

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 juin 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/054558 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **D04H 3/02**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/003040

(22) Date de dépôt international :
26 novembre 2004 (26.11.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0313918 27 novembre 2003 (27.11.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RIETER
PERFOJET** [FR/FR]; ZA Pré-Millet, F-38330 Montbon-
not (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **NOELLE,
Frédéric** [FR/FR]; 674 chemin de Pré de l'Achard, F-38330

Saint Nazaire les Eymes (FR). **JOEST, Rolf, Helmut**
[DE/DE]; Rheinstrasse 43, 47226 Duisburg-Reinhausen
(DE). **ANDEREGG, Peter** [CH/CH]; Rychenbergstrasse
21, CH-8400 Winterthur (CH).

(74) Mandataires : **EIDELSBERG, Albert** etc.; 22, avenue
de Friedland, F-75008 PARIS (FR).

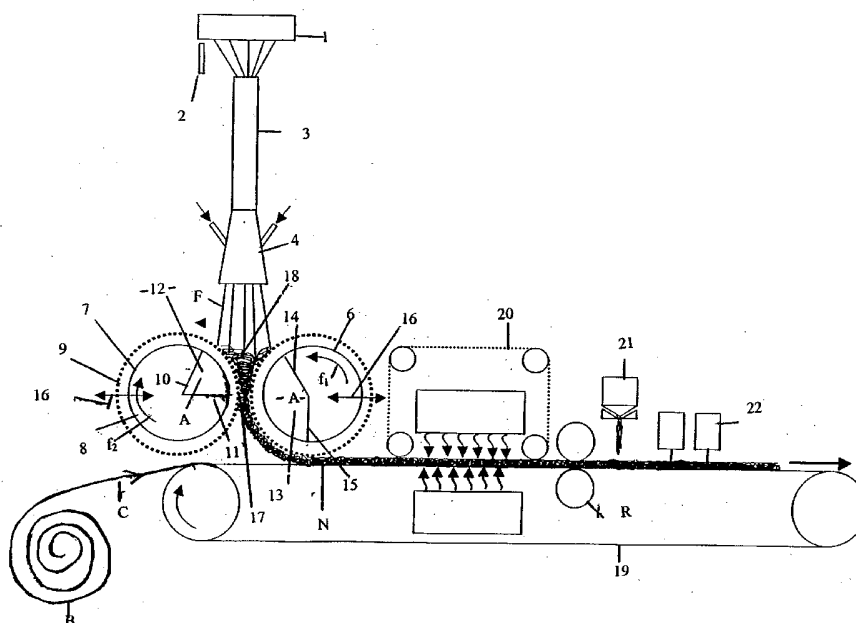
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MACHINE FOR PRODUCTION OF NON-WOVEN MATERIAL, ADJUSTMENT PROCEDURE FOR THE SAME
AND NON-WOVEN MATERIAL PRODUCED THUS

(54) Titre : MACHINE DE PRODUCTION DE NON-TISSE, SON PROCEDE DE REGLAGE ET NON-TISSE OBTENU



(57) Abstract: The invention relates to a machine for production of non-woven material, by projection of a spunbond of filaments from a tower (1 to 4) into the gap between two rollers (6, 7) and taking the layer formed in the gap on a horizontal conveyor (19), by means of application of a vacuum to the interior of one of the rollers (6).

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/054558 A2



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Dans cette machine de production d'un non-tissé, on projette par une tour 1 à 4 spunbond des filaments dans l'emprise entre deux rouleaux (6, 7) et l'on reprend la nappe formée dans l'emprise sur un convoyeur (19) horizontal par l'application d'une dépression à l'intérieur de l'un des rouleaux (6).

MACHINE DE PRODUCTION DE NON-TISSE, SON PROCEDE DE
REGLAGE ET NON-TISSE OBTENU

La présente invention concerne les machines de production de non-tissé, leurs procédés de réglage et les non-tissés obtenus à l'aide de ces machines.

Au brevet de la République Fédérale d'Allemagne n° 1 785 712, on décrit une machine de production d'un non-tissé qui comprend des moyens d'éjection de filaments continus suivant un rideau horizontal dans l'emprise de deux rouleaux d'axe horizontal qui sont entraînés en rotation. Les filaments se déposent en une nappe sur les deux rouleaux qui définissent un passage qui est convergent de l'entrée à la sortie. On obtient ainsi un non-tissé comprenant des filaments continus dans lequel dans une partie d'âme, les filaments sont orientés en majorité pour la plus grande partie d'un filament, perpendiculairement aux surfaces du non-tissé et dont les deux parties latérales sont orientées en majorité pour la plus grande partie d'un filament parallèlement aux surfaces du non-tissé (dite structure en Z). Un certain nombre des filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales à savoir la partie supérieure et la partie inférieure.

Les machines dans lesquelles les filaments sont projetés horizontalement ont entièrement cédé le pas dans la technique à des machines dans lesquelles les filaments sont éjectés verticalement et notamment aux machines spunbond qui donnent des non-tissés symétriques puisque l'effet de la gravité ne vient pas à l'encontre de la symétrie. Ces machines spunbond sont constituées d'une manière générale, successivement de haut en bas, d'une extrudeuse pour un polymère organique fondu alimentant une filière permettant de produire un rideau de filaments continus, d'une zone de refroidissement permettant de solidifier au moins une partie superficielle des filaments extrudés, d'un dispositif d'aspiration dans lequel le rideau de filament est soumis à l'action de veines d'air à grande vitesse provoquant l'étirage de filaments et d'un moyen de déviation et de ralentissement du flux d'air permettant de répartir les filaments de manière aléatoire sur un convoyeur. Mais ces machines spunbond ne permettent pas d'obtenir des produits du type de ceux que permet d'obtenir la machine du brevet de la République Fédérale d'Allemagne mentionné ci-dessus.

Au brevet U.S.-4 089 720, la nappe est maintenue comprimée entre deux convoyeurs à la sortie des deux rouleaux. Cette compression de la nappe encore peu cohérente et fragile porte atteinte à la structure en Z recherchée qui n'est ainsi obtenue que transitoirement. Au DE-4 209 990 on
5 cherche à obtenir la structure en Z par un balancier et non par un passage convergent et l'on comprime aussi la nappe dès la sortie des rouleaux entre deux convoyeurs. Au U.S.-4 952 265, on décrit une technique particulière avec mise en œuvre d'eau dans un passage qui n'est pas convergent entre les rouleaux. Au U.S.-6 588 080 B1 la nappe reste orientée verticalement
10 après la sortie des rouleaux. La structure en Z se déforme sous le poids même de la nappe. La structure en Z n'est obtenue que transitoirement.

L'invention vise une machine de production de non-tissé permettant d'obtenir notamment des non-tissés du type indiqué ci-dessus mais par une machine dans laquelle les filaments continus sont éjectés à la
15 verticale, notamment dans une machine spunbond, en conservant ainsi la possibilité d'obtenir facilement des non-tissés symétriques et surtout avec la possibilité de régler d'une manière inégalée jusqu'ici le fonctionnement de la machine.

L'invention a donc pour objet une machine de production d'un
20 non-tissé comprenant des moyens d'éjection de filaments continus sur deux surfaces, dont l'une au moins est mobile, de dépôt des filaments éjectés en une nappe, définissant entre elles un passage qui est convergent pour la nappe en la faisant descendre d'une entrée à une sortie et dans lequel elles entraînent la nappe, caractérisée en ce qu'il est prévu, à la sortie, des moyens
25 de déviation de la nappe dans une direction autre que verticale sur un convoyeur de reprise de la nappe, celle-ci n'étant après la sortie et jusqu'au convoyeur en contact qu'avec un convoyeur au plus. On préserve ainsi la structure en Z de la nappe. Les moyens de déviation sont tels qu'en un point quelconque entre la sortie et la fixation ultérieure de la structure de la nappe,
30 la nappe déviée n'est en contact qu'avec un convoyeur. Le changement de direction a lieu dès la sortie, après le point le plus convergent. Le sens allant de l'entrée à la sortie est descendant et, de préférence, vertical.

Alors qu'au brevet de la République Fédérale d'Allemagne mentionné ci-dessus, on s'était surtout préoccupé de la réception de la nappe
35 à la sortie des deux rouleaux en faisant en sorte que cette nappe se présente horizontalement en étant ainsi très facile à reprendre et à soutenir par un

convoyeur et en adoptant ainsi en conséquence une éjection horizontale du rideau de filaments, l'invention prend le contre-pied de cette technique. On a maintenant compris que la difficulté de reprise d'une nappe qui n'est pas horizontale peut être levée bien plus facilement que la résolution des problèmes dus à la gravité posés par un rideau de filaments horizontal.

De préférence, il est prévu à la sortie des moyens de déviation de la nappe dans une direction autre que verticale, notamment de déviation de la nappe dans la direction horizontale.

En déviant la nappe de la direction verticale dans la direction horizontale à la sortie du passage convergent, on peut maintenant bénéficier de tous les avantages de la tour spunbond et, mieux même, on peut tirer profit de l'existence d'une nouvelle grandeur réglée, à savoir la position du commencement de la nappe et notamment le niveau de la nappe, pour agir sur une grandeur réglante et assurer ainsi facilement et précisément le bon fonctionnement de la machine.

C'est pourquoi l'invention vise aussi un procédé de réglage d'une machine de production d'un non-tissé dans lequel on dépose une nappe de filaments continus sur une surface mobile, on relève une grandeur réglée associée à la nappe et on règle une grandeur réglante de la machine en fonction de la grandeur réglée relevée, caractérisé en ce que l'on fait en sorte que la position du commencement de la nappe puisse varier et on prend comme grandeur réglée la position du commencement de la nappe. On fait notamment en sorte que la nappe ait un tronçon initial descendant, notamment un tronçon vertical, et on relève le niveau du commencement de la nappe.

On dispose ainsi d'une grandeur réglée, qui est associée directement à la nappe, dont la détection n'est pas destructive et qui surtout est associée au commencement de la nappe. La vitesse de réaction en cas de dysfonctionnement de la machine de production est ainsi des plus rapides, d'une part parce que la grandeur réglée est associée à la nappe et est prise aussi tôt que possible sur cette nappe et d'autre part parce que la détection d'une position ou d'un niveau peut s'effectuer pratiquement sur le champ à l'aide de dispositifs optiques d'une très grande rapidité.

L'invention vise aussi un non-tissé comprenant des filaments continus dans lesquels, dans une partie d'âme, les filaments sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament, perpendiculairement aux

surfaces du non-tissé et dans les deux parties latérales sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament, parallèlement aux surfaces du non-tissé, un certain nombre de filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales, dans lequel une partie d'âme, des filaments sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament, perpendiculairement aux surfaces du non-tissé et dans deux parties latérales sont orientés en majorité pour la grande partie d'un filament, parallèlement aux surfaces du non-tissé, au moins un certain nombre des filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales, caractérisé en ce qu'une partie latérale a une orientation des filaments, une épaisseur et/ou une masse volumique différente de celle de l'autre partie latérale.

Dans la machine suivant l'invention, les deux surfaces mobiles de dépôt peuvent être ménagées par un premier rouleau et par un deuxième rouleau tournant en sens inverse et dont l'emprise définit le passage. De préférence, il est prévu des moyens de réglage de l'emprise entre les deux rouleaux et/ou de la vitesse de rotation des deux rouleaux. En réglant l'emprise entre les deux rouleaux, on peut maintenir une certaine quantité de filament en amont de la sortie ou point de convergence du passage et on peut aussi ainsi ajuster la taille des boucles des filaments lors de leur dépose. En réglant la vitesse de rotation des rouleaux, on peut aussi régler la quantité de filaments présents dans le passage convergent en amont de la sortie. Il peut être aussi prévu des moyens de synchronisation de la variation de la vitesse de rotation des rouleaux à la vitesse d'un convoyeur de reprise de la nappe après les moyens de déviation. Les rouleaux peuvent avoir un diamètre différent. Suivant un autre mode de réalisation, il est prévu deux convoyeurs passant respectivement sur les rouleaux en convergeant dans l'emprise, ces convoyeurs définissant le passage convergent et étant munis de préférence de moyens de réglage de l'angle de convergence. Ce réglage permet lui aussi de régler la quantité de filaments présents dans le passage en amont de la sortie.

Dans les deux cas, une aspiration est prévue dans les rouleaux. Chaque rouleau peut être constitué d'une partie fixe centrale autour de laquelle tourne un cylindre rigide perméable à l'air, lui-même recouvert d'un manchon ou d'une toile. L'aspiration peut être aussi réglée pour influencer la forme des boucles des filaments et leur dépose à la surface des rouleaux. On peut ainsi former des parties latérales plus ou moins épaisses à la surface des

rouleaux et modifier ainsi le rapport entre les parties latérales de la nappe où les filaments sont plutôt horizontaux lorsque la nappe est horizontale et les filaments de l'âme de la nappe qui sont plutôt verticaux, c'est-à-dire orientés dans le sens de l'épaisseur de la nappe. De préférence, chaque rouleau a ses propres moyens d'aspiration.

La dimension de la sortie du passage, ou distance maximum entre les deux rouleaux ou les deux convoyeurs qui y passent, est de préférence comprise entre 0,5 et 50 mm. L'angle de convergence est de préférence compris entre 20 et 120°. La dimension de l'entrée du passage est de préférence comprise entre 10 et 400 mm. Le rayon des rouleaux est de préférence compris entre 50 et 500 mm.

Suivant un mode de réalisation préféré, les moyens de déviation des filaments sont constitués par le fait que le premier rouleau a une zone d'aspiration plus grande que le deuxième rouleau. Il est prévu notamment un premier compartiment délimité à l'intérieur du premier rouleau par des parois radiales respectivement à une position comprise entre 12 h et 10 h et une position comprise entre 8 h et 5 h, de préférence entre 7 h et 6 h et par un deuxième compartiment à l'intérieur du second rouleau délimité par des parois radiales respectivement à une position comprise entre 12 h et 2 h et une position comprise entre 2 h et 4 h et par des moyens A pour créer des dépressions dans ces deux compartiments. De préférence le premier compartiment est subdivisé en deux sous-compartiments supérieur et inférieur ayant chacun leurs propres moyens d'aspiration. La nappe formée dans le passage est plaquée sur le premier rouleau jusqu'à ce qu'elle prenne une direction le plus souvent horizontale et soit soutenue par un convoyeur comme il est habituel dans les machines spunbond.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, il est prévu un dispositif d'alimentation d'une matière supplémentaire dans les filaments. La matière supplémentaire peut être une matière liante et/ou des fibres, des filaments et/ou des filaments composés comportant de la matière liante. L'injection des liants peut s'effectuer dans les filaments avant et/ou après le passage convergent. On peut aussi produire directement par la tour spunbond des filaments bicomposés dont une partie est constituée par un liant. Les filaments peuvent aussi être bicomposés seulement sur les côtés de la filière en sorte qu'ils se trouvent principalement ensuite dans le non-tissé sur les parties latérales. On peut introduire aussi les fibres dans la tour spunbond

sous forme de meltblown ou de fibres courtes. On peut aussi déposer des fibres à la surface de la nappe au moyen d'une machine de dépose par voie aéraulique (airlaid). Après la sortie du passage et après que la nappe a été déviée, elle peut être consolidée par un dispositif de chauffage lorsqu'elle
5 comporte du liant, par un dispositif de compression, par une consolidation par jet d'eau ou par une consolidation par aiguillage mécanique. On peut prévoir aussi un dispositif de calibrage de la nappe en aval du passage.

Dans les non-tissés obtenus, de préférence la masse volumique de l'âme est plus petite que celle d'une partie latérale, de préférence d'au
10 moins 10 %. Le non-tissé a de préférence une masse au m² de 50 à 2000 g/m² et de préférence de 200 à 1200 g/m². Il a de préférence une épaisseur de 1 à 100 mm, l'âme ayant une épaisseur représentant de préférence plus de 50 % et de préférence comprise entre 50 % et 90 % de l'épaisseur du non-tissé. De préférence, la teneur en liant est plus petite dans l'âme que dans les
15 parties latérales. De préférence, les filaments ont un titre plus grand que 3 dtex.

L'invention vise enfin l'utilisation d'un non-tissé comprenant des filaments continus, dans lequel dans une partie d'âme, des filaments sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament,
20 perpendiculairement aux surfaces du non-tissé et dans deux parties latérales sont orientés en majorité, pour la grande partie d'un filament, parallèlement aux surfaces du non-tissé, au moins un certain nombre des filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales, comme matériau de structure, ayant notamment des propriétés acoustiques. En raison de
25 l'alignement à peu près perpendiculaire à la surface des filaments dans l'âme, le non-tissé résiste bien à une pression dans la direction transversale. Avec du liant et un apport de fibres inférieures à 10 dtex, on a même un comportement élastique (mousse). Les filaments alignés horizontalement et consolidés dans les deux parties latérales donnent une bonne résistance à la
30 flexion et empêchent toute pénétration d'objet pointu dans le non-tissé.

Le non-tissé peut être utilisé avec avantage pour des véhicules dans l'industrie automobile, ferroviaire et aéronautique en raison de ses bonnes propriétés acoustiques dues à son épaisseur (> 10 mm) et à sa rigidité suffisante pour être autoportant. On peut l'utiliser notamment comme
35 panneau de toiture et de portière d'automobile qui absorbe bien les sons et qui a une forme stable, en étant revêtu sur l'une ou deux de ses faces d'un

revêtement perméable à l'air de décoration.

Le non-tissé peut aussi servir d'enveloppe d'appareils électroménagers, d'imprimantes ou d'appareils de reprographie. Il peut servir de matériau isolant pour la construction et le bâtiment et aussi de couches
5 d'amortissement du plancher et même de routes. Il peut être combiné à un revêtement donnant de la rigidité.

Et l'invention vise aussi un matériau comprenant le non-tissé suivant l'invention revêtu d'un non-tissé obtenu par fusion-soufflage, de préférence sur l'une des surfaces seulement. Ce produit nouveau a les
10 propriétés suivantes :

- résilient
- très bonne delamination
- aptitude au moulage et thermoformage
- AFR (Air Flow Resistance, Rt voir le WO 2004/088025) entre
15 (150-6000) Ns/m³
- très bonnes propriétés acoustiques

Caractéristiques matériaux utilisées :

- SB (Spunbond) : PET + CoPET, PBT + CoPBT en proportion
20 50% - 50% en poids, ou 90% - 10%, de préférence 70% - 30%
- Masse surfacique (500-2000 g/m²)
- Diamètre filaments : (20-60) µm
- MB (Meltblown) : PET, CoPET, PBT, CoPBT, PP, PA, PE
25
- Masse surfacique (10-100) g/m²
- Diamètre fibres, filaments : (1-10) µm

PET	polyester
CoPET	co-polyester
PBT	polybutylène
CoPBT	co-polybutylène
PP	polypropylène
PA	polyamide
PE	polyéthylène

35 Le procédé de fusion-soufflage est un procédé par lequel un polymère en fusion est extrudé dans une vapeur de gaz chaud à haute

vélocité, qui le convertit en fibres. Le plastique en fusion est soufflé par du gaz chaud à haute vitesse à travers les lèvres de la matrice de l'extrudeuse. Les filaments sortant de l'extrudeuse sont amincis pendant leur formation jusqu'à ce qu'ils craquent. Les fibres se brisent en morceaux de petite longueur plutôt que d'être continues, comme celles formées dans des non-tissés spunbond. Les fibres courtes ainsi produites sont étalées par de l'air de refroidissement sur une courroie mobile appelée un tissu de formage, ou sur un tambour, ou elles s'attachent les unes aux autres pour former une nappe opaque et blanche de fibres minces.

10 Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :
la figure 1 est une vue en coupe schématique d'une machine suivant l'invention,

la figure 2 est une vue semblable à la figure 1 d'une variante,

15 la figure 3 est une vue en coupe schématique d'un non-tissé suivant l'invention,

la figure 4 est une vue en coupe schématique partielle correspondant à la figure 1 et illustrant les éléments permettant de régler le fonctionnement,

20 la figure 5 est un schéma électronique du circuit de régulation,

la figure 6 est une vue partielle en perspective illustrant un autre mode de régulation permettant d'obtenir le non-tissé de la figure 3.

La machine de la figure 1 comprend une tour spunbond ayant au sommet une filière 1 suivie d'une zone 2 de refroidissement et en allant toujours vers le bas d'un dispositif 3 d'aspiration provoquant l'étirage des filaments et d'un diffuseur 4 qui envoie les filaments F, suivant un rideau perpendiculaire au plan du dessin, dans l'emprise de deux rouleaux 6 et 7 d'axes horizontaux. Chaque rouleau est constitué d'un cylindre 8 fixe entouré d'un manchon 9 perméable à l'air d'un rayon de 250 mm. Dans le cylindre 8 du second rouleau est défini par des parois 10, 11 radiales un compartiment 12. Les parois s'étendent sur toute la longueur du cylindre 8. La paroi 10 est, telle que considérée en section transversale du rouleau et comme on le voit à la figure, à la position 1 heure, tandis que la paroi 11 est à la position 3 heures. Une aspiration schématisée par la lettre A crée une dépression dans le compartiment 12. Dans le premier rouleau 6 à droite est également ménagée de la même façon que dans le second rouleau 7 à gauche une chambre 13 délimitée par une paroi 14 à 11 heures et par une paroi 15 à

6 heures. Les rouleaux sont entraînés en rotation à la même vitesse suivant respectivement le sens des flèches f_1 et f_2 . On a symbolisé par de doubles flèches 16 la possibilité pour chaque rouleau de se rapprocher l'un de l'autre ou de s'écarter l'un de l'autre, ce qui modifie la distance minimum entre les deux rouleaux qui correspond à la sortie 17 du passage défini entre les deux rouleaux, l'entrée de ce passage correspondant au niveau 18 où les filaments se déposent sur les rouleaux en créant ainsi un amas de filaments entre l'entrée 18 et la sortie 17.

Grâce à la dépression A créée dans la chambre 13, la nappe N formée par la compression exercée par les rouleaux 6 et 7 sur l'amas de filaments est déviée vers la droite pour prendre une position horizontale et, en étant reprise par le brin supérieur d'un convoyeur 19, passe sur un dispositif 20 de chauffage des deux côtés, entre deux rouleaux R de calibration puis sur un dispositif 21 de dépôt meltblown et sur un dispositif 22 de consolidation par jet d'eau ou de calandrage à chaud (70-90°C). Passe également en dessous de la nappe N une couche C fonctionnelle issue d'une bobine B.

La machine de la figure 2 se distingue de celle de la figure 1 en ce que les rouleaux 6, 7 servent de rouleaux de renvoi à des convoyeurs 23, 24 convergeant dans le passage et munis de boîtes 25 d'aspiration. Les convoyeurs 23, 24 passent sur des rouleaux 33 et 34 respectifs de renvoi placés au-dessus des rouleaux 6 et 7. La distance entre les rouleaux 33 et 34 peut être réglée, ce qui est symbolisé par les flèches 35, de sorte que l'angle de convergence des rouleaux 33, 34 est réglable.

La figure 4 illustre dans un mode de réalisation suivant la figure 1 le réglage du niveau de l'amas de filaments à l'entrée du passage convergeant entre les rouleaux. Une cellule 26 photoélectrique à faisceaux lumineux multiples détecte le niveau de l'amas de filaments dans le passage. Une paroi 38 radiale subdivise le premier compartiment en deux sous-compartiments 39 et 40 communiquant respectivement, par l'intermédiaire de conduits 41, 42 avec des vannes 43, 44 avec l'aspiration de pompes 45, 46 à vide.

La figure 5 schématise le circuit de régulation. Le détecteur 26 envoie des signaux L (t) de niveau par une ligne 27 à un régisseur 28 qui commande la vitesse T de rotation des rouleaux en fonction du signal de niveau et qui envoie en conséquence des signaux de vitesse par des lignes 29-1, 29-2 et 29-3 à des amplificateurs A1, A2, A3, lesquels entraînent par

des lignes 30-1, 30-2 et 30-3 des moteurs M1, M2, M3 d'entraînement des rouleaux 6, 7 et du rouleau moteur du convoyeur 19. Le régisseur 28 synchronise aussi la variation de vitesse des moteurs M1 et M2 à la variation de la vitesse du moteur M3 ou vice-versa.

5 La figure 6 est une vue en perspective qui montre la présence d'un faisceau laser 31 de détection du niveau de l'amas de filaments dans le passage entre les rouleaux. Les signaux obtenus par ce détecteur sont utilisés pour commander les vitesses de rotation des rouleaux 6, 7 et/ou du rouleau d'entraînement du convoyeur 19, la distance entre les rouleaux 6, 7
10 et/ou l'inclinaison des convoyeurs 23, 24.

 En commandant ainsi par ce détecteur 31 ces grandeurs réglantes, on peut donner à la nappe des caractéristiques, notamment d'épaisseur, différentes et obtenir un non-tissé représenté à la figure 3. Il comporte une âme 36, et des parties latérales 32, 37, dont l'épaisseur est
15 sensiblement la même tout le long du non-tissé. Dans l'âme 36, les filaments sont dirigés pour l'essentiel parallèlement aux surfaces du non-tissé, alors que dans les parties latérales 32, 37, ils sont essentiellement perpendiculaires à ces grandes surfaces. En moyenne, la direction des filaments est plus perpendiculaire aux surfaces du non-tissé dans l'une au moins des parties
20 latérales que dans l'âme. Mais la partie latérale 32 est plus épaisse que la partie latérale 37 et/ou moins dense, et/ou une orientation différente des filaments. On obtient cette différence entre les deux parties 32, 37 latérales en inclinant le convoyeur 23 différemment du convoyeur 24 et/ou en donnant aux rouleaux 6,7 des diamètres différents et/ou des vitesses différentes.

25

REVENDICATIONS

1. Machine de production d'un non-tissé, comprenant des moyens (1 à 4) d'éjection de filaments continus sur deux surfaces (6, 7), dont
5 l'une au moins est mobile, de dépôt des filaments (F) éjectés en une nappe (N), définissant entre elles (6, 7) un passage qui est convergent pour la nappe (N) en la faisant descendre d'une entrée (18) à une sortie (17) et dans lequel elles entraînent la nappe (N), caractérisée en ce qu'il est prévu, à la sortie (17), des moyens (13, A) de déviation de la nappe (N) dans une direction
10 autre que verticale sur un convoyeur (19) de reprise de la nappe (N), celle-ci n'étant après la sortie et jusqu'au convoyeur (19) en contact qu'avec un convoyeur (23) au plus.

2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la direction autre que verticale est la direction horizontale.

15 3. Machine suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les deux surfaces (6, 7) sont ménagées par un premier rouleau (6) et par un second rouleau (7) dont l'emprise définit le passage, les deux rouleaux tournant en sens inverse.

4. Machine suivant la revendication 3, caractérisée par des
20 moyens de réglage de la vitesse de rotation des rouleaux, et des moyens de synchronisation de la variation de la vitesse de rotation des rouleaux à la variation de vitesse du convoyeur de reprise de la nappe après les moyens déviation.

5. Machine suivant la revendication 4, caractérisée par la
25 variation de vitesse d'un convoyeur de reprise de la nappe après les moyens déviation.

6. Machine suivant la revendication 3, 4 ou 5, caractérisée par des moyens de réglage de l'emprise.

7. Machine suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce
30 que les deux surfaces sont constituées par deux convoyeurs (23, 24) passant respectivement sur deux rouleaux (6, 7) en convergeant dans leur emprise.

8. Machine suivant la revendication 7, caractérisée par des moyens de réglage de l'angle de convergence des convoyeurs (23, 24).

9. Machine suivant l'une des revendications 3 à 8, caractérisée
35 en ce que les rouleaux ont une surface perméable à l'air et il est prévu des moyens d'aspiration (A) dans les rouleaux.

10. Machine suivant la revendication 9, caractérisée par des moyens de réglage de l'aspiration fournie par les moyens (A) d'aspiration.

11. Machine suivant la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que chaque rouleau à ses propres moyens d'aspiration.

5 12. Machine suivant l'une des revendications 9 à 11, caractérisée par un premier compartiment (13) délimité à l'intérieur du premier rouleau (6) par des parois (14, 15) radiales respectivement à une position comprise entre 12 h et 10 h et une position comprise entre 8 h et 5 h et par un deuxième compartiment (12) à l'intérieur du second rouleau (7) délimité par
10 des parois (10, 11) radiales respectivement à une position comprise entre 12 h et 2 h et une position comprise entre 2 h et 4 h et par des moyens (A) pour créer des dépressions dans ces deux compartiments.

13. Machine suivant la revendication 12, caractérisée en ce que le premier compartiment (13) est subdivisé en deux sous-compartiments
15 supérieur et inférieur ayant chacun leurs propres moyens d'aspiration.

14. Machine suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée par un dispositif d'alimentation d'une matière supplémentaire.

15. Machine suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la matière supplémentaire est une matière liante et/ou
20 des fibres et/ou des filaments, les filaments sont des filaments composés comportant de la matière liante.

16. Machine suivant la revendication 15, caractérisée par un dispositif de chauffage de la nappe en aval du passage.

17. Machine suivant la revendication 15 ou 16, caractérisée par
25 un dispositif de calibrage de la nappe en aval du passage.

18. Machine suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée par un dispositif de consolidation de la nappe en aval du passage.

19. Procédé de réglage d'une machine de production d'un non-
30 tissé dans lequel on dépose une nappe de filaments continus sur une surface mobile, on relève une grandeur réglée associée à la nappe et on règle une grandeur réglante de la machine en fonction de la grandeur réglée, caractérisé en ce que l'on fait en sorte que la position du commencement de la nappe puisse varier et l'on prend comme grandeur réglée la position du
35 commencement de la nappe.

20. Procédé suivant la revendication 19, caractérisé en ce que

l'on fait en sorte que la nappe ait un tronçon initial descendant et on relève comme grandeur réglante le niveau du commencement.

21. Procédé suivant la revendication 20, caractérisé en ce que la grandeur réglante est la distance entre deux surfaces de dépôt.

5 22. Procédé suivant la revendication 20 ou 21, caractérisé en ce que la grandeur réglante est la vitesse de la surface de dépôt.

23. Procédé suivant l'une des revendications 20 à 22, caractérisé en ce que la grandeur réglante est un angle de convergence de deux surfaces de dépôt.

10 24. L'utilisation d'un non-tissé comprenant des filaments continus, dans lequel dans une partie d'âme, des filaments sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament, perpendiculairement aux surfaces du non-tissé et dans deux parties latérales sont orientés en majorité, pour la grande partie d'un filament, parallèlement aux surfaces du non-tissé,
15 au moins un certain nombre des filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales, comme matériau de structure, ayant notamment des propriétés acoustiques.

25. Matériau caractérisé en ce qu'il comprend un non-tissé comprenant des filaments continus, dans lequel dans une partie d'âme, des
20 filaments sont orientés en majorité, pour la plus grande partie d'un filament, perpendiculairement aux surfaces du non-tissé et dans deux parties latérales sont orientés en majorité, pour la grande partie d'un filament, parallèlement aux surfaces du non-tissé, au moins un certain nombre des filaments s'étendant à la fois dans l'âme et dans les parties latérales, revêtu d'un non-
25 tissé obtenu par fusion-soufflage.

26. Matériau suivant la revendication 25, caractérisé en ce que le non-tissé a une masse surfacique de 50 à 2000 g/m² et le non-tissé obtenu par fusion-soufflage de 10 à 100 g/m².

27. Matériau suivant la revendication 25 ou 26, caractérisé en
30 ce que le non-tissé a un diamètre des filaments de 20 à 60 µm et le non-tissé obtenu par fusion-soufflage de 1 à 10 µm.

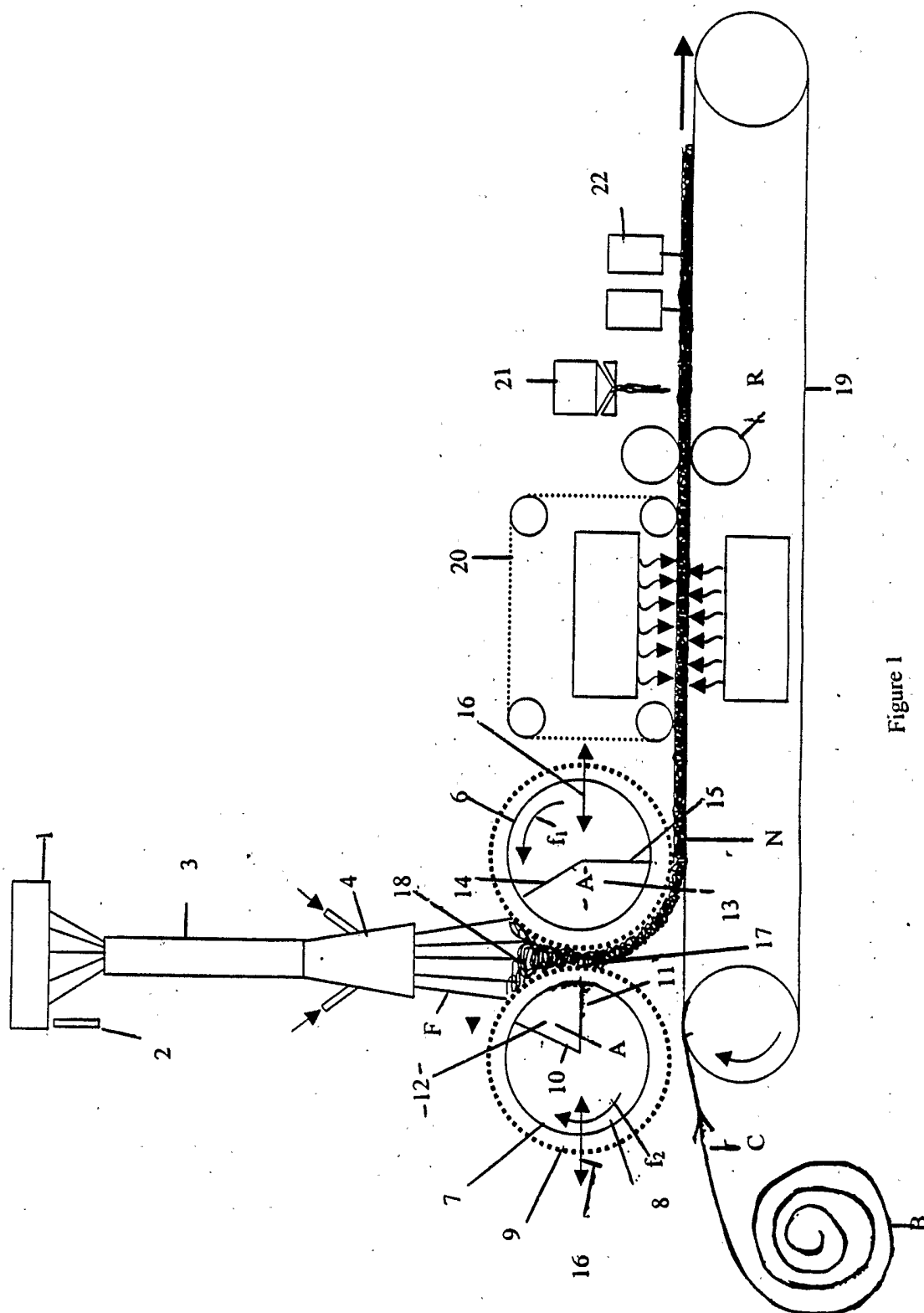


Figure 1

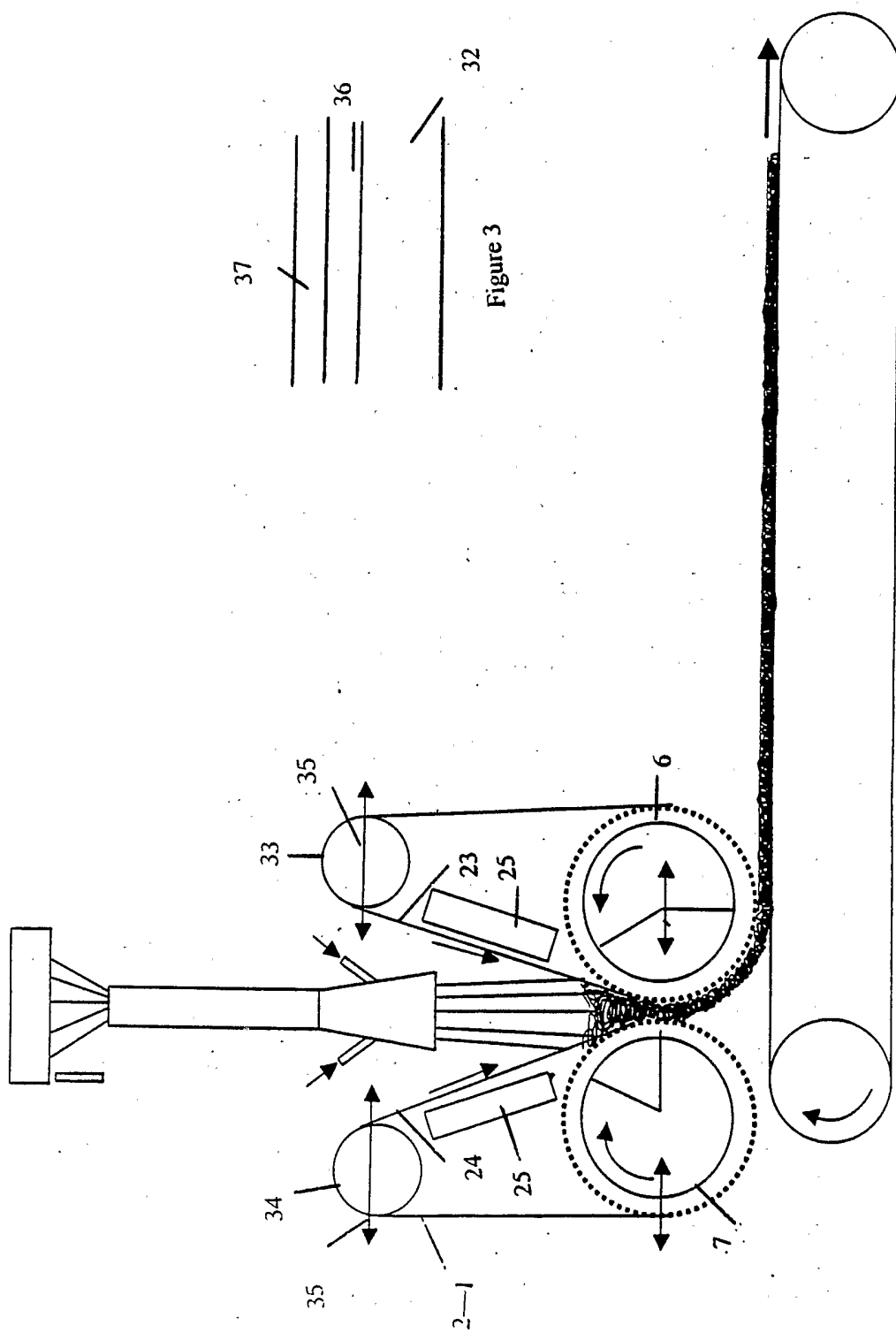


Figure 2

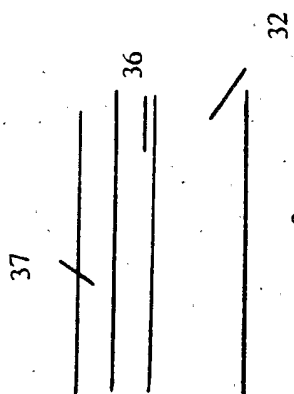


Figure 3

3 / 4

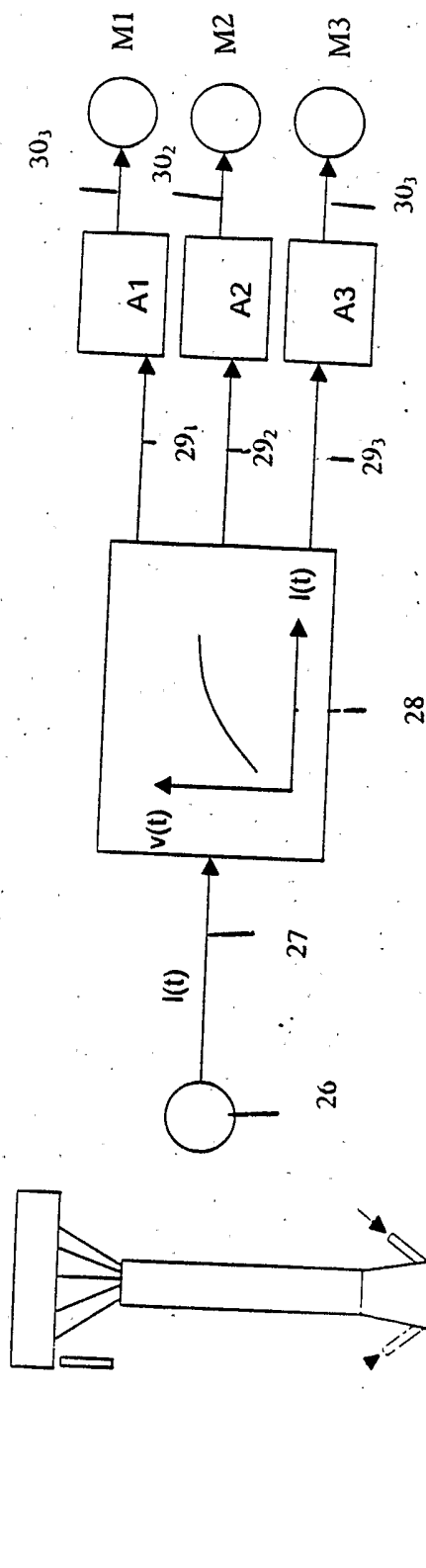


Figure 5

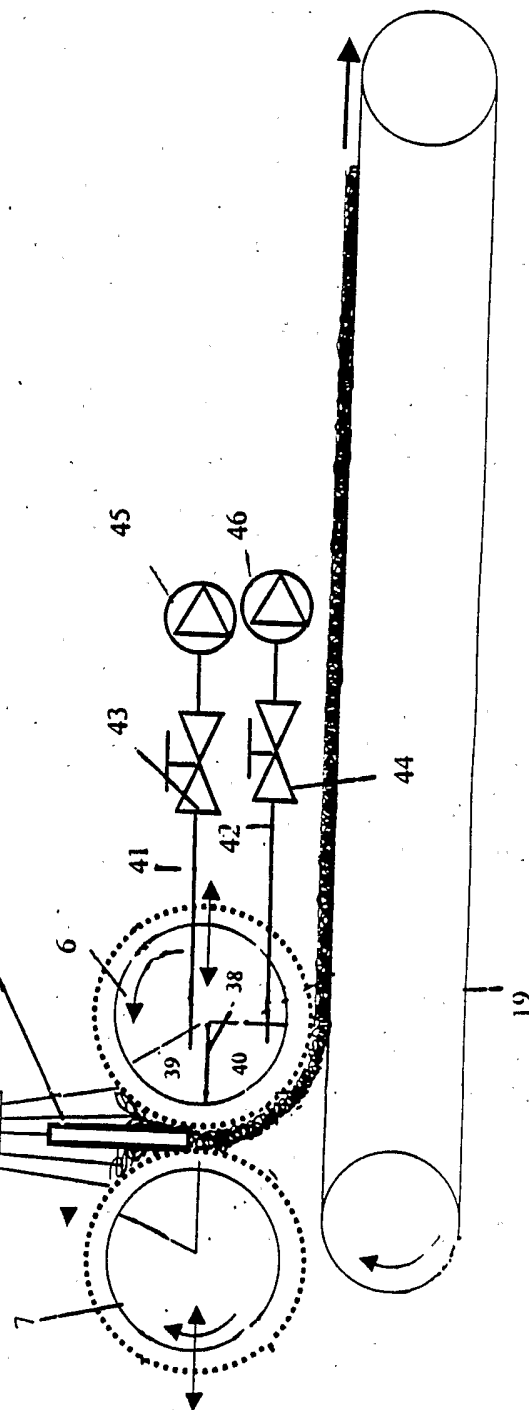


Figure 4

4 / 4

