



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 660 107 G A3

⑤ Int. Cl.4: D 04 H 3/00

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑲ Numéro de la demande: 9623/80

⑦ Requéran(s):  
PPG Industries, Inc., Pittsburgh/PA (US)

⑳ Date de dépôt: 29.12.1980

⑦ Inventeur(s):  
Tongel, Richard Regis, Pittsburgh/PA (US)

⑳ Priorité(s): 13.06.1980 US 159087

④ Demande publiée le: 31.03.1987

⑦ Mandataire:  
Kirker & Cie SA, Genève

④ Fascicule de la demande  
publié le: 31.03.1987

⑤ Rapport de recherche au verso

⑤ **Procédé de transfert d'un tapis à torons continu non lié d'une station de formation vers une station secondaire de liage.**

⑤ Dans la fabrication d'un tapis de fibres, de préférence de fibre de verre, on utilise une méthode améliorée de transfert d'un tapis non lié d'une chaîne de formation d'un tapis vers une station de liage sur une base continue. Le système consiste à faire passer le tapis non lié d'une surface transporteuse continue sur un cylindre qui possède sur sa surface une bande transporteuse drapée tournant autour du cylindre mais entraînée par le cylindre, sur lequel elle est drapée. En permettant à la bande drapée de pendre librement sous le cylindre et de tourner avec le cylindre, les torons dispersés tombant entre la surface transporteuse et le cylindre sont retournés sur la chaîne drapée vers l'extrémité d'arrivée ou d'alimentation de la station de liage. Des moyens sont également prévus pour maintenir la chaîne drapée centrée, de manière à s'assurer que le tapis est amené sur la station de liage suivant une ligne droite en provenance de la surface transporteuse.



## RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

CH 9623/80

HO 14413

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
A	FR - A - 2 424 342 (PPG)  * revendications 1-11 *  -----	1
<p>Rapport de recherche établi sur la base des dernières revendications transmises avant le commencement de la recherche. Der Recherchenbericht wurde mit Bezug auf die letzte, vor der Recherche übermittelte, Fassung der Patentansprüche erstellt.</p>		
		<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.)</p> <p>D 04 H 3/00 3/10 3/02 3/03 1/00</p> <p>Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung D: document cité dans la demande in der Anmeldung angeführtes Dokument L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument</p>
		&: membre de la même famille, document correspondant. Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
<p>Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: <b>ensemble</b></p> <p>Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Raison: Grund:</p>		
Dat. d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche		Examineur OEB/EPA Prüfer
08 octobre 1981		

### REVENDECATIONS

1. Procédé de transfert d'un tapis à torons continu non lié d'une surface de formation d'un tapis vers une seconde station de liage consistant à amener le tapis vers l'extrémité de la transporteuse de formation; à faire passer le tapis sur un cylindre d'alimentation rotatif pour l'opération de liage secondaire; à prévoir une bande sans fin sur la surface dudit cylindre d'alimentation, ladite bande pendant de manière lâche de la surface du cylindre; à exercer une pression suffisante sur la surface du cylindre par l'intermédiaire de la bande pour que celle-ci tourne avec le cylindre; et à faire déplacer le tapis sur la bande et cylindre associé vers la station de liaison secondaire.

2. Procédé selon la revendication 1, où ladite surface de formation du tapis et ladite bande ont une maille en acier inoxydable.

3. Procédé selon la revendication 1, où la vitesse du tapis sur ladite surface de formation est inférieure à la vitesse du tapis passant sur la bande et le cylindre d'alimentation pour la station de liage secondaire.

4. Procédé selon la revendication 1, où la bande chevauchant sur la surface du cylindre d'alimentation est maintenue aux deux extrémités dudit cylindre à une distance fixe de ses deux extrémités en forçant la bande à chevaucher entre des guides positionnés sous le cylindre.

Dans un procédé décrit dans le brevet américain No. 3 883 333, un tapis de torons en fibres de verre continu est fabriqué sur une transporteuse de formation et est amené vers une aiguilleuse mécanique qui donne une intégrité mécanique au tapis par pénétration rapide d'aiguilles hameçonnées dans le tapis de manière à lier les torons de fibres de verre. Dans le système illustré dans le brevet mentionné ci-dessus, deux transporteuses sont utilisées, l'une sur laquelle le tapis est tout d'abord formé, et une seconde qui déplace le tapis au travers de la machine à aiguilleter. Occasionnellement, le tapis étant transféré de la chaîne de transformation vers la machine d'aiguilletage, il tombe entre le cylindre de la transporteuse principale et le cylindre d'entraînement de la seconde transporteuse ce qui déchire le tapis ou le coince sur le cylindre transporteur de la seconde transporteuse. Si l'engagement ou coincement est particulièrement important, cela demande un temps considérable d'arrêt pour déplacer le cylindre d'entraînement de l'aiguilleuse de manière à ce que le verre puisse être découpé du cylindre de la transporteuse principale ou des cylindres transporteurs secondaires de manière à pouvoir reprendre la fabrication. En outre, des difficultés considérables se sont présentées en voulant maintenir le transfert du tapis non lié de la transporteuse principale vers la transporteuse de l'aiguilleuse en une ligne droite, et le matériau du tapis, s'il est amené dans l'aiguilleuse de manière décalée ou non droite, cause des pertes excessives à la sortie de l'aiguilleuse, et ceci est dû au fait que la plupart du tapis aiguilleté est coupé avec une largeur précise.

Dans le but de résoudre le problème du transfert du tapis, un système fut proposé, qui utilisait un cylindre rainuré au lieu d'une seconde porteuse pour transférer le tapis vers l'appareil d'aiguilletage. Les rainures dans le cylindre étaient pourvues de doigts pour lever le tapis lorsqu'il passait sur la surface du cylindre pour aider au transfert. Ce système échoue parce que les torons de verre avaient tendance à se coller aux doigts et à s'enrouler autour du cylindre d'alimentation de l'aiguilleuse causant plus d'enroulements qu'avec le système à bande transporteuse double du brevet susmentionné.

Ainsi, il existait encore la nécessité d'apporter une méthode efficace de transfert en continu du tapis à torons d'une transporteuse de formation vers une seconde opération de liage, telle qu'une machine à aiguilleter, qui réduirait au minimum les enroulements autour du cylindre au point de transfert et qui apporterait un système réduisant au minimum l'arrêt de la machine si un enroulement autour d'un cylindre devait avoir lieu. Il était donc nécessaire de fournir ou apporter un système de transport du tapis de la transporteuse de formation du tapis vers la station de liage suivant un chemin en ligne droite pour réduire au minimum les pertes causées par un mauvais alignement.

Selon la présente invention, une méthode est décrite qui permet un tapis à torons continu formé sur une transporteuse de passer vers une station de liage telle qu'une machine d'aiguilletage avec un minimum de difficultés. Le système est tel que des enroulements autour des cylindres entre la transporteuse principale de formation du tapis et l'appareil d'aiguilletage par exemple sont réduits à un minimum, tandis qu'en même temps, le tapis arrivant dans le dispositif d'aiguilletage est maintenu dans une ligne droite. En outre, la simplicité de la méthode permet de corriger rapidement et efficacement un enroulement autour d'un cylindre, s'il devait s'en produire un, en réduisant sensiblement le temps d'arrêt qui se produisait avec le système à transporteuse double décrit dans le brevet américain susmentionné No. 3 883 333.

Selon l'invention, un tapis à torons continu non lié qui a été formé sur une bande transporteuse continue est déplacé le long de la transporteuse jusqu'à son extrémité et est transféré vers la surface d'une bande transporteuse sans fin qui chevauche sur un seul cylindre. La bande sans fin est drapée sur le cylindre simple et forme une boucle sous le cylindre. La bande est d'un poids tel que la pression qu'elle exerce sur la surface du cylindre est suffisante pour que la bande tourne avec le cylindre avec un mouvement continu lorsque le cylindre est mis en rotation. Les extrémités de la bande drapée sont maintenues de préférence dans un alignement en ligne droite sur la surface du cylindre en forçant la bande à avoir une rotation entre deux guides situés sous et des deux côtés du cylindre de rotation au-dessus duquel la bande est en rotation continue.

Dans une installation particulière, le cylindre sur lequel la bande chevauche possède un cylindre ou rouleau au-dessus d'elle pour appliquer une certaine pression au tapis à torons continu passant entre la bande et le rouleau presseur. Le cylindre de la bande drapée est entraîné positivement et sa vitesse peut être modifiée de manière à ce que, conjointement au galet ou rouleau presseur associé, la vitesse de transport du cylindre de la bande drapée puisse dépasser la vitesse de la transporteuse principale pour armer ou étirer au point de transfert le tapis sortant de la transporteuse principale pour contrôler sa densité comme cela sera décrit de manière plus détaillée ci-après.

Il s'est révélé que la bande drapée permet aux torons libres ou lâches qui tombent entre la transporteuse principale et le cylindre drapé d'être ramassés par la chaîne drapée et de les ramener à la surface de la chaîne plutôt qu'ils ne passent sur et engagent la chaîne transporteuse principale. En outre, si un enroulement doit se produire, le cylindre avec la chaîne drapée peut être déplacé si nécessaire pour pouvoir couper le tapis sans les difficultés que cela entraîne lorsqu'on utilise une seconde transporteuse.

Pour mieux comprendre la présente invention, il est fait référence aux dessins d'accompagnement qui illustrent dans la figure 1, une élévation latérale d'une opération de fabrication d'un tapis utilisant le mécanisme de transfert de l'invention et

la figure 2, une vue isométrique, grossie, du cylindre drapé utilisé pour le transfert du tapis.

Comme cela est illustré dans la figure 1, une pluralité de torons fibreux 11a, 11b, 11c et 11d, sont acheminés vers une transporteuse, généralement indiquée par 12, qui possède une bande sans fin 13 en déplacement continu autour des cylindres 14 et 15. Un rouleau presseur 17 est placé sur le tapis 16 au-dessus du cylindre 15. Le cylindre 15 est le cylindre d'entraînement de la transporteuse principale et le cylindre presseur 17 est interconnecté (non illustré) au cylindre 15 pour que les deux cylindres 15 et 17 aient une vitesse identique. Le tapis 16 passe entre un second jeu de cylindres lorsqu'il quitte la bande 13. Ce jeu de cylindres possède un cylindre d'entraînement 19 et un cylindre au rouleau presseur à roues libres 20, aligné en parallèle entre eux. Le rouleau presseur 20 engage le tapis 16 lorsque ce dernier passe sous le rouleau et applique une tension au tapis 16 lorsque celui-ci chevauche sur la surface d'une bande 22 qui est drapée sur la largeur du cylindre 19. Le tapis 16, après avoir quitté la surface de la bande 22 entre dans l'aiguilleteuse 25 qui possède un mouvement continu alternatif de haut en bas comme cela est indiqué par les flèches sur le dessin. Les aiguilles 26 possèdent des barbillons et lorsqu'elles pénètrent dans le tapis 16 lors de son passage au travers de l'aiguilleteuse 25 font que les torons du tapis 16 se déplacent et s'enchevêtrent les uns avec les autres donnant comme résultat un liage mécanique du tapis 16 dans l'aiguilleteuse 25. Le tapis 16, lorsqu'il quitte l'aiguilleteuse, passe entre un rouleau presseur à roues libres 27 et sur un cylindre d'entraînement 28 et autour d'un cylindre de tension 29 qui est également à roues libres. Le tapis passe ensuite vers une station de récupération (non illustré) pour son emballage.

Comme cela est illustré dans la figure 2, le cylindre 19 possède une bande sans fin 22 drapée autour de celui-ci. Dans le mode préférentiel de réalisation, cette bande prend la forme d'une maille en acier inoxydable. Le cylindre est entraîné sur un arbre qui est connecté à un dispositif à courroies et poulies associé à un moteur approprié, non illustré, mais qui est conventionnel dans l'art transporteur. Des guides supports 30 et 31 sont placés à proximité des deux extrémités du cylindre 19 et en dessous de celui-ci pour maintenir la bande sans fin 22 centrée sur le cylindre 19 pour s'assurer que le tapis 16 se déplace dans l'aiguilleteuse 25 suivant une trajectoire droite à partir de la transporteuse 12 et par le cylindre 19 et sa bande associée 22.

Dans la pratique de l'invention, un tapis à torons peut être préparé par alimentation de torons sur la surface du tapis dans la manière décrite dans le brevet américain No. 3 883 333, qui est incorporé ici par référence. Ainsi, pour produire un tapis de verre, par exemple, des torons de fibres de verre formés à partir d'une pluralité de sources de verre en fusion, appelées manchonnage dans l'art, sont mises en travers de la largeur de la surface de la transporteuse pour déposer les torons l'un au-dessus de l'autre pour établir une densité donnée du tapis sur la surface de la transporteuse. Si un tapis de fibres synthétiques est en formation, les fibres provenant d'une filière sont amenées d'une façon similaire en sortant de la filière. Si on le désire, des torons de paquets de torons déjà formés peuvent être traversés par alimentation de torons du paquet et en les mettant en travers de la

surface de la transporteuse de la même façon que des torons sont tirés d'un manchonnage ou filière.

La bande sans fin 13 de la transporteuse illustrée est construite de préférence d'une maille en acier inoxydable, l'ouverture de la maille étant dimensionnée pour que les torons chevauchent sur sa surface et que la pénétration du toron dans les ouvertures de la maille soit réduite au minimum. De même manière, la bande drapée 22 est construite d'une maille en acier inoxydable avec les ouvertures étant suffisamment petites pour empêcher les torons d'entrer dans ces ouvertures mais suffisamment ouvertes pour permettre le nettoyage par atomisation d'un fluide des saletés accumulées qui se trouvent normalement sur les torons utilisés pour la fabrication de produits en tapis. Ainsi, à la fois la bande transporteuse principale et la bande drapée peuvent être facilement nettoyées et entretenues tout en assurant une surface continue de formation et de transfert du tapis sans qu'elle soit encrassée, empêchée ou engagée par des torons emprisonnés.

Dans une opération typique de la présente invention telle qu'elle est illustrée dans la figure 1, un tapis fut formé en disposant transversalement une pluralité de torons de fibres de verre provenant de paquets de formation de fibres de verre sur la largeur de la transporteuse 12 en utilisant une maille traversante comme cela est illustré dans le brevet américain No. 3 883 333 pour produire un tapis ayant une densité d'environ 1,83 kg par mètre carré sur la bande sans fin 13. La bande sans fin 13 consistait en une chaîne à mailles de fils métalliques ayant une densité de mailles métalliques de 42 maillons par pied carré par 38 maillons par pied carré. Le cylindre d'entraînement 15 mû pour donner une vitesse de  $2,6 \pm 0,06$  mètres par minute. La distance entre le cylindre 15 et le cylindre 19 était de 11,25 cm et le cylindre 19 était positionné légèrement en dessous du cylindre 15 pour établir un chemin incliné du tapis 16 passant de la transporteuse 13 vers la chaîne drapée 22. Le rouleau presseur 17 était un rouleau en acier creux d'un diamètre de 21,3 cm. Le cylindre d'alimentation 19 était un cylindre en acier d'un diamètre de 16,3 cm ayant une bande de chaîne, identique dans sa configuration de mailles à la bande 13 drapée sur sa surface du cylindre 19 jusqu'en un point situé sous la chaîne transporteuse principale 13. Le rouleau presseur 17 était un cylindre en acier solide de 17,5 cm de diamètre. Le cylindre 19 et le cylindre 28 à la sortie de l'aiguilleteuse étaient entraînés positivement par des moteurs, non illustrés, pour donner une vitesse au tapis 16 passant au travers de l'aiguilleteuse 25 de 4,4 mètres par minute. Pendant plusieurs heures de fonctionnement de cette unité, le tapis de verre fut transféré avec succès sans enroulement sur une base continue de la bande transporteuse 13 au travers de l'aiguilleteuse 25 avec facilité. Les torons qui avaient tendance à tomber entre la bande transporteuse et la chaîne drapée furent pris sur la surface de la chaîne 22 et furent repris sur le point de pincement entre les cylindres 20 et 19 puis furent passés au travers de l'aiguilleteuse. Alors que la seconde opération de liage est illustrée sous forme d'une aiguilleteuse, elle peut évidemment consister en une chambre où on applique de la résine pour lier le tapis.

Alors que l'invention a été décrite en référence à certains modes de réalisation spécifiques, elle n'y est pas limitée, et sa portée est définie dans les revendications annexées.

