

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**17.10.84**

Int. Cl.<sup>3</sup> : **D 06 M 17/00, B 05 D 5/10,**  
**C 09 J 3/14, C 09 J 3/16**

Anmeldenummer : **80107113.5**

Anmeldetag : **17.11.80**

**Rasterförmige Heisslegelkleberbeschichtung auf Flächengebilden und Verfahren zu deren Herstellung.**

Priorität : **19.11.79 DE 2946612**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**27.05.81 Patentblatt 81/21**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **17.10.84 Patentblatt 84/42**

Benannte Vertragsstaaten :  
**BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 231 723**  
**DE-A- 2 616 342**  
**DE-B- 1 956 605**  
**DE-B- 2 214 236**  
**DE-B- 2 536 911**  
**FR-A- 2 247 570**  
**GB-A- 2 004 203**

Patentinhaber : **Kufner Textilwerke KG**  
**Irschenhauser Strasse 10-12**  
**D-8000 München 70 (DE)**

Erfinder : **Hefele, Josef, Dr.**  
**Riesheimerstrasse 5**  
**D-8032 Gräfelfing-Lochham (DE)**

Vertreter : **Hansen, Bernd, Dr. rer. nat. et al**  
**Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte Arabella-**  
**strasse 4**  
**D-8000 München 81 (DE)**

**EP 0 029 241 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine rasterförmige Heissiegelkleberbeschichtung auf textilen Flächengebilden oder als übertragbare Schicht auf einem Transferträgermaterial, bestehend aus einer rasterförmigen Schicht aus zwei übereinanderliegenden Schichten, erhalten nach dem Pulvertiefdruckverfahren in einem Arbeitsgang, sowie Verfahren zur Herstellung einer solchen rasterförmigen Heissiegelkleberbeschichtung.

Die Verklebung von Materialien mit rasterförmig angeordnetem Heissiegelkleber ist bekannt. Diese spielt eine besondere Rolle bei der Verklebung textiler Materialien und hier insbesondere bei der Verklebung von Einlagen mit Oberstoffen.

Die Herstellung von Heissiegelkleberbeschichtungen in Rasterform wird bei textilen Gebilden auf verschiedenartige Weise vorgenommen. Als solche Verfahren können Pulvertiefdruckverfahren, pastendruck- bzw. siebdruckartige Verfahrenstechniken aber auch Streuverfahren aufgeführt werden. In Abhängigkeit vom angewandten Verfahrenstyp sind Heissiegelkleber unterschiedlicher Provenienz zum Einsatz gekommen. Im Zuge der zunehmenden Anforderungen an die erzielbare Haftung, die Vermeidung von Griffverstrammungen, fehlendem Knitterverhalten des Fixierverbundes nach den Reinigungsvorgängen, etc., sind in der jüngeren Vergangenheit insbesondere sehr hochwertige Klebermaterialien, vor allem auf Basis von Copolyamiden, aber auch auf Basis von Copolyestern und Gemischen hiervon zum Einsatz gelangt. Es sind aber auch mit rasterförmigen Beschichtungen beaufschlagte Einlagen bekannt geworden, die nach dem Siebdruckverfahren mit PVC beschichtet worden sind. Derart beschichtete Einlagen zeigten beispielsweise ein schwaches Haftungsverhalten, einen süßlichen Geruch, sowie eine starke Knitterung und eine papierartige Griffverhärtung nach der Reinigung des Kleidungsstückes.

Es hat sich nunmehr in überraschender Weise herausgestellt, dass rasterförmige Heissiegelkleberbeschichtungen der eingangs genannten Art unter Einsatz von Kunststoff auf PVC-Basis nach dem Pulvertiefdruckverfahren erhältlich sind, die die vorstehend angeführten Nachteile herkömmlicher Beschichtungen nach dem Siebdruckverfahren mit PVC nicht aufweisen. Die Erfindung betrifft somit rasterförmige Heissiegelkleberbeschichtungen auf textilen Flächengebilden oder als übertragbare Schicht auf einem Transferträgermaterial, bestehend aus einer rasterförmigen Schicht aus zwei übereinanderliegenden Schichten, erhalten nach dem Pulvertiefdruckverfahren in einem Arbeitsgang, die dadurch gekennzeichnet sind, dass eine der beiden Schichten aus PVC, gegebenenfalls mit einem Anteil an Weichmacher, oder aus weichmacherhaltigem PVC mit einem zusätzlichen Anteil an anderem Heissiegelkleber besteht.

Zur Herstellung geeigneter PVC enthaltender

Schichten sind handelsübliche feinkörnige PVC-Pulver als Homo- oder Copolymerisate geeignet. Als Copolymerisate können z. B. solche aus Vinylchlorid und Vinylestern Verwendung finden. Beispielsweise kann in der erfindungsgemässen Beschichtung in einer Schicht ein PVC-Polymerisat aus ca. 85 % Vinylchlorid und 15 % Vinylacetat mit sehr gutem Erfolg eingesetzt werden.

Im allgemeinen wird das PVC-Pulver (wobei in diesen Begriff nachstehend auch PVC-Copolymerisate eingeschlossen sein sollen) in einer Kornfeinheit zwischen etwa 50 bis 150  $\mu\text{m}$  eingesetzt werden. Dabei ist es vorteilhaft und bei vielen Anwendungszwecken notwendig, dem PVC-Pulver einen Anteil an Weichmacher zuzuführen. Der Anteil des Weichmachers kann in Abhängigkeit von der Art des PVC-Pulvers und der gewünschten Eigenschaften im Bereich von 20 bis 70 Gew.%, bezogen auf den PVC-Anteil, schwanken. Im Regelfall liegt der Anteil des Weichmachers jedoch besonders vorteilhaft bei ca. 35 bis 55 Gew.%, bezogen auf den PVC-Anteil.

Weichmacher für PVC sind bekannt. Zur Modifizierung mit Weichmachern haben sich pulverförmige Weichmacher als besonders geeignet herausgestellt, wie Cyclohexylphthalat, o-Toluolsulfonsäureamid, p-Toluolsulfonsäureamid und Gemische hieraus, jeweils in Pulverform. Auch nur in eng begrenzter Menge einsetzbare weichmachende Komponenten, wie Säurewachse in Pulverform, sind geeignet.

Die PVC-haltige Schicht der rasterförmigen Doppelbeschichtung kann auch Anteile an (von PVC verschiedenem) Heissiegelkleber aufweisen. Diese Anteile an Heissiegelkleber können, was besonders bevorzugt ist, Anteile der zweiten Schicht, die als primäre Kleberschicht wirkt, darstellen. Die Anteile können aber auch sogenannte « Fremdpulver » aus Copolyamid und/oder Copolyester, die mit dem der zweiten Kleberschicht nicht identisch sind, sein. Es ist bevorzugt, eine Schicht, die nachstehend auch als Sperrschicht bezeichnet wird, mit einem hohen Anteil an weichgemachtem PVC einzusetzen, der zweckmässig über 70 Gew.% liegt. Allerdings kann der Anteil des weichgemachten PVC in der Sperrschicht in breitem Rahmen schwanken, beispielsweise kann er zwischen 10 bis 90 Gew.%, und besonders günstig 60 bis 90 Gew.%, betragen.

Die zweite Schicht der rasterförmigen Doppelbeschichtung, die nach dem Pulvertiefdruckverfahren im gleichen Arbeitsgang aufgebracht ist, kann eine Kleberschicht aus Copolyamid und Copolyester bzw. Gemischen hieraus darstellen. Gegebenenfalls lassen sich hierzu im Einzelfall noch geringfügige Mengenanteile an PVC, wenngleich dies nicht bevorzugt ist, zufügen.

Eine bevorzugte rasterförmige Doppelbeschichtung weist eine Oberschicht aus Copolyamid und/oder Copolyester und eine Unterschicht aus 90 bis 10 Gew.% Copolyamid und/oder

Copolyester und 10 bis 90 Gew.% weichmacherhaltigem PVC auf.

Die PVC-haltige Schicht der erfindungsgemässen Doppelbeschichtung kann entweder die Unterschicht auf dem Substrat, was bevorzugt ist, aber auch in Abhängigkeit von der Art der Verklebung und dem Verwendungszweck des zu verklebenden Substrates alternativ die Oberschicht darstellen. Als Oberschicht kann sie z. B. auf Transferträgermaterialien, wie Transferpapieren, aufgetragen sein, von wo sie dann zusammen mit der Unterschicht auf andere Flächegebilde, wie Oberstoffe von Kleidungsstücken, übertragen wird, um diese klebefähig zu gestalten.

Die Aufbringung der erfindungsgemässen Heissiegelkleberbeschichtung aus zwei übereinanderliegenden Schichten kann nach dem Pulvertiefdruckverfahren in an sich bekannter Weise erfolgen. Hierbei wird insbesondere auf das Verfahren und die Vorrichtung zum rasterförmigen Aufbringen von Doppelschichten gemäss der DE-3-25 36 911 der Anmelderin (entsprechend US-A-4 139 613 und 4 141 313) verwiesen. Nach dem dort beschriebenen Verfahren lassen sich die bevorzugten weichmacherhaltigen PVC-Pulver, besonders dann, wenn sie in geeigneter Form hergestellt sind, beispielsweise als Oberschicht in die Kavitäten einer Gravurwalze einrakeln und hieraus wieder rückstandsfrei herauschälen, wodurch sie als Unterschicht auf textile Substrate, z. B. Einlagen, aufgetragen werden. Bei einer im gleichen Arbeitsgang in die Gravurkavitäten eingerakelten Unterschicht aus gebräuchlichen Heisschmelzklebern, z. B. aus Copolyamid oder Copolyester, die auf der Einlage die primäre Kleberschicht darstellt, zeigt das mit dieser Beschichtung versehene Einlagenmaterial typische Fixiereigenschaften einer Duo-Beschichtung.

Die Kornfeinheit der eingesetzten PVC-haltigen Pulver liegt, wenn sie als Oberschicht in die Kavitäten eingerakelt werden, im gröberen Bereich bis zu etwa 250  $\mu\text{m}$ , wohingegen die Pulver für die Unterschicht feiner und mit einer Kornfeinheit von unter ca. 150  $\mu\text{m}$  bevorzugt sind. Je nach gewählter Rasteranordnung kann die Wahl einer speziellen Kornfeinheit günstig sein, wobei die Rasteranordnungen mit einem weiteren Abstand als 15 mesh (z. B. 11 mesh) 150  $\mu\text{m}$  übersteigende Grössen ebenfalls günstige Ergebnisse ergeben, während bei engerem Rasterabstand (z. B. 17 mesh, 23 mesh) vorteilhaft Kornfeinheiten auch unter 100  $\mu\text{m}$  zweckmässig sind.

Vor der Aufrakelung der Pulver wird in das PVC-haltige Pulver mit besonderem Vorteil Weichmacher durch ein Tempverfahren eingebracht. Hierbei wird die PVC-enthaltende Pulvermischung im allgemeinen in einem Temperaturbereich zwischen 50 und 80  $^{\circ}\text{C}$ , zusammen mit Weichmacherpulver solange getempert, bis der Weichmacher nahezu oder vollständig homogen in die PVC-Körner eindiffundiert ist. Auf diese Weise wird eine nahezu molekularhomogene Verteilung der Weichmacher-Komponente innerhalb des PVC-Korns, die besonders günstig ist, erzielt.

In der Regel genügen hierzu Temperzeiten von 1 bis 5 Tagen, wobei die Temperung ruhend oder unter schwacher Bewegung durchgeführt werden kann. Nach dem Temperprozess zerfällt das Pulver in einer Hammermühle wiederum leicht in das angewachsene Primärkorn, das nun beispielsweise, ausgehend von 150  $\mu\text{m}$  Ausgangskorn, im Kornbereich unter ca. 200 bis 250  $\mu\text{m}$  liegt.

Wenn dem PVC-Pulver noch zusätzlich Anteile an Heissiegelkleber, z. B. Copolyamid und/oder Copolyester, beigebracht werden, können letztere Heissiegelkleberpulver kurz vor der Einrakelung, aber auch gegebenenfalls bei der Eintemperung des Weichmachers bereits eingemischt sein.

Bei der Durchführung des Beschichtungsverfahrens kann es zur Erhöhung der Konstanz der Zusammensetzung der beiden Schichten zweckmässig sein, in dem Trichter, in welchen die PVC-haltigen Pulver eingefüllt werden, einen Rührer, vorteilhaft über die gesamte Breite, und eine Niveau-Regelung vorzusehen. Hierdurch lässt sich das Pulverniveau in günstiger Weise niedrig halten. Je nach Zufüllung von weichmacherhaltigem PVC und den gegebenenfalls vorhandenen Anteilen an Heissiegelkleberpulver auf Basis von Copolyamid oder Copolyester können hierdurch nahezu konstante Mischungszusammensetzungen der Sperrschicht erreicht werden. So kann beispielsweise bei Zufüllung von reinem, weichmacherhaltigen PVC eine nahezu konstante Mischungszusammensetzung der Sperrschicht aus z. B. 85 bis 90 Gew.% weichmacherhaltigem PVC und 10 bis 15 Gew.% Pulversubstanz, die aus der zweiten Kleberschicht stammt, erreicht werden.

Es kann zweckmässig sein, auch im zweiten Trichter einen Rührer, z. B. einen Rührstab, und eine Niveau-Regelung einzusetzen, um hierdurch das Gewichtsverhältnis der Schichten zueinander und die Gesamtbeschichtungsmenge in engen Grenzen zu steuern.

Wie bereits vorstehend angeführt worden ist, enthält die PVC-haltige Sperrschicht gegebenenfalls auch Anteile an Heissiegelkleber. Diese Anteile des Heissiegelklebers können mit dem der zweiten Kleberschicht gleich oder hiervon verschieden sein. Dagegen enthält die zweite, eigentliche Kleberschicht im Normalfall vorteilhafterweise keinen Anteil an PVC-Pulver.

Die erfindungsgemässen Heissiegelbeschichtungen verleihen Einlagematerialien für die Verklebung mit Textiloberstoffen typische Fixiereigenschaften herkömmlicher duo-Beschichtungen. Besonders erwähnenswert sind breite Fixiertoleranzen ohne Griffveränderung bei unterschiedlichen Fixierbedingungen, Rückschlagfreiheit und hohe Haftfestigkeit, insbesondere auch bei Fixierverbunden mit schwer fixierbaren Oberstoffen, wie beispielsweise silikonisiertem Popeline.

Beispiel

50 Gew.-Teile eines PVC-Suspensions-Homo-

polymerisates mit einem Kornbereich von etwa 50 bis 150  $\mu\text{m}$  und einem K-Wert von 65 werden mit den feingemahlten Pulvern aus 44 Gew.-Teilen Cyclohexylphthalat, 10 Gew.-Teilen eines Gemisches aus o- und p-Toluolsulfonsäureamid und 4 Gew.-Teilen Säurewachs gemischt und anschliessend 72 Stunden lang bei 56 °C ruhend im verschlossenen Plastiksack getempert. Ca. 8 Tage nach dem Auskühlen wird das Tempergut über eine Hammermühle zum Primärkorn zerschlagen und anschliessend über einem 200  $\mu\text{m}$ -Sieb abgeseibt. Etwaiges Überkorn wird erneut der Hammermühle zugeführt und nochmals abgeseibt. Das rieselfähige Pulver wird zur Heissiegelkleberbeschichtung von bahnenförmigen Einlagegeweben nach dem Pulvertiefdruckverfahren mit zwei übereinanderliegenden Schichten verwendet und dazu in die Kavitäten einer punktförmig gravierten Druckwalze (15 mesh) als Oberschicht eingereakelt. Für die Gravurunterschicht wird Copolyamidpulver der Körnung unter 150  $\mu\text{m}$  verwendet. Die Heizwalzentemperatur liegt bei 190 °C, die Gravurwalzentemperatur bei 30 °C und die Beschichtungsgeschwindigkeit beträgt ca. 14 m/min. In beide Pulvertrichter ist ein rotierender Rührstab eingebaut, und die Niveauhöhe der Pulver innerhalb der Trichter wird geregelt. Das Beschichtungsgewicht liegt bei etwa 20 g/m<sup>2</sup>, wovon 8 g/m<sup>2</sup> aus weichgemachtem PVC und 12 g/m<sup>2</sup> aus Copolyamid bestehen. Die Raketstärke im Trichter mit PVC-Füllung beträgt 0,3 mm. Die Raketkante ist aus 135° angeschliffen. Von der Einlagebahn wird die PVC-haltige Oberschicht als Sockelschicht und die Copolyamid-Unterschicht als primäre Kleberschicht übernommen. Die aus der Einlagebahn ausgeschnittene Einlage wird auf übliche Weise durch Verbügeln mit den Oberstoffen verbunden. Auch auf stark silikonisiertem Popeline werden gute Haftwerte von über 29,4 N/15 cm erreicht. Nach dem Reinigen des Bügelverbundes hat sich weder der weiche Griff noch die Haftung verändert. Beim Verbügeln wird kein Rückschlag beobachtet.

### Ansprüche

1. Rasterförmige Heissiegelkleberbeschichtung auf textilen Flächengebilden oder als übertragbare Schicht auf einem Transferträgermaterial, bestehend aus einer rasterförmigen Schicht aus zwei übereinanderliegenden Schichten, erhalten nach dem Pulvertiefdruckverfahren in einem Arbeitsgang, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Schichten aus PVC, gegebenenfalls mit einem Anteil an Weichmacher, oder aus weichmacherhaltigem PVC mit einem zusätzlichen Anteil an anderem Heissiegelkleber besteht.
2. Rasterförmige Beschichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Einlage zuliegende Unterschicht weichmacherhaltiges PVC enthält.
3. Rasterförmige Beschichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Weichmachergehalt 20 bis 70 Gew.-% des PVC-Anteils der Schicht ist.
4. Rasterförmige Beschichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Weichmachergehalt 35 bis 55 Gew.-% des PVC-Anteils der Schicht ist.
5. Rasterförmige Beschichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht, die weichmacherhaltiges PVC enthält, einen zusätzlichen Anteil an Heissiegelkleber aufweist.
6. Rasterförmige Beschichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht aus Copolyamiden und/oder Copolyestern besteht.
7. Rasterförmige Beschichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht aus Copolyamiden und/oder Copolyestern besteht, und die Unterschicht aus 90 bis 10 Gew.-% Copolyamid und/oder Copolyester und 10 bis 90 Gew.-% weichmacherhaltigem PVC besteht.
8. Verfahren zur Herstellung der rasterförmigen Beschichtung nach dem Pulvertiefdruckverfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass ein PVC enthaltendes Pulver einer Korngrösse bis maximal etwa 250  $\mu\text{m}$  als eine Schicht einer Rasterdoppelschicht aufgetragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein PVC enthaltendes Pulver, in das Weichmacher durch Tempern in homogener Verteilung eingearbeitet worden ist, gegebenenfalls in homogener Mischung mit zusätzlichem Copolyamid und/oder Copolyester-Heissiegelkleber, aufgetragen wird.

### Claims

1. Raster form heat-sealing adhesive coating on textile surface structures or as transferable layer on a transfer carrier material, consisting of a raster form layer of two superimposed layers obtained by the rotogravure powder method in one working process characterised in that one of the two layers consists of PVC, if necessary with a proportion of softener, or of softener-containing PVC with an additional proportion of another heat-sealing adhesive.
2. Raster form layer coating according to claim 1 characterised in that the lower layer provided on the textile inlay contains softener-containing PVC.
3. Raster form coating according to claim 1 or 2 characterised in that the softener content is 20 to 70 % by weight of the PVC proportion of the layer.
4. Raster form coating according to claim 3 characterised in that the softener content is 35 to 55 % by weight of the PVC proportion of the layer.
5. Raster form coating according to one of the preceding claims characterised in that the layer which contains softener-containing PVC has an

additional proportion of heat-sealing adhesive.

6. Raster form coating according to claim 5 characterised in that the upper layer consists of copolyamides and/or copolyesters.

7. Raster form coating according to claim 6 characterised in that the upper layer consists of copolyamides and/or copolyesters and the lower layer consists of 90 to 10 % by weight of copolyamide and/or copolyester and 10 to 90 % by weight of softenercontaining PVC.

8. Method for the manufacture of the raster form coating according to the roto-gravure powder method according to claim 1 characterised in that a PVC-containing powder of particle size up to a maximum of about 250 µm is applied as one layer of a raster double layer.

9. Method according to claim 8 characterised in that a PVC-containing powder, into which the softener has been worked by tempering into a homogenous distribution, is applied if necessary in a homogenous mixture with additional copolyamide and/or copolyester heatsealing adhesive.

#### Revendications

1. Revêtement adhésif à température élevée sous forme de grille, sur des substrats textiles plans ou comme couche transférable sur une matière support de transfert, consistant en une couche en forme de grille composée de deux couches superposées, obtenu en une opération par le procédé d'impression profonde à la poudre, caractérisé en ce qu'une des deux couches est en PVC, éventuellement avec une part de plastifiant ou de PVC contenant du plastifiant avec une part supplémentaire d'un autre adhésif à chaud.

2. Revêtement sous forme de grille selon la revendication 1 caractérisé en ce que la couche

inférieure tournée vers l'élément rapporté contient du PVC contenant du plastifiant.

3. Revêtement sous forme de grille selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la teneur en plastifiant est de 20 à 70 % en poids de la part de PVC de la couche.

4. Revêtement sous forme de grille selon la revendication 3 caractérisé en ce que la teneur en plastifiant est de 35 à 55 % en poids de la part de PVC de la couche.

5. Revêtement sous forme de grille selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche qui contient du PVC contenant du plastifiant comprend une part supplémentaires d'adhésif à chaud.

6. Revêtement sous forme de grille selon la revendication 5 caractérisé en ce que la couche supérieure est en copolyamides et/ou en copolyesters.

7. Revêtement sous forme de grille selon la revendication 6 caractérisé en ce que la couche supérieure est en copolyamides et/ou en copolyesters et la couche inférieure est, pour 90 ou 10 % en poids en copolyamide et/ou en copolyester, et pour 10 à 90 % en poids en PVC contenant du plastifiant.

8. Procédé pour la fabrication du revêtement sous forme de grille selon le procédé d'impression profonde à la poudre selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une poudre contenant du PVC et dont les grains ont une grosseur allant jusqu'à une valeur maximale de 250 microns environ est étendue en tant que couche à double couche à grille.

9. Procédé selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'une poudre contenant du PVC est incorporée au plastifiant par étuvage avec une répartition homogène par traitement à la chaleur et qu'elle est étendue éventuellement en mélange homogène avec une copolyamide supplémentaire et/ou un adhésif à chaud au copolyester.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5