



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 27829 A1** (51) Cl. internationale : **C09J 167/04; C08K 3/00; C09J 123/08; C09J 175/04**
- (43) Date de publication : **03.04.2006**

-
- (21) N° Dépôt : **28533**
- (22) Date de Dépôt : **03.10.2005**
- (30) Données de Priorité : **11.04.2003 DE 103 16 17.3**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2004/003300 27.03.2004**
- (71) Demandeur(s) : **BK GIULINI GMBH, GIULINI STRASSE 2, 67065 LUDWIGSHAFEN (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **WILDING, Emil ; FATH, Markus ; FREY, Stefan**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **MATERIAU RIGIDIFIANT S'UTILISANT DANS LA FABRICATION DE CHAUSSURES ET PROCEDE DE PRODUCTION CORRESPONDANT**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un nouveau matériau rigidifiant thermoplastique s'utilisant dans la fabrication de chaussures et de parties de chaussures, ainsi qu'un procédé écophile permettant de le produire. Ledit matériau se présente sous forme de composite à base de colle thermofusible/de charge et se caractérise en ce qu'il comprend une ou plusieurs colles thermofusibles et d'une ou de plusieurs charges, dans des quantités comprises entre 50 et 15 % en poids, ne se dissolvant pas dans la colle thermofusibile. Le composite à base de colle thermofusibile/ de charge satisfait simultanément aux paramètres suivants : 1. valeur MVR comprise entre 2 et 6, de préférence entre 3 et 5 cm³/10 mn ; 2. adhésivité superficielle/adhésivité, mesurées selon DIN EN 14610 à 65 °C, d'au moins 10 N/2 cm, de préférence 15 N/2 cm, en particulier 20 N/2 cm ; 3. valeur adhérence/résistance pelabilité vis-à-vis tige et doublure, d'au moins 30 N/5 cm, mesurées selon DIN 53357 ; 4. extension en longueur de 25 % au maximum, de préférence inférieure à 20 %, mesurée à des températures de l'ordre de 90 °C.

ABREGE

L'invention concerne un nouveau matériau rigidifiant thermoplastique s'utilisant dans la fabrication de chaussures et de parties de chaussures, ainsi qu'un procédé écophile permettant de le produire. Ledit matériau se présente sous forme de composite à base de colle thermofusible/de charge et se caractérise en ce qu'il comprend une ou plusieurs colles thermofusibles et d'une ou de plusieurs charges, dans des quantités comprises entre 50 et 15 % en poids, ne se dissolvant pas dans la colle thermofusible. Le composite à base de colle thermofusible/ de charge satisfait simultanément aux paramètres suivants : 1. valeur MVR comprise entre 2 et 6, de préférence entre 3 et 5 cm³/10 mn ; 2. adhésivité superficielle/adhésivité, mesurées selon DIN EN 14610 à 65 °C, d'au moins 10 n/2 cm, de préférence 15 N/2 cm, en particulier 20 N/2 cm ; 3. valeur adhérence/résistance pelabilité vis-à-vis tige et doublure, d'au moins 30 N/5 cm, mesurées selon DIN 53357 ; 4. extension en longueur de 25 % au maximum, de préférence inférieure à 20 %, mesurée à des températures de l'ordre de 90 °C.

**MATERIAUX RIGIDIFIANT S'UTILISANT DANS LA FABRICATION DE CHAUSSURES ET
PROCEDE DE PRODUCTION CORRESPONDANT**

La présente invention concerne un nouveau matériel thermoplastique rigidifiant pour la production des chaussures et des composants des chaussures et un procédé de production correspondant qui respecte l'environnement.

Les matériaux rigidifiants pour l'industrie de la chaussure incluent les bouts renforcés, aussi bien que les semelles, les renforts latéraux, les talons, et les enveloppes de talons. Ils sont utilisés depuis longtemps dans les procédés de production moderne pour procurer une conservation durable de la forme et une bonne solidité à la chaussure réalisée, aussi bien que la robustesse et l'élasticité désirée après le déplacement de ce dernier.

Les matériaux thermoplastiques rigidifiants sont généralement collés pendant le procédé de la production par la chaleur et la pression (activation) avec la matière supérieure (par exemple le cuir) et probablement avec la matière de doublure (par exemple le cuir ou le textile) et adapté pour convenir à ce dernier.

Le DE 26 21 195 C décrit les matériaux rigidifiants, qui sont produits en forme plate et sont produits en enduisant une matière de support avec un matériel synthétique pulvérulent et mis en fusion, contenant en plus des produits de rebouchage. Les matériaux remis en fusion sont, entre autres, le polyéthylène, copolymères d'éthylène avec de l'acétate de vinyle ou l'acétate méthylique. L'objectif principal de la présente invention était de trouver des moyens, à l'aide desquels ceci peut être réalisé, que la quantité des produits de rebouchage pulvérulents dans le mélange avec le matériel pulvérulent synthétique remis en fusion sera augmentée tandis qu'une solidité considérable du matériel peut être obtenue. La solution est basée sur le fait de reconnaître que la quantité du produit de rebouchage peut être augmentée jusqu'à 100% en volume, sur la base de la quantité de la poudre plastique remise en fusion, lorsque la distribution de fibre des deux composants est comparable. Dans ce cas, la poudre en plastique fondue enveloppe entièrement les différentes particules du produit de rebouchage et ces particules du produit de rebouchage assument la propriété de la matière plastique, c.-à-d. elles se comportent comme les matières plastiques. La farine de bois et la farine de la craie sont mentionnées par la suite comme produits de rebouchage.

De telles fabrications thermoplastiques plates, en règle générale, n'ont pas les capacités appropriées de collage aux températures de traitement et exigent par conséquent une couche de fusion à chaud afin de permettre un collage durable avec les composants.

Dans le PE 183 192 B2 un matériel, approprié pour rendre la chaussure rigide et peut être collé directement, est décrit. Ce matériel est caractérisé par l'utilisation de produits de rebouchage inertes, qui se composent entièrement ou au moins sur leurs surfaces des matériaux synthétiques mélangés à un agent de fusion de collage. L'agent de fusion de collage peut être, par exemple, le polycaprolactone, particulièrement approprié en raison de son point de fusion qui est relativement bas approximativement 60 °C.

Le rapport de l'agent de collage avec le produit de rebouchage dans le mélange est de 70-20 % selon le poids de l'agent de collage et 30-80 % selon le poids du produit de rebouchage. La distribution de fibres dans le produit de rebouchage est de 50 à 500 µM.

Dans le cas de la présente invention le fait, que les produits de rebouchage étaient des matériaux synthétiques inertes qui ne se sont pas dissous dans l'agent de collage dans l'état activé, c.-à-d. dans la gamme de fusion de l'agent de collage, était essentiel. Particulièrement approprié à cette fin était le PVC, alors que la distribution de fibres devait être maintenue compatible dans ce cas aussi, de sorte que le mélange de l'agent de collage et du produit de rebouchage ait relativement bien collé l'un à l'autre. En tant qu'agent de collage, le polyuréthane et l'acétate polyéthylène vinyle modifié sont désignés. Pour réaliser une stabilité et une solidité appropriées pendant le traitement, en règle générale, une matière de support était nécessaire. Ces matières de support étaient les étoffes non-tissés, le textile ou le papier d'exploitation. Ces matières de support sont nécessaires pour la production. Dans le cas de ces matières rigidifiantes aucuns adhésifs additionnels de collage ne sont nécessaires et lorsque les composants sont appropriés, une poudre de rebouchage choisie de 80 % de poids, sur la base de toute la surface, peut être utilisé. Ces couches et ces matières rigidifiantes ont les mêmes propriétés adhésives thermoplastiques de déformation également dans l'état fin ou esquivé comme matière complète. Les adhésifs de fusion à chaud décrits dans la présente invention se ramolliront entre 50-80°C et attacheront les particules de produit de rebouchage en vertu du collage sur leur surface. Les matériaux rigidifiants pour la production de chaussure sont décrits également dans un grand nombre de brevets.

Comme exemples, les publications suivantes sont citées, bien que sans davantage d'évaluation parce qu'elles ne sont pas appropriées pour le sujet de la présente invention : WO 00/41585 A1, demandeur Texon R-U et WO 00/53416, demandeur Texon R-U.

Un procédé souhaitable de l'application dans la production de chaussure pour de tels éléments rigidifiants selon le EP 183 192 est le préchauffage des pièces rigidifiantes avec le ramollissement et la fusion thermoplastique de l'agent de collage (adhésif) avant son placement manuel et positionnement dans la chaussure et la pression ultérieure à chaud et/ou

à froid pour le déformer et son collage simultané. Ce préchauffage ou "activation" est effectué par la chaleur de rayonnement ou de contact ; afin de réaliser une stabilité mécanique appropriée et un collage de surface contrôlée pour la manipulation dans l'état chaud, ces produits sont équipés d'un support de textile ou leur surface sera couverte des deux côtés de tissus à maille, d'étoffes tissées, d'étoffes non-tissés ou autres. En vertu de cette action, on obtient pour ce mode de fonctionnement raisonnable une stabilité mécanique suffisante avec une pointe extérieure simultanément réduite contrôlée; pendant le traitement, l'adhésif serre sous pression par la couverture de textile de surface. L'inconvénient qui se pose dans ce cas s'agit du coût élevé des matières textiles et d'une manière primordiale l'incapacité du recyclage due à la partie textile.

Il doit être mentionné, que "les déchets" pendant le poinçon et l'esquive des composants peut être jusqu'à 30 % du poids initial de la matière.

Il a jusqu'ici été difficile de réconcilier les conditions diamétralement opposées, les bonnes capacités adhésives et le positionnement manuel dans l'axe de chaussure dans l'état chaud avec un peu de collage (adhésion) avec à concordance appropriée et une stabilité dans une température de traitement qui varie entre 50 et 100°C, et elle a exigé, comme il est décrit, une construction multicouche avec des textiles et des couches, qui en conjonction ont comme conséquence une matière rigidifiante utilisable. L'inconvénient de ce genre de fabrication était les coûts élevés et l'incapacité de recyclage.

L'objectif de la présente invention est de trouver un composé approprié colle/produit de rebouchage à chaud approprié pour tout les procédés de la production, qui satisfait simultanément à tous les paramètres ci-dessus énumérés dans leur totalité sans nécessiter la construction multicouche et un 100 % de recyclage des résidus de production, comme les coupures squelettiques et les esquives perforées en tant que matière première.

Un autre objectif de l'invention est de choisir les polymères thermoplastiques qui réalisent une solidité extrême et un collage optimal exigés par l'utilisateur avec un produit de rebouchage naturel, par exemple le bois, la farine du bois, les produits de liège aussi bien qu'avec les produits de rebouchage inorganiques inertes, par exemple la craie, le kaolin, etc...

D'une manière surprenante, il a été constaté que le matériel rigidifiant thermoplastique qui satisfait à ces derniers critères est un composé adhésif de rebouchage à chaud, qui comporte

1. Un ou plusieurs adhésifs de fusion à chaud dans une quantité de 50 à 95 % de poids, la valeur MFR de laquelle (mesuré à 100 °C, 21.6 kilogrammes selon le DIN ISO 1133) est de 2 à 300, de préférence 10 à 20 cm³/10 min, et

2. Un ou plusieurs produits de rebouchage de 50 à 5 % en poids, qui ne se dissolvent pas dans l'adhésif de fusion à chaud, et le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud satisfait simultanément aux paramètres suivants :

1. Valeur MFR entre 2 et 6, de préférence 3 à 5 cm³/10 minute, 20
 2. Le collage **de l'extérieur** (pointe), mesuré selon le DIN EN 14510 à 65 °C est au moins 10N et au maximum 60 N, de préférence 15 N, en particulier 30 N,
 3. La valeur de collage (résistance au décollage) relativement au matériel supérieur et au doublure est au moins 30 N/5cm, mesurée selon le DIN 53357,
 4. Le prolongement longitudinal du maximum 25 %, de préférence moins de 20 %, 25 mesuré après 5 minutes de stockage à 90 °C dans une chambre chaude.
- Le matériel rigidifiant thermoplastique pour la production de chaussure selon l'invention sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage de fonte à chaud est en particulier caractérisé par le fait que le composant, l'adhésif de fusion à chaud, est un mélange de
1. un polyester linéaire de 75-95 % en poids et/ou d'un polyuréthane thermoplastique de 75-95 % en poids et
 2. avec un copolymère acétate éthylène vinyle de 0-25 % en poids avec une teneur en acétate de vinyle de 10-40 %, de préférence 25-30 % et le produit de rebouchage sont choisis parmi le groupe de produits de rebouchage inorganiques et minéraux, les produits de rebouchage organique végétal, les matériaux synthétiques et leurs mixtures sous forme de particules sphériques de bordure multiple avec une distribution de fibre à l'ordre de 10-1000 µM, de préférence entre 45- 500 µM ou sous forme de fibres avec une longueur de 45-1000 µM, de préférence 45-500 µM. Le produit de rebouchage est la farine de bois de préférence avec une distribution de fibre de 45-500 µM. Cependant, le produit de rebouchage peut également être la craie, en particulier la craie industrielle, avec une distribution de fibre de 10-45 µM ou d'une matière synthétique, par exemple la téréphtalate de polyéthylène (PET) avec une distribution de fibre de 45-500 µM.

Le collage extérieure du composé adhésif/produit de rebouchage de fonte à chaud, mesurée selon le DIN EN 14510 à 65 °C a une valeur au moins de 10 N, au maximum 60 N, de préférence 15 N, en particulier 30 N. Une valeur plus supérieure que 60 N pour la pointe réduit fortement les propriétés de manipulation de la matière.

Le prolongement longitudinal, qui représente la stabilité de la matière dans l'état activé, a été mesuré à 90 °C dans une chambre chaude. Les bandes d'essai suspendues, de 2 cm de largeur et 10 cm de longueur et 0.95 mm d'épaisseur, ont été enlevées de la chambre après avoir été exposé à la chaleur pendant 5 minutes et mesurées pour le changement de la longueur. Sur la base de la longueur (8 centimètres) marquée à l'origine sur le spécimen, le changement a été énoncé en pourcentage.

Les composés adhésifs/produit de rebouchage de fusion à chaud, montrant un prolongement longitudinal maximum de 20 % à une température de 90°C, sont

les matériaux appropriés de façon optimale, à condition que tous les paramètres de la revendication 1 soient satisfaits.

Une méthode appropriée pour produire le matériel rigidifiant thermoplastique pour la production de chaussure sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud caractérisé par le fait que l'adhésif de fusion à chaud est fondu à une température maximale de 220 °C et le produit de rebouchage est introduit dans l'unité d'extraction par fusion à chaud à l'aide d'un dispositif régulateur sous agitation ou malaxage, l'humidité et les gaz émis sont simultanément évacués à l'aide d'un dispositif de décarburation et la masse visqueuse obtenue de cette manière est soumise au dégazage sous vide.

La masse visqueuse traitée de cette manière peut être traitée davantage selon toutes les techniques connues du traitement thermoplastique pour produire les parties rigidifiantes de la chaussure.

Dans le tableau 1 les mixtures du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud, appropriés à l'invention, sont énumérées. Les valeurs mesurées démontrent la convenance de ces composés comme matériaux rigidifiants de chaussure.

Tableau 1

Recette	Adhésion activation à 90°C+ 5" froid pressé sur un cuir micro fibre artificiel [N/5cm]	Changement de longueur [%] (Stabilité de la chaleur)	MFR à 100°C 21.6kg /viscosité/ [cm ³ /10 min]	Pointe du spécimen circulaire 2 cm dia. [N]	le type principal d'arrêt de joint	Compatibilité du matériel
1	76	14	3.6	39.8	NC/CF	Oui
2	65	25	6.3	32.2	NC	Oui/Non
3	55	19	3.8	21.5	NC	Oui
4	57	13	1.8	10.1	NC	Non
5	88	10	5.2	19.2	NC	Oui
6	22	12	2.3	<5	NC	Non
7	49	S25	8.2	35.2	NC/CF	Non 1
8	59	<25	2.1	14.8	NC	Oui/Non
9	n.n.	27	2.8	18.3	NC	Non
10	n.n. (1)	n.n. (1)	16.2	36.4	CF	Non
11	n.n. (1)	n.n. (1)	67.7	37.6	CF	Non
12	n.n. (1)	n.g. (1)	319.6	31.6	CF	Non
13	0	n.g.	n.g.	0	-	Non
14	n.g	>5	n.n. (2)	25	NC	Non

Les abréviations utilisées dans le tableau signifient ce qui suit :

n.n (1) - ne peut pas être prouvé parce que le matériel est trop instable, il ne peut pas être pré activé, c.-à-d. il doit traité à chaud

n.n(2) - ne peut pas être mesuré à cause du contenu du issu.

n.g- non mesuré

NC- coalescence inachevée ; les matériaux séparés sur la frontière de collage, c.-à-d. entre les deux matériaux (le composé et le matériel supérieur)

CF - rupture de cohésion, veut dire une séparation dans le composé

Les recettes 1-14 contiennent les composants suivants :

1. 70 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 30 % en poids la farine de bois ou les fibres (pinea de Pinus) avec une distribution de de fibre de 50-500 µm.

2. 80 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 20 % en poids la farine de bois ou les fibres (pinea de Pinus) avec une distribution de fibre de 150-500 µm.

3. 70 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 30 % en poids la farine de bois ou les fibres (pinea de Pinus) avec une distribution de fibre de 150-500 µm.

4. 60 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 40 % en poids la farine de bois ou les fibres (pinea de pinus) avec une distribution de fibre du 50-500 µm.

5. 65 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen 20 de 80-000 g/mol, 5 % en poids acétate de vinyle d'éthylène et 30 % en poids farine de bois ou fibres avec une distribution de fibre de 150-500 µm.

6. 70 % en poids polyuréthane thermoplastique avec une valeur MFR de 20-35 m3/10 minute, mesurée à 190 °C avec une charge de 10 kilogrammes et 30 % en poids la farine de bois ou fibres avec une distribution de fibre de 150-500 µm.

7. 70 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 30 % en poids une craie industrielle disponible dans le commerce de la compagnie d'Omya, taille de fibre moyen de 45. 30 µm.

8. 70 % en poids caprolactone de poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol et 30 % en poids téréphtalate de polyéthylène pilé (PET) comme produit de rebouchage avec une distribution de fibres de 50-500 µm.

9. Polyuréthane thermoplastique avec une valeur MFR de 20-35 cm3/10 minute, mesurée à 190 °C et 10 kilogrammes de charge.

10. Caprolactone de Poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol.

11. Caprolactone de Poly(epsilon) avec un poids moléculaire moyen de 40.000 g/mol.
12. Copolymère d'acétate de vinyle d'éthylène avec 28 % de d'acétate de vinyle et MFI de 150 g/10 minute à 190 °C/2.16 kilogramme.
13. Un matériel selon le DE 26 21 195 C.
14. Un matériel selon le EP 183 192 C1, exemple 2.

Sommaire des résultats :

Les matériaux 1, 3, 5 et 8, appropriés selon l'invention, attirent l'attention étant donné, qu'ils satisfont aux valeurs désirées stipulées dans les quatre critères, ils s'étendent dans la dite "fenêtre de produit", tandis que les matières premières pures 9, 10, 11 et 12, aussi bien que les matériaux 13 et 14 selon le EP 183 192 et le DE 26 21 195, 20 dévient selon au moins un critère sont inutilisables sans appui et sont en dehors de cette fenêtre de produit.

Le tableau 1 montre davantage, que les matériaux synthétiques sont également appropriés comme produit de rebouchage, mais en raison de leurs surfaces douces ils sont dotés d'une petite cohésion.

La méthode de production

L'adhésif caprolactone poly (epsilon) de fusion à chaud, avec un poids moléculaire moyen de 80.000 g/mol est fondue à une température approximative de 180°C. Le produit de rebouchage, un mélange de farine de bois /fibre, avec une distribution de fibre de 150-500µM est présenté dans la chambre chaude à une quantité de 5-30% à l'aide d'un dispositif régulateur sous agitation, l'humidité et les gaz émis sont évacués à l'aide d'un dispositif de décarburation. Une masse visqueuse est obtenue, elle est encore soumise au dégazage sous vide.

Finalement, la masse visqueuse traitée de cette manière est présentée à plusieurs étapes, où la température de ces étapes de roulement a un modèle décroissant de la température, qui commence de 40 °C jusqu'à 20°C. La masse visqueuse est roulée à plat dans ce stand de roulement et après le refroidissement elle est enlevée du stand de roulement sous forme de bandes plates. Le matériel plat obtenu de cette manière peut être encore traité d'une manière habituelle en poinçonnant et en esquivant pour former les matières rigidifiantes (orteil /semelles) pour les chaussures. Les déchets obtenus pendant ces étapes sont rassemblés et après une fragmentation brute (processus de coupage) ils peuvent être retournés directement au procédé de production ou alternativement réduit en poudre et utilisé en tant que matière première selon la technologie de la poudre pour la production des matériaux rigidifiants.

Le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud peut être, cependant, également granulé, et après la refonte ce granulé peut être encore traité par l'extrusion ou le roulement pour former une lame plate.

Une autre méthode appropriée pour la production du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon l'invention est la technologie de moulage d'injection, avec laquelle la production des matériaux rigidifiant sous forme de moulage d'injection des matières est effectuée. Le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon l'invention peut être également réduit en poudre fine avec une distribution de fibre de 50-1000 μM et utilisé pour la production d'une lame plate, cette dernière est utilisée pour la production des matières rigidifiantes. En outre il est possible d'utiliser ce composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud pour la production des matières rigidifiantes tridimensionnelles selon les technologies de la transformation connues de poudre. Les chaussures obtenues avec ce composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud de ou avec les matériaux ou les pièces rigidifiantes raidissement fabriquées selon les diverses méthodes ont en particulier de bonnes propriétés d'usage.

REVENDEICATIONS

1. Matériel thermoplastique rigidifiant pour la production des chaussures sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud, caractérisée en ce qu'il comporte

a. un ou plusieurs adhésifs de fusion à chaud (n) dans une quantité de 50 à 95 % en poids, qui a une valeur MFR (mesurée à 100 °C, 21.6 kilogrammes selon le DIN ISO 1133) de 2 à 300, de préférence 10 à 20 cm³/10 minute, et

b. un ou plusieurs produits de rebouchage en quantité de 50 à 5 % en poids, qui ne se dissolvent pas dans l'adhésif de fusion à chaud, et le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud satisfait simultanément aux paramètres suivants :

1. la valeur MFR est entre 2 et 6, de préférence 3 à 5 cm³/10 la minute,

2. le collage extérieure (pointe), mesurée selon le DIN EN 14510 à 65 °C est au moins 10N au maximum 60 N, de préférence 15 N, en particulier 30 N,

3. la valeur de collage /résistance au décollage relativement au matériel de surface et la doublure est au moins 30 N/5 cm, mesurée selon le DIN 53357,

4. le prolongement longitudinal est au maximum 25 %, de préférence moins de 20 %, mesuré après le stockage pendant 5 minutes à 90 °C dans une chambre chaude.

2. Un matériel thermoplastique rigidifiant pour la production de chaussure sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage à chaud selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composé adhésif de fusion à chaud est un mélange de

1. un polyester linéaire de 75-95 % en poids et/ou un polyuréthane thermoplastique de 75-95 % en poids avec

2. un copolymère d'acétate d'éthylène-vinyle de 0-25 % en poids avec 25 une teneur en acétate de vinyle de 10-40 %, de préférence 15-25 % et le produit de rebouchage, dans les quantités de 50-5 % en poids, est choisi parmi le groupe de produits de rebouchage inorganiques et minéraux, de produits de rebouchage organiques végétaux, de matériaux synthétiques et de leurs mixtures sous forme de particules sphériques et de bordures multiples avec une distribution de fibre de 45-1000 µM, de préférence 45-500µM ou sous forme de fibres avec une longueur 45-1000 µM, de préférence 45-500 µM.

3. Un matériel rigidifiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit de rebouchage est la farine de bois avec une distribution de fibre de 45-500 µM.

4. Un matériel rigidifiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit de rebouchage est la craie avec une distribution de fibre de 10-45µM;

5. Un matériel rigidifiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le collage de la surface (pointe) du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud a une valeur de 25-45 N.
6. Un matériel rigidifiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le prolongement longitudinal du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud est moins de 20 % à une température de 90°C.
7. Une méthode pour produire le matériel thermoplastique rigidifiant pour la production de chaussure sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'adhésif de fusion à chaud est fondue et le produit de rebouchage est présenté dans la chambre chaude à l'aide d'un dispositif régulateur sous agitation, l'humidité et les gaz émis sont simultanément évacués à l'aide d'un dispositif de décarburation et la masse visqueuse obtenue de cette manière est soumise au dégazage sous vide, et la masse visqueuse traitée de cette manière est présentée pour une transformation ultérieure.
8. Une méthode pour produire le matériel thermoplastique rigidifiant pour la production de chaussure sous forme de composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud est granulé, la granulation est refondue et en plus traitée par l'extrusion ou le roulement pour former une lame plate.
9. Une méthode pour produire le matériel thermoplastique rigidifiant pour la production de chaussure contenant le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud est encore traité en tant que matière première dans des machines de moulage d'injection pour former les pièces rigidifiantes.
10. L'utilisation du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon la revendication 1 sous forme de poudre fine avec une distribution de fibre de 50-1000 μM pour produire les lames plates utilisées comme moyen pour la production des pièces rigidifiantes.
11. L'utilisation du composé adhésif/produit de rebouchage de fusion à chaud selon la revendication 1 sous forme de poudre fine avec une distribution de fibre de 50-1000 μM pour produire des pièces rigidifiantes tridimensionnelles.
12. des Chaussures contenant un matériel rigidifiant selon les revendications 1 à 11.