

(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
21 septembre 2006 (21.09.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/097644 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65H 29/32 (2006.01)

(74) Mandataires : LOUISET, Raphaël etc.; Dejade & Biset,
35, rue de Châteaudun, F-75009 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000599

(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, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 17 mars 2006 (17.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0502732 18 mars 2005 (18.03.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ETAB-
LISSEMENTS PIERRE PUTZ & COMPAGNIE
[FR/FR]; Rue de la Couture, F-59390 Toufflers (FR).

(72) Inventeurs; et

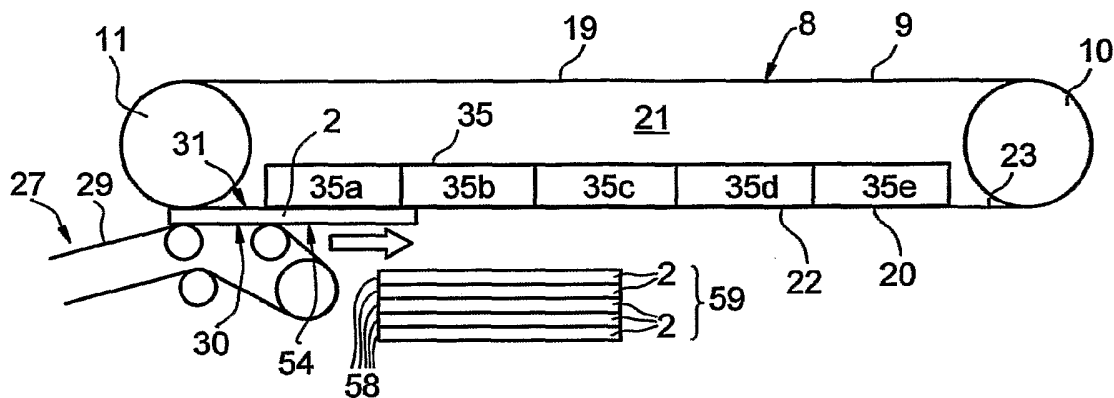
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
BERNARD, Frédéric [FR/BE]; Rue des Hulans, 5,
B-7520 Templeuve (BE). VANDEPLASSCHE, François
[FR/FR]; 17, allée des Saules, F-59250 Halluin (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, 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, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR HANDLING NONWOVEN FABRICS USING A SUCTION CONVEYOR

(54) Titre : PROCÉDE DE MANUTENTION DE NON-TISSES AU MOYEN D'UN CONVOYEUR ASPIRANT



(57) Abstract: The invention concerns a method for handling nonwoven fabrics (2) using a perforated conveyor belt (9) having opposite lower side (22) and upper side (23), said method including the following successive operations: bringing each nonwoven fabric (2) to a loading station (53) located perpendicular to the lower side (22) of the conveyor belt (9); securing the nonwoven fabric (2) to the lower side (22) of the conveyor belt (9) using vacuum on the upper side (23); moving the nonwoven fabric (2) by means of the conveyor belt (9) from the loading station (54) to an unloading station (56) while maintaining said vacuum; at the unloading station (56), releasing the nonwoven fabric (2) from the lower side (22) of the conveyor belt (9) by equalizing the pressures on either side thereof.

(57) Abrégé : Procédé de manutention de non-tissés (2) au moyen d'une bande transporteuse (9) perforée ayant une face inférieure (22) et une face supérieure (23) opposées, ledit procédé comprenant la séquence des opérations suivantes: - amener chaque non-tissé (2) à un poste de charge (54) situé au droit de la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9); - solidariser le non-tissé (2) à la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9) au moyen d'une dépression du côté de la face supérieure (23); - déplacer le non-tissé (2) au moyen de la bande transporteuse (9) depuis le poste de charge (54) jusqu'à un poste de décharge (56) en maintenant ladite dépression, - au poste de décharge (56), désolidariser le non-tissé (2) de la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9) en égalisant les pressions de part et d'autre de celle-ci.

WO 2006/097644 A1



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

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.

Procédé de manutention de non-tissés au moyen d'un
convoyeur aspirant

L'invention a trait à la manutention des non-tissés.

5 L'Organisation internationale de normalisation (ISO) donne, dans sa norme ISO 9092, la définition suivante du non-tissé : *« feuille manufacturée, constituée de voile ou de nappe de fibres orientées directionnellement ou au hasard, liées par friction et/ou cohésion, et/ou adhésion,*
10 *à l'exclusion du papier et des produits obtenus par tissages, tricotages, tuftages, couturages incorporant des fils ou filaments de liage ou feutrés par foulage humide, qu'ils soient ou non aiguilletés ».*

Pour l'Association Américaine des non-tissés (INDA), le
15 non-tissé est une *« feuille ou un voile de fibres naturelles et/ou de fibres ou filaments manufacturés, exclusion faite du papier, qui n'ont pas été tissés et qui peuvent être liés entre eux de différentes façons ».*

Ces définitions, qui permettent de distinguer le non-
20 tissé à la fois du papier et du tissu, se révèlent toutefois insuffisantes pour décrire la diversité des non-tissés que l'on rencontre aujourd'hui dans tous types d'industrie, depuis le bâtiment ou l'automobile, où des plaques de fibres minérales (généralement à base de fibres
25 de verre) dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs centimètres et le grammage plusieurs centaines de g/m², sont utilisées comme isolant phonique ou thermique, jusqu'à la fabrication de pansements stériles, où l'on utilise plutôt des non-tissés à base de fibres naturelles
30 cellulosiques, généralement d'une épaisseur inférieure au millimètre et d'un grammage inférieur à 50 g/m².

La porosité (c'est-à-dire le taux de vide au sein de la matière), la résistance mécanique (notamment à la traction et au déchirement), dues à la nature et à la cohésion des
35 fibres, varient grandement d'un non-tissé à l'autre.

Parmi les non-tissés les plus fragiles, citons les non-tissés cellullosiques à partir desquels sont fabriqués les matelas absorbants pour l'hygiène corporelle (alèses, couches-culottes pour bébés ou pour adultes).

5 Il y a quelques années, ces matelas absorbants, constitués de fibre cellullosique pure, présentaient une épaisseur conséquente (plusieurs centimètres), proportionnelle à leur capacité d'absorption des liquides. L'avènement des polymères superabsorbants (tels que
10 proposés par la société ATOFINA sous les marques AQUA KEEP® et NORSOCRYL®), a permis d'affiner ces matelas à des épaisseurs de l'ordre du centimètre, voire moins, tout en réduisant la cohésion à sec des fibres cellullosiques auxquelles ces polymères sont ajoutés.

15 Il en résulte un non-tissé extrêmement poreux et friable. Des exemples de non-tissés de ce type sont fournis notamment par les brevets américains US-4,704,112, US-5,147,343, US-5,149,335 et US-6,551,436.

Il y a peu encore, la fabrication d'un tel non-tissé et
20 son inclusion dans le produit fini (par exemple une couche-culotte) étaient réalisées en continu sur une chaîne unique de production.

On constate que, suite aux réaménagements industriels récemment opérés, la fabrication du non-tissé est désormais
25 fréquemment séparée de son inclusion dans le produit fini, ce qui rend nécessaires la manutention et le conditionnement du non-tissé en vue de son acheminement en tant que produit intermédiaire vers le site de production final.

30 Compte tenu de son extrême fragilité, le non-tissé du type décrit ci-dessus doit être manipulé avec d'infinies précautions, ce qui rend inexploitable les procédés connus dans lesquels des robots munis de pinces saisissent des articles à l'extrémité d'une chaîne de production pour les
35 empiler en vue de leur conditionnement.

Il reste la main d'œuvre humaine, mais, compte tenu des précautions nécessaires, elle se révèle incapable de suivre les cadences de production.

5 L'invention vise à proposer un procédé permettant la manutention des non-tissés, y compris les plus fragiles, sans dommage pour ceux-ci.

A cet effet, l'invention propose un procédé de manutention de non-tissés au moyen d'une bande transporteuse perforée ayant une face inférieure et une face supérieure opposées, ce procédé comprenant la séquence des opérations consistant à :

- amener chaque non-tissé à un poste de charge situé au droit de la face inférieure de la bande transporteuse ;
- solidariser le non-tissé à la face inférieure de la bande transporteuse au moyen d'une dépression du côté de la face supérieure ;
- déplacer le non-tissé au moyen de la bande transporteuse depuis le poste de charge jusqu'à un poste de décharge en maintenant ladite dépression,
- 20 - au poste de décharge, désolidariser le non-tissé de la face inférieure de la bande transporteuse en égalisant les pressions de part et d'autre de celle-ci.

Il est ainsi possible d'assurer la manutention sans dommage des non-tissés même les plus fragiles, et notamment de les empiler sur des palettes (on parle alors de palettisation) en vue de leur conditionnement, tout en suivant les cadences imposées par la production.

Les non-tissés sont par exemple amenés au poste de charge au moyen d'un convoyeur d'alimentation, de type classique.

Au poste de décharge, on stoppe de préférence la bande transporteuse avant de désolidariser de celle-ci le non-tissé.

Cette opération de désolidarisation du non-tissé peut être effectuée progressivement, à partir d'un bord arrière

du non-tissé, en supprimant la dépression progressivement le long de la bande transporteuse.

L'arrivée du non-tissé au poste de décharge est par exemple détectée au moyen d'une cellule photoélectrique
5 détectant le passage d'un bord arrière du non-tissé.

Pour constituer au droit du poste de décharge une pile de non-tissés, on répète la séquence des opérations décrites ci-dessus. Afin que la chute des non-tissés soit constante, on peut constituer la pile de non-tissé sur
10 une table élévatrice dont on diminue la hauteur à chaque séquence.

En pratique, la dépression (par exemple de l'ordre de 400 mb environ) du côté de la face supérieure de la bande transporteuse est obtenue en générant un courant d'air
15 ascendant au travers de la bande transporteuse.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'élévation de côté d'une
20 installation de manutention de non-tissés suivant l'invention ;

- la figure 2 est une vue d'élévation partielle en coupe transversale de l'installation de la figure 1, suivant le plan de coupe II-II ;

25 - la figure 3 est une vue en plan de dessus de l'installation de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue en plan de dessus agrandie de l'installation de la figure 3 ;

30 - les figures 5a et 5b sont des vues schématiques en plan montrant la superposition des perforations dans une bande transporteuse et des trous dans le caisson correspondant, dans deux positions successives de la bande transporteuse, respectivement ;

- les figures 6 à 8 sont des vues schématiques
35 partielles d'élévation de côté de l'installation de la

figure 1, illustrant des opérations successives d'un procédé de manutention mis en œuvre par l'installation de la figure 1 ;

- la figure 9 est une vue analogue aux figures 6 à 5 8, illustrant un mode opératoire différent ;

- la figure 10 est une vue agrandie du détail identifié par l'encart X sur la figure 9 ;

- les figures 11 et 12 sont des vues similaires à la figure 4, qui illustrent les opérations du procédé de 10 manutention illustrées sur les figures 6 et 7, respectivement ;

- la figure 13 est une vue similaire à la figure 4, illustrant le mode opératoire de la figure 9.

- la figure 14 est un graphique montrant une courbe 15 de la porosité maximale des non-tissés pris en charge, en fonction de leur grammage, pour une configuration particulière de l'installation.

Sur la figure 1 est représentée une installation 1 de manutention de non-tissés 2, conçue notamment pour 20 permettre la palettisation de non-tissés 2 en provenance d'une ligne de fabrication 3 (dont seul le contour est tracé sur la figure 1) située en amont de l'installation 1.

Cette ligne de fabrication 3 peut notamment inclure, pour les opérations classiques d'ouverture, de cardage, de 25 nappage, d'aiguilletage, de calandrage et de découpe des non-tissés, une ou plusieurs ouvreuses, une carde, une nappeuse, une aiguilleteuse, une calandre ainsi qu'une cisaille.

Les non-tissés 2, présentés et définis en introduction 30 de la demande, se présentent sous la forme d'articles plats, qui peuvent présenter des formes variées en fonction de leur utilisation ultérieure, obtenues par exemple par poinçonnage pour obtenir des contours gauches prédéterminés ou par simple découpe pour obtenir des contours 35 rectangulaires. Par « plat », on entend un article dont

l'épaisseur est faible devant la largeur et/ou la longueur, mais il est à noter que cette épaisseur n'est pas forcément constante.

Dans ce qui suit, on suppose que les non-tissés 2 dont on décrit la manutention se présentent sous la forme de nappes rectangulaires. On notera que dans la présente demande, le terme « non-tissé » est indifféremment employé pour décrire le matériau constituant l'article, et l'article lui-même.

Comme cela est visible sur la figure 1, l'installation 1 comporte un bâti 4 muni de piliers 5 verticaux rigidement fixés au sol et soutenant, à hauteur d'homme, des traverses 6, 7 horizontales sur lesquelles est monté un convoyeur principal 8 aspirant, comprenant quatre bandes transporteuses sans fin 9 parallèles adjacentes, chacune tendue d'une part, entre un rouleau moteur 10, commun aux quatre bandes 9 et monté transversalement en rotation à une extrémité distale du bâti 4 et, d'autre part, un rouleau suiveur 11 monté transversalement, libre en rotation, à une extrémité proximale du bâti 4. Comme cela est visible sur la figure 3, les rouleaux suiveurs 11 sont montés en porte-à-faux sur une traverse proximale 6, le rouleau moteur 10 étant quant à lui monté en porte-à-faux sur une traverse distale 7.

Le rouleau moteur 10, mu par un moteur 12 commandé par une centrale de contrôle (non représentée), entraîne les bandes 9 en circulation suivant une direction longitudinale L perpendiculaire aux traverses 6, 7.

Le bâti 4 délimite, entre ses piliers 5 et ses traverses 6, 7, au-dessous du convoyeur principal 8, un volume utile 13 dans lequel est disposée une table élévatrice 14 à ciseaux, encastrée dans une réserve 15 ménagée en creux dans le sol. Cette table 14 présente un plateau supérieur 16, dont la hauteur est réglable au moyen d'un vérin hydraulique 17 commandé par la centrale de

contrôle, et sur lequel repose une palette 18 sur laquelle sont empilés les non-tissés 2, comme cela sera décrit ci-après. Comme on l'aperçoit sur la figure 1, la palette 18 est représentée simultanément dans une position haute, 5 proche du convoyeur principal 8 (position adoptée au début de l'empilement des non-tissés 2), et une position basse, proche du sol (adoptée lorsque la pile de non-tissés 2 a atteint la hauteur souhaitée pour le conditionnement et que la palette 18 est prête à être prise en charge par un 10 chariot élévateur de type Fenwick® pour être acheminée vers une unité de conditionnement). La croix séparant les deux positions de la palette 18 représente schématiquement la course du plateau supérieure 16.

Chaque bande transporteuse 9 présente un brin supérieur 15 19, ainsi qu'un brin inférieur 20 sensiblement horizontal, qui définissent entre eux un espace intermédiaire 21 dont l'utilité apparaîtra ci-après. Le brin inférieur 20 présente une face inférieure 22, tournée vers le sol, et une face supérieure 23 opposée tournée vers l'espace 20 intermédiaire 21. Chaque bande transporteuse 9 est en outre perforée. Plus précisément, chaque bande 9 présente plusieurs rangées parallèles de perforations 24 qui s'étendent longitudinalement sur toute sa longueur.

Comme cela est visible sur la figure 4, deux des bandes 25 transporteuses 9, situés latéralement vers l'extérieur du convoyeur principal 8, comportent chacune quatre rangées de perforations 24 regroupées en deux paires au voisinage de bords latéraux 25, 26 de la bande 9, tandis que les deux bandes transporteuses 9 centrales, situées entre les 30 précédentes, comportent chacune cinq rangées parallèles de perforations 24, sensiblement équidistantes les unes des autres.

Comme cela est visible sur la figure 1, l'installation 1 comporte par ailleurs un convoyeur d'alimentation 27 35 monté sur un chariot 28 mobile muni de roues et disposé en

amont du convoyeur principal 8, dans la continuité de celui-ci. Plus précisément, le convoyeur d'alimentation 27 présente une portion centrale 29 inclinée, par laquelle transitent les nappes de non-tissé 2 reposant sur le
5 convoyeur 27, prolongée par une portion distale 30 qui s'étend horizontalement au-dessous et à proximité d'une portion proximale 31 du convoyeur principal 8, pour permettre le transfert en continu des nappes de non-tissé 2 du convoyeur d'alimentation 27 au convoyeur principal 8,
10 comme on le verra ci-après.

Suivant un mode de réalisation illustré sur la figure 1, l'installation 1 comporte en outre un convoyeur auxiliaire 32, monté sur le chariot 28 à une extrémité proximale de celui-ci, afin d'assurer le transfert continu
15 des nappes en non-tissé 2 depuis la ligne de fabrication 3 au convoyeur d'alimentation 27. Comme cela est visible sur la figure 1, le convoyeur auxiliaire 32 est monté sur une potence 33 fixée (à demeure ou de manière amovible) sur des pieds du chariot 28.

20 Le convoyeur auxiliaire 32 et le convoyeur d'alimentation 27 sont des convoyeurs classiques, dans le sens où les nappes de non-tissé 2 reposent simplement par gravité sur des bandes transporteuses de ces convoyeurs, l'entraînement des nappes étant assuré par une friction
25 suffisante à l'interface entre les nappes et les bandes transporteuses.

En revanche, le convoyeur principal 8 fonctionne suivant un principe différent, les nappes de non-tissé 2 étant plaquées contre le brin inférieur 20 d'une bande
30 transporteuse 9, ou, selon les cas, les brins inférieurs 20 de plusieurs bandes transporteuses 9 adjacentes, dans l'hypothèse par exemple où la dimension transversale de la nappe 2 est telle qu'elle chevauche plusieurs bandes transporteuses 9.

35 Le contact entre la nappe 2 de non-tissé et la bande

transporteuse 9 est assuré par aspiration, c'est-à-dire au moyen d'un courant d'air ascendant traversant conjointement la nappe 2 de non-tissé (on met ainsi à profit la porosité du non-tissé) et les perforations 24 dans la bande
5 transporteuse 9.

Le courant d'air est créé au moyen d'un dispositif d'extraction d'air 34 qui comprend une pluralité de caissons 35 parallélépipédiques parallèles disposés longitudinalement dans l'espace intermédiaire 21 entre les
10 brins supérieur 19 et inférieur 20 des bandes 9.

Plus précisément, dans le mode de réalisation illustré, ces caissons 35 sont groupés deux à deux par paires, chaque paire étant attribuée à une bande 9 en étant disposée dans l'espace intermédiaire 21 défini par celle-ci.

15 Chaque caisson 35 comporte une paroi inférieure 36, une paroi supérieure 37, deux parois latérales 38, 39, une paroi d'extrémité proximale 40 et une paroi d'extrémité distale 41.

Les deux caissons 35 d'une même paire sont disposés
20 avec leur paroi inférieure 36 au voisinage de la face supérieure 23 du brin inférieur 20 de la bande transporteuse 9. Plus exactement, la position relative de chaque caisson 35 et de la bande transporteuse 9 est telle que le brin inférieur 20 se trouve au contact de la paroi inférieure 35, la face supérieure 23 glissant
25 longitudinalement contre celle-ci lors de l'entraînement de la bande 9.

Par ailleurs, les deux caissons 35 sont disposés de telle sorte que leurs parois latérales respectives opposées
30 38, 39 s'étendent parallèlement et au voisinage de bords latéraux 25, 26 du brin inférieur 20 de la bande transporteuse 9, comme cela est représenté sur la figure 4.

La paroi inférieure 36 de chaque caisson 35 est percée de trous 42 qui, compte tenu de la position relative du
35 caisson 35 et de la bande 9, se trouvent au droit des

perforations 24. Plus précisément, la paroi inférieure 36 présente plusieurs rangées longitudinales parallèles de trous 42, qui s'étendent sur toute la longueur du caisson 35.

5 Le nombre de rangées de trous 42 est égal au nombre de rangées de perforations 24 dans la bande transporteuse 9 correspondante, chaque rangée de trous 42 étant située au droit d'une rangée de perforations 24.

10 Comme cela est visible sur la figure 4 notamment, les caissons 35 des paires attribuées aux bandes transporteuses 9 extérieures sont identiques et présentent, dans leur paroi inférieure 36, deux rangées de trous 42 qui s'étendent longitudinalement le long des parois latérales 38, 39.

15 Par contre, les caissons 35 des paires attribuées aux bandes transporteuses centrales 9 sont différents, l'un étant muni dans sa paroi inférieure 36 de deux rangées de trous 42 tandis que l'autre, plus large, est muni dans sa paroi inférieure 36 de trois rangées de trous 42.

20 Comme cela est visible notamment sur les figures 5a et 5b, chaque rangée de perforations 24 est constituée de deux lignes parallèles adjacentes de perforations 24 à profil circulaire de diamètre D disposées en quinconce, les lignes étant séparées par un entraxe E et présentant chacune un pas P constant entre deux perforations 24 successives.

25 De même, chaque rangée de trous 42 dans les caissons 35 est constituée de deux lignes parallèles adjacentes de trous 42 à profil circulaire disposées en quinconce, les lignes étant séparées du même entraxe E que les lignes de perforations 24, tandis que le pas P' entre deux trous 42 successifs est supérieur ou égal au pas P entre les perforations 24 (suivant un mode de réalisation, le pas P' est double du pas P) et que le diamètre D' des trous 42 est supérieur ou égal au diamètre D des perforations 24
30
35 (suivant un mode de réalisation, le diamètre D' est double

du diamètre D).

De la sorte, et comme cela est illustré sur les figures 5a et 5b, quelle que soit la position relative de la bande transporteuse 9 et du caisson 35, il existe toujours une perforation 24 en regard d'un trou 42 (figure 5a), ou deux perforations 24 à cheval sur un même trou 42 (figure 5b), et la section du courant d'air ascendant (représenté par les flèches F sur la figure 10) traversant conjointement la bande transporteuse 9 et la paroi inférieure 36 du caisson 35 est sensiblement constante.

En outre, et comme cela est aussi illustré sur les figures 5a et 5b, quelle que soit la position relative de la bande transporteuse 9 et du caisson 35, il existe toujours une partie pleine de la bande 9 au regard d'un trou 42, ce qui permet de maintenir par aspiration la bande transporteuse 9 contre la paroi inférieure 36 des caissons 35. Il n'est donc pas nécessaire, pour garantir la planéité de la bande 9 et s'affranchir ainsi de son poids propre, de la mettre sous une tension longitudinale excessive par écartement des rouleaux 10 et 11, une telle tension ayant pour conséquence l'apparition indésirable de contraintes mécaniques dans le bâti 4 et dans la bande 9, nuisibles au bon fonctionnement de l'installation 1.

Le dispositif d'extraction d'air 34 comporte en outre un réseau 43 de gaines raccordées à chaque caisson 35 ainsi qu'une soufflerie 44 générant dans les gaines une circulation d'air entrant par les parois inférieures 36 des caissons 35 et évacué par une sortie 45 située en hauteur.

Comme cela est visible sur les figures 3 et 4, chaque caisson 35 est subdivisé longitudinalement en plusieurs compartiments 35a à 35e (cinq dans le mode de réalisation illustré) séparés deux à deux par des cloisons obliques 46, c'est-à-dire à la fois verticales et formant avec la direction longitudinale un angle non droit, de préférence compris entre 30° et 60°.

Les cloisons 46 sont réparties de manière uniforme longitudinalement, de telle sorte que les compartiments 35a-35e d'un même caisson 35 aient tous le même volume. Comme cela est visible sur la figure 4, les cloisons 46 des
5 caissons 35 les plus étroits (à deux rangées de trous 42) présentent une inclinaison plus prononcée que celles des caissons 35 les plus larges (à trois rangées de trous 42), de manière que les jonctions entre les cloisons 46 d'une même rangée transversale et les parois latérales 38, 39 des
10 caissons 35 correspondants soient toutes situées dans un même plan transversal T. Ainsi, dans le mode de réalisation illustré, les cloisons 46 des caissons 35 les plus étroits forment avec la direction longitudinale L un angle α de 45° environ, tandis que les cloisons des caissons les plus
15 larges forment avec celle-ci un angle α' de 60° environ.

L'utilité d'une telle disposition apparaîtra plus loin dans la description.

Comme cela est illustré sur les figures 1 à 3, le réseau 43 de gaines comprend un conduit principal 47 qui
20 s'étend longitudinalement en hauteur par rapport au convoyeur principal 8 et à une extrémité proximale duquel est montée la soufflerie 44.

Le réseau 43 de gaines comprend en outre plusieurs (cinq dans le mode de réalisation illustré) modules 48 de
25 gaines, parallèles, disposés transversalement au-dessus du convoyeur principal 8 et qui comprennent chacun :

- une gaine principale 49, ayant une portion centrale 50 qui s'étend transversalement à une certaine distance au-dessus du convoyeur 8, prolongée par une portion
30 latérale 51 coudée débouchant dans le conduit principal 47, et
- plusieurs (cinq dans le mode de réalisation illustré) gaines secondaires 52 qui relient tous les compartiments semblables 35a-35e d'une même rangée
35 transversale à la gaine principale 49.

Comme cela est visible sur la figure 2, les gaines 52 débouchent dans les caissons 35 par l'une de ses parois latérales 38, 39. La distribution des cinq gaines secondaires 52 vers les huit caissons 35 est effectuée
5 comme suit : les six caissons centraux 35 sont raccordés deux à deux à la gaine principale 49 au moyen de trois gaines secondaires 52, qui s'étendent dans des interstices entre les bandes transporteuses 9 et sont branchées conjointement sur deux caissons adjacents 35 au moyen d'un
10 raccord en T, tandis que chacun des caissons 35 latéraux est raccordé à la gaine principale 49 au moyen d'une gaine secondaire 52 propre. Les diamètres respectifs de la gaine principale 49 et des gaines secondaires 52 sont choisis pour que le débit d'air soit sensiblement identique dans
15 tous les compartiments 35a-35e d'une même rangée transversale. En outre, le réseau 43 de gaines est conçu pour que le débit d'air soit sensiblement le même dans tous les compartiments 35a-35e d'un même caisson.

Comme cela est partiellement visible sur la figure 1,
20 chaque module 48 de gaines est équipé d'une bouche 53 de mise à l'air libre formée par un tronc de conduit débouchant d'une part dans la portion latérale 51 de la gaine principale 49 et d'autre part à l'air libre, la bouche 53 étant munie d'un clapet mobile 53a apte à
25 adopter, sur commande de la centrale de contrôle, une position fermée (représentée en pointillés sur la figure 1) dans laquelle elle obture la bouche 53, activant ainsi l'extraction d'air dans la rangée correspondante de compartiments 35a-35e, et une position ouverte (représentée
30 en traits mixtes sur la figure 1) dans laquelle elle met à l'air libre la gaine principale 49, désactivant ainsi l'extraction d'air dans cette même rangée.

La centrale de contrôle est programmée pour commander la fermeture ou l'ouverture de chaque clapet 53a
35 indépendamment des autres, de sorte à activer ou désactiver

l'extraction d'air dans chaque rangée de compartiments 35a-35e indépendamment des autres rangées. Il en résulte qu'au sein d'un même caisson 35 l'extraction d'air peut être coupée indépendamment dans chaque compartiment 35a-35e.

5 Ainsi, dans la position fermée des clapets 53a, la soufflerie crée un courant d'air ascendant qui, traversant d'abord les parois inférieures 36 des caissons 35, transite par les gaines 53, 49 et par le conduit 47 avant d'être ensuite évacué par la sortie 45. En d'autres termes, on
10 crée une dépression de part et d'autre de chaque bande transporteuse 9, la pression qui règne du côté de sa face supérieure 23 (c'est-à-dire dans les caissons 35) étant inférieure à la pression (atmosphérique) qui règne du côté de sa face inférieure 22.

15 En revanche, dans la position ouverte des clapets 53a, la soufflerie 44 tourne à vide, l'air évacué par la sortie étant prélevé à partir des bouches 53 et non à partir des caissons 35. En d'autres termes, on égalise les pressions de part et d'autre du brin inférieur 20 de la bande
20 transporteuse 9, les pressions qui règnent tant du côté de sa face supérieure 23 que de sa face inférieure 22 étant toutes deux égales à la pression atmosphérique.

On décrit à présent un procédé de manutention de non-tissés 2, mis en œuvre au moyen de l'installation 1 qui
25 vient d'être décrite.

Une première opération consiste à amener chaque non-tissé 2 à un poste de charge 54 situé au droit de la face inférieure 22 de la ou des bandes transporteuses 9, à l'extrémité proximale du convoyeur principal 8 (figure 6).
30 Cette opération est réalisée au moyen du convoyeur auxiliaire 32, puis du convoyeur d'alimentation 27. Au poste de charge 54, le non-tissé 2 est pris entre au moins une bande transporteuse 9 et la portion distale 30, horizontale, du convoyeur d'alimentation 27, de sorte que
35 le transfert du non-tissé 2 du convoyeur d'alimentation 27

au convoyeur principal 8 est assuré de manière continue. Une première cellule photoélectrique 55, disposée à proximité d'un bord latéral du convoyeur 8, légèrement au-dessous du niveau de la face inférieure 22, détecte la présence de chaque non-tissé 2.

Tous les caissons 35 sont alors ventilés (en d'autres termes, la soufflerie 44 est en route et toutes les bouches 53 sont fermées).

Grâce à la dépression régnant dans les caissons 35, le mouvement d'air ascendant, représenté par les flèches F sur la figure 10, qui traverse à la fois la paroi inférieure 36 des caissons 35, la bande transporteuse 9 et le non-tissé 2 (du fait de sa porosité), aspire le non-tissé 2 vers la bande transporteuse 9 et le solidarise à la face inférieure 22 de celle-ci.

Une seconde opération consiste, tout en maintenant active l'extraction d'air (c'est-à-dire en maintenant la dépression) dans chaque compartiment 35a-35e, à entraîner conjointement les bandes transporteuses 9 de manière à déplacer le non-tissé 2 depuis le poste de charge 54 jusqu'à un poste de décharge 56 décalé par rapport au poste de charge 54 en direction de l'extrémité distale du convoyeur 8.

Suivant un premier mode opératoire, illustré sur les figures 7 et 12, le poste de décharge 56 est situé à une distance du poste de charge 54 telle qu'à l'instant où le non-tissé 2 parvient au poste de décharge 56, le non-tissé 2 suivant n'a pas encore atteint le poste de charge 54, et repose donc encore sur le convoyeur d'alimentation 27.

L'arrivée du non-tissé 2 au poste de décharge 56 est détectée par une seconde cellule photoélectrique 57, semblable à la première. Plus précisément, la seconde cellule photoélectrique 57 détecte le passage d'un bord arrière 58 transversal du non-tissé 2.

Dès lors que l'arrivée du non-tissé 2 au poste de

décharge 56 est détectée, la centrale de contrôle commande l'arrêt des bandes transporteuses 9 (en stoppant le moteur 12) et la coupure de l'extraction d'air (en ouvrant les bouches 53). L'égalisation des pressions de part et d'autre du brin inférieur 20 provoque la désolidarisation du non-tissé 2 de la face inférieure 22 et sa chute par gravité sur la palette 18.

L'extraction d'air est alors de nouveau activée, et l'on répète la séquence décrite ci-dessus pour le non-tissé suivant. On constitue ainsi, in fine, une pile 59 de non-tissés 2 superposés. A chaque répétition, la centrale de contrôle commande un abaissement séquentiel du plateau supérieur 16 de la table élévatrice 14, de sorte à maintenir constante la hauteur de chute des non-tissés 2 sur la pile 59 depuis la bande transporteuse 9.

Ce mode opératoire permet de constituer une pile 59 bien verticale de non-tissés 2, et ce quelle que soit leur taille (à condition bien entendu que cette taille ne dépasse pas celle du convoyeur principal 8), et ce sans changer les paramètres de l'installation 14 puisque l'on choisit pour référence le bord arrière 58 des non-tissés 2, ces bords 58 étant systématiquement jointifs lors de la constitution de la pile 59.

Il est préférable, pour éviter la formation de plis sur le non-tissé 2 lors de sa chute sur la pile 59, de ne pas couper l'extraction d'air simultanément dans tous les compartiments 35a-35e, mais successivement rangée par rangée, en partant de la rangée transversale de compartiments 35a la plus proche de l'extrémité proximale du convoyeur 8. De la sorte, le non-tissé 2 se désolidarise progressivement du convoyeur 8, en partant de son bord arrière 58. Ainsi, le non-tissé 2 ne tombe pas brusquement sur la pile 59 mais, compte tenu de sa souplesse, la recouvre progressivement. On réglera de préférence la hauteur de la table élévatrice 14 de manière que le bord

arrière 58 du non-tissé 2 touche le haut de la pile 59 avant même que la désolidarisation du non-tissé 2 d'avec le convoyeur 8 ne soit achevée.

Suivant un mode opératoire différent, illustré sur les figures 9 et 13, le poste de charge 54 est décalé vers l'extrémité distale du convoyeur 8, au point que pour certaines tailles de non-tissé 2 plusieurs d'entre eux peuvent être transportés simultanément par le convoyeur principal 8, l'un derrière l'autre.

Il est possible, dans ce mode opératoire, de subordonner la mise en route du convoyeur 8 à la présence effective d'au moins deux non-tissés 2. Ainsi, après l'arrivée d'un premier non-tissé 2 au poste de charge 54, le convoyeur 8 est stoppé jusqu'à détection d'un non-tissé 2 suivant. Le convoyeur 8 est alors remis en route pour transporter simultanément les deux non-tissés 2.

L'arrivée du non-tissé 2 au poste de décharge 56 peut être détectée de la même manière que précédemment, soit en déplaçant la seconde cellule photoélectrique 57 pour la placer au droit des bords arrière 58 de la pile 59 à former, soit sans déplacer la cellule 57, mais en prévoyant une temporisation entre l'instant où celle-ci détecte le passage du bord arrière 58, et l'instant où les bandes transporteuses 9 sont stoppées, cette temporisation étant égale au quotient de la distance séparant longitudinalement le plan vertical dans lequel a lieu la détection et le plan vertical contenant les bords arrière 58 des non-tissés 2 de la pile 59, par la vitesse linéaire de déplacement des bandes 9.

L'opération de désolidarisation du non-tissé 2 se distingue du mode opératoire précédent en ce que l'on ne coupe l'extraction d'air que dans les rangées transversales de compartiments (35c à 35e sur la figure 13) sur lesquels le non-tissé 2 empiète. A défaut, le non-tissé 2 suivant, non encore parvenu au poste de décharge 56, sera

désolidarisé prématurément du convoyeur 8, ce qui n'est pas souhaitable.

La coupure de l'extraction d'air peut être effectuée simultanément dans tous les compartiments 35c-35e sur lesquels empiète le non-tissé 2, ou, de préférence, successivement rangée par rangée en partant de la rangée de compartiments 35c au droit de laquelle se trouve le bord arrière 58 du non-tissé 2, de manière à désolidariser progressivement le non-tissé 2 du convoyeur 8.

Comme cela est représenté sur la figure 13, il se peut qu'à l'instant où l'extraction d'air est coupée le non-tissé 2 suivant empiète sur les compartiments 35c concernés. Certaines zones de ce non-tissé 2 ne sont alors plus aspirées, et tendent à se désolidariser du convoyeur 8. Toutefois, compte tenu de l'inclinaison des cloisons 46, la limite de la zone aspirée du non-tissé 2 présente un profil en dent de scie dont les pointes sont voisines d'un bord avant 60 du non-tissé 2, ce qui empêche la désolidarisation d'un pan entier du non-tissé 2 parallèlement au bord avant 60, et permet, lors de la réactivation de l'extraction d'air, la solidarisation à nouveau complète du non-tissé 2 au convoyeur 8, sans formation de plis ou de bourrelets sur le non-tissé 2.

L'inclinaison des cloisons 46 présente un autre avantage. En effet, la présence du non-tissé 2 influe sur le débit d'air au travers de la paroi inférieure 36 du caisson 25 au droit duquel il se trouve, par un phénomène bien connu de perte de charge (ce phénomène est inversement proportionnel à la porosité du non-tissé 2). L'inclinaison des cloisons 46 permet d'éviter que les variations de pression d'un compartiment 35a à l'autre 35b n'engendrent dans le non-tissé 2 à cheval sur ces deux compartiments 35a, 35b des contraintes susceptibles de l'endommager.

Il est à noter que, dans le mode opératoire où plusieurs non-tissés 2 sont conjointement transportés par

- le convoyeur 8, ils ne sont pas nécessairement destinés à être désolidarisés de celui-ci au même poste de décharge ; en effet, dans l'hypothèse où l'on souhaiterait constituer simultanément plusieurs piles distinctes de non-tissés, on
- 5 peut prévoir plusieurs postes de décharge, la distribution des non-tissés vers tel ou tel poste de décharge étant effectuée de manière automatique au moyen des cellules photoélectriques. Ainsi, dans le cas par exemple où le
- 10 convoyeur 8 est alternativement alimenté en deux types distincts de non-tissés que l'on souhaite mettre en pile séparément, il suffit, après une opération d'initialisation du cycle, de programmer la centrale de contrôle de manière que le convoyeur 8 décharge alternativement les non-tissés au droit de chacune des piles.
- 15 Les tableaux ci-après fournissent, à titre d'exemple, deux choix de paramètres pour l'installation.

Diamètre des perforations	10 mm
Pas (P)	30 mm
Diamètre des trous	20 mm
Pas (P')	30 mm
Entraxe (E)	40 mm
Longueur des caissons	3 m
Nombre de caissons	8
Nombre de compartiments par caisson	5
Débit de la soufflerie	12 000 m ³ /H
Vitesse du courant d'air ascendant traversant les bandes transporteuses	12 m/s

Tableau 1

Diamètre des perforations	10 mm
Pas (P)	30 mm
Diamètre des trous	20 mm
Pas (P')	40 mm
Entraxe (E)	20 mm
Longueur des caissons	3 m
Nombre de caissons	8
Nombre de compartiments par caisson	5
Débit de la soufflerie	25 000 m ³ /H
Vitesse du courant d'air ascendant traversant les bandes transporteuses	20 m/s

Tableau 2

On a tracé sur la figure 14, pour une installation 1
 5 présentant les paramètres du tableau 1, une courbe C1
 représentant la porosité maximale des non-tissés
 susceptibles d'être pris en charge, en fonction de leur
 grammage. On peut déduire de cette courbe que tout non-
 tissé dont le doublet (poids, porosité) se trouve dans la
 10 zone située sous la courbe (cette zone apparaît grisée sur
 la figure) peut être pris en charge. Par contraste, tout
 non-tissé dont le doublet (poids, porosité) se trouve au-
 dessus de la courbe aura tendance à tomber sous son propre
 poids.

15 On constate notamment que l'on peut prendre en charge
 un non-tissé d'un grammage de 100g/m² et d'une porosité de
 98%. D'autres exemples numériques sont fournis sur la
 courbe de la figure 14. Il est à noter que la majorité des
 non-tissés du commerce présentent un grammage compris entre
 20 5 g/m² et 3000 g/m², pour une porosité comprise entre 10%
 et 90%. Ces non-tissés sont généralement inclus dans la
 zone grisée de la courbe représentée sur la figure 4 et
 peuvent par conséquent être pris en charge.

Les paramètres du tableau 2 permettent, comme ceux du

tableau 1, d'assurer la manutention de la majorité des non-tissés (d'un grammage compris entre 5 g/m² et 3000 g/m², pour une porosité comprise entre 10% et 90%) ; toutefois, par rapport aux paramètres du tableau 1, ces paramètres
5 permettront de prendre en charge des non-tissés d'un grammage supérieur à porosité égale, comme le montre la courbe C2 tracée (partiellement) en pointillés sur la figure 14.

Comme cela est indiqué plus haut, une ligne de
10 fabrication de non-tissés comprend un grand nombre de machines (ouvreuses, cardes, nappeuses, etc.) réalisant chacune une opération particulière (ouverture des fibres, cardage pour l'obtention d'un voile, nappage du voile, etc.). La modification des paramètres de ces machines
15 permet d'obtenir une grande variété de non-tissés, se présentant soit en rouleaux, soit en panneaux. L'installation 1 qui vient d'être décrite est suffisamment souple dans son fonctionnement pour permettre la prise en charge, le transport et la palettisation d'une grande
20 majorité des non-tissés en panneaux issus d'une telle ligne de fabrication, tandis que les procédés et installations connues nécessitent une adaptation systématique, pour chaque type de non-tissé, des moyens de manutention mis en œuvre.

25 L'invention n'est naturellement pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être fourni à titre d'exemple. De nombreuses variantes sont envisageables. Il est notamment possible de modifier les paramètres listés ci-dessus, par exemple le diamètre des perforations et des trous, leur
30 nombre, leur disposition, la longueur et le nombre des caissons, le débit de la soufflerie, pour adapter l'installation à la manutention de non-tissés bien spécifiques, c'est-à-dire dont le grammage et/ou la porosité se situent en dehors des plages indiquées ci-
35 dessus.

En outre, bien que dans le mode de réalisation décrit ci-dessus l'installation ne comprennent qu'un seul dispositif 34 d'extraction d'air, incluant une soufflerie 44 pour l'ensemble du convoyeur principal 8, l'on peut
5 prévoir en variante plusieurs dispositifs indépendants, incluant une soufflerie pour chaque rangée transversale de compartiments. Le mode opératoire décrit ci-dessus peut être reproduit par simple programmation de la centrale de contrôle.

REVENDICATIONS

- 5 1. Procédé de manutention de non-tissés (2) au moyen d'une bande transporteuse (9) perforée ayant une face inférieure (22) et une face supérieure (23) opposées, ledit procédé comprenant la séquence des opérations suivantes :
- 10 - amener chaque non-tissé (2) à un poste de charge (54) situé au droit de la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9) ;
- solidariser le non-tissé (2) à la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9) au moyen d'une dépression du côté de la face supérieure (23) ;
- 15 - déplacer le non-tissé (2) au moyen de la bande transporteuse (9) depuis le poste de charge (54) jusqu'à un poste de décharge (56) en maintenant ladite dépression,
- au poste de décharge (56), désolidariser le non-tissé
- 20 (2) de la face inférieure (22) de la bande transporteuse (9) en égalisant les pressions de part et d'autre de celle-ci.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel chaque non-tissé (2) est amené au poste de charge au moyen
- 25 d'un convoyeur d'alimentation (27).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, qui comprend une opération consistant, au poste de décharge (56), à stopper la bande transporteuse (9) avant de désolidariser de celle-ci le non-tissé (2).
- 30 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'opération de désolidarisation du non-tissé (2) est effectuée progressivement, à partir d'un bord arrière (58) du non-tissé (2).
5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel,
- 35 pour désolidariser progressivement le non-tissé (2), on

supprime la dépression progressivement le long de la bande transporteuse (9).

5 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'arrivée du non-tissé (2) au poste de décharge (56) est détectée au moyen d'une cellule photoélectrique (57) détectant le passage d'un bord arrière (58) du non-tissé (2).

10 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, qui comprend la répétition de la séquence d'opérations pour constituer au droit du poste de décharge (56) une pile (59) de non-tissés (2).

15 8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel on constitue la pile (59) de non-tissés (2) sur une table élévatrice (14) dont on diminue la hauteur à chaque séquence.

20 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel, pour obtenir une dépression du côté de la face supérieure (23) de la bande transporteuse (9) on génère un courant d'air ascendant au travers de la bande transporteuse (9).

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la vitesse du courant d'air ascendant traversant la bande transporteuse est de 20 m/s environ.

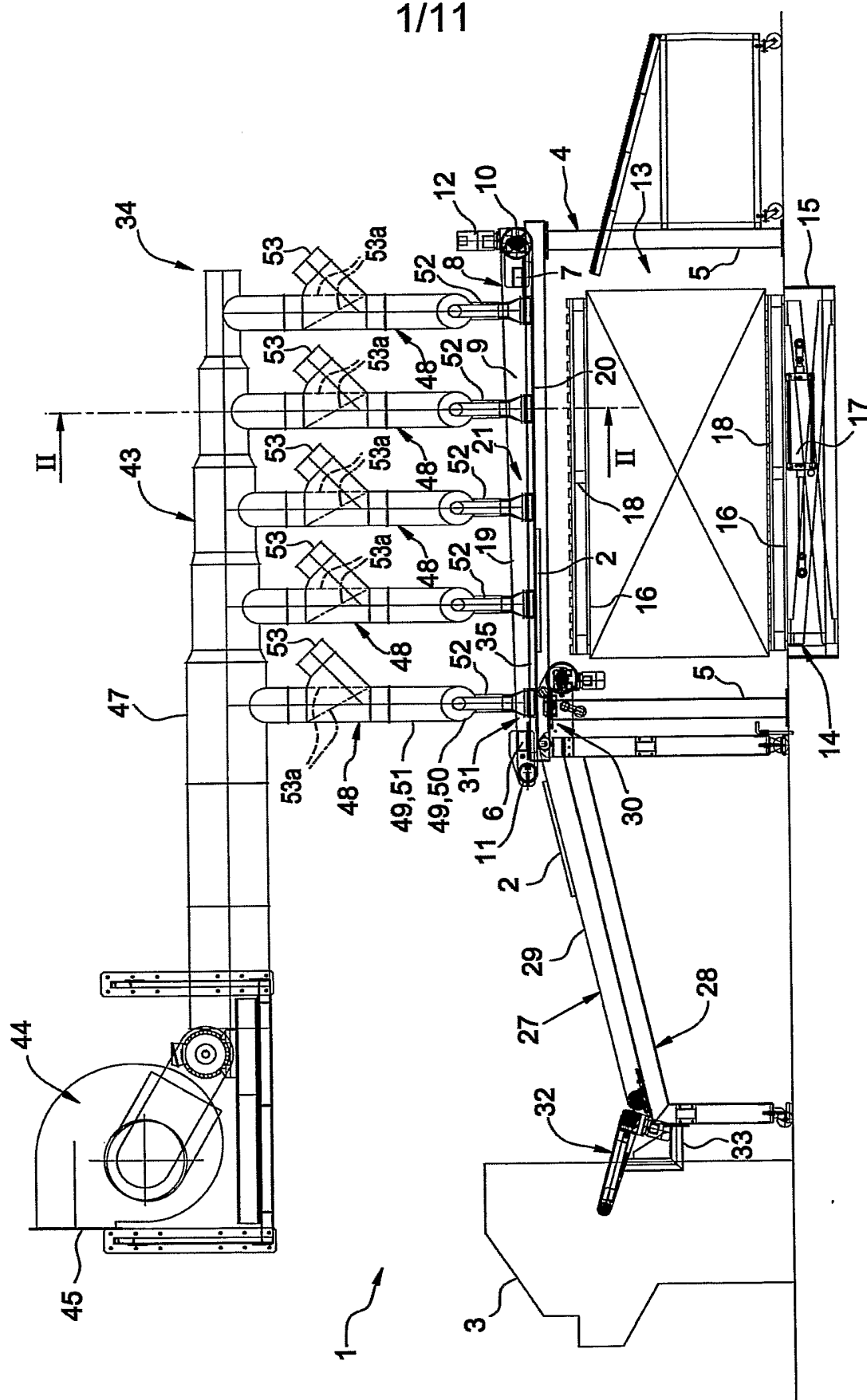
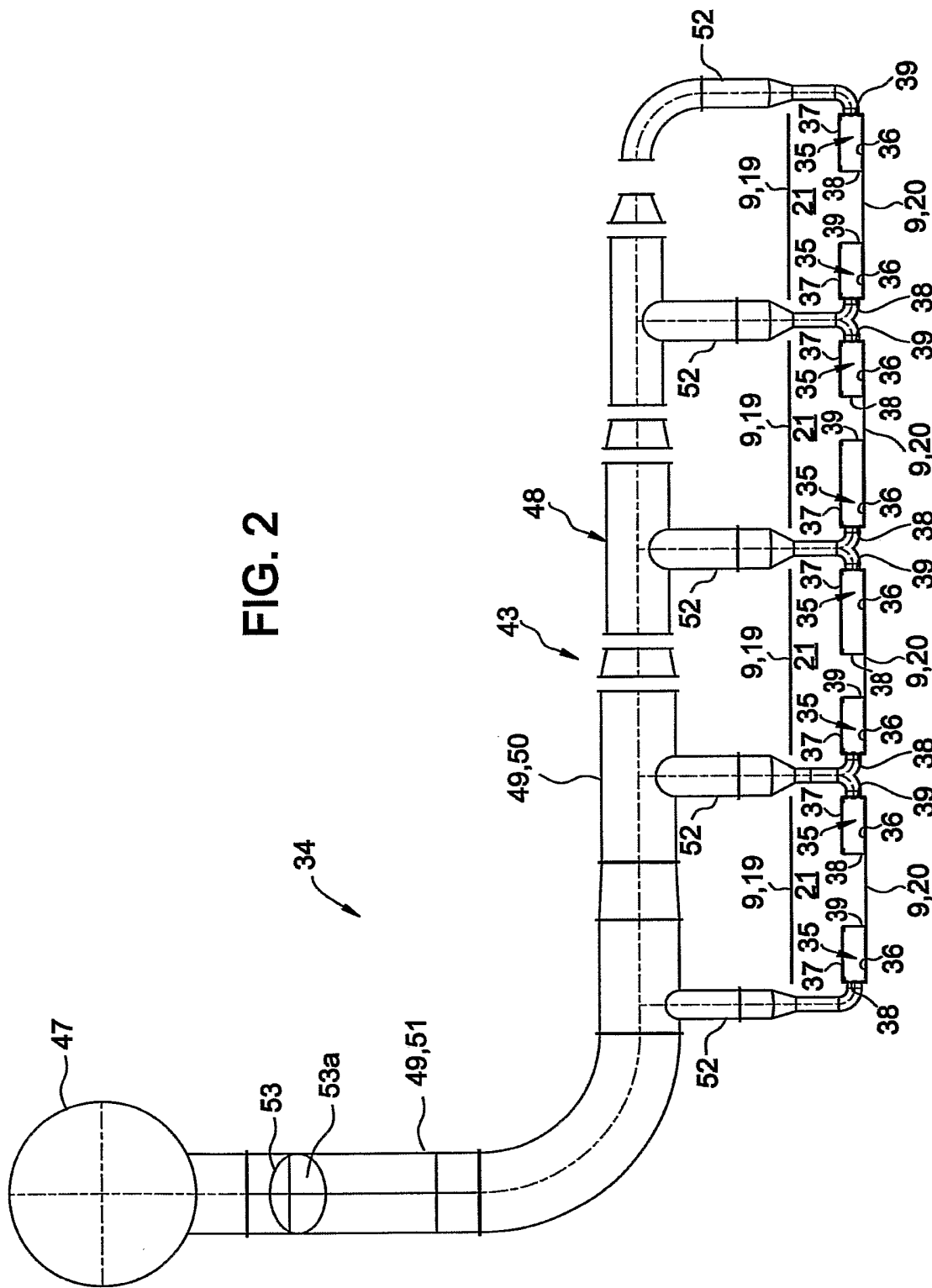


Fig. 1



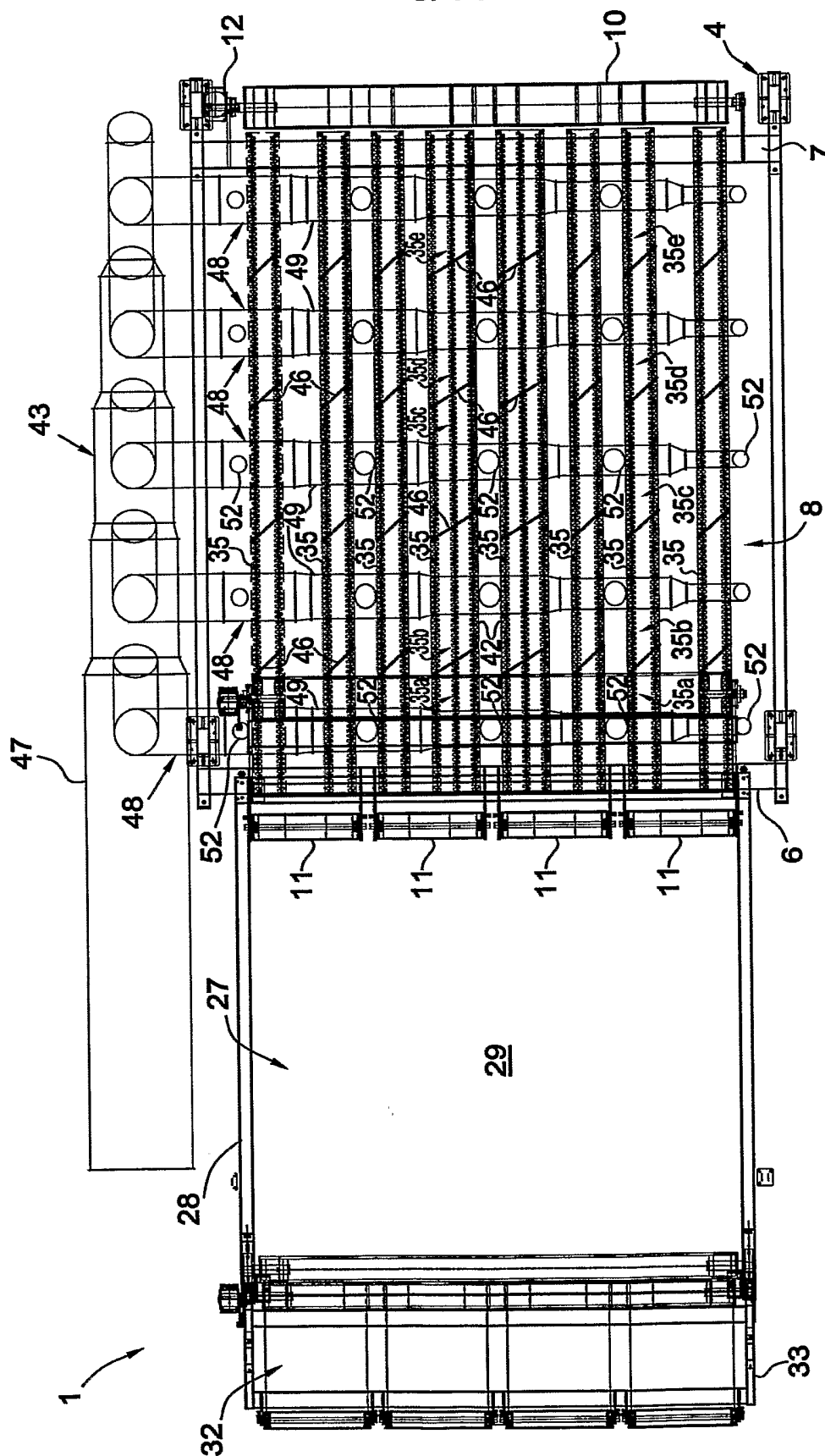
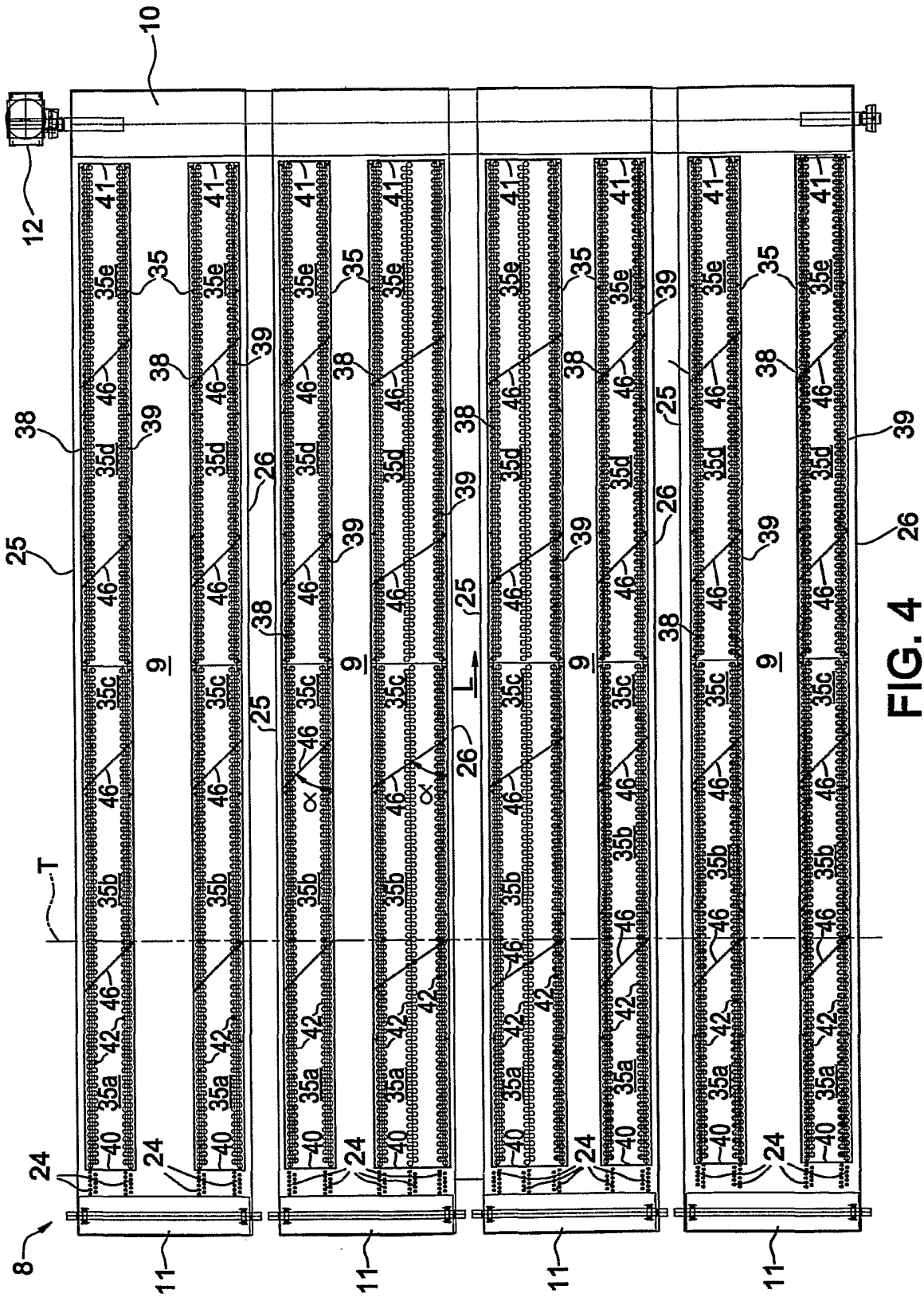


FIG. 3



5/11

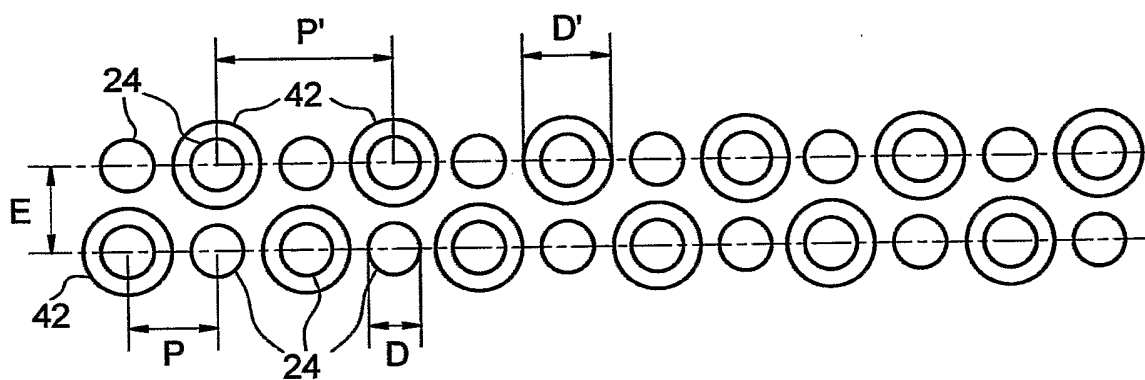


FIG. 5a

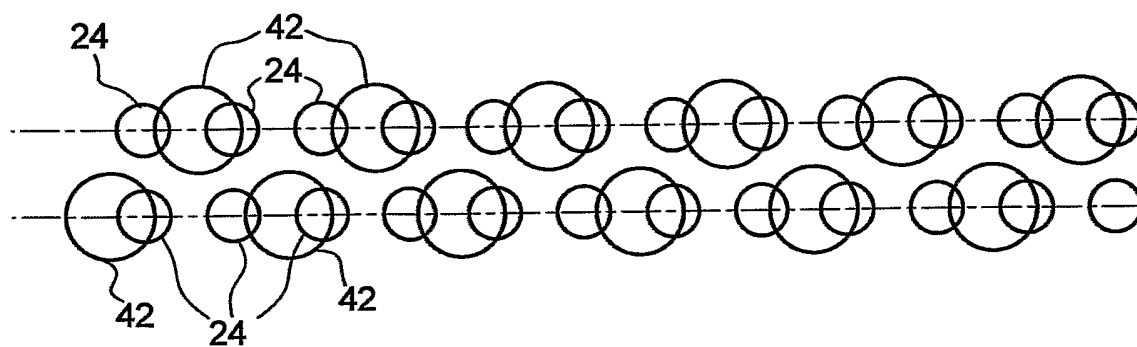


FIG. 5b

6/11

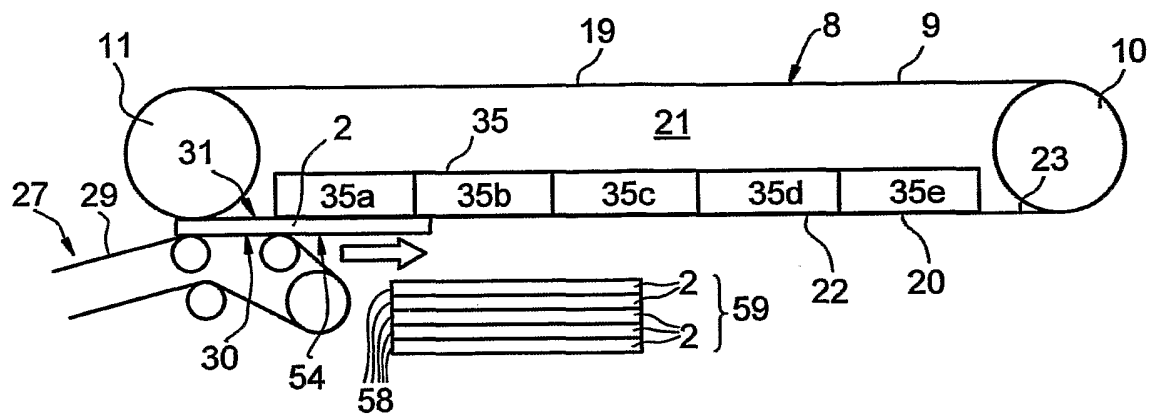


FIG. 6

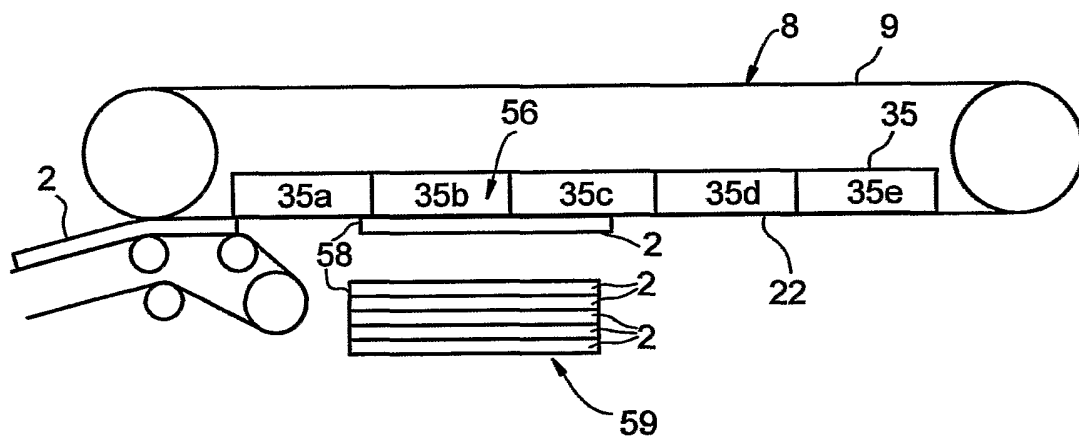


FIG. 7

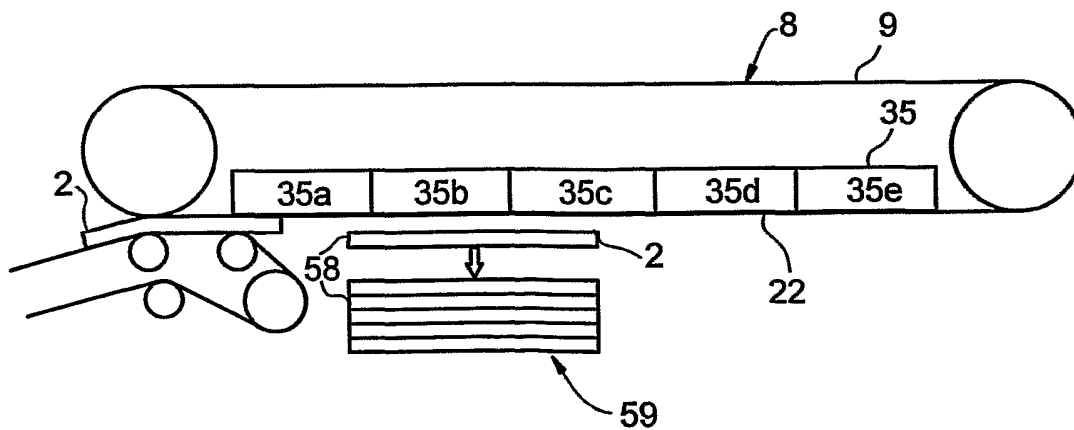


FIG. 8

7/11

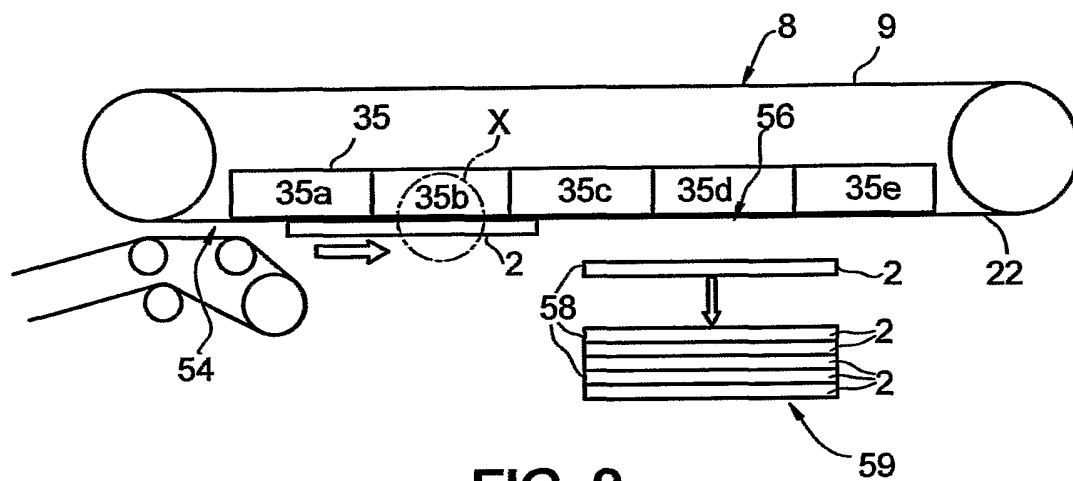


FIG. 9

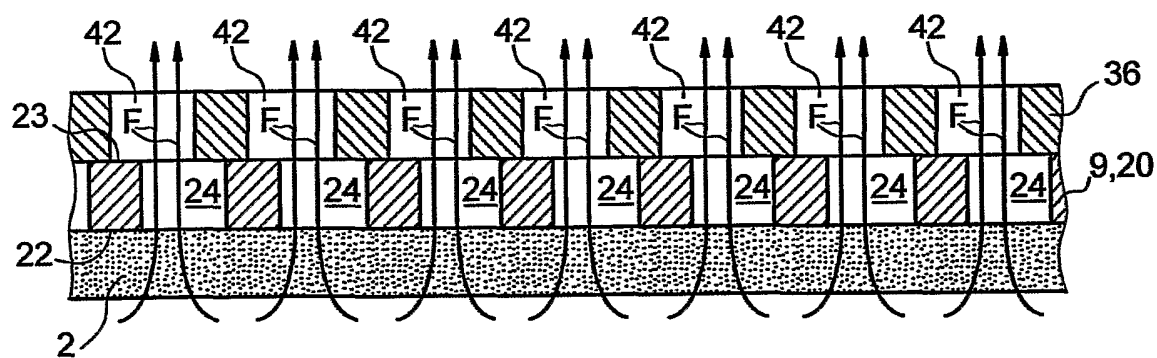


FIG. 10

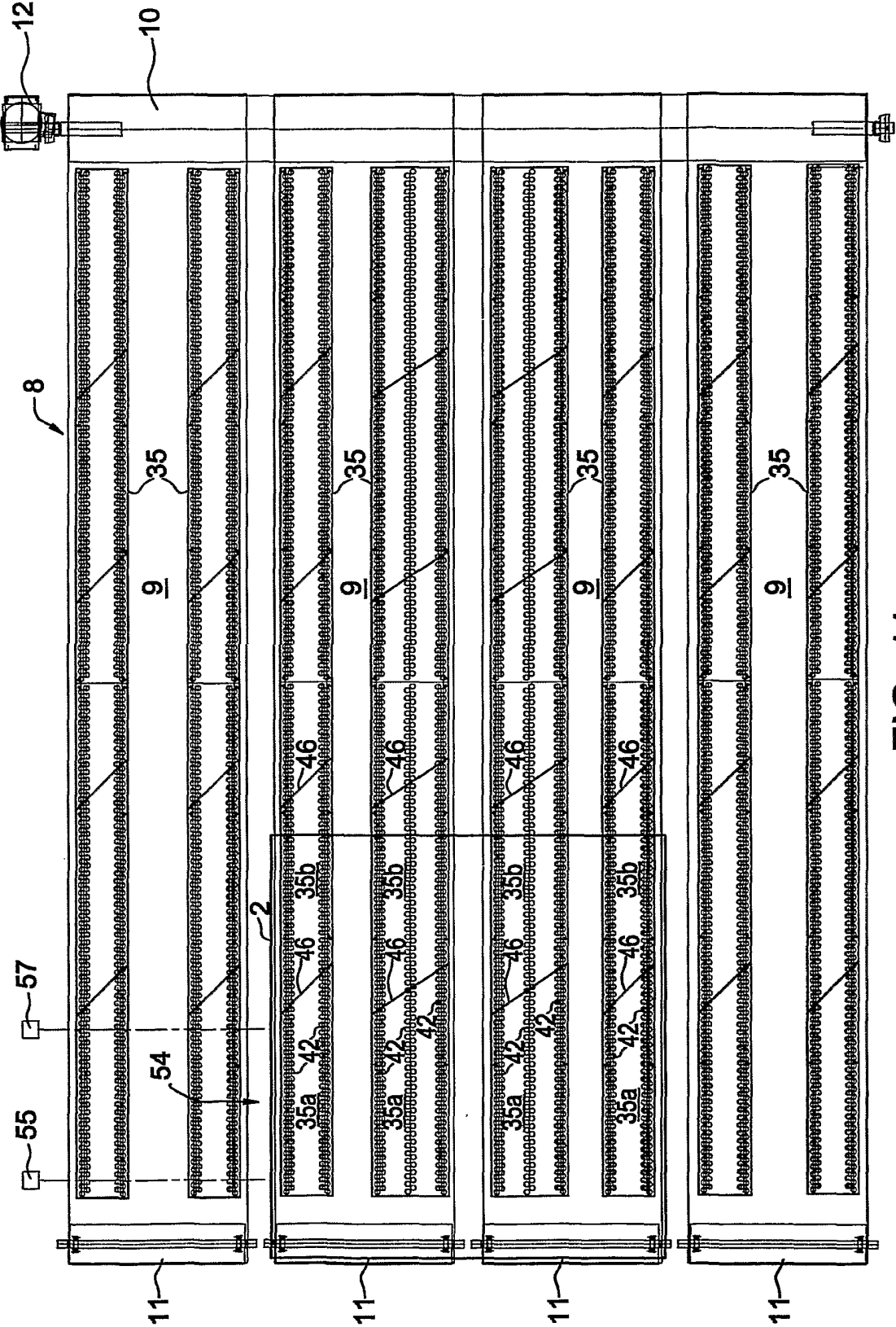


FIG. 11

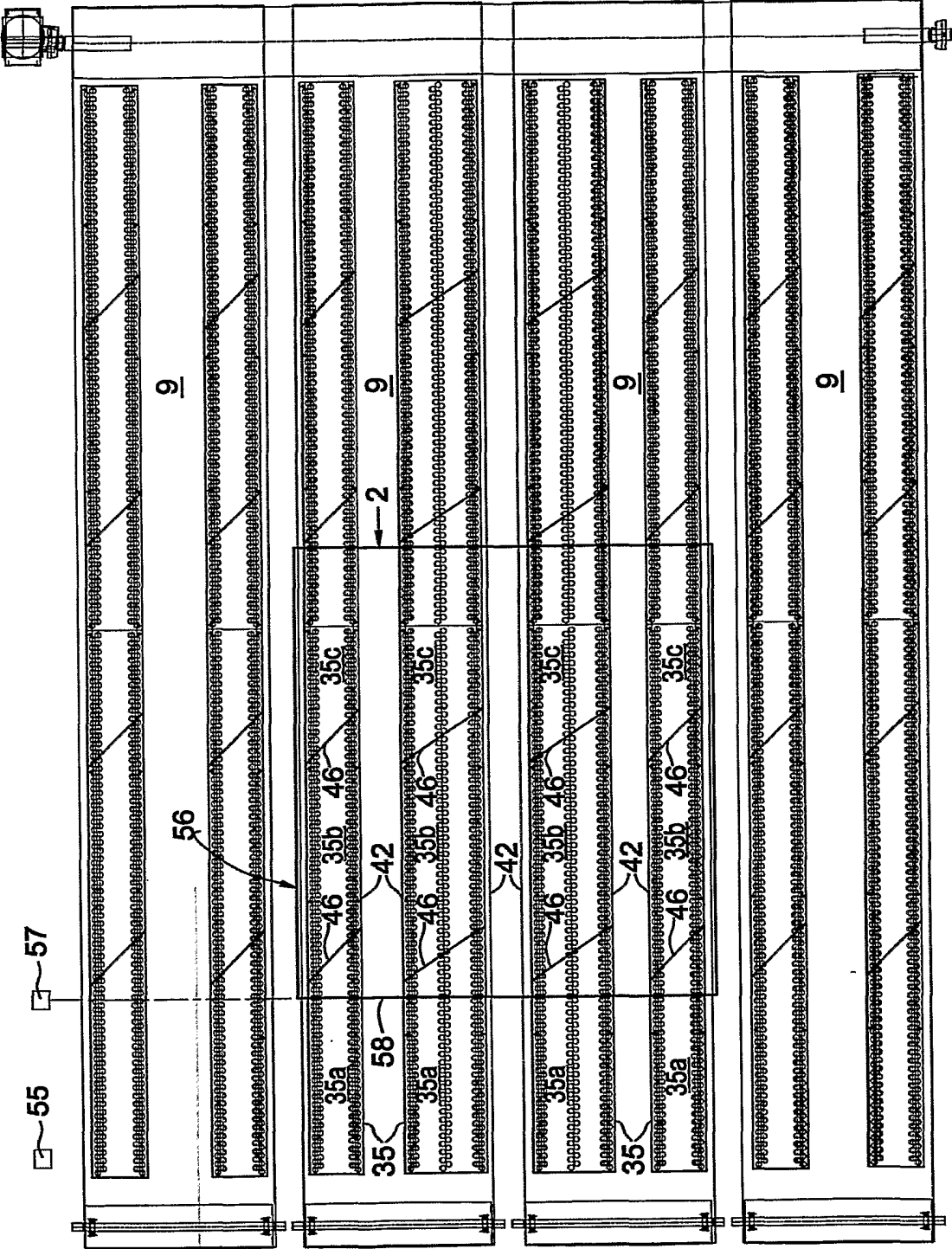


FIG. 12

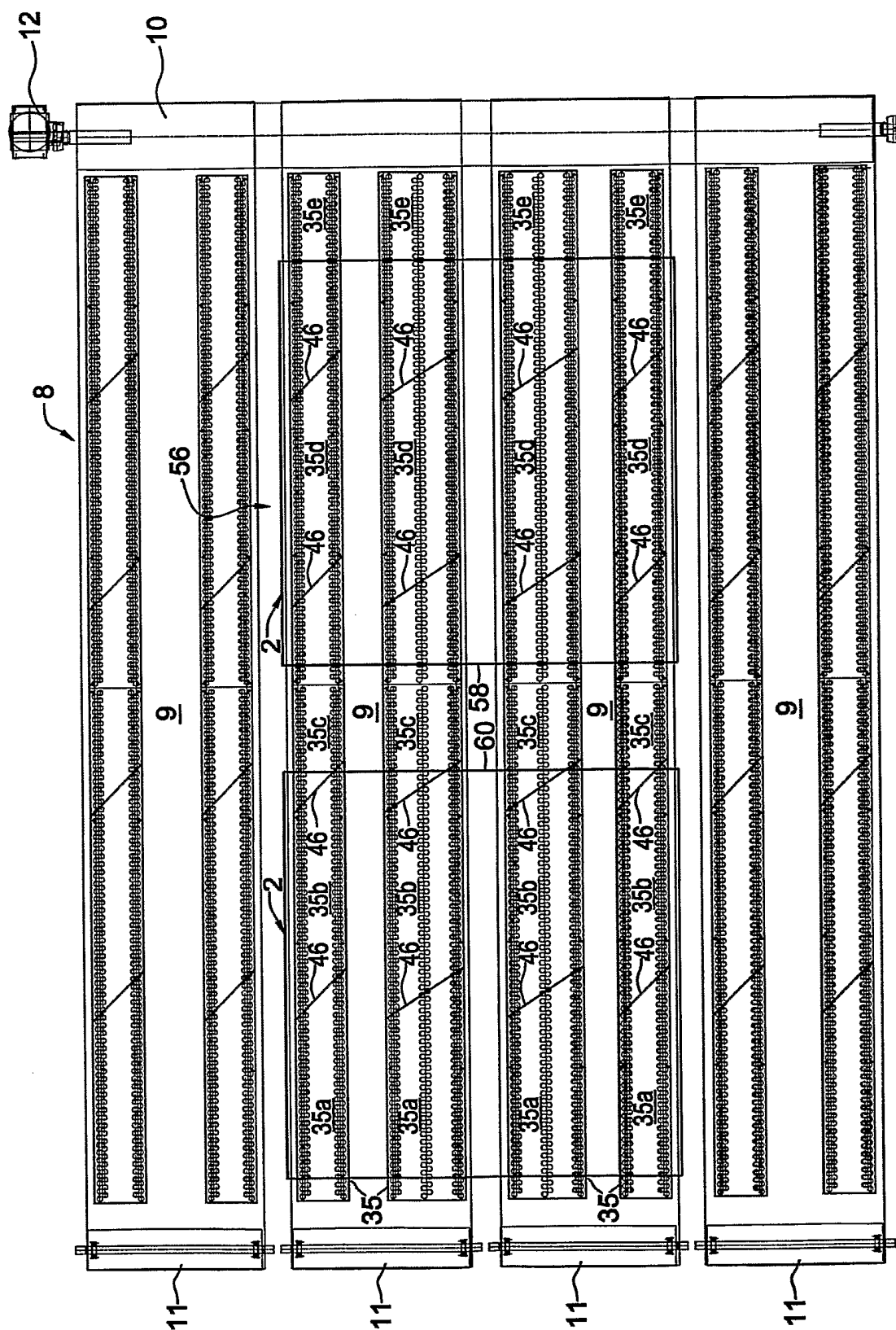
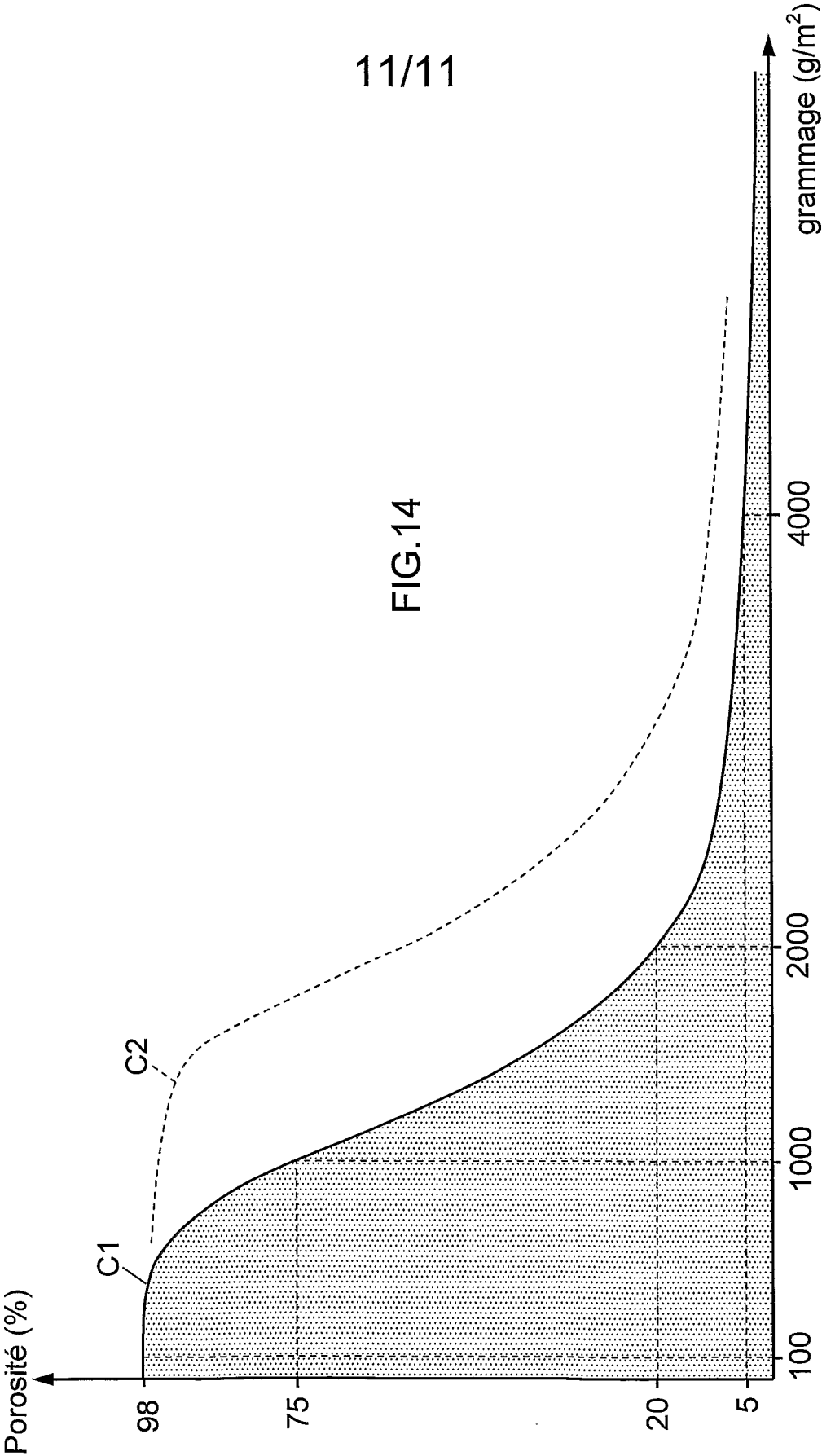


FIG. 13

FIG.14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/000599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H29/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 476 241 A (FRITZ UNGERER) 4 November 1969 (1969-11-04) figures	1,2
X	DE 27 58 349 A1 (DOKOUPIL, JIRI, DIPL.-ING) 5 July 1979 (1979-07-05) figures	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 065 (M-797), 14 February 1989 (1989-02-14) & JP 63 267654 A (MINORU TOKUDA), 4 November 1988 (1988-11-04) abstract	1,2
X	FR 1 579 907 A (STIEGLER FÉLIX) 29 August 1969 (1969-08-29) the whole document	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2006

Date of mailing of the international search report

25/07/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stroppa, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/000599

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3476241	A	04-11-1969	BE 707416 A DE 1282556 B GB 1176047 A	16-04-1968 07-11-1968 01-01-1970
DE 2758349	A1	05-07-1979	NONE	
JP 63267654	A	04-11-1988	JP 1915822 C JP 6037262 B	23-03-1995 18-05-1994
FR 1579907	A	29-08-1969	BE 720764 A	17-02-1969

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000599

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B65H29/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B65H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 476 241 A (FRITZ UNGERER) 4 novembre 1969 (1969-11-04) figures	1,2
X	DE 27 58 349 A1 (DOKOUPIL, JIRI, DIPL.-ING) 5 juillet 1979 (1979-07-05) figures	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 065 (M-797), 14 février 1989 (1989-02-14) & JP 63 267654 A (MINORU TOKUDA), 4 novembre 1988 (1988-11-04) abrégé	1,2
X	FR 1 579 907 A (STIEGLER FÉLIX) 29 août 1969 (1969-08-29) le document en entier	1,2

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 juillet 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/07/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stroppa, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000599

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3476241	A	04-11-1969	BE 707416 A	16-04-1968
			DE 1282556 B	07-11-1968
			GB 1176047 A	01-01-1970
DE 2758349	A1	05-07-1979	AUCUN	
JP 63267654	A	04-11-1988	JP 1915822 C	23-03-1995
			JP 6037262 B	18-05-1994
FR 1579907	A	29-08-1969	BE 720764 A	17-02-1969