tangent au tambour et se termine en regard d'un point de la surface latérale en aval, dans le sens de rotation du manchon, du point de contact. Dès que l'ébauche de nappe a été ainsi appliquée au tambour par la dépression régnant dans le premier compartiment, elle est soumise à l'en-

chevêtrement par jets d'eau.

[0007] Suivant un mode de réalisation, le premier compartiment s'étend sur un secteur cylindrique du corps défini, dans la vue en coupe transversale du corps cylindrique, sensiblement par deux rayons perpendiculaires entre eux, le premier compartiment occupant sensiblement ainsi le quart de l'intérieur du corps. De préférence, le secteur cylindrique occupé par le premier compartiment est disposé dans le deuxième cadran entre trois et six heures.

[0008] Les moyens destinés à créer une dépression peuvent être communs aux deux compartiments mais, suivant un mode de réalisation préféré, chaque compartiment a son propre moyen de création d'une dépression et, de préférence, la dépression est plus poussée dans le premier compartiment que dans le second. On peut créer notamment dans le premier compartiment une dépression comprise entre 30 et 400 mbars et dans le second compartiment une dépression comprise entre 30 et 300 mbars.

[0009] Pour que le tambour puisse bien prendre l'ébauche de nappe, il vaut mieux que le rapport de la superficie totale des perforations, par unité de surface, à la superficie de la surface latérale où elles se trouvent, soit plus grand pour le premier compartiment que pour le second. Ce rapport peut être pour le premier compartiment compris entre 5% et 30%, tandis que pour le second compartiment il est compris entre 2% et 15%.

[0010] Les perforations de la surface latérale en regard du second compartiment sont notamment des fentes qui se trouvent en regard d'injecteurs d'eau sous pression sur la partie du manchon qui passe justement en regard de la partie de la surface latérale du second compartiment. La pression des jets est en général comprise entre 30 et 400 bars et le diamètre de chaque jet entre 75 et 200 microns. Un cylindre perforé rotatif rigide est monté à l'extérieur du corps cylindrique fixe et son diamètre intérieur est ajusté au diamètre extérieur du corps cylindrique pour que le jeu minimum ainsi conservé permette la rotation tout en minimisant les fuites d'air. Suivant la solution technique retenue pour la fabrication de ce cylindre rotatif, il est envisagé d'utiliser des liteaux plastiques montés sur ressorts pour améliorer l'étanchéité de la séparation des deux compartiments. Ce cylindre rotatif peut être une simple tôle perforée, un cylindre en bronze ou en acier inoxydable percé de trous disposés en hélice, un cylindre en nid d'abeille. Ce peut être un tube en tôle perforée roulé revêtu d'un manchon de drainage en tissu métallique grossier qui assure une bonne uniformité d'extraction de l'eau. Ce cylindre rotatif supporte un manchon perforé plus fin qui supporte effectivement les filaments et les fibres du non tissé lors de l'enchevêtrement hydraulique. La répartition des trous dans le manchon peut être aléatoire. Les trous peuvent être aussi ordonnés en étant alignés ou en quinconce. Les trous du manchon peuvent aussi être répartis dans des petites zones de perforations ordonnées réparties de manière aléatoire à la surface du manchon. Le manchon peut être constitué

d'un tissu métallique ou en matière synthétique ou en mélange de tissu métallique et de matière synthétique. On préfère que le diamètre des trous du manchon soit compris entre 50 et 500 microns. On peut prévoir, pour obtenir des motifs sur la nappe, aussi d'enfiler une gaine ajourée sur le manchon dont les ajours ont au moins une dimension supérieure à 2 mm.

[0011] L'invention vise également une installation de production d'une nappe non-tissée comprenant une tour spunbond à convoyeur menant à un tambour suivant l'invention. De préférence, le convoyeur de la tour et le convoyeur tangent au tambour sont un seul et même convoyeur, mais il est possible aussi de prévoir deux convoyeurs distincts.

[0012] Suivant un mode de réalisation particulièrement préféré, le tambour est monté directement en aval de la tour. Par directement en aval, on entend, dans le présent mémoire, sans interposition d'un dispositif provoquant l'étirage de la nappe. Il y a donc pas de calandre, mais il peut y avoir un rouleau compacteur.

[0013] L'invention vise aussi un procédé de production d'une nappe non-tissée, qui consiste à utiliser une installation suivant l'invention, et à régler la vitesse du convoyeur de la tour ou du convoyeur tangent à une valeur supérieure à la vitesse linéaire du tambour (décomptée sur le pourtour du tambour). On obtient ainsi une nappe non-tissée dont le rapport de la résistance à la rupture dans le sens machine à celle dans le sens travers peut être inférieur à 1 en raison de cette différence de vitesse. Lorsque les vitesses sont sensiblement les mêmes on peut obtenir un rapport de la résistance à la rupture dans le sens machine à celle dans le sens travers de la nappe non-tissée suivant l'invention inférieure à 1,2 et notamment d'environ 1, en sorte que la nappe non-tissée suivant l'invention est particulièrement bien isotrope.

[0014] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en perspective avec arrachement d'une installation de production de non-tissé
la figure 2 et la figure 3 sont deux vues en perspective avec arrachement d'un tambour,
les figures 4 et la figure 5 sont deux vues schématiques de deux variantes d'installation, tandis que
la figure 5 est une vue schématique d'une installation suivant l'invention.

[0015] Le tambour représenté schématiquement à la figure 1 comprend un corps 1 intérieur composé d'un cylindre fixe d'un diamètre de 400 mm et d'une tôle formant la surface latérale. La surface latérale est perforée de perforations d'un diamètre de 8 mm dans une partie qui délimitera ce que l'on appellera ultérieurement le premier compartiment et la surface latérale est percée de plusieurs fentes notamment en regards des injecteurs dans une partie qui délimitera ce qu'on appellera ultérieurement le second compartiment. Le rapport (taux de vide) de la somme des superficies des perforations à la

superficie totale de la surface latérale est compris entre 5% et 30% dans le premier compartiment et entre 2% et 15% dans le second compartiment. Un cylindre rotatif perforé 4 est enfilé sur le corps 1 et est entraîné en rotation par un dispositif 2 d'entraînement à courroies. Le cylindre 4 est troué. Le rapport de la somme des superficies des trous à la superficie de la surface latérale totale du cylindre 4 est compris entre 30% et 90% et de préférence entre 40% et 80%. Le cylindre 4 a une épaisseur comprise entre 1,5 et 30 mm et est généralement en acier inoxydable ou en bronze. Un manchon 5 est enfilé sur le cylindre rotatif 4. Le rapport de la somme des superficies des trous à la superficie de surface latérale totale du manchon 5 est compris entre 5% et 20% et de préférence entre 5% et 15%. Le manchon 5 est obtenu par électrodéposition de nickel. Il est microperforé de trous de diamètre allant de 50 à 500 microns et de préférence compris entre 200 et 400 microns. Il a une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,6 mm et de préférence comprise entre 0,2 et 0,4 mm. L'intérieur du tambour 1 communique avec un tuyau 7 d'extraction de l'air et de l'eau. Deux injecteurs 8 et 9 envoient respectivement suivant des génératrices du corps 1 des jets d'eau en direction du manchon 5.

[0016] La figure 2 est une vue en perspective illustrant mieux un mode de réalisation du tambour. Il est constitué par le cylindre 1 intérieur d'axe O qui est fendu ainsi que la tôle formant la surface latérale suivant deux fentes 11 disposées entre des entretoises 12 et se trouvant dans le cadran de 1 à 3 h. Dans le cadran de 3h à 6h est ménagée une cloison constituée de deux tôles 13,14 formant ensemble un secteur de cylindre. Les deux tôles 13,14 s'étendent suivant une vue en coupe transversale perpendiculaire à l'axe O suivant sensiblement deux rayons. Elles sont imperméables à l'eau. Elles délimitent entre elles avec la partie 15 de la surface latérale se trouvant entre 3h et 6h un premier compartiment 16 tandis que la cloison 13,14 délimite avec le reste du corps 1 un second compartiment 17 dans lequel débouchent les fentes 11. Des rangées de trous 18 ménagées sur la partie 15 de la surface latérale débouche dans le premier compartiment 16. Le premier compartiment 16 est relié à des moyens permettant de le mettre en dépression. Ils sont du même type que le conduit 7, mais en sont distincts. Le taux de vide de la partie 15 est de 16%. Il est plus grand que celui correspondant aux fentes 11. Dans une variante, le premier compartiment comprend aussi une fente non représenté, placée à 6h en regards du point de tangence du convoyeur transportant l'ébauche de non tissé avec le cylindre. Cette fente a pour but de faciliter le transfert de la nappe de filaments sur la portion du cylindre en vis à vis du premier compartiment.

[0017] Le mode de réalisation représenté à la figure 3 est identique à celui de la figure 2, si ce n'est que les rangées de trous 18 de la partie 15 sont remplacées par des fentes 19 qui ne sont pas parallèles à l'axe O.

[0018] L'installation représentée à la figure 4 comprend une tour 21 spunbond à convoyeur 22 menant,

avec éventuellement interposition d'un rouleau 23 presseur, à un tambour 24 suivant l'invention de la demande principale. Le convoyeur 22 est tangent au tambour 24 au point le plus bas de celui-ci. Il est prévu deux injecteurs 25 d'eau en regard de la partie de la surface latérale du second compartiment. L'un des injecteurs 25 d'eau est disposé angulairement de manière immédiatement adjacente au premier compartiment 26, ce qui signifie que l'une des parois radiales définissant le second compartiment 26 se trouve en une position correspondant sensiblement à 4h tandis que le premier injecteur 25 se trouve en une position un peu avant 4h. L'ébauche de nappe non-tissée qui se dépose sur le convoyeur 22 est aspirée sur le tambour 24 grâce à l'aspiration fournie par le premier compartiment 26, est enchevêtrée par voie hydraulique par les injecteurs 25 et quitte le tambour 24 pour passer sur un convoyeur 27 incliné avant d'entrer dans un four 28, puis d'en sortir pour s'enrouler sur un enrouleur 29.

[0019] A la figure 5, on reconnaît à nouveau une tour spunbond 31 qui dépose une ébauche de nappe 32 non-tissée, qui est prise par un premier tambour 33 suivant l'invention de la demande principale ayant un injecteur 34 et qui est envoyé par un convoyeur 35 à un second tambour 36 suivant l'invention de la demande principale.

[0020] A la figure 6, on reconnaît une variante de la figure 4 sur laquelle la nappe de filament est transférée à des tambours supplémentaires 41 et 42 pour lui conférer une consolidation supplémentaire et des motifs avant d'entrer dans le four de séchage par air traversant.

risée en ce que la dimension longitudinale suivant l'horizontale du deuxième convoyeur est plus petite que celle du premier convoyeur.

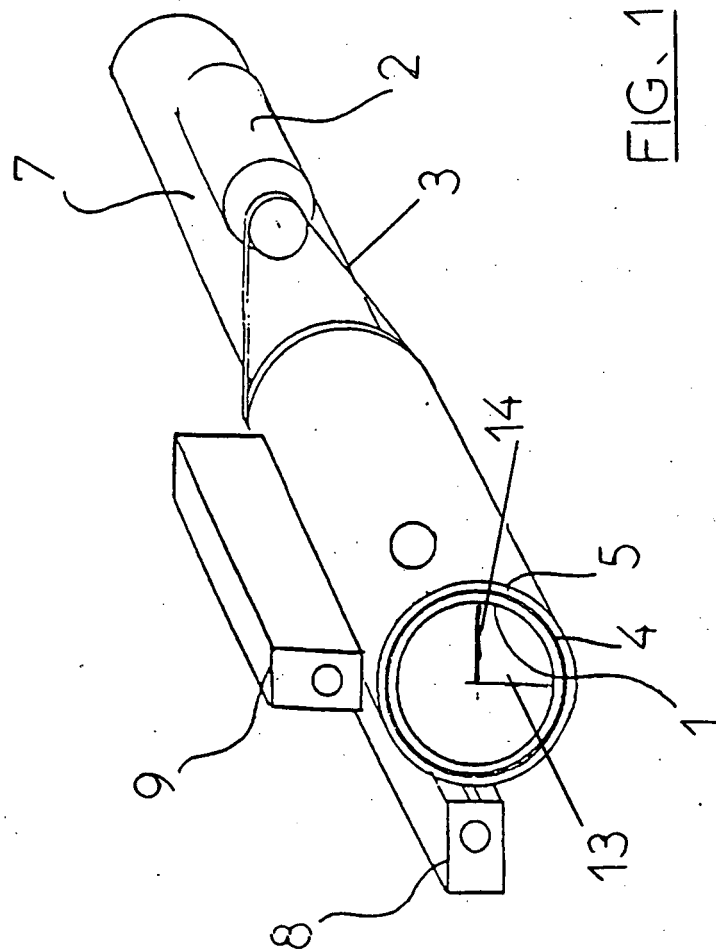
4. Installation suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif (33) d'aspiration du deuxième convoyeur (35) est à l'intérieur de ce convoyeur (35).
5. Installation suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** dispositif d'aspiration est disposé à l'intérieur du tambour (36).

Revendications

1. Installation de production de nontissé, comprenant
 - un premier convoyeur (32) sans fin de transport d'un voile de nontissé,
 - un tambour (36) d'hydroenchevêtrement du voile,

caractérisée en ce que

- un deuxième convoyeur (35) sans fin est disposé entre le premier convoyeur (32) et le tambour (36) et est muni d'un dispositif (33) d'aspiration, de manière à faire passer le voile du premier convoyeur (32) au deuxième convoyeur (35), et
 - le deuxième convoyeur (35) est tangent au tambour (36).
2. Installation suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tambour (36) est au-dessus du deuxième convoyeur (35) et le premier convoyeur (32) est en dessous du deuxième convoyeur (35).
 3. Installation suivant la revendication 1 ou 2, **caracté-**



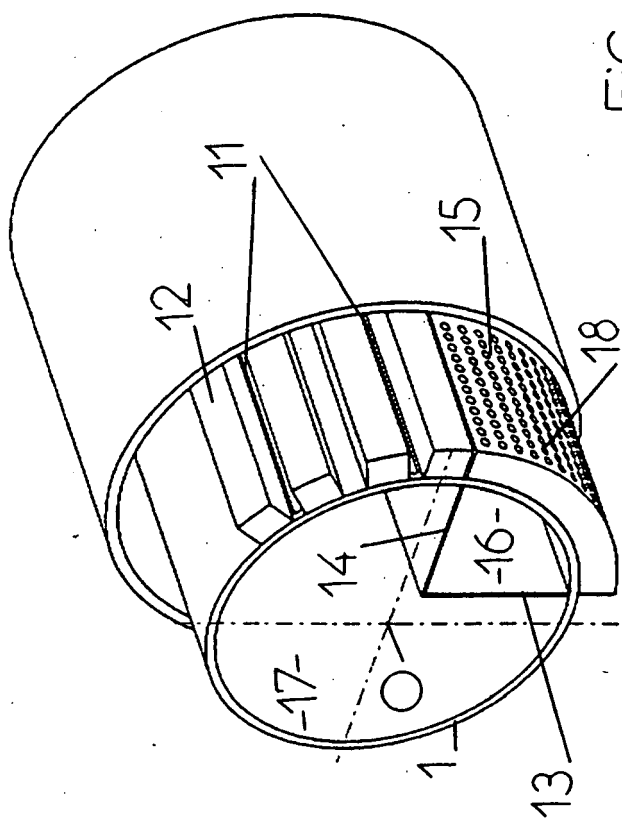


FIG. 2

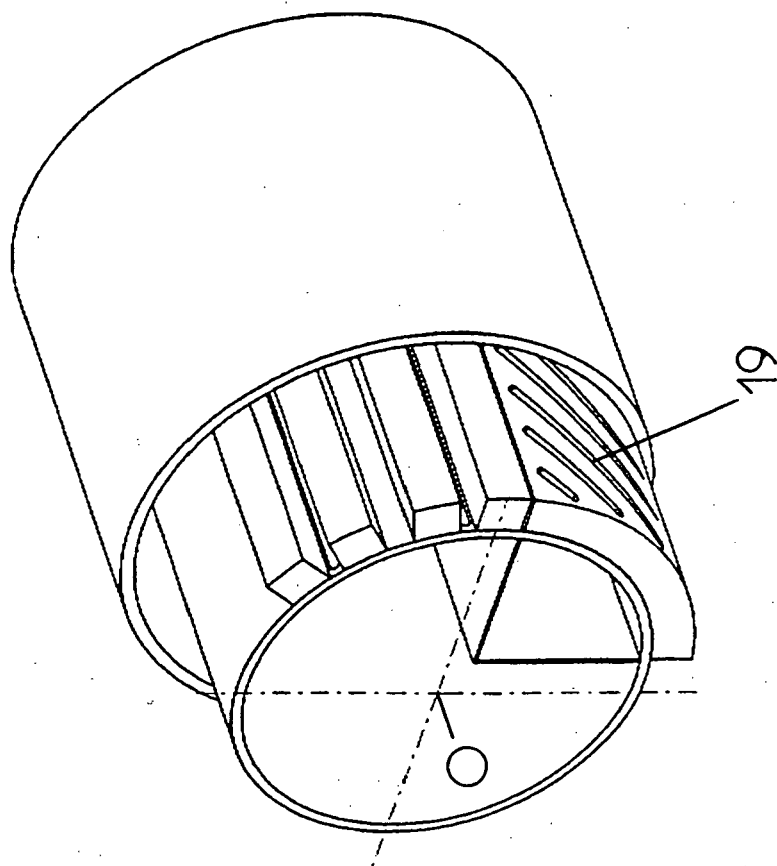
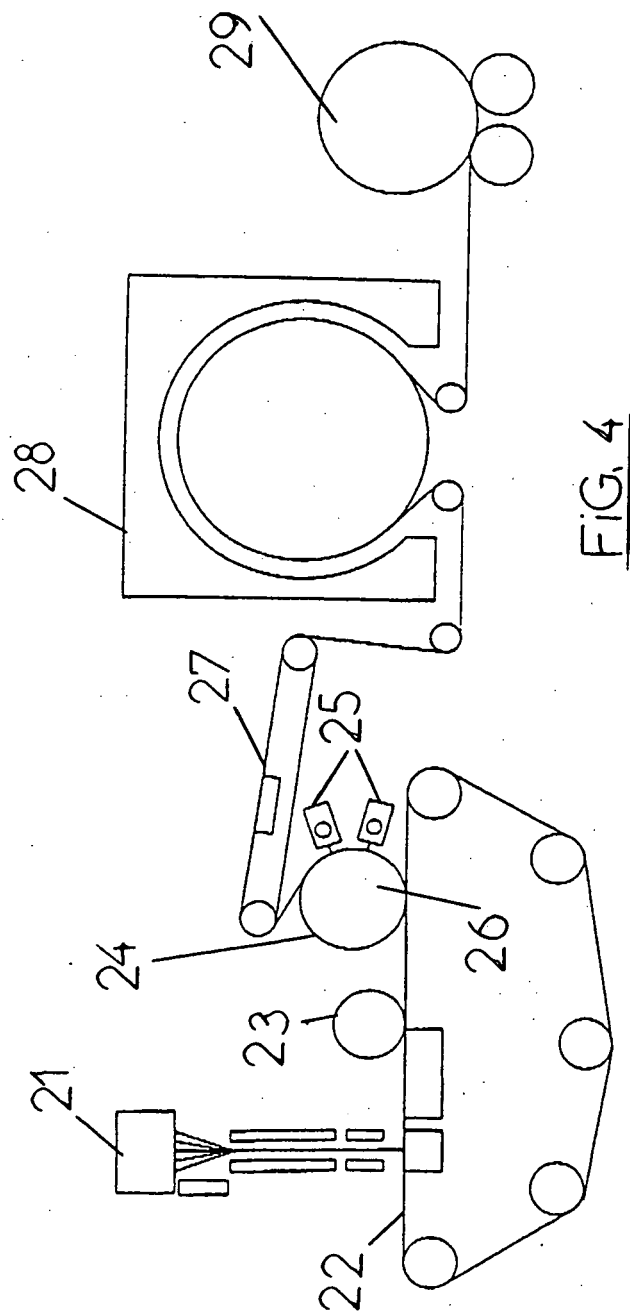
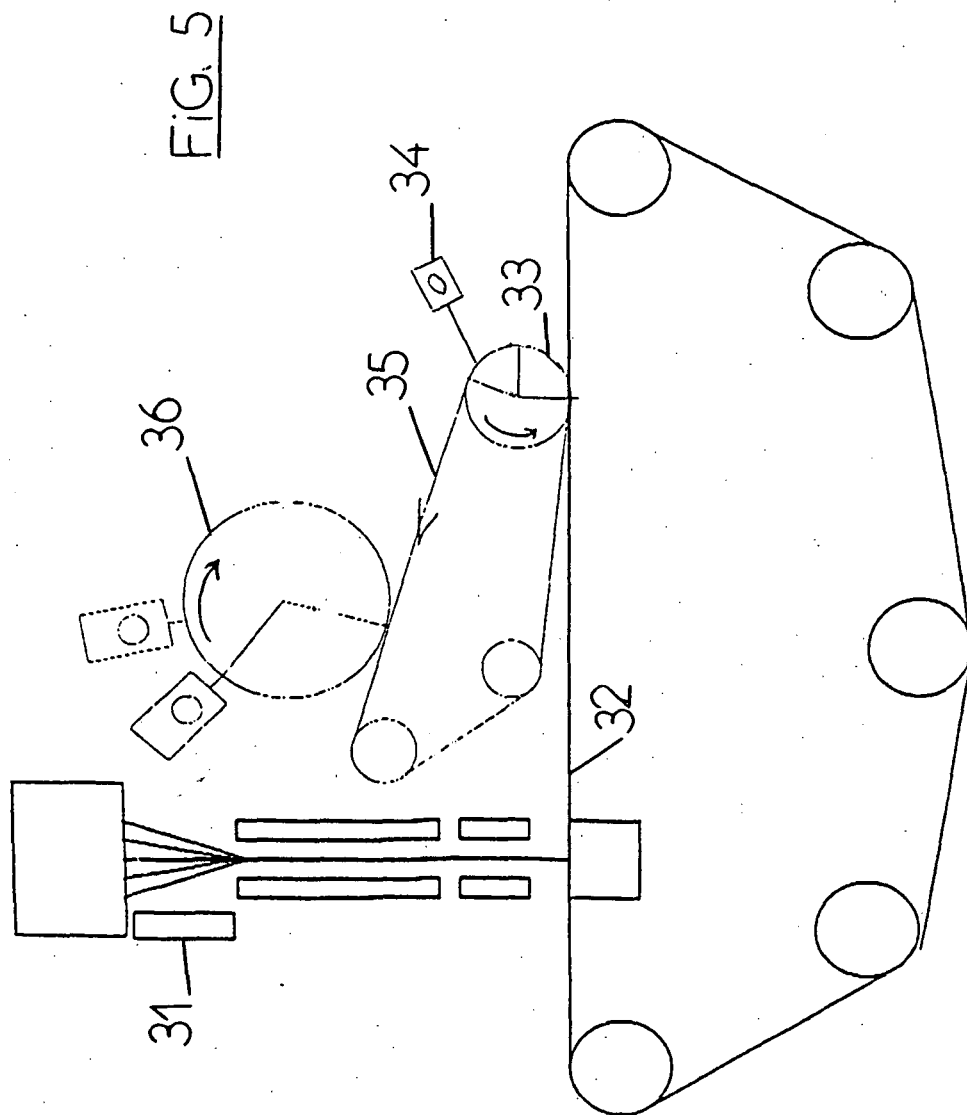


FIG. 3





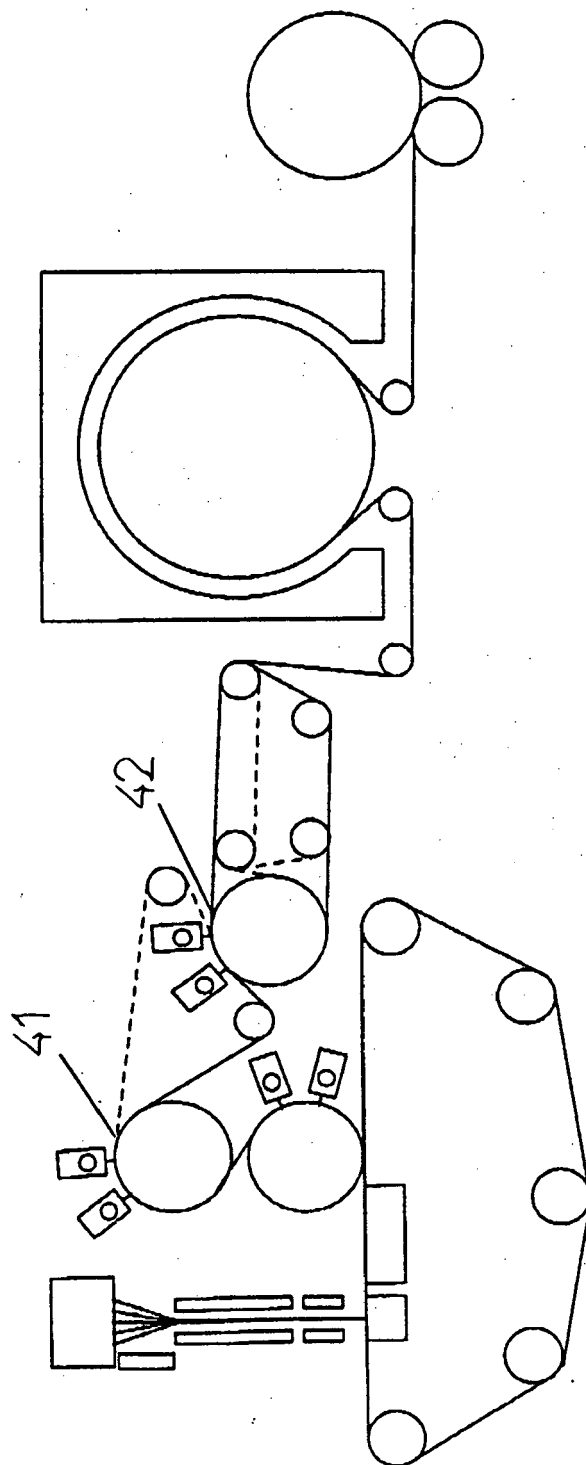


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6321425 B [0002]