



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.04.2004 Bulletin 2004/16

(51) Int Cl.7: **D04H 3/10**

(21) Numéro de dépôt: **03292296.5**

(22) Date de dépôt: **18.09.2003**

(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

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

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

(30) Priorité: **11.10.2002 FR 0212653**

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

(54) **Procédé et installation de production d'un non-tissé ayant de bonnes propriétés de résistance à la traction**

(57) Cette installation de production d'un non-tissé comprenant une tour (1) spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur (2), la nappe étant consolidée sur un premier élément mobile (5) ou

des moyens (6) d'enchevêtrement, est caractérisée par des moyens destinés à faire passer, sans en modifier le rapport, la nappe de filaments sur un premier élément mobile (5) sur lequel la nappe est consolidée par des moyens (6) d'enchevêtrement par jets d'eau.

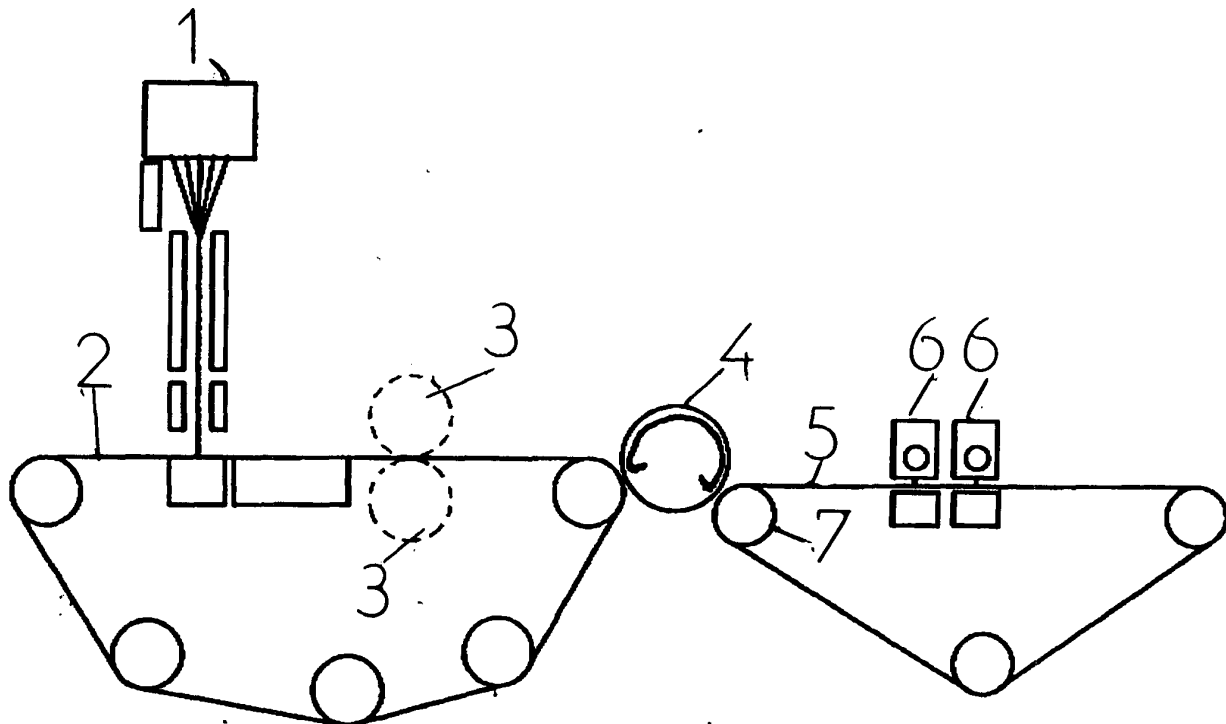


figure unique

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux procédés et aux installations de production de non-tissés. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à la production de non-tissés à l'aide d'une tour spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur.

[0002] Dans la technique spun-bond on consolide une nappe très lâche qui est déposée sur un premier convoyeur par compression et fusion dans une calandre. La fusion dégrade la matière en sorte que la nappe a moins de résistance et a un toucher plus plastique. La fusion densifie la matière et la rend rigide. Le liage chimique implique l'apport de produits chimiques coûteux et qui ne sont pas souhaitables pour certaines applications.

[0003] On a déjà décrit au brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 485 706 un procédé et une installation dans lequel on consolide la nappe de filaments déposée sur un premier convoyeur d'une tour spun-bond par des moyens d'enchevêtrement à jets d'eau.

[0004] L'invention perfectionne le procédé et l'installation décrite au brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 485 706 en permettant d'obtenir un non-tissé ayant de meilleures propriétés.

[0005] L'invention a donc pour objet un procédé pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement, caractérisé en ce que l'on soumet la nappe à une dépression en l'appliquant sur un support lors du passage d'un convoyeur à un élément mobile.

[0006] L'élément mobile peut être un second convoyeur ou un cylindre ou tambour creux.

[0007] On a maintenant compris qu'il ne fallait pas utiliser le convoyeur sur lequel se dépose la nappe de filaments en déplacement à partir de la tour spun-bond comme élément mobile sur lequel s'effectue l'enchevêtrement des filaments par jets d'eau sous pression. La nappe en consolidation, à enchevêtrer par les moyens d'enchevêtrement, s'accroche dans les mailles trop grandes du convoyeur en sorte que le non-tissé finalement obtenu présente des marques qui le rendent non marchand. L'enchevêtrement est également moins bon en raison de cet accrochage et de la structure de l'élément mobile. On a donc songé à changer de convoyeur en adoptant un convoyeur plus perméable à l'air comme premier convoyeur et un convoyeur ou un cylindre moins perméable à l'air pour effectuer la consolidation par enchevêtrement à l'aide de jets d'eau. Mais il s'est avéré que le passage d'un convoyeur à cet élément mobile portait atteinte aux propriétés du non-tissé et notamment faisait que le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers du non-tissé était moins bon que celui de la nappe de filaments issue de la tour spun-bond. C'est pourquoi on fait passer maintenant, suivant l'in-

vention, la nappe du premier convoyeur à l'élément mobile en la soumettant à une dépression l'appliquant sur un support. Par ce moyen on conserve le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers de la nappe de filaments en déplacement dans le non-tissé finalement obtenu après consolidation.

[0008] Suivant un mode de réalisation, on peut même améliorer ce rapport en donnant au support qui a la forme d'un second élément mobile une vitesse linéaire moindre que celle du premier convoyeur.

[0009] L'invention vise également une installation de production d'un non-tissé comprenant une tour spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur, la nappe étant envoyée sur un premier élément mobile à des moyens de consolidation par enchevêtrement. Suivant l'invention, il est prévu des moyens destinés à faire passer, sans en modifier le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers, la nappe de filaments sur le premier élément mobile.

[0010] Lesdits moyens comprennent un second élément mobile ayant un dispositif de mise en dépression maintenant la nappe sur la surface extérieure du second élément mobile.

[0011] Le second élément mobile peut être un tambour ou un convoyeur.

[0012] Le premier convoyeur est plus perméable à l'air que le premier élément mobile. Le premier convoyeur a par exemple une perméabilité à l'air de 500 à 1 100 CFM (pied cube par minute) (14,1 m³/min. à 31 m³/min.) tandis que le deuxième élément mobile a une perméabilité à l'air de 50 à 500 (1,41 m³/min. à 14,1 m³/min.).

[0013] Le premier convoyeur (2) est généralement un tissu synthétique double ou triple couche avec des propriétés antistatiques et une forte rugosité. Le deuxième élément mobile (5) est un tissu synthétique ou métallique simple couche d'armature toile, sergé ou satin et à faible rugosité

[0014] De préférence, le premier convoyeur est plus rugueux que le deuxième élément mobile.

[0015] Suivant un mode de réalisation tout particulièrement apprécié, le premier convoyeur envoie directement la nappe aux moyens destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile. Par directement, on entend notamment qu'il n'y a pas d'interposition d'une calandre.

[0016] L'invention vise enfin l'utilisation d'un procédé ou d'une installation suivant l'invention pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement.

[0017] On mesure la perméabilité à l'air de la manière suivante :

- La mesure de perméabilité est réalisée sur un perméabilimètre PX 3 300 commercialisé par la Socié-

té TEXTTEST.

- L'échantillon de tissu est placé sur la tête de mesure de l'appareil.
- La valeur de perméabilité à l'air est donnée directement par l'appareil en CFM pour un différentiel de pression de 100 pascals.
- La valeur retenue est la moyenne de 5 mesures.

[0018] La figure unique du dessin annexé illustre l'invention.

[0019] La figure unique est une vue schématique d'une installation de production d'un non-tissé. Elle comprend une tour 1 spun-bond. Une tour spun-bond comprend un dispositif d'extrusion de polymères, notamment de polypropylène ou de polyester, qui débouche dans une filière donnant des filaments de polymères qui sont ensuite refroidis dans un dispositif de refroidissement, puis toujours dans le sens descendant, étirés dans un dispositif d'étirage et déposés sous la forme d'une nappe sur un premier convoyeur 2 sans fin ayant une bonne perméabilité à l'air et relativement rugueux de façon à ce que les filaments se déposent sans glisser sur sa surface. Le brin supérieur du convoyeur 2, sur lequel est déposée la nappe de filaments, passe dans le pincement compris entre deux rouleaux 3 presseurs constituant un dispositif de compactage. Ces rouleaux presseurs ont été représentés en tirets à la figure parce qu'ils sont facultatifs. A la sortie du premier convoyeur 2, la nappe passe sur un tambour 4 creux (second élément mobile) à l'intérieur duquel règne une dépression, de sorte que la nappe est appliquée sur la partie inférieure du tambour 4 et que les propriétés de la nappe ne se modifient pas comme ce serait le cas si elle passait directement d'un convoyeur à un autre avec les phénomènes de traction qui s'ensuivent. A la sortie du tambour 4, la nappe est reprise par un convoyeur 5 (premier élément mobile), et passe sous des dispositifs 6 de consolidation par projection de jets d'eau d'un diamètre compris entre 50 et 250 microns et sous une pression comprise entre 20 et 1 000 bars et de l'eau est projetée par ces dispositifs 6 sur la nappe et enchevêtrant les fibres. Le convoyeur 5 est moins perméable à l'air que le convoyeur 2.

[0020] Le rouleau 7 de renvoi du convoyeur 5, qui est le plus proche du cylindre 4 aspirant, peut être muni lui aussi d'une aspiration pour faciliter le passage de la nappe du tambour 4 au convoyeur 5.

[0021] Dans un mode de réalisation, le tambour 4 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à une vitesse linéaire plus petite que la vitesse de déplacement du convoyeur 2 de la gauche vers la droite à la figure.

Revendications

1. Procédé pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance dans

le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement, passant d'un convoyeur à un autre, **caractérisé en ce que** l'on soumet la nappe à une dépression l'appliquant sur un support lors du passage du premier convoyeur à un élément mobile.

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on ralentit la nappe pendant qu'elle passe du premier convoyeur à l'élément mobile.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier convoyeur est celui sur lequel sont déposés les filaments pour la formation de la nappe.

4. Installation de production d'un non-tissé comprenant une tour (1) spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur (2), la nappe étant envoyée sur un premier élément mobile (5) à des moyens (6) de consolidation par enchevêtrement, et des moyens destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile (5). **caractérisée en ce que** les moyens (4) destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile (5) comprennent un second élément mobile (4) ayant un dispositif de mise en dépression maintenant la nappe sur la surface extérieure du second élément mobile (4).

5. Installation suivant la revendication 4, **caractérisée en ce que** le second élément mobile est un tambour (4) ou un convoyeur.

6. Installation suivant l'une des revendications 4 à 5, **caractérisée en ce que** le premier convoyeur (2) est plus perméable à l'air que le premier élément mobile (5).

7. Installation suivant la revendication 6, **caractérisée en ce que** le premier convoyeur a une perméabilité à l'air comprise entre 500 et 1 100 CFM (14,1 et 31 m³/min).

8. Installation suivant la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le premier élément mobile (5) a une perméabilité à l'air comprise entre 50 et 500 CFM (1,41 et 14,1 m³/min.).

9. Installation suivant l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** le premier convoyeur est un tissu multicouches tandis que le premier élément mobile (5) est un tissu monocouche.

10. Installation suivant l'une des revendications 4 à 9, **caractérisée en ce que** le premier convoyeur (2) envoie directement la nappe aux moyens (4) destinés à faire passer la nappe de filaments.

11. Installation suivant l'une des revendications 4 à 10, **caractérisée en ce que** le premier élément mobile (5) a un dispositif (7) d'aspiration qui coopère avec les moyens (4) pour faire passer la nappe afin de faciliter le passage de la nappe des moyens (4) au premier élément mobile (5). 5

12. Utilisation d'une machine suivant l'une des revendications 4 à 11 précédentes pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement provenant d'une tour spun-bond et allant à un dispositif de consolidation par jets d'eau. 10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

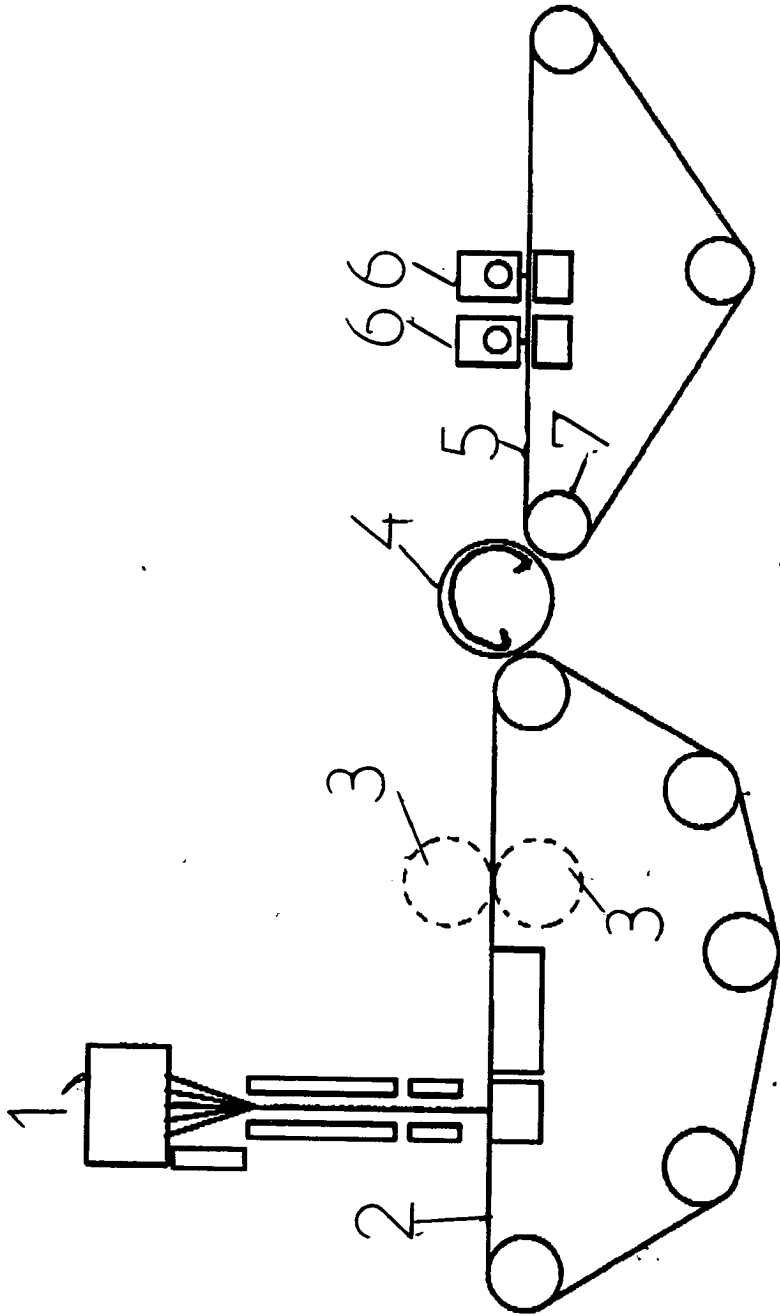


figure unique



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	WO 02 50354 A (BROECHNER JENS OLE ;M & J FIBRETECH AS (DK)) 27 juin 2002 (2002-06-27)	1-3	D04H3/10
Y	* page 5, ligne 33 - page 6, ligne 2; figure 1 *	4	
Y	WO 01 51693 A (NOELLE FREDERIC ;RIETER PERFOJET (FR); VUILLAUME ANDRE (FR)) 19 juillet 2001 (2001-07-19)	4	
D,Y	US 3 485 706 A (EVANS FRANKLIN JAMES) 23 décembre 1969 (1969-12-23)	4	
A	US 5 768 756 A (NOELLE FREDERIC) 23 juin 1998 (1998-06-23)	1-12	
A	US 6 050 469 A (DUPONT JEAN-LOUIS ET AL) 18 avril 2000 (2000-04-18)	1-12	
A	GB 1 477 809 A (TENAGIL RHONE POULENC TEXTILE) 29 juin 1977 (1977-06-29)	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) D04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 janvier 2004	Examineur Mangin, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 2296

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-01-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0250354	A	27-06-2002	WO 0250354 A1	27-06-2002
			AU 1996701 A	01-07-2002
			AU 6206201 A	01-07-2002
			CA 2430880 A1	27-06-2002
			WO 0250356 A1	27-06-2002
			EP 1358374 A1	05-11-2003
			US 2003217448 A1	27-11-2003
WO 0151693	A	19-07-2001	FR 2803604 A1	13-07-2001
			AT 241718 T	15-06-2003
			AU 2014201 A	24-07-2001
			CN 1423714 T	11-06-2003
			DE 60003086 D1	03-07-2003
			DE 60003086 T2	04-12-2003
			DK 1246958 T3	07-07-2003
			EP 1246958 A1	09-10-2002
			WO 0151693 A1	19-07-2001
			TR 200201707 T2	21-02-2003
			US 2002168910 A1	14-11-2002
US 3485706	A	23-12-1969	AUCUN	
US 5768756	A	23-06-1998	FR 2734285 A1	22-11-1996
			AT 162238 T	15-01-1998
			CN 1154148 A ,B	09-07-1997
			DE 29622987 U1	28-08-1997
			DE 69600146 D1	19-02-1998
			DE 69600146 T2	23-04-1998
			EP 0776391 A1	04-06-1997
			ES 2112080 T3	16-03-1998
			WO 9636756 A1	21-11-1996
			IL 118266 A	14-07-1999
			JP 10503248 T	24-03-1998
			US 6050469	A
AT 161591 T	15-01-1998			
DE 69600129 D1	05-02-1998			
DE 69600129 T2	04-06-1998			
DE 733729 T1	05-06-1997			
DK 733729 T3	19-01-1998			
EP 0733729 A1	25-09-1996			
JP 8260375 A	08-10-1996			
GB 1477809	A	29-06-1977	FR 2271323 A1	12-12-1975
			FR 2309660 A2	26-11-1976
			AU 7766675 A	29-07-1976

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 2296

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-01-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1477809 A		BE 824997 A1	30-07-1975
		CA 1055751 A1	05-06-1979
		DE 2503853 A1	14-08-1975
		DK 30975 A	06-10-1975
		ES 434280 A1	16-03-1977
		FI 750183 A ,B,	31-07-1975
		IT 1031306 B	30-04-1979
		JP 50142865 A	17-11-1975
		LU 71756 A1	24-06-1975
		NL 7500763 A ,B,	01-08-1975
		NO 750271 A	25-08-1975
		NO 753675 A	31-07-1975
		SE 7500965 A	31-07-1975

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82