(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 855 146 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
05.12.2001 Bulletin 2001/49

(51) Int Cl.[7]: **A41D 27/06**, D06M 10/00

(21) Numéro de dépôt: **98490005.0**

(22) Date de dépôt: **20.01.1998**

(54) **Procédé de fabrication d'un entoilage thermocollant et entoilage thermocollant obtenu**

Verfahren zur Herstellung eines einbügelbaren Einlagestoffs und so hergestelltes Produkt

Method for making a fusible interlining and interlining obtained thereby

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(30) Priorité: **20.01.1997 FR 9700704**

(43) Date de publication de la demande:
29.07.1998 Bulletin 1998/31

(73) Titulaire: **LAINIERE DE PICARDIE BC**
80200 Péronne (FR)

(72) Inventeurs:
- **Groshens, Pierre**
  Flamicourt, 80200 Peronne (FR)
- **Noireaux, Patrick**
  72000 Le Mans (FR)

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude et al**
Cabinet Beau de Loménie,
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 606 603

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 855 146 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des entoilages thermocollants qui sont des supports, textiles ou non-tissés, sur une face desquels sont appliqués des points de polymère thermofusible, susceptibles d'adhérer ultérieurement sur la pièce d'habillement à renforcer sous l'effet de l'application d'une certaine pression à chaud. Elle concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'un tel entoilage mettant en oeuvre un bombardement électronique en vue de modifier localement la température de fusion et/ou la viscosité du polymère thermofusible ; elle concerne également un entoilage thermocollant obtenu par ledit procédé dont les points de polymère thermofusible ont une température de fusion ou leur viscosité différenciée dans leur épaisseur.

[0002] Parmi tous les problèmes rencontrés dans le domaine de l'entoilage thermocollant, l'un des plus délicats à résoudre consiste dans le risque de transpercement du support d'entoilage lors de l'application par pression à chaud de l'entoilage thermocollant contre la pièce d'habillement à renforcer. En effet la température qui est choisie pour effectuer cette application à chaud doit permettre de réaliser la fusion du point de polymère de manière à ce que le polymère ainsi fondu puisse se répartir et adhérer sur les fibres ou filaments en surface de la pièce d'habillement. Il arrive cependant fréquemment que cette répartition ne se fasse pas uniquement en surface mais que le polymère flue à travers les fibres ou filaments et apparaisse sur la surface opposée du support d'entoilage. Ceci n'a pas d'incidence sur le plan esthétique, sauf si l'entoilage est destiné à être apparent et à former la face arrière du vêtement. En tout état de cause ce transpercement a pour effet d'augmenter localement la rigidité de l'entoilage et donc de la pièce d'habillement, ce qui peut être contraire à l'effet souhaité.Il peut également provoquer des collages sur les tissus de doublage tels que doublure et parties de draperies en revers, ce qui provoque une dégradation de la qualité du vêtement.

[0003] Pour résoudre cette difficulté, on a déjà proposé de réaliser un entoilage thermocollant dont les points de polymère thermofusible comporteraient deux couches superposées, à savoir une première couche en contact avec la face endroit du support d'entoilage et une deuxième couche disposée précisément au-dessus de la première. Bien sûr les constituants des deux couches sont déterminés en sorte que lors de l'application avec pression à chaud de la pièce d'habillement, seul le polymère thermofusible de la seconde couche réagisse à l'action de la température. La diffusion du polymère thermofusible peut dans ce cas ne se faire que vers la pièce d'habillement, étant empêchée vers le support d'entoilage, la première couche faisant office en quelque sorte de barrière.

[0004] En pratique cette technique double couche présente des inconvénients, notamment difficulté de réalisation de la superposition des deux couches et risque de délamination des deux couches.

[0005] Pour pallier ces inconvénients, le demandeur a déjà proposé, dans le document FR 2 606 603 de mettre en oeuvre des moyens de nature chimique, agissant sur le polymère thermofusible en vue de modifier sa structure chimique, au moins partiellement, au moins à l'interface avec le support d'entoilage, de manière à empêcher le polymère thermofusible de coller à travers le support d'entoilage sous l'effet de la chaleur et/ou de la pression et/ou de la vapeur. Les moyens, de nature chimique, propres à modifier la structure chimique du polymère thermofusible comportent au moins une matière réactive et au moins un moyen réactif apte à amorcer, assurer, favoriser la réaction entre la matière réactive et le polymère thermofusible.

[0006] Sont explicitement citées différentes catégories de matières réactives à savoir produits thermodurcissables aminoplaste, notamment urée-formol et mélamine formol, molécules simples ou polymères portant au moins une fonction isocyanate bloquée ou non, molécules simples ou polymères portant au moins une fonction aziridine, polymères modifiés portant au moins une fonction chimique réactive, notamment fonction époxy ou fonction vinylique.

[0007] Parmi les moyens réactifs, sont cités les apports de chaleur, les radiations ultraviolettes, le bombardement électronique. Il est précisé que ce moyen réactif peut être utilisé en présence de catalyseurs. Plus précisément lorsque le moyen réactif de la réaction de réticulation du polymère thermofusible et du polymère modifié à fonction réactive vinylique est une radiation UV, il est prévu que celle-ci intervienne avec mise en contact de produits photo-initiateurs.

[0008] S'agissant plus particulièrement du bombardement électronique comme moyen réactif, il est prévu d'ajouter au mélange de polymère thermofusible et de matière réactive un agent photo-inhibiteur pour limiter la propagation de la réaction chimique de modification. On fait passer le support d'entoilage enduit du mélange devant une source photonique ou électronique située du côté de la face non enduite du support de manière à ce que les particules bombardent préférentiellement les trous ou perforations du support, en regard du polymère thermofusible.

[0009] En pratique, il s'est avéré impossible d'obtenir, dans les conditions décrites dans le document FR 2 606 603, des résultats satisfaisants en utilisant comme moyen réactif un bombardement électronique, malgré tout l'intérêt que présentait cette technique. La difficulté de contrôle, à l'aide d'agents photo-inhibiteurs, de la propagation de la réaction chimique et la difficulté d'agir préférentiellement au niveau des trous ou perforations du support d'entoilage, en regard du polymère thermofusible, font partie des raisons de ce constat d'échec.

[0010] Le but que s'est fixé le demandeur est de proposer un procédé de fabrication d'un entoilage thermocollant mettant en oeuvre un bombardement électroni-

que pour modifier la structure chimique du polymère thermofusible qui pallie les difficultés précitées.

[0011] De manière connue, selon ce procédé, on dépose sur la face endroit d'un support d'entoilage, choisi parmi les supports textiles et les non-tissés, des points de polymères thermofusibles d'épaisseur moyenne E et on soumet l'une des faces dudit support à un bombardement électronique.

[0012] De manière caractéristique selon l'invention, les points de polymères thermofusibles, contenant un activateur radicalaire et étant exempts de photo-inhibiteur, on règle la profondeur de pénétration des électrons dans les points du polymère thermofusible pour obtenir une modification des propriétés physico-chimiques du polymère thermofusible, choisies parmi la température de fusion et la viscosité, sur une épaisseur e par rapport à l'épaisseur moyenne E.

[0013] L'activateur radicalaire a pour fonction de créer des radicaux libres permettant d'initier la réaction de polymérisation sur lui-même du polymère thermofusible. Il s'apparente à l'agent photo-initiateur prévu dans le document FR 2 606 603 lors de la mise en oeuvre de l'irradiation UV comme moyen réactif. L'activateur radicalaire n'est donc pas à proprement parler une matière réactive au sens où le prévoyait le document FR 2 606 603.

[0014] De préférence, cet activateur radicalaire est du type acrylique, notamment le triméthylol propane triméthacrylate ou le triméthylol propane triacrylate. Ces deux composés sont des monomères à fonction acrylique et ne font pas partie de la liste explicitement prévue, pour la matière réactive, dans le document FR 2 606 603.

[0015] Grâce à l'activateur radicalaire et à l'absence de photo-inhibiteur, il est possible d'obtenir une modification structurelle du polymère thermofusible sur une épaisseur limitée e de chaque point de l'entoilage thermocollant.

[0016] Dans une première variante de réalisation, on soumet la face envers du support d'entoilage au bombardement électronique et on règle la profondeur de pénétration des électrons pour obtenir la modification des propriétés physico-chimiques sur une épaisseur e comprise entre 10 et 50% de l'épaisseur moyenne E, la modification consistant dans une augmentation de la température de fusion ou dans une augmentation de la viscosité du polymère thermofusible.

[0017] Dans une seconde variante de réalisation, on soumet la face endroit du support d'entoilage au bombardement électronique et on règle la profondeur de pénétration des électrons pour obtenir une modification de propriétés physico-chimiques sur une épaisseur limitée comprise entre 50 et 90% de l'épaisseur moyenne E, la modification consistant dans une diminution de la température de fusion ou une diminution de la viscosité du polymère thermofusible.

[0018] Dans tous les cas, chaque point de polymère se trouve être réalisé par un dépôt unique, monocouche, et après l'action du bombardement électronique, ladite couche présente une température de fusion et/ou une viscosité différenciée entre une première zone inférieure qui est en contact avec le support textile et qui a une température de fusion et/ou une viscosité donnée et une seconde zone supérieure qui a une température de fusion ou une viscosité inférieure à celle du polymère thermofusible de la première zone.

[0019] Lors de l'application de l'entoilage thermocollant contre la pièce d'habillement, par pression à chaud, c'est la seconde zone qui est en contact avec la pièce d'habillement et qui présente la température de fusion la plus faible qui va réagir le plus à l'action de la chaleur, tandis que la première zone qui a une température de fusion plus élevée ne réagit pas ou dans une moindre proportion. De ce fait cette première zone sert en quelque sorte de barrière au fluage du polymère thermofusible de la seconde zone.

[0020] Quelle que soit la variante de réalisation, on a une modification de la température de fusion et/ou de la viscosité qui est graduelle dans l'épaisseur du point. De ce fait, il n'y a aucun risque de décohésion ou délaminage entre deux couches de densités différentes, comme c'est le cas lors de la mise en oeuvre de la technique double couche, selon laquelle chaque point est constitué de deux couches de duretés différentes présentant toujours un point de rupture préférentiel entre les couches.

[0021] Il est à noter que le faisceau d'électrons généré par les canons à électrons industriels n'a pas une action uniforme dans l'épaisseur d'une matière donnée. Au fur et à mesure que le faisceau d'électrons pénètre à l'intérieur de la matière, la quantité d'électrons ou dose diminue au fur et à mesure de l'épaisseur, jusqu'à devenir nulle à une épaisseur donnée, qui est fonction de la tension d'accélération du faisceau d'électrons. Par exemple pour un canon à électrons dont la tension d'accélération est de 150 kV, on considère que la dose d'électrons s'annule pour une épaisseur de 200 μm, à travers un matériau de densité 1. Cette dose est encore de l'ordre de 50%, dans ce cas, pour une épaisseur de l'ordre de 130 μm.

[0022] Le demandeur a constaté que pour obtenir une modification des propriétés physico-chimiques du polymère thermofusible qui soit telle que la couche inférieure du point puisse jouer l'effet de barrière recherché, évitant le transpercement de l'entoilage thermocollant, il était nécessaire qu'il y ait une certaine dose d'électrons qui ait atteint l'activateur radicalaire. Le réglage de la profondeur de pénétration des électrons, tel que prévu par le procédé de l'invention, vise donc à ce qu'il y ait cette dose suffisante d'électrons qui ait pu pénétrer dans l'épaisseur limitée e du polymère thermofusible, c'est à dire l'épaisseur pour laquelle la modification de propriétés physico-chimiques est recherchée.

[0023] Etant donné que les canons à électrons industriels sont standardisés et qu'il n'est pas possible facilement d'en faire varier la tension d'accélération, selon le

procédé de l'invention, on diminue la profondeur de pénétration du faisceau d'électrons dans les points de polymère thermofusible en interposant un filtre entre le faisceau d'électrons et le support d'entoilage.

[0024] Ce filtre a pour effet de diminuer artificiellement l'épaisseur de pénétration du faisceau d'électrons dans le polymère thermofusible et donc de régler précisément la profondeur de pénétration réellement efficace

[0025] Le choix du filtre, qui peut être notamment une feuille de papier et, en particulier son épaisseur, est fonction du matériau constitutif du support d'entoilage et de l'épaisseur e pour laquelle une modification des propriétés physico-chimiques est souhaitée.

[0026] Par exemple, pour un canon à électrons dont la tension d'accélération est de 150 kV, on a interposé un filtre en papier pesant de l'ordre de 50 à 60 g/m^2.

[0027] De préférence les conditions opératoires du bombardement électronique ainsi que le choix et la quantité d'activateur radicalaire sont déterminées en sorte que la température de fusion du polymère thermofusible ait une variation, en plus ou en moins de l'ordre de 10 à 20°C dans la zone soumise au bombardement électronique.

[0028] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite de deux exemples de réalisation d'un entoilage thermocollant dont les points de polymère thermofusible, monocouche, présentent une température de fusion différenciée, illustrée par le dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est une représentation schématique en plan et fortement grossie d'un entoilage thermocollant,
- et la figure 2 est une représentation schématique en coupe dudit entoilage au droit d'un point de polymère.

[0029] Un entoilage thermocollant 1 est constitué d'un support 2 et de points 3 de polymère thermofusible et thermocollant. Le support peut être soit un support textile proprement dit, du type tissé, tricot maille ou tricot à insertion de trame, soit un non-tissé. Les points 3 de polymère thermofusible sont disposés sur tout ou partie de la surface d'une des deux faces du support 2, dénommée face endroit. C'est cette face endroit qui est destinée à venir s'appliquer contre la face envers de la pièce d'habillement à protéger ou renforcer.

[0030] Le polymère thermofusible est un type connu, parmi les polyamides, polyéthylènes, polyuréthannes, polyesters, aminoplastes... Cela peut également être un copolymère . L'important est que le polymère en question puisse, à la température d'application de la pièce d'habillement sous pression à chaud , réagir en fondant localement pour adhérer sur les fibres ou filaments de la face envers de la pièce d'habillement.

[0031] De manière conventionnelle, les points de polymère sont déposés sous forme d'une dispersion aqueuse qui est ensuite soumise à un traitement thermique de manière à évaporer le solvant et à agglomérer de nouveau les particules de polymère thermofusible pour réaliser leur accrochage sur le support. Le dépôt des points de polymère se fait par toute technique classique, notamment d'impression au cadre rotatif ou autre.

[0032] En pratique, les points de polymère en surface du support d'entoilage représentent de l'ordre de 5 à 20g/m^2, en fonction du type de support.

[0033] La dispersion aqueuse de polymère thermofusible comprend également un activateur radicalaire, c'est-à-dire un composé qui est apte à former des radicaux libres sous l'effet d'un bombardement électronique, et est exempte d'agent photo-inhibiteur.

[0034] Il s'agit par exemple mais non exclusivement, d'un activateur du type acrylique, tel que le triméthylol propane triméthacrylate ou encore le triméthylol propane triacrylate.La proportion d'activateur radicalaire peut être comprise entre 5 et 20% en poids par rapport au polymère thermofusible.

[0035] Dans un premier exemple de réalisation, après avoir effectué le dépôt de la dispersion aqueuse de polymère thermofusible puis le traitement thermique de celle-ci en vue d'évaporer l'eau contenue dans la dispersion et d'agglomérer le mélange polymère thermofusible et activateur, on procède à un bombardement électronique de la face envers 2b du support d'entoilage 2, c'est-à-dire la face qui ne comporte pas les points 3 de polymère. Les électrons passent à travers les filaments ou fibres 4 du support 2 et pénètrent dans le point de polymère 3 où ils rencontrent l'activateur radicalaire. Sous l'effet de ces électrons, l'activateur radicalaire engendre des radicaux libres qui développent des réactions de réticulation dans la zone 3a du polymère thermofusible.

[0036] Dans cette variante de réalisation, la profondeur de pénétration des électrons, la quantité et le choix de l'activateur radicalaire sont déterminés de manière à ce que seule la zone 3a du polymère thermofusible qui est en contact ou à proximité immédiate des fibres ou filaments 4 du support et soumise à l'action des électrons subisse la modification recherchée des propriétés physico-chimiques à savoir augmentation de la température de fusion ou de la viscosité du polymère thermofusible. Sur la figure 2 on a représenté schématiquement la séparation de cette première zone 3a, à structure modifiée, d'avec la seconde zone 3b à structure non modifiée par une ligne discontinue 5. En réalité l'action est graduelle dans l'épaisseur du point. Quoi qu'il en soit, il se crée, sous l'action contrôlée du bombardement électronique, une différenciation dans l'épaisseur de chaque point de polymère 3. Cette différenciation due à une certaine réticulation, se traduit dans ce premier exemple par une augmentation de la température de fusion du polymère thermofusible constitutif de la première zone 3a, cette température de fusion restant inchangée en ce qui concerne la seconde zone 3b non significativement modifiée par l'action des électrons.

[0037] Il est à noter que chaque point de polymère thermofusible, dans lequel pénètrent les électrons, constitue un milieu solide. De ce fait, les réactions de réticulation, générées grâce aux radicaux libres, ne se propagent que très faiblement, contrairement à ce qui pourrait se produire s'il s'agissait d'un milieu liquide.

[0038] Lorsqu'on réalise l'application sous pression à chaud de l'entoilage thermocollant 1 sur la pièce d'habillement, à la température habituellement mise en oeuvre pour le polymère thermofusible en question, seule la seconde zone 3b de chaque point 3 est amenée à réagir, c'est-à-dire à exercer son pouvoir adhérent par fusion du polymère thermofusible. La température d'application est insuffisante, du fait de l'augmentation de sa température de fusion, pour faire réagir le polymère contenu dans la première zone 3a. Ainsi lors de l'application sous pression, le polymère de la seconde zone 3b ne peut pas fluer à travers les fils ou filaments 4 du support 2, ce fluage étant empêché par la première zone 3a du point 3, qui ne réagit pas et fait office de barrière.

[0039] De manière à ce que cet effet barrière puisse être efficace tout en ne diminuant pas outre mesure l'action adhérente de chaque point 3, les conditions opératoires, et en particulier la profondeur de pénétration des électrons, sont déterminées pour que l'épaisseur relative de la première zone 3a soit comprise entre 10 et 50% de l'épaisseur totale du point de polymère 3, de préférence entre 10 et 20%.

[0040] On a utilisé comme polymères thermofusibles des polyamides ou des polyéthylènes haute densité ou des polyuréthannes et comme activateurs radicalaires le triméthylol propane triméthacrylate ou le triméthylol propane triacrylate à raison de 5 à 20% en poids de polymère. Le dépôt de polymère thermofusible était réalisé à raison de 9 à 16g/m^2 sur le support d'entoilage. On a mis en oeuvre un canon à électrons, avec des doses comprises entre 10 et 75 KGy et des tensions d'accélération de 100 à 200 kV. Le réglage de la profondeur de pénétration des électrons s'est fait en interposant des filtres en papier de grammage compris entre 50 et 100 g/m^2.

[0041] Les meilleurs résultats ont été obtenus avec un mélange de polyéthylène haute densité, comme polymère thermofusible, et de triméthylol propane triméthacrylate, comme activateur radicalaire, ce dernier étant présent à raison de l'ordre de 20% en poids par rapport au polymère thermofusible, dans le cas où le mélange de ces deux composants est réalisé initialement dans la dispersion aqueuse servant au dépôt de points de polymère. Ces meilleurs résultats ont été obtenus en mettant en oeuvre une dose d'électrons de 50 kGy et un filtre de 56 g/m^2. Les tests de collage ont montré une augmentation sensible des forces de collage, dans les mêmes conditions et à même température, par rapport à un échantillon témoin n'ayant pas subi de bombardement électronique. De plus on a réalisé des tests de traversée dans lesquels on replie un échantillon d'entoilage sur lui-même de manière à appliquer l'une contre l'autre deux faces envers, ne portant pas de point de polymère thermofusible et on mesure la force nécessaire pour séparer ces deux faces après application d'une pression sous une température comprise entre 150 et 170°C. Ces tests ont montré une quasi disparition des forces de séparation, significatives de la traversée du polymère thermofusible à travers le support d'entoilage, pour les échantillons soumis au bombardement électronique. Par contre ces forces de séparation restaient importantes pour l'échantillon témoin, non soumis au bombardement électronique ; elles étaient, pour une température d'application de 150°C, de l'ordre de 25 à 30% des forces de collage, c'est à dire des forces nécessaires pour séparer la face endroit de l'échantillon appliquée sur un article de référence.

[0042] Il serait possible de diminuer la quantité relative d'activateur radicalaire par rapport au polymère thermofusible en procédant à une opération de mélange préalable destiné à avoir un contact plus intime entre l'activateur radicalaire et le polymère thermofusible. Pour cela on mélange le polymère thermofusible et l'activateur radicalaire, sous forme de poudres, on soumet ce mélange à des opérations successives de fusion, extrusion et broyage de manière à obtenir une poudre qui est ensuite mise en dispersion aqueuse pour former la pâte servant au dépôt de points de polymère thermofusible sur la face endroit du support d'entoilage.

[0043] Il est de plus à noter que cet effet d'augmentation de la température de fusion du polymère thermofusible peut également être obtenue en ajoutant dans la dispersion de polymère une charge durcissable, c'est-à-dire une charge qui sous l'action du bombardement électronique va polymériser et durcir de manière irréversible, n'étant plus de ce fait réactivable thermiquement comme c'est le cas du polymère thermofusible. Les monomères acryliques font partie des charges durcissables. Ainsi s'il est lui-même du type acrylique l'activateur radicalaire peut constituer également en partie une charge durcissable.

[0044] Dans un autre exemple de réalisation, le bombardement électronique intervient sur la face endroit 2a du support 2.Les conditions opératoires du bombardement électronique, les polymères thermofusibles, et les activateurs sont sélectionnés en sorte d'avoir l'effet inverse de celui du premier exemple, à savoir une diminution de la température de fusion et/ou de la viscosité des polymères sous l'action du bombardement électronique. A cette différence près, les considérations données ci-dessus restent valables.

[0045] Dans ce cas, on part d'un copolymère ayant une température de fusion de 140°C pour l'amener, dans la zone soumise au rayonnement EB, à une température de 100/120°C.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un entoilage thermocollant

selon lequel on dépose sur la face endroit (2a) d'un support d'entoilage (2), choisi parmi les supports textiles et les non-tissés, des points (3) de polymère thermofusible d'épaisseur moyenne E et on soumet l'une des faces (2a, 2b) du support (2) à un bombardement électronique, **caractérisé en ce que**, les points (3) de polymère thermofusible contenant un activateur radicalaire et étant exempts de photoinhibiteur, on règle la profondeur de pénétration des électrons dans les points (3) de polymère thermofusible pour obtenir une modification des propriétés physico-chimiques du polymère thermofusible, choisies parmi la température de fusion et la viscosité, sur une épaisseur limitée e par rapport à l'épaisseur moyenne E.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on soumet la face envers (2b) du support d'entoilage (2) au bombardement électronique, **en ce que** l'épaisseur limitée e est comprise entre 10 et 50%, de préférence 10 à 20%, de l'épaisseur moyenne E et **en ce que** la modification des propriétés physico-chimiques du polymère thermofusible consiste en une augmentation de la température de fusion dudit polymère.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** on soumet la face endroit (2a) du support d'entoilage (2) au bombardement électronique, **en ce que** l'épaisseur limitée e est comprise entre 50 et 90% de l'épaisseur moyenne E, de préférence 80 à 90%, et **en ce que** la modification des propriétés physico-chimiques consiste en une diminution de la température de fusion dudit polymère.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, on diminue la profondeur de pénétration des électrons en interposant un filtre sur le parcours du faisceau d'électrons.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la tension d'accélération du faisceau d'électrons est au moins de 100kV et **en ce que** on interpose un filtre sur le parcours du faisceau d'électrons correspondant à une diminution de la profondeur de pénétration comprise entre 50 et 100 μm.

6. Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'**on utilise, comme filtre, un papier ayant un grammage compris entre 50 et 100 g/m^2.

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'activateur radicalaire est un monomère du type acrylique, choisi notamment parmi le triméthylol propane triméthacrylate et le triméthylol propane triacrylate.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le polymère thermofusible est un polyéthylène haute densité, **en ce que** l'activateur radicalaire est le triméthylol propane triméthacrylate à raison de 5 à 20% en poids par rapport au polyéthylène haute densité.

9. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour la préparation de la dispersion aqueuse sous forme de pâte contenant le polymère thermofusible et l'activateur radicalaire et servant au dépôt des points de polymère sur la face endroit du support d'entoilage, on réalise préalablement le mélange du polymère thermofusible et de l'activateur radicalaire sous forme de poudres, on soumet ce mélange à des opérations successives de fusion, extrusion et broyage de manière à obtenir une poudre que l'on dilue pour obtenir ladite dispersion aqueuse.

10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la variation de température de fusion dans la zone soumise au bombardement électronique est de l'ordre de 10 à 20°C.

11. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les points de polymère thermofusible contiennent en outre un polymère durcissable, sous l'action du bombardement électronique ou de l'activateur radicalaire.

Claims

1. Process for manufacturing a thermobonding interlining in which dots (3) of thermofusible polymer of mean thickness E are deposited on the front face (2a) of an interlining support (2), chosen from textile and non-woven supports, and one of the faces (2a, 2b) of the support (2) is subjected to electron bombardment, **characterised in that**, as the dots (3) of thermofusible polymer contain a radical activator and are bereft of photoinhibitor, the depth of penetration of the electrons in the dots (3) of thermofusible polymer is adjusted in order to obtain a modification of the physico-chemical properties of the thermofusible polymer, chosen from the melting temperature and viscosity, over a limited thickness e with respect to the mean thickness E.

2. Process according to Claim 1, **characterised in that** the back face (2b) of the interlining support (2) is subjected to electron bombardment, iri that the limited thickness e is included between 10 and 50%, preferably 10 to 20% of the mean thickness E, and **in that** the modification of the physico-chemical properties of the thermofusible polymer consists in an increase in the melting temperature of said pol-

ymer.

3. Process according to Claim 1, **characterised in that** the front face (2a) of the interlining support (2) is subjected to electron bombardment, **in that** the limited thickness e is included between 50 and 90% of the mean thickness E, preferably 80 to 90%, and **in that** the modification of the physico-chemical properties consists in a decrease in the melting temperature of said polymer.

4. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the depth of penetration of the electrons is reduced by interposing a filter on the path of the beam of electrons.

5. Process according to Claim 4, **characterised in that** the acceleration voltage of the beam of electrons is at least 100kV and **in that** a filter is interposed on the path of the beam of electrons corresponding to a decrease in the depth of penetration included between 50 and 100 μm.

6. Process according to one of Claims 4 or 5, **characterised in that** a paper having a GSM of between 50 and 100 g/m^2 is used as filter.

7. Process according to Claim 1, **characterised in that** the radical activator is a monomer of acrylic type, selected in particular from trimethylol propane trimethacrylate and trimethylol propane triacrylate.

8. Process according to Claim 7, **characterised in that** the thermofusible polymer is a high density polyethylene, **in that** the radical activator is trimethylol propane trimethacrylate at a rate of 5 to 20% by weight with respect to the high density polyethylene.

9. Process according to Claim 1, **characterised in that**, to prepare the aqueous dispersion in the form of paste containing the thermofusible polymer and the radical activator and serving for the deposit of the dots of polymer on the front face of the interlining support, the thermofusible polymer and the radical activator are previously mixed in the form of powders, this mixture is subjected to successive operations of melting, extrusion and crushing so as to obtain a powder which is diluted to obtain said aqueous dispersion.

10. Process according to Claim 1, **characterised in that** the variation of melting temperature in the zone subjected to electron bombardment is of the order of 10 to 20°C.

11. Process according to Claim 1, **characterised in that** the dots of thermofusible polymer further contain a polymer hardenable under the action of the electron bombardment or of the radical activator.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer warmklebenden Einlage, bei dem auf die Oberseite (2a) eines Einlageträgers (2), der unter den Textilträgern und den Faservliesen ausgewählt ist, Punkte (3) aus einem warmschmelzenden Polymer mit einer mittleren Dicke E aufgetragen werden und eine der Seiten (2a, 2b) des Trägers (2) einem Elektronenbeschuß unterzogen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eindringtiefe der Elektronen in die Punkte (3) aus dem warmschmelzenden Polymer, die einen radikalischen Initiator enthalten und frei von Photoinhibitoren sind, so geregelt ist, daß eine Änderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des warmschmelzenden Polymers, die unter der Schmelztemperatur und der Viskosität des Polymers ausgewählt sind, in einer begrenzten Dicke e, bezogen auf die mittlere Dicke E, erzielt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite (2b) des Einlageträgers (2) dem Elektronenbeschuß ausgesetzt wird, daß die begrenzte Dicke e im Bereich von 10 bis 50 %, vorzugsweise 10 bis 20 %, der mittleren Dicke E liegt und daß die Änderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des warmschmelzenden Polymers aus einer Erhöhung der Schmelztemperatur des Polymers besteht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite (2a) des Einlageträgers (2) dem Elektronenbeschuß ausgesetzt wird, daß die begrenzte Dicke e im Bereich von 50 bis 90 %, vorzugsweise 80 bis 90 %, der mittleren Dicke E liegt und daß die Änderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften aus einer Senkung der Schmelztemperatur des Polymers besteht.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eindringtiefe der Elektronen verringert wird, indem ein Filter im Weg des Elektronenstrahls angeordnet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschleunigungsspannung des Elektronenstrahls mindestens 100 kV beträgt und daß ein Filter im Weg des Elektronenstrahls angeordnet wird, der einer Abnahme der Eindringtiefe von 50 bis 100 μm entspricht.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Papier als Filter verwendet wird, das ein Flächengewicht von 50 bis

100 g/cm^2 aufweist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der radikalische Initiator ein Monomer vom Acryl-Typ ist, das insbesondere unter Trimethylolpropantrimethacrylat und Trimethylolpropantriacrylat ausgewählt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das warmschmelzende Polymer ein Polyethylen hoher Dichte ist und daß es sich bei dem radikalischen Initiator um Trimethylolpropantrimethacrylat in einem Anteil von 5 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Polyethylen hoher Dichte, handelt.

9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Herstellung der pastenförmigen wäßrigen Dispersion, die das warmschmelzende Polymer und den radikalischen Initiator enthält und die zum Aufbringen der Punkte des Polymers auf die Oberseite des Einlageträgers dient, zunächst das Gemisch des warmschmelzenden Polymers und des radikalischen Initiators, die in Form von Pulvern vorliegen, hergestellt wird und dieses Gemisch nacheinander geschmolzen, extrudiert und zerkleinert wird, um ein Pulver zu erhalten, das verdünnt wird, um die wäßrige Dispersion zu erhalten.

10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Änderung der Schmelztemperatur in dem Bereich, der dem Elektronenbeschuß unterzogen wird, etwa 10 bis 20 °C beträgt.

11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Punkte aus dem warmschmelzenden Polymer außerdem ein Polymer enthalten, das unter der Einwirkung des Elektronenbeschusses oder des radikalischen Initiators härtbar ist.

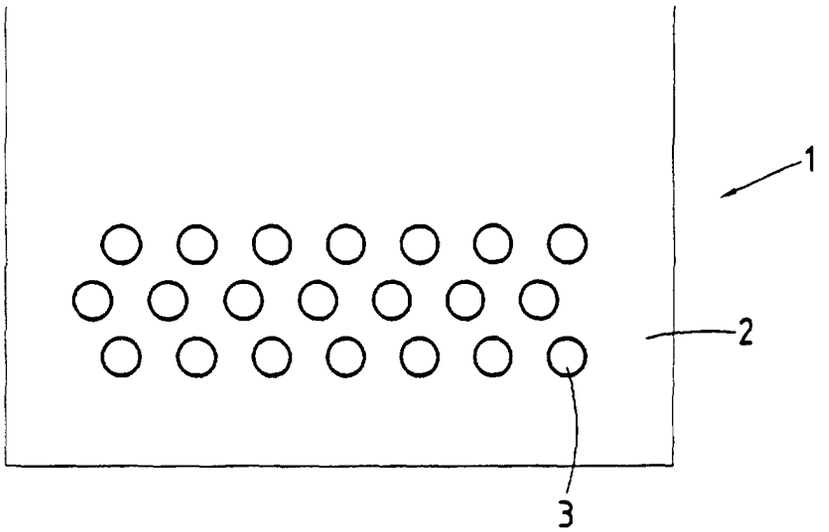


FIG.1

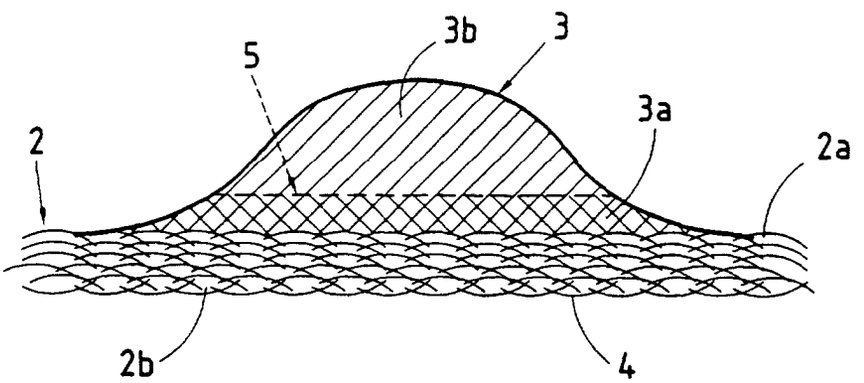


FIG.2