



(11) **EP 2 107 144 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.07.2011 Bulletin 2011/29

(51) Int Cl.:
D03D 27/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09156814.7**

(22) Date de dépôt: **31.03.2009**

(54) **Procédé de tissage pour réaliser un tapis et tapis obtenu par un tel procédé**

Webverfahren zur Herstellung eines Teppichs und mit diesem Verfahren hergestellter Teppich

Weaving method to produce a carpet and a carpet obtained through such a method

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR TR

• **Schneider, Manfred**
09437 BORNICHEN (DE)

(30) Priorité: **03.04.2008 FR 0852219**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
07.10.2009 Bulletin 2009/41

(73) Titulaire: **SCHÖNHERR Textilmaschinenbau**
GmbH
09113 Chemnitz (DE)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 628 649 EP-A- 1 746 190
BE-A3- 1 008 021

(72) Inventeurs:
• **Goessl, Rainer**
09387 JAHNSDORF (DE)

EP 2 107 144 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne tout d'abord un procédé de tissage pour réaliser un tapis double pièce. L'invention concerne aussi un tapis obtenu par un tel procédé et comportant des fils de liage primaires et des fils de liage secondaires.

[0002] Dans le domaine du tissage de tapis par un procédé mécanisé, il peut être souhaitable de réaliser un tapis présentant une apparence de tapis fabriqué à la main. Un tel tapis fait main se caractérise par une densité élevée et par un nouage particulier de ses fils de sorte que l'on retrouve sur le côté dos du tapis le motif qui est dessiné sur le côté face du tapis.

[0003] EP-A-1 746 190 décrit un procédé de tissage permettant d'obtenir un tapis d'apparence fait main et comprenant :

- un dossier constitué de fils de liage et de fils de trame internes et externes ;
- des fils de chaîne de tension ; et
- des fils de relief, poil ou boucle, entourant les des fils de trame externes, ainsi que des fils de relief dits morts destinés à devenir des fils de relief.

[0004] De plus, les fils de trame externes qui sont entourés par des fils de reliefs sont disposés sur le côté dos du tapis et en dehors de son dossier. Cette disposition permet de donner au tapis une apparence fait main.

[0005] Cependant, un tapis tissé selon un tel procédé présente une tenue relativement irrégulière, et parfois un peu lâche, des fils de trame externes, car ces derniers ne sont tenus que par des fils de reliefs, dont on maîtrise mal la tension. En outre, ces fils de trame externes sont relativement exposés à une usure prématurée contre le sol.

[0006] EP-A-0 628 649 décrit un tapis comportant un dossier qui comprend des fils de chaîne de tension, des fils de trame internes, des fils de trame externes, des fils de liage primaires liant les fils de trame internes au dossier et des fils de relief entourant les fils de trame externes et formant des poils. Les fils de trame internes sont liés par un fil de liage primaire. Cependant, la tenue des fils de trame interne dépend entièrement de ces fils de liage primaires. La tenue de ce tapis peut donc être amoindrie lors de la rupture d'un de ces fils de liage primaires.

[0007] La présente invention vise notamment à remédier à ces inconvénients, en proposant un procédé de tissage et un tapis mettant en oeuvre des fils de liage secondaires qui lient au dossier les fils de trame externes qui sont entourés par des fils de relief.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de tissage pour réaliser un tapis double pièce au moyen d'un métier à tisser double nappe, dans lequel :

- a) on réalise un dossier délimitant le côté face du côté dos du tapis et comprenant :

- des fils de tension s'étendant dans la direction de chaîne,
- des fils de trame dits internes insérés du côté face du tapis, et
- des fils de liage primaires liant les fils de trame internes au dossier ;

b) on insère, du côté dos du tapis, des fils de trame dits externes ;

c) on incorpore au tapis des fils de relief de sorte qu'ils entourent au moins certains des fils de trame externes, les fils de relief formant des poils ou des boucles sur le côté face du tapis, et des fils de relief dits morts s'étendant dans la direction de chaîne ;

d) on incorpore dans la direction de chaîne des fils de liage secondaires, de façon à lier au dossier chaque fil de trame externe qui est entouré par des fils de relief.

[0009] Ce procédé se caractérise en ce qu'on lie deux fils de trame internes consécutifs dans la direction de chaîne par des fils de liage primaires distincts.

[0010] Les étapes de ce procédé sont réalisées de manière sensiblement concomitante.

[0011] Par ailleurs, l'invention a pour objet un tapis comportant :

- un dossier délimitant le côté face du côté dos du tapis et comprenant :

- des fils de tension s'étendant dans la direction de chaîne,
- des fils de trame dits internes insérés du côté face du tapis, et
- des fils de liage primaires liant les fils de trame internes au dossier,

- des fils de trame dits externes insérés du côté dos du tapis, et

- des fils de relief entourant au moins certains des fils de trame externes et formant des poils ou des boucles sur le côté face du tapis, et des fils de relief dits morts s'étendant dans la direction de chaîne,

- des fils de liage secondaires s'étendant dans la direction de chaîne et liant au dossier chaque fil de trame externe qui est entouré par des fils de relief.

[0012] Ce tapis se caractérise en ce qu'il comprend deux fils de trame internes consécutifs dans la direction de chaîne liés par des fils de liage primaires distincts.

[0013] Un tapis conforme à l'invention présente une résistance mécanique et une résistance à l'usure élevée ainsi qu'une bonne apparence fait main.

[0014] Selon des caractéristiques avantageuses mais facultatives de l'invention, prises isolément ou selon toute combinaison techniquement admissible :

- chacun des fils de trame externes est entouré par

des fils de relief ;

- le dossier comprend, en outre, des fils de trame dits médians qui sont insérés du côté dos entre les fils de liage primaires et les fils de poils morts, les fils de liage primaires lient au dossier les fils de trame internes et les fils de trame médians et les fils de liage secondaires lient au dossier les fils de trame médians et les fils de trame externes ;
- le tapis comprend un fil de trame externe pour un fil de trame médian et pour un fil de trame interne ;
- tous les fils de trames externes et tous les fils de trames médians sont liés, consécutivement suivant la direction de chaîne, par un même fil de liage secondaire ;
- deux fils de trames externes consécutivement liés par un même fil de liage secondaire sont séparés par au moins un fil de trame externe dégagé dudit fil de liage secondaire ;
- le tapis comprend des premiers et des deuxièmes fils de liage secondaires, les premiers fils de liage secondaires s'enroulant autour des fils de trame médians et d'un fil de trame externe sur deux, les deuxièmes fils de liage secondaires s'enroulant autour des fils de trame médians et de chaque fil de trame externe dégagé des premiers fils de liage secondaires ;
- le tapis comprend deux fils de trame externes pour un fil de trame médian et pour un fil de trame interne ;
- tous les fils de trames sont liés, consécutivement suivant la direction de chaîne, par un même fil de liage secondaire ;
- les fils de liage secondaires sont en soie synthétique, par exemple en polyester ;
- chaque fil de liage secondaire a une masse linéique comprise entre 5 tex et 100 tex, de préférence entre 30 tex et 50 tex ;
- deux fils de liage secondaires consécutifs dans la direction de trame sont incorporés avec des intervalles de 10 à 100 passages de chaîne dans le peigne ; et
- deux fils de liage secondaires consécutifs dans la direction de trame sont incorporés avec des intervalles de passages de chaîne dans le peigne variables suivant la largeur du tapis considérée parallèlement à la direction de trame.

[0015] L'invention sera bien comprise et ses avantages ressortiront aussi à la lumière de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe, parallèlement à la direction de chaîne, de deux tapis conformes à un premier mode de réalisation de l'invention, au cours de leur tissage selon un procédé conforme à l'invention ;
- la figure 1a est une représentation schématique du tapis de la figure 1 illustrant des cycles d'insertion

mis en oeuvre lors de son tissage ;

- la figure 2 est une coupe analogue à la figure 1 de deux tapis conformes à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une coupe, parallèlement à la direction de chaîne, d'un tapis conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention, à l'issue d'un procédé de tissage conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue de dos d'une partie du tapis de la figure 1 ou de la figure 2 ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 d'une partie du tapis de la figure 3 ; et
- la figure 6 est une représentation schématique d'une demi-section latérale, parallèlement à la direction de trame, d'un tapis conforme à l'invention.

[0016] La figure 1 illustre un double tapis T1, au cours de son tissage selon un procédé conforme à l'invention et au moyen d'un métier à tisser non représenté comportant deux niveaux d'insertion de trame. Le double tapis T1 est composé de deux pièces, à savoir d'un tapis supérieur 100 et d'un tapis inférieur 200. Après leur tissage, le tapis supérieur 100 et le tapis inférieur 200 sont séparés au moyen d'un couteau 12 et de manière connue en soi.

[0017] Le tapis 100 comporte un dossier 108 qui délimite les côtés interne 100I et externe 100E du tapis 100. Le côté externe 100E comprend le dos du tapis 100, lequel est destiné à être en contact avec le sol ou tout autre support. Le côté interne 100I comprend la face du tapis 100, laquelle est destinée à être tournée vers la pièce où est disposée le tapis 100. Les côtés externe et interne forment respectivement les côtés dos 100E et face 100I du tapis 100.

[0018] Le dossier 108 comprend des fils de poils morts 102, c'est-à-dire des fils de poils qui ne forment pas immédiatement de reliefs. Les fils de poils morts 102 s'étendent dans la direction de chaîne symbolisée par l'axe C-C'. Les fils 102 sont représentés à la figure 1 de manière schématique par l'enveloppe du volume dans lequel ils sont disposés.

[0019] Le tapis 100 comporte en outre des fils de poils de dessin 103 qui s'étendent globalement selon une direction Z-Z' perpendiculaire à la direction C-C' et transversale au plan général du tapis, de façon à former des poils sur le côté face 100I. Les fils de poils de dessin 103 déterminent le dessin formé sur le côté face 100I du tapis 100. Les fils de poils morts 102 sont destinés à former des fils de poil de dessins 103 en relief sur la face 100I, sur d'autres zones du double tapis T1 que celle représentée à la figure 1. Sur la figure 1, les épaisseurs des fils de poils de dessin 103 sont représentées entre deux traits mixtes.

[0020] La figure 1 montre des reliefs formés par un seul fil de poil de dessin 103. Cependant, ces reliefs peuvent être formés par plusieurs fils de poils successifs ou simultanés. Alternativement aux fils 102 et 103, un tapis conforme à l'invention peut comporter d'autres fils de re-

lief, tels que les fils de boucle, des fils de boucle morts étant destinés à former des boucles en relief sur le côté face du tapis.

[0021] Le tapis 100 comporte en outre des fils de trame dits externes 111, qui sont insérés du côté externe 100E, et des fils de trame dits internes 112, qui sont insérés du côté interne 100I. Dans l'exemple de la figure 1, chaque fil de trame externe 111 est entouré par des fils de poils de dessin 103. Les fils de poils 103 s'enroulent exclusivement autour des fils de trame externes 111, formant ainsi des boucles de fixation 114 qui déterminent le dessin sur les côtés dos 100E du tapis 100.

[0022] Le dossier 108 comprend en outre des fils de tension 104 s'étendant dans la direction de chaîne C-C' et du côté 100E. Les fils de tension 104 contribuent à la tenue du dossier 108 au moyen de la tension qu'ils supportent.

[0023] Le dossier 108 comprend également des fils de trame dits médians 113 qui sont insérés entre les fils de tension 104 et les fils de poils morts 102. Les fils de trame 113 sont qualifiés de médians, car ils sont disposés globalement entre les fils de trame externes 111 et les fils de trame internes 112. De plus, comme ils sont insérés entre les fils de tension 104 et les fils 102, les fils de trame médians 113 sont situés dans une région médiane du dossier 108.

[0024] Le tapis 100 comprend un fil de trame externe 111 pour un fil de trame médian 113 et pour un fil de trame interne 112. Le tapis 100 présente donc une structure relativement dense.

[0025] Dans l'exemple des figures 1 et 2, les fils de tension 104 sont disposés entre les fils de trame externes 111 et les fils de trames médians 113, si bien qu'ils sont isolés des fils de poils morts 102. Cela permet de masquer les fils de poils morts 102 qui sont destinés à former des fils de poils de dessin 103 et qui présentent donc des teintes risquant de dégrader l'apparence « fait main », s'ils étaient exposés du côté dos 100E.

[0026] Cependant, dans une variante non représentée, les fils de tension peuvent être disposés entre les fils de trame médians et les fils de trame internes, donc au contact des fils de poils morts 102.

[0027] Le dossier 108 comprend en outre des fils de liage primaires 121, 122 et 123, qui ont pour fonction de lier au dossier 108 les fils de trame interne 112 et les fils de trame médians 113. Dans le cas du dossier 108, chacun des fils de liage primaires 121, 122 et 123 lie au dossier 108 un fil de trame interne 112 sur trois et un fil de trame médian 113 sur trois. En d'autres termes, trois fils de trame internes 112 et trois fils de trame médians 113, donc au moins deux fils de trame internes 112 et au moins deux fils de trame médians 113, consécutifs dans la direction de chaîne C-C' sont liés au dossier 118 respectivement par des fils de liage primaire 121, 122 et 123 distincts. Les fils de liage primaires 121, 122 et 123 suivent ainsi une armure de type reps de rapport égal à 9.

[0028] Dans la direction de trame T-T', visible aux figures 4 à 6, les fils de liage primaires 121, 122 et 123

peuvent être repartis dans la largeur du tapis 100 tous les 1 à 3 passages de chaîne dans le peigne du métier à tisser.

[0029] De manière avantageuse, les fils de liage primaires 121, 122 et 123 peuvent être répartis dans trois passages de chaîne dans le peigne consécutifs dans la direction de trame T-T'

[0030] Le dossier 108 comporte en outre des fils de liage secondaires, dont l'un est visible à la figure 1 avec la référence 131. Le fil de liage secondaire 131 s'étend dans la direction de chaîne C-C' et lie au dossier 108 les fils de trame externes 111. En l'occurrence, le fil de liage secondaire 131 lie au dossier 108, consécutivement suivant la direction de chaîne C-C', chaque fil de trame médian 113 et chaque fil de trame externe 111, donc chaque fil de trame externe 111 qui est entouré par des fils de poils de dessin 103.

[0031] La description du tapis 100 donnée ci-dessus en relation avec la figure 1 peut être directement transposée au tapis 200 qui lui est semblable. Des éléments du tapis 200 identiques ou correspondants à ceux du tapis 100 portent les mêmes références numériques augmentées de 100. On définit ainsi les fils de poils morts 202, le dossier 208, le côté dos 200E, le côté face 200I, les fils de tension 204, les fils de trame externes 211, les fils de trame internes 212, les fils de trame médians 213, les boucles de fixation 214, les fils de liages primaires 221, 222 et 223 et le fil de liage secondaire 231.

[0032] Le double tapis T1 est tissé sur un métier à double nappe disposant de deux plans d'insertion dans lesquels deux fils de trame sont simultanément insérés à chaque cycle.

[0033] Comme le montre la figure 1a, au cours d'un premier cycle d'insertion, un fil de trame externe 111 est inséré dans le plan d'insertion correspondant au tapis 100, tandis qu'un fil de trame médian 213 est simultanément inséré dans le plan de foule correspondant au tapis 200. Au cycle suivant, un fil de trame médian 113 et un fil de trame externe 211 sont simultanément insérés. Dans un troisième cycle, deux fils de trames internes 112 et 212 sont insérés.

[0034] Ainsi, trois cycles d'insertion sont nécessaires pour qu'un fil de poil 103 s'enroule autour d'un fil de trame externe 111 du tapis 100 en formant une boucle de fixation 114, puis autour d'un fil de trame externe 211 du tapis 200 en formant une boucle de fixation 214, avant de revenir former une boucle de fixation sur le tapis 100 autour du fil de trame externe suivant dans la direction de chaîne C-C'.

[0035] Le tapis 200 se distingue du tapis 100 par les positions relatives des fils de trame externes 211, internes 212 et médians 213. En effet, dans le tapis 100, les fils de trame internes 112 se trouvent en regard des fils de trame externe 111, tandis que, dans le tapis 200, les fils de trame internes 212 se trouvent en regard des fils de trame médians 113, c'est-à-dire qu'ils occupent une position en quinconce par rapport aux fils de trame externes 211.

[0036] La figure 2 illustre un tapis double pièce T2 conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, pour lequel les éléments semblables à ceux de la figure 1 portent des références numériques identiques.

[0037] Le tapis double pièce T2 est formé d'un tapis supérieur 300 et d'un tapis inférieur 400 tissés selon un procédé conforme à l'invention. Le tapis 300 comporte un dossier 308, lequel comprend des fils semblables à ceux des dossiers 108 et 208. Le tapis 300 comprend ainsi des fils de poils morts 102, des fils de tension 104, des fils de trame externes 111, des fils de trame interne 112 et des fils de trame médian 113. De plus, le tapis 300 comprend un fil de liage secondaire 331 qui remplit sensiblement la même fonction que le fil de liage secondaire 131 pour le tapis 100.

[0038] Le tapis 300 se distingue des tapis 100 et 200 par la position relative des fils de trame 111, 112 et 113, ainsi que par le cheminement suivi par le fil de liage secondaire 331. Le tapis 300 comprend ainsi deux fils de trame externes 111 pour un fil de trame interne 112 et pour un fil de trame médian 113. Les fils de trame externes 111, les fils de trame internes 112 et les fils de trame médians 113 sont décalés les uns par rapport aux autres dans la direction de chaîne C-C'. En d'autres termes, les fils de trames internes 112 sont placés « en quinconce » par rapport aux fils de trame externes 111 ou par rapport aux fils de trame médians 113.

[0039] A la différence du tapis 100, tous les fils de trame 111, 112 et 113 du tapis 300 sont liés, consécutivement sur la direction de chaîne C-C', par le même fil de liage secondaire 331, lequel suit une armure de type toile. Ainsi, contrairement au dossier 108, le dossier 308 est traversé de part en part par le fil de liage secondaire 331.

[0040] D'autre part, le dossier 308 comprend deux types de fils de liage primaires 121 et 122, lesquels lient chacun au dossier 308 un fil de trame interne 112 sur deux et un fil de trame médian 113 sur deux. Les fils de liage primaires 121 et 122 suivent une armure de type reps de rapport égal à 8.

[0041] Le tapis 400 présente une structure identique à celle du tapis 300.

[0042] Comme les tapis 300 et 400 comportent moins de fils de trame et moins de fils de liage primaires, ils présentent une densité inférieure à la densité du tapis 100 ou 200. Ainsi, pour des masses linéiques et des tensions des fils identiques, le tapis 300 ou 400 est plus léger que le tapis 100 ou 200. Le double tapis T2 est tissé sur un métier à double nappe disposant de deux plans d'insertion dans lesquels deux fils de trame sont simultanément insérés à chaque cycle. Deux cycles d'insertion sont nécessaires pour qu'un fil de poil 103 s'enroule autour d'un fil de trame externe 111 du tapis 300 en formant une boucle de fixation 114, puis autour d'un fil de trame externe 211 du tapis 400 en formant une boucle de fixation 214.

[0043] La figure 3 illustre un tapis 500 conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention. Le tapis 500 comporte un dossier 508 et des fils de poil de dessin 103.

Dans le dossier 508, les fils identiques aux fils des dossiers 108 à 408 portent des références numériques identiques. Le tapis 500 comprend ainsi des fils de poils morts 102, des fils de tension 104, des fils de trame externes 111, des fils de trames internes 112, des fils de trame médians 113 et des fils de liage primaires 121, 122 et 123.

[0044] Le tapis 500 est représenté à l'état individualisé, c'est-à-dire séparé du tapis double pièce obtenu par un procédé de tissage conforme à l'invention.

[0045] Dans le tapis 500, les fils de trame externes 111, les fils de trame internes 112 et les fils de trame médians 113 sont disposés, relativement aux fils de tension 104 et les uns par rapport aux autres, de la même manière que dans le tapis 100. Ainsi, les fils de trame externes 111 se trouvent en regard des fils de trame internes 112 et « en quinconce » par rapport aux fils de trame médians 113. Le tapis 500 comprend un fil de trame externe 111 pour un fil de trame médian 113 et pour un fil de trame interne 112. Les fils de liage primaires 121, 122 et 123 suivent la même armure et le même cheminement dans le dossier 508 que dans le dossier 108.

[0046] Le tapis 500 se distingue en outre du tapis 100 en ce qu'il comprend deux fils de liage secondaires 531 et 532, qui s'enroulent respectivement autour des fils de trame externes 111 et des fils de trame médians 113. L'armure des fils de liage secondaires 531 et 532 est telle que deux fils de trame externes 111 consécutivement liés par un fil de liage secondaire 531 ou 532 sont séparés par au moins un fil de trame externe dégagé de ce fil de liage secondaire 531 ou 532. Par dégagé on désigne un fil de trame qui n'est pas entouré par un fil de liage et qui n'a pas de contact avec celui-ci.

[0047] En d'autres termes, les fils de liage secondaires 531 et 532 présentent respectivement des portions 533 et 534 qui flottent sur et entre deux fils de trame médians 113 sans entourer le fil de trame externe 111 situé entre ces deux fils de trame médians 113 et entre deux fils de trame externes 111 consécutivement liés par le fil de liage secondaire 531 ou 532.

[0048] Selon une variante non représentée, des fils de liage secondaires peuvent être insérés dans l'un seulement des tapis 100 ou 200, par exemple dans le tapis inférieur 200 mais pas dans le tapis supérieur 100.

[0049] Dans tous les modes de réalisation décrits ci-dessus, il est souhaitable d'employer des fils fins mais à forte résistance mécanique pour minimiser la visibilité des fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 ou 532 sur le côté dos 100E du tapis 100, 200, 300, 400 ou 500. On peut par exemple employer des fils en soie synthétique, par exemple en polyester, ayant une masse linéique comprise entre cinq tex et cent tex, de préférence entre trente tex et cinquante tex.

[0050] Ainsi, les fils de poils de dessin 103, plus épais, sont en mesure de masquer presque complètement les fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 et/ou 532. Le dessin apparaissant sur le côté dos 100E est donc exclusivement déterminé par les boucles 114 et

214 des fils de poil de dessin 103 autour des fils de trame externes 111 et 211.

[0051] De plus, il est possible de diminuer encore leur visibilité en employant des fils de liage secondaires dont la teinte est proche de la teinte des fils de trame externes.

[0052] Un tapis conforme à l'invention présente donc une apparence « fait main », car les fils de poil de dessin reproduisent sur le côté dos du tapis le dessin apparaissant côté face et car les fils de liage secondaires sont quasiment invisibles sur le côté dos du tapis.

[0053] De plus, la présence de fils de tension 104 et les liaisons au dossier des fils de trame externes 111 par les fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 ou 532 confèrent au dossier d'un tel tapis une stabilité et une résistance mécanique supérieures à celles des tapis de l'art antérieur.

[0054] Pour diminuer encore la visibilité, sur le côté dos 100E, des fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 ou 532, il est possible d'optimiser leur répartition dans la largeur du tapis 100, 200, 300, 400 ou 500, en fonction de la consommation de fils, de la densité de tapis, de la stabilité et de la résistance mécanique souhaitées. En pratique, deux fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 ou 532, consécutifs dans la direction de trame T-T', peuvent être incorporés tous les 10 à 100 passages de chaîne dans le peigne. Cela permet avantageusement de diminuer la consommation de fils de liage secondaires.

[0055] En d'autres termes, deux fils de liage secondaires 131, 231, 331, 431, 531 et/ou 532 sont séparés par un intervalle représentant entre 10 et 100 dents d'un peigne de métier à tisser. Dans l'exemple de la figure 4, correspondant à une partie du tapis 100, l'intervalle L1 est de douze dents de peigne, c'est-à-dire qu'il y a douze fils de poils 103 entre deux fils de liage secondaires 131 consécutifs dans la direction de trame T-T'.

[0056] De même, dans l'exemple de la figure 5, correspondant à une partie du tapis 500, l'intervalle L1 séparant deux fils de liages secondaires 531 ou 532 consécutifs dans la direction des trames T-T' est de douze dents de peigne. Cependant, les fils de liage secondaires 531 sont décalés ou « en quinconce » par rapport aux fils de liage secondaires 532, ce qui diminue leur visibilité. En l'occurrence, le décalage entre deux fils 531 et 532 voisins est de six dents de peigne.

[0057] Par ailleurs, l'intervalle séparant deux fils de liage secondaires 131 ou analogues peut varier dans la direction de trame T-T' et selon la distance au milieu M du tapis 100. Cela permet de renforcer la résistance mécanique et la stabilité du tapis 100 dans les régions médianes proches du milieu M par rapport aux régions périphériques qui en sont plus éloignées. Une telle structure permet d'optimiser la consommation de fils de liage secondaires 131 par rapport à la résistance mécanique que doit présenter le tapis au niveau de ses régions médianes et périphériques.

[0058] Ainsi, comme le montre la figure 6, la région médiane du tapis 100 peut présenter un intervalle L1 de

douze dents de peigne, ce qui représente environ 20 mm à 40 mm. Puis, au niveau du quart de la largeur L du tapis 100, les fils de liage secondaires 131 sont séparés par un intervalle L2 d'environ vingt-quatre dents, ce qui représente entre 40 mm et 80 mm. Enfin, au niveau des bords du tapis, deux fils de liage secondaires 131 consécutifs peuvent être séparés par un intervalle d'environ cinquante dents de peigne, soit 80 mm à 160 mm.

[0059] La présente invention permet donc de réaliser un tapis offrant une résistance mécanique et une résistance à l'usure optimisées et élevées ainsi qu'une bonne apparence fait main.

15 Revendications

1. Procédé de tissage pour réaliser un tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) double pièce (T1, T2) au moyen d'un métier à tisser double nappe, dans lequel :

a) on réalise un dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) délimitant le côté face (100I) du côté dos (100E) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) et comprenant :

- des fils de tension (104) s'étendant dans la direction de chaîne (C-C'),
- des fils de trame dits internes (112) insérés du côté face (100I) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), et
- des fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) liant les fils de trame internes (112) au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) ;

b) on insère, du côté dos (100E) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), des fils de trame dits externes (111) ;

c) on incorpore au tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) des fils de relief (103) de sorte qu'ils entourent au moins certains des fils de trame externes (111), les fils de relief (103) formant des poils ou des boucles sur le côté face (100I) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), et des fils de relief dits morts (102) s'étendant dans la direction de chaîne (C-C') ;

d) on incorpore dans la direction de chaîne (C-C') des fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532), de façon à lier au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) chaque fil de trame externe (111) qui est entouré par des fils de relief (103),

le procédé étant **caractérisé en ce qu'on** lie deux fils de trame internes (112) consécutifs dans la direction de chaîne (C-C') par des fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) distincts.

2. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) comportant :

- un dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) délimitant le côté face (100I) du côté dos (100E) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) et comprenant :
- des fils de tension (104) s'étendant dans la direction de chaîne (C-C'),
 - des fils de trame dits internes (112) insérés du côté face (100I) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), et
 - des fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) liant les fils de trame internes (112) au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508),
 - des fils de trame dits externes (111) insérés du côté dos (100E) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), et
 - des fils de relief (103) entourant au moins certains des fils de trame externes (111) et formant des poils ou des boucles sur le côté face (100I) du tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500), et des fils de relief dits morts (102) s'étendant dans la direction de chaîne (C-C') ;
 - des fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) s'étendant dans la direction de chaîne (C-C') et liant au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) chaque fil de trame externe (111) qui est entouré par des fils de relief (103),
- le tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) étant **caractérisé en ce qu'il** comprend deux fils de trame internes (112) consécutifs dans la direction de chaîne (C-C') liés par des fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) distincts.
3. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chacun des fils de trame externes (111) est entouré par des fils de relief (103).
 4. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** le dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) comprend, en outre, des fils de trame dits médians (113) qui sont insérés du côté dos (100E) entre les fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) et les fils de poils morts (102), **en ce que** les fils de liage primaires (121, 122, 123 ; 221, 222, 223) lient au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) les fils de trame internes (112) et les fils de trame médians (113) et **en ce que** les fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) lient au dossier (108, 208 ; 308, 408 ; 508) les fils de trame médians (113) et les fils de trame externes (111).
 5. Tapis (100, 200 ; 500) selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend un fil de trame externe (111) pour un fil de trame médian (113) et pour un fil de trame interne (112).
 6. Tapis (100, 200) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** tous les fils de trames externes (111) et tous les fils de trames médians (113) sont liés, consécutivement suivant la direction de chaîne (C-C'), par un même fil de liage secondaire (131, 231).
 7. Tapis (500) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** deux fils de trames externes (111) consécutivement liés par un même fil de liage secondaire (531 ou 532) sont séparés par au moins un fil de trame externe (111) dégagé dudit fil de liage secondaire (531 ou 532).
 8. Tapis (500) selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend des premiers (531) et des deuxièmes (532) fils de liage secondaires, les premiers fils de liage secondaires (531) s'enroulant autour des fils de trame médians (113) et d'un fil de trame externe (111) sur deux, les deuxièmes fils de liage secondaires (532) s'enroulant autour des fils de trame médians (113) et de chaque fil de trame externe (111) dégagé des premiers fils de liage secondaires (531).
 9. Tapis (300, 400) selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux fils de trame externes (111) pour un fil de trame médian (113) et pour un fil de trame interne (112).
 10. Tapis (300, 400) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** tous les fils de trame (111, 112, 113) sont liés, consécutivement suivant la direction de chaîne (C-C'), par un même fil de liage secondaire (331, 431).
 11. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon l'une des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** les fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) sont en soie synthétique, par exemple en polyester.
 12. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon l'une des revendications 2 à 11, **caractérisé en ce que** chaque fil de liage secondaire (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) a une masse linéique comprise entre 5 tex et 100 tex, de préférence entre 30 tex et 50 tex.
 13. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon l'une des revendications 2 à 12, **caractérisé en ce que** deux fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) consécutifs dans la direction de trame (T-T') sont incorporés avec des intervalles (L1, L2, L3) de 10 à 100 passages de chaîne dans le peigne.
 14. Tapis (100, 200 ; 300, 400 ; 500) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** deux fils de liage secondaires (131, 231 ; 331, 431 ; 531, 532) consécutifs dans la direction de trame (T-T') sont incorpo-

rés avec des intervalles (L1, L2, L3) de passages de chaîne dans le peigne variables suivant la largeur (L) du tapis considérée parallèlement à la direction de trame (T-T').

5

Claims

1. A weaving method for manufacturing a double-piece (T1, T2) carpet (100, 100; 300, 400; 500) by means of a double-web loom, the method comprising:

10

a) manufacturing a backing (108, 208; 308, 408; 508) defining the face (100I) and the back (100E) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500) and comprising:

15

- tension yarns (104) extending in the warp direction (C-C');

- so-called internal weft yarns (112) inserted from the face (100I) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500); and

20

- primary binding threads (121, 122, 123, 221, 222, 223) binding said internal weft yarns (112) to said backing (108, 208; 308, 408; 508);

25

b) inserting so-called external weft yarns (111) from said back (100E) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500);

30

c) incorporating relief threads (103) in said carpet (100, 200; 300, 400; 500) in such a manner that they surround at least some of said external weft yarns (111), said relief threads (103) forming pile or loops on said face (100I) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500), and so-called dead relief threads (102) extending in the warp direction (C-C'); and

35

d) incorporating secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) in the warp direction (C-C') so as to bind to said backing (108, 208; 308, 408; 508) each external weft yarn (111) that is surrounded by relief threads (103);

40

said weaving method being **characterized in that** two internal weft yarns (112) that are consecutive in the warp direction (C-C') are bound by distinct primary binding threads (121, 122, 123; 221, 222, 223).

45

2. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) comprising:

50

- a backing (108, 208; 308, 408; 508) defining the face (100I) and the back (100E) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500) and comprising:

55

- tension yarns (104) extending in the warp direction (C-C');

- so-called internal weft yarns (112) inserted

from the face (100I) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500); and

- primary binding threads (121, 122, 123; 221, 222, 223) binding said internal weft yarns (112) to said backing (108, 208; 308, 408; 508);

- so-called external weft yarns (111) inserted from the back (100E) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500);

- relief threads (103) surrounding at least some of said external weft yarns (111) and forming pile or loops on the face (100I) of said carpet (100, 200; 300, 400; 500), and so-called dead relief threads (102) extending in the warp direction (C-C'); and

- secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) extending in the warp direction (C-C') and binding to said backing (108, 208; 308, 408; 508) each external weft yarn (111) that is surrounded by relief threads (103);

said carpet (100, 200; 300, 400, 500) being **characterized in that** it comprises two internal weft yarns (112) that are consecutive in the warp direction (C-C') which are bound by distinct primary binding threads (121, 122, 123; 221, 222, 223).

3. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to claim 2, **characterized in that** each external weft yarn (111) is surrounded by relief threads (103).

4. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to claim 2 or 3, **characterized in that** said backing (108, 208; 308, 408; 508) further comprises so-called middle weft yarns (113) that are inserted from the back (100E) between the primary binding threads (121, 122, 123; 221, 222, 223) and said dead pile threads (102), **in that** said primary binding threads (121, 122, 123; 221, 222, 223) bind to said backing (108, 208; 308, 408; 508) said internal weft yarns (112) and said middle weft yarns (113), and **in that** said secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) bind to said backing (108, 208; 308, 408; 508) said middle weft yarns (113) and said external weft yarns (111).

5. A carpet (100, 200; 500) according to claim 4, **characterized in that** it has one external weft yarn (111) for each middle weft yarn (113) and for each internal weft yarn (112).

6. A carpet (100, 200) according to claim 5, **characterized in that** all of said external weft yarns (111) and all of said middle weft yarns (113) are bound consecutively in the warp direction (C-C') by a common secondary binding thread (131, 231).

7. A carpet (500) according to claim 5, **characterized in that** two external weft yarns (111) consecutively bound by a common secondary binding thread (531 or 532) are spaced apart by at least one external weft yarn (111) that is disengaged from said secondary binding thread (531 or 532). 5
8. A carpet (500) according to claims 4 and 5, **characterized in that** it comprises first and second secondary binding threads (531 and 532), said first secondary binding threads (531) being wound around said middle weft yarns (113) and around one in two of said external weft yarns (111), said second secondary binding threads (532) being wound around said middle weft yarns (113) and around each external weft yarn (111) that is disengaged from said first secondary binding thread (531). 10 15
9. A carpet (300, 400) according to claim 4, **characterized in that** it comprises two external weft yarns (111) for each middle weft yarn (113) and for each internal weft yarn (112). 20
10. A carpet (300, 400) according to claim 9, **characterized in that** all of said weft yarns (111, 112, 113) are bound consecutively in the warp direction (C-C') by a common secondary binding thread (331, 431). 25
11. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to any one of claims 2 to 10, **characterized in that** said secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) are made of synthetic silk, e.g. of polyester. 30
12. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to any one of claims 2 to 11, **characterized in that** each secondary binding thread (131, 231; 331, 431; 531, 532) has a weight per unit length lying in the range of 5 tex to 100 tex, preferably in the range 30 tex to 50 tex. 35 40
13. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to any one of claims 2 to 12, **characterized in that** two secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) that are consecutive in the weft direction (T-T') are incorporated with intervals (L1, L2, L3) of 10 to 100 warp passes in the comb. 45
14. A carpet (100, 200; 300, 400; 500) according to claim 13, **characterized in that** two secondary binding threads (131, 231; 331, 431; 531, 532) that are consecutive in the weft direction (T-T') are incorporated at intervals (L1, L2, L3) of warp passes in the comb that vary across the width (L) of said carpet, measured parallel to the weft direction (T-T'). 50 55

Patentansprüche

1. Webverfahren zum Herstellen eines Doppelstück (T1, T2)-Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) mittels einer Doppelbahn-Webmaschine, bei dem:
- a) ein Grundteil (108, 208; 308, 408; 508) hergestellt wird, das die Vorderseite (100I) von der Rückseite (100E) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) abgrenzt und umfasst:
- Spannfäden (104), die sich in Richtung der Kette (C-C') erstrecken,
 - Schussfäden, genannt Innenschussfäden (112), die von der Vorderseite (100I) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) eingefügt werden und
 - Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223), die die Innenschussfäden (112) mit dem Grundteil (108, 208; 308, 408; 508) verbinden;
- b) von der Rückseite (100E) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) Schussfäden, genannt Außenschussfäden (111), eingefügt werden;
- c) in den Teppich (100, 200; 300, 400; 500) Relieffäden (103) eingesetzt werden, derart, dass sie mindestens einige der Außenschussfäden (111) umgeben, wobei die Relieffäden (103) auf der Vorderseite (100I) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) Polfäden oder Schlingen bilden und Relieffäden, genannt tote Relieffäden (102), sich in die Richtung der Kette (C-C') erstrecken;
- d) in die Richtung der Kette (C-C') Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532) eingefügt werden, um jeden Außenschussfaden (111), der von Relieffäden (103) umgeben wird, mit dem Grundteil (108, 208; 308, 408; 508) zu verbinden,
- wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** zwei in Richtung der Kette (C-C') aufeinanderfolgende Innenschussfäden (112) durch verschiedene Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223) verbunden werden.
2. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) umfassend:
- ein Grundteil (108, 208; 308, 408; 508), das die Vorderseite (100I) von der Rückseite (100E) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) abgrenzt und umfasst :
 - Spannfäden (104), die sich in Richtung der Kette (C-C') erstrecken,
 - Schussfäden, genannt Innenschussfäden (112), die von der Vorderseite (100I) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) einge-

fügt sind, und

- Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223), die die Innenschussfäden (112) mit dem Grundteil (108, 208; 308, 408; 508) verbinden,

- Schussfäden, genannt Außenschussfäden (111), die von der Rückseite (100E) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) eingefügt sind und

- Relieffäden (103), die zumindest einige der Außenschussfäden (111) umgeben und Pölfäden oder Schlingen auf der Vorderseite (100I) des Teppichs (100, 200; 300, 400; 500) bilden und Relieffäden, genannt tote Relieffäden (102), die sich in Richtung der Kette (C-C') erstrecken;

- Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532), die sich in Richtung der Kette (C-C') erstrecken und jeden Außenschussfaden (111), der von Relieffäden (103) umgeben ist, mit dem Grundteil verbinden,

wobei der Teppich (100, 200; 300, 400; 500) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** er zwei in Richtung der Kette (C-C') aufeinanderfolgende Innenschussfäden (112) umfasst, die durch verschiedene Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223) verbunden sind.

3. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Außenschussfäden (111) von Relieffäden (103) umgeben ist.

4. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundteil (108, 208; 308, 408; 508) außerdem Schussfäden, genannt Mittelschussfäden (113), die zwischen den Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223) und den toten Pölfäden (102) von der Rückseite (100E) eingefügt sind, dass die Primärbindefäden (121, 122, 123; 221, 222, 223) die Innenschussfäden (112) und die Mittelschussfäden (113) mit dem Grundteil verbinden, und dass die Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532) die Mittelschussfäden (113) und die Außenschussfäden (111) mit dem Grundteil verbinden.

5. Teppich (100, 200; 500) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er für einen Mittelschussfaden (113) und Innenschussfaden (112) einen Außenschussfaden (111) umfasst.

6. Teppich (100, 200) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Außenschussfäden (111) und alle Mittelschussfäden (113) aufeinanderfolgend gemäß der Richtung der Kette (C-C') durch einen selben Sekundärbindefaden (131, 231) ver-

bunden sind.

7. Teppich (500) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Außenschussfäden (111), die aufeinanderfolgend durch einen selben Sekundärbindefaden (531 oder 532) verbunden sind, durch mindestens einen Außenschussfaden (111) getrennt sind, der von dem Sekundärbindefaden (531 oder 532) befreit ist.

8. Teppich (500) nach Anspruch 4 und Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er erste (531) und zweite (532) Sekundärbindefäden umfasst, wobei die ersten Sekundärbindefäden (531) sich um Mittelschussfäden (113) und um einen Außenschussfaden (111) von zweien wickeln und die zweiten Sekundärbindefäden (532) sich um Mittelschussfäden (113) und jeden Außenschussfaden (111) wickeln, der von den ersten Sekundärbindefäden (531) befreit ist.

9. Teppich (300, 400) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Außenschussfäden (111) für einen Mittelschussfaden (113) und einen Innenschussfaden (112) umfasst.

10. Teppich (300, 400) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Schussfäden (111, 112, 113) aufeinanderfolgend gemäß der Richtung der Kette (C-C') von einem selben Sekundärbindefaden (331, 431) verbunden sind.

11. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532) aus synthetischer Seide, beispielsweise aus Polyester bestehen.

12. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Sekundärbindefaden (131, 231; 331, 431; 531, 532) eine längenbezogene Masse zwischen 5 tex und 100 tex, vorzugsweise zwischen 30 tex und 50 tex aufweist.

13. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei in Schussrichtung (T-T') aufeinanderfolgende Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532) in Intervallen (L1, L2, L3) von 10 bis 100 Durchgängen der Kette im Kamm eingefügt sind.

14. Teppich (100, 200; 300, 400; 500) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei in Schussrichtung (T-T') aufeinanderfolgende Sekundärbindefäden (131, 231; 331, 431; 531, 532) in Intervallen (L1, L2, L3) von variablen Durchgängen der Kette im Kamm gemäß der Breite (L) des Teppichs,

parallel zur Schussrichtung (T-T') betrachtet, eingefügt sind.

5

10

15

20

25

30

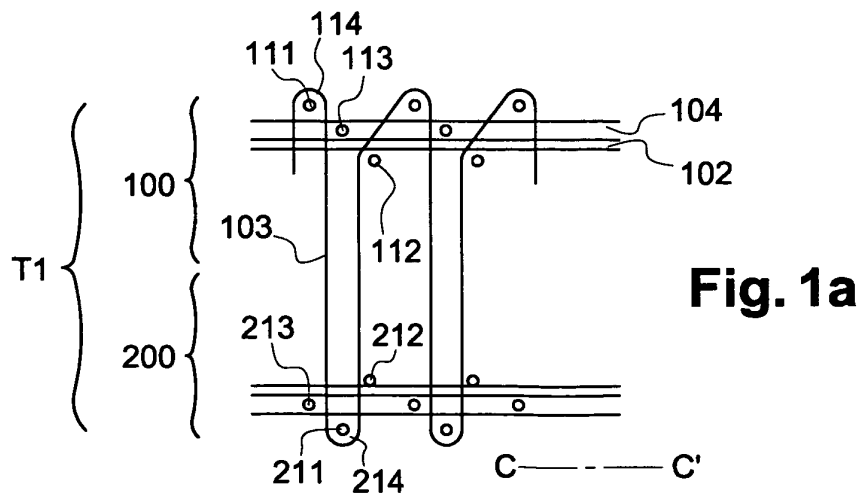
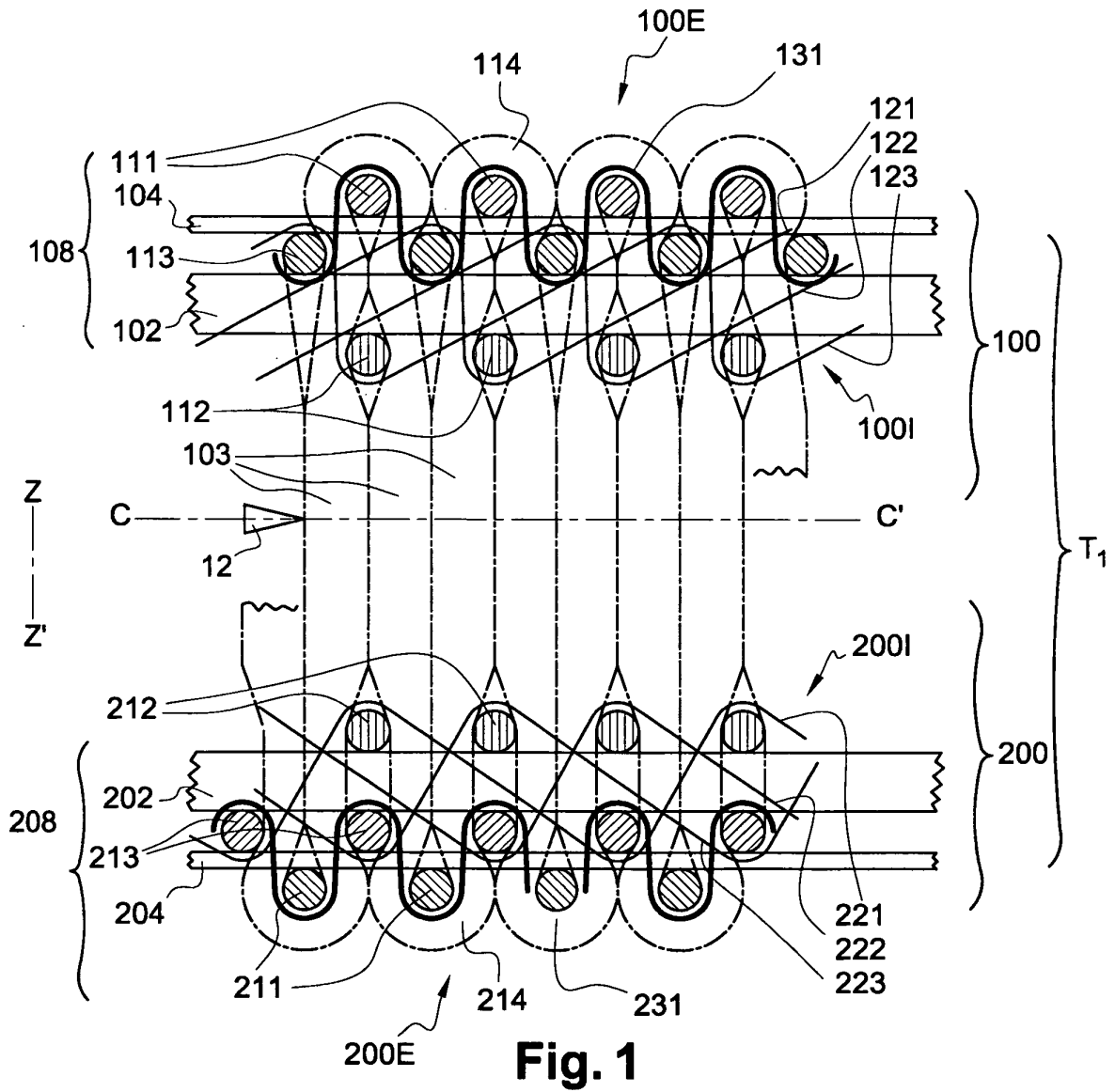
35

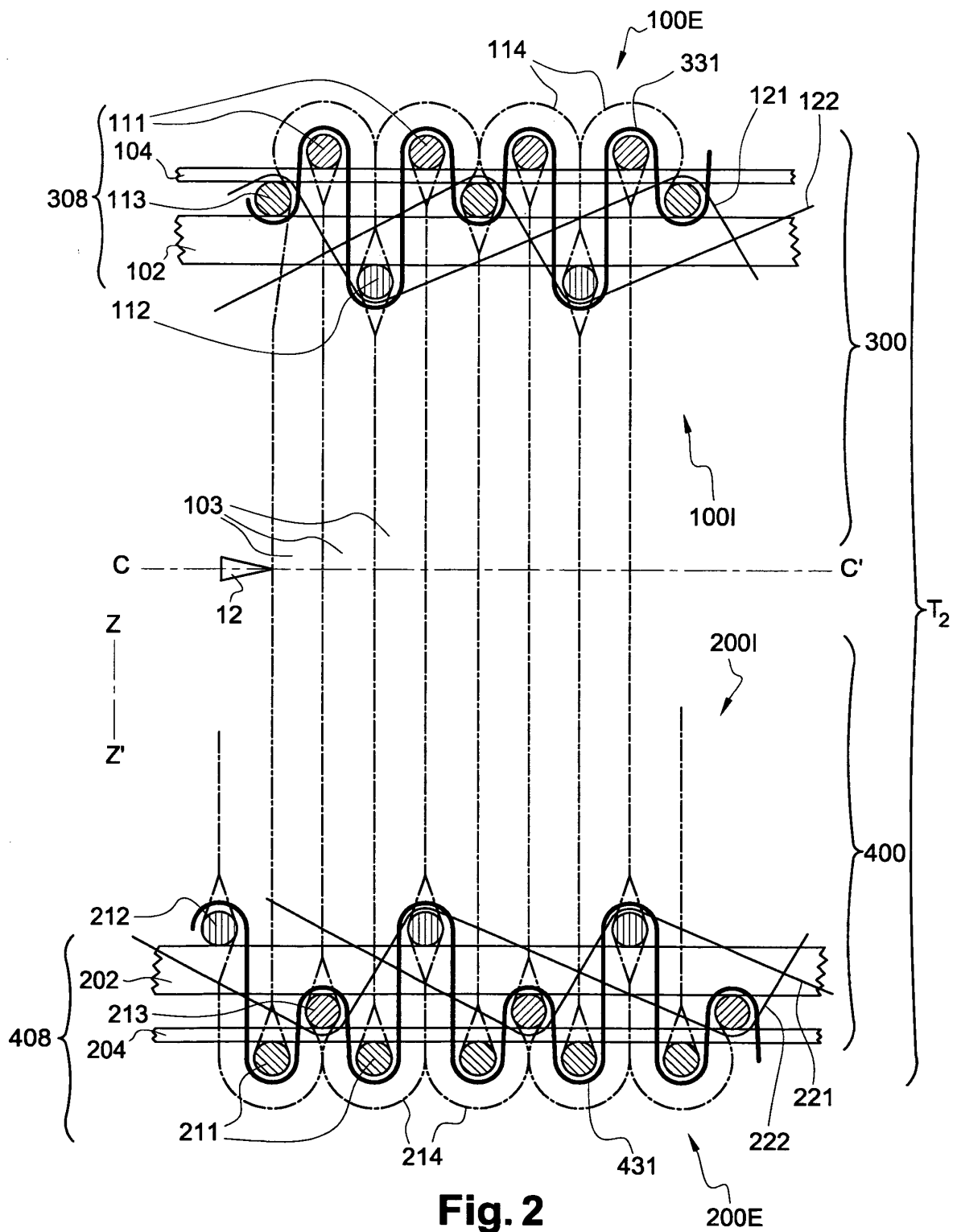
40

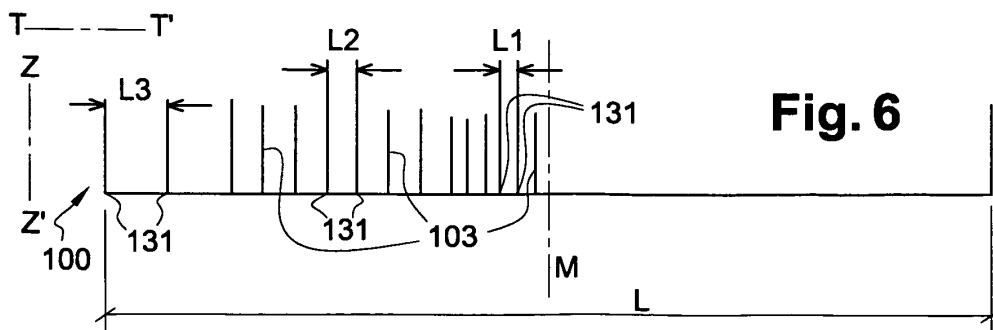
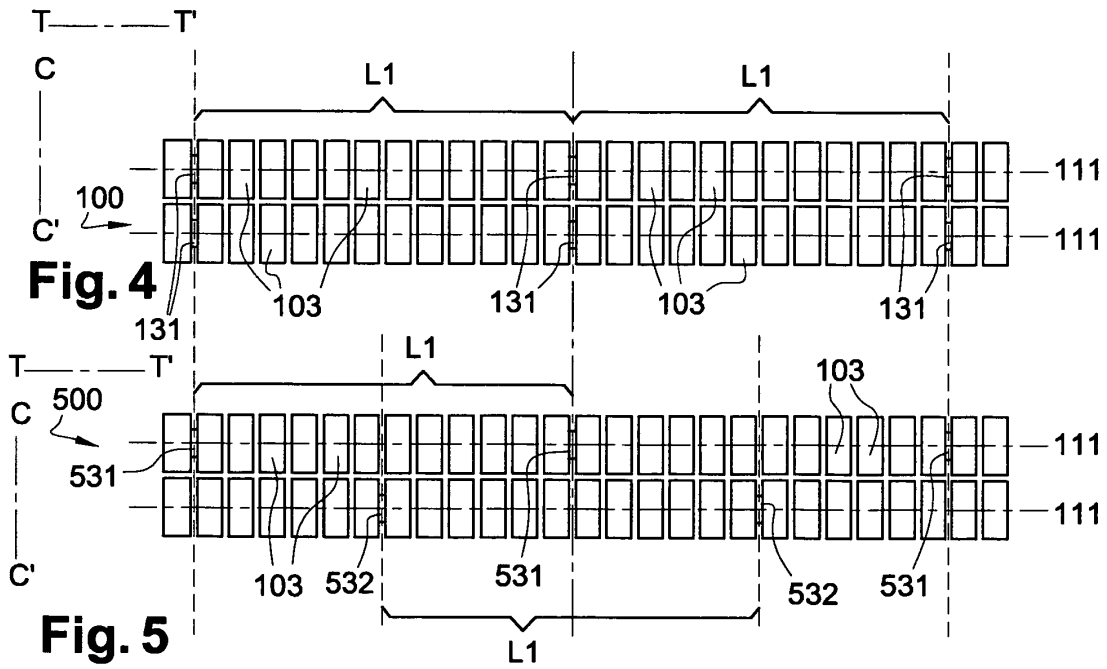
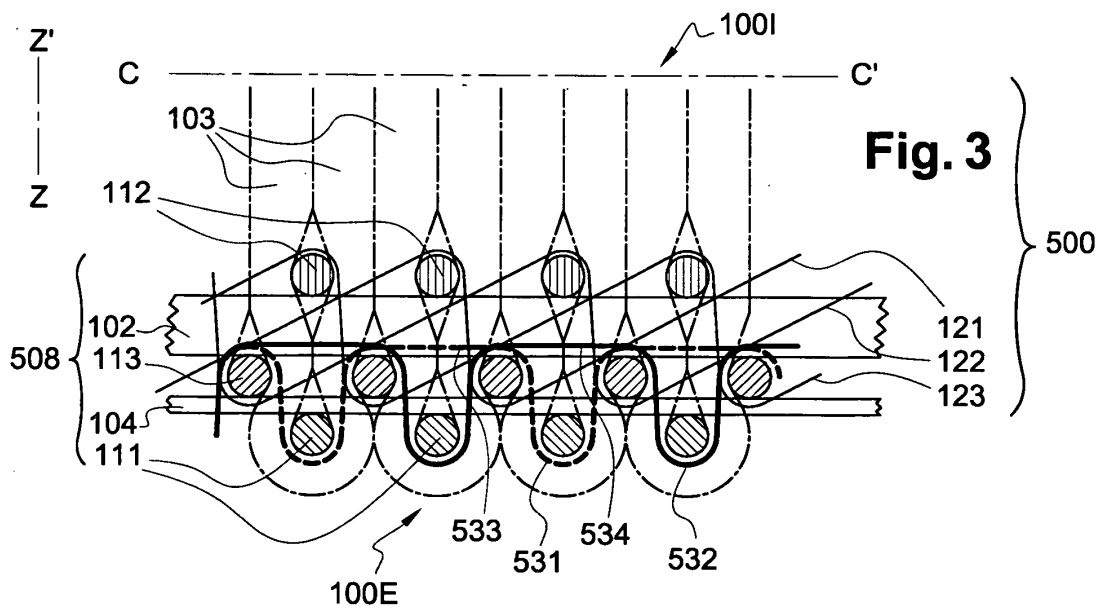
45

50

55







RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1746190 A [0003]
- EP 0628649 A [0006]