



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 054 610**  
**A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81106160.5

Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 04 H 1/66, D 06 M 17/00**

Anmeldetag: 06.08.81

Priorität: 24.12.80 DE 3049037

Anmelder: **Firma Carl Freudenberg, Höhnerweg 2, D-6940 Weinheim/Bergstrasse (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.06.82  
Patentblatt 82/26

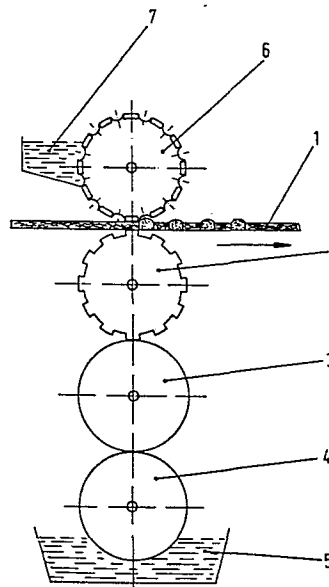
Erfinder: **Föttinger, Walter, Dr., Leberstrasse 77, D-6940 Weinheim (DE)**  
Erfinder: **Wagner, Sepp, Dr., Apfelstrasse 11, D-6941 Gornheimertal (DE)**  
Erfinder: **Tecl, Bohuslav, Im Langgewann 57, D-6940 Weinheim (DE)**  
Erfinder: **Enders, Werner, Am Vatzenberg 4, D-6948 Waldmichelbach (DE)**

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

Vertreter: **Weissenfeld-Richters, Helga, Dr., Höhnerweg 2, D-6940 Weinheim/Bergstrasse (DE)**

**Verfahren zum gleichzeitigen, kontinuierlichen Verfestigen und Beschichten eines Vliesstoffes.**

Ein Verfahren zum gleichzeitigen, kontinuierlichen Verfestigen und Beschichten eines Vliesstoffes mit einem Bindemittel und mit einer Haftmasse, bei dem das Bindemittel von der einen Seite synchron gegen die von der anderen Seite aufgedruckte Haftmasse in Form sich damit deckender Teilflächen aufgedruckt wird, die einen Abstand untereinander haben, bei dem ein strahlungsvernetzbares Bindemittel von der Unterseite gegen eine nach dem Hotmelt-Prinzip auf die Oberseite des Vliesstoffes aufgedruckte, thermoplastische Haftmasse gegengedruckt wird, und bei dem das Bindemittel durch anschließende Bestrahlung vernetzt wird.



**EP 0 054 610 A1**

DR. H. WEISSENFELD - RICHTERS  
PATENTANWÄLTIN

0054610  
6940 Weinheim/Bergstr.  
Höhnerweg 2 - 4  
Telefon 06201 - 80-4494 + 8618  
Telex 4 65 531

29. Juli 1981

Mo/F ON 930/Europa

- 1 -

Anmelderin: Firma Carl Freudenberg, Weinheim

"Verfahren zum gleichzeitigen, kontinuierlichen Verfestigen und  
Beschichten eines Vliesstoffes"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum gleichzeitigen, kontinuierlichen Verfestigen und Beschichten eines Vliesstoffes mit einem Bindemittel und mit einer Haftmasse, bei dem das Bindemittel von der einen Seite synchron gegen die von der anderen Seite  
5 aufgedruckte Haftmasse in Form sich damit deckender Teilflächen gegengedruckt wird, wobei die Teilflächen untereinander jeweils einen Abstand haben.

Ein solches Verfahren ist aus der japanischen Offenlegungsschrift 1667/1975 bekannt. Das Bindemittel und die Haftmassen werden dabei während des Hindurchleitens des Vliesstoffes durch ein Paar Gravur- oder Siebrollen aufgebracht. Die beiderseits erhaltenen Druckbilder sind demzufolge identisch, was nicht im Sinne der Zweckbestimmung der beiden Substanzen ist.

- Bindemittel dienen primär dazu, die Fasern eines Vliesstoffes untereinander zu verkleben und ihm dadurch Festigkeit zu verleihen.
- 10 Die Festigkeit ist um so größer, je mehr Fasern untereinander verklebt sind. Es ist deshalb erwünscht, daß das Bindemittel in das Innere des behandelten Vliesstoffes eindringt und nach dessen Verfestigung möglichst gleichmäßig über den gesamten Querschnitt verteilt ist. Als Bindemittel kommen insbesondere vernetzbare
- 15 polymere Substanzen zur praktischen Anwendung.

- Die auf die Oberfläche von Fixiereinlagen aufgetragenen Haftmassen dienen demgegenüber dazu, eine Verklebung mit einem anderen Stoff zu ermöglichen. Gebräuchliche Haftmassen sind thermoplastische
- 20 Substanzen, und die Aktivierung wird durch Anwendung von Druck und Wärme, beispielsweise unter Zuhilfenahme eines Bügeleisens, bewirkt. Im Gegensatz zu dem Bindemittel ist es deshalb erwünscht, daß die Haftmasse auch während des Verbügelns möglichst nicht in das Innere des verwendeten Vliesstoffes eindringt, sondern
- 25 möglichst vollständig und konzentriert für die gegenseitige Verklebung der aufeinanderliegenden Oberflächen zur Verfügung steht.

- Das eingangs angesprochene Verfahren ermöglicht es, das Bindemittel und die Haftmasse deckungsgleich auf die Ober- und auf
- 30 die Unterseite des verwendeten Vliesstoffes aufzubringen. Bedingt durch das bei der Behandlung der Ober- und der Unterseite angewendete, identische Druckverfahren ergeben sich jedoch gleiche Einpreßkräfte, und es ist deshalb äußerst schwierig, die erwünschte

unterschiedliche Einpressung von Bindemittel und Haftmasse praktisch zu realisieren. Eine gegenseitige Modifizierung der Größe der aufgetragenen Teilflächen ist nicht möglich und größere Druckgeschwindigkeiten können insbesondere beim Behandeln nicht vorverfestigter Faservliese zu einem unsauberen Druckbild und damit zu undefinierten Eigenschaften der erhaltenen Fixiereinlage führen.

Aus der europäischen Patentanmeldung 12776 ist ein Verfahren bekannt, welches die Verfestigung eines Vliesstoffes durch Aufdrucken eines UV-härtbaren Bindemittels und anschließende Bestrahlung mit einer Quecksilber-Hochdrucklampe bei Arbeitsgeschwindigkeiten von mehr als 50 m/min ermöglicht. Das Aufbringen einer Haftmasse wird nicht angesprochen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs angesprochene Verfahren derart weiter zu entwickeln, daß beim gleichzeitigen, kontinuierlichen Aufdrucken eines Bindemittels und einer Haftmasse auf einen unverfestigten Vliesstoff in Form von Teilflächen mit deckungsgleicher Mittellinie beiderseits ein präzises Druckbild erzielt wird, das es ermöglicht, die beiderseitige spezifische Auftragsmenge sowie die beiderseitige Einpressung bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zu variieren und das eine Verminderung des benötigten, spezifischen Energieeinsatzes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen ist in den Unteransprüchen Bezug genommen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein strahlungsvernetzbares Bindemittel von der Unterseite gegen eine nach dem Hotmelt-Prinzip auf die Oberseite des Vliesstoffes aufgedruckte, thermoplastische Haftmasse gedruckt und durch anschließende Bestrahlung vernetzt.

- Sowohl die Bindemittelpaste als auch die Haftmassenschmelze enthalten keinerlei Bestandteile, die durch aufwendige, nachträgliche Trocknungsvorgänge entfernt werden müssen, und die Vernetzung des Bindemittels läßt sich unter Anwendung energiereicher Strahlen
- 5 nahezu schlagartig bewirken. Das vorgeschlagene Verfahren ist aufgrund der einstufigen Arbeitsweise nicht nur außerordentlich unproblematisch in der Anwendung, sondern es ermöglicht bei einem gesenkten spezifischen Energieverbrauch die Erzielung großer Arbeitsgeschwindigkeiten von beispielsweise 50 bis 150 m/min.
- 10 Dabei ist es ein hervorzuhebender Vorteil, daß eine vorausgehende Verfestigung der eingesetzten Faservliese nicht erforderlich ist. Es genügt vielmehr, wenn diese durch eine vorausgehende Verpressung in der inneren Struktur soweit verdichtet sind, daß der Faserverband während des Druckvorganges nicht zerstört wird. Dieses
- 15 Ziel läßt sich ohne Schwierigkeiten erreichen, wenn ein Vliesstoff aus Fasern mit einer Stapellänge von wenigstens 25 mm eingesetzt wird, dessen Fasern einander in einer wirren Verteilung zugeordnet sind.
- 20 Die verwendete Druckpaste oder Schmelze wird von beiden Seiten in Teilflächen aufgebracht, deren Mittelpunkte auf einer gemeinsamen Mittellinie angeordnet sind. Sie sind insofern einander symmetrisch zugeordnet.
- 25 Die Größe der Teilflächen kann relativ zueinander variiert werden, und läßt sich demzufolge ohne weiteres so festlegen, daß der jeweils erwünschte Zweck, nämlich die Verfestigung des Vliesstoffes in sich bzw. Thermofixierung mit einem Oberstoff in optimaler Weise gelingt. Eine derartige Optimierung würde aber dazu führen,
- 30 daß der Verarbeiter in Abhängigkeit von der Saugfähigkeit und von anderen Eigenschaften eines jeden speziellen Oberstoffes jeweils eine spezielle Fixiereinlage bevorraten müßte, was den offensichtlichen Vorteil schnell wieder beseitigen würde. Es hat sich deshalb bewährt, das Bindemittel in Teilflächen aufzudrucken,

deren Durchmesser wenigstens so groß ist wie derjenige der Haftmasse. Eine besonders gute Durchschlagssicherheit gegen das Durchschlagen der Haftmasse während des Verbügelns durch die Fixiereinlage läßt sich erreichen, wenn die Teilflächen aus Bindemittel einen größeren Durchmesser haben als die Teilflächen aus Haftmasse. Der Unterschied  
5 soll 60 % nicht überschreiten, um zu verhindern, daß sich eine unerwünschte Versteifung der Fixiereinlage ergibt.

Die Teilflächen sind auf der Fixiereinlage in einem Flächenraster  
10 verteilt, das gleichmäßig oder das ungleichmäßig geteilt sein kann. Neben der Steifkraft der Fixiereinlage läßt sich hierdurch der textile Fall beeinflussen.

Die für die Aufbringung der Haftmasse und des Bindemittels angewendeten Druckverfahren gehören grundsätzlich verschiedenen Gattungen  
15 an, wodurch erreicht wird, daß die beiden Substanzen, die bestimmungsmäßig verschiedenartige Aufgaben zu erfüllen haben, in einer günstigen gegenseitigen Abstimmung aufgebracht werden können. Es ist weiterhin von wesentlicher Bedeutung, daß von den beiden  
20 gegeneinanderlaufenden Druckzylindern zumindest einer weiche-elastische Eigenschaften aufweist, durch die Dicken- oder Elastizitätsunterschiede des bedruckten Vliesstoffes während des Druckvorganges soweit ausgeglichen werden, daß eine Störung des erzeugten Druckbildes vermieden wird.

25 Das Bindemittel kann unter Anwendung eines Hoch-, Flach- oder Tiefdruckzylinders mit einem weichelastischen Mantel aus Gummi aufgebracht werden. In allen drei Fällen wird eine gute Einpressung in das Innere des Vliesstoffes erreicht. Das Hochdruckverfahren  
30 vereinigt in sich darüberhinaus den weiteren Vorteil einer besonders guten Elastizität der Oberfläche mit einer guten Verschmutzungssicherheit gegenüber sich von der Oberfläche des bedruckten Vliesstoffes ablösenden Faserbestandteilen.

- Beim Hoch- und Flachdruckverfahren kann die spezifisch aufgetragene Bindemittelmenge durch Verstellen der verwendeten Druckeinrichtung kontinuierlich verändert werden. Sofern eine entsprechende Änderung bei Anwendung eines Tiefdruckverfahrens erforderlich ist, ist der
- 5 Einsatz einer entsprechend geänderten Druckwalze erforderlich. Geänderte Druckwalzen sind weiterhin erforderlich, wenn die Größe der Teilflächen beim Hoch-, Flach- oder Tiefdruckverfahren modifiziert werden soll.
- 10 Die Verwendung eines durch UV-Strahlen vernetzbaren Bindemittels ermöglicht durch eine große Energiedichte beim Vernetzen eine nahezu spontan ablaufende Aushärtung des Bindemittels. Die unvermeidbar aufzuwendende Überschussenergie, die 50 % der insgesamt eingesetzten Energie betragen kann, kann bei unzureichender Kühlung
- 15 aber zu einem Auseinanderlaufen und damit zu einer schlechten Konturenschärfe der auf die Oberseite aufgedruckten, thermoplastischen Haftmasse führen.
- Dieser Nachteil läßt sich vermeiden, wenn ein Bindemittel eingesetzt wird, das durch Elektronenstrahlen vernetzbar ist. Eine weitere Erwärmung der Haftmasse findet in diesem Falle während der Vernetzung des Bindemittels nicht statt, sondern die spontane Abkühlung der thermoplastisch erschmolzenen Haftmasse gegen das
- 20 mit einer Temperatur von z.B. nur 60° C aufgedruckte Bindemittel führt zu einer spontanen Erstarrung und damit zu einem Druckbild von größter Präzision.
- Es lassen sich alle einschlägig verwendeten Haftmassen verarbeiten, beispielsweise solche auf Polyolefinbasis, Copolyamide, Poly-
- 30 urethane oder Copolyester. Der Schmelzpunkt liegt im allgemeinen im Bereich zwischen 100 und 130° C.

Die eingesetzte Haftmasse wird in erschmolzener Form aufgedruckt unter Zuhilfenahme einer beheizten Nöpfchenwalze. Um Verschmutzungen der Oberfläche zu verhindern, ist diese besonders ausgerüstet, beispielsweise durch eine Silicon- oder durch eine PTFE-Beschichtung.

5

Die obere und die untere Druckwalze sind durch eine Zahnradübersetzung verbunden, wodurch erreicht wird, daß die gegenseitige Zuordnung der aufgedruckten Teilflächen aus Bindemittel und Haftmasse einander stets in gleichbleibender Form zugeordnet sind. Die starre  
10 Kopplung ermöglicht eine gegenseitige Zuordnung von außerordentlich großer Präzision, bei der sich die Mittelpunkte der beiderseits aufgedruckten Teilflächen bei einer Arbeitsbreite von mehr als 1 m und einem Durchmesser der Teilflächen von weniger als 1 mm vollständig decken können.

15

Das erfindungsgemäße Verfahren wird durch die in der Anlage beigefügte Zeichnung und das nachfolgende Beispiel näher erläutert:

Mit Hilfe mehrerer in Längsrichtung stehender Krempelanlagen  
20 wird ein  $25 \text{ g/m}^2$  schweres Faservlies aus 50 % Polyesterfasern 1,7 dtex/38 mm und 50 % Polyesterfasern 3,3 dtex/60 mm mit einer Geschwindigkeit von 65 m/min hergestellt. Das Vlies wird durch ein Paar mit einem Liniendruck von 13 kp/cm gegeneinander ange-  
stellter Walzen geleitet, deren Oberflächentemperatur  $165^\circ \text{C}$   
25 beträgt und darin verdichtet.

Unmittelbar anschließend wird die Vliesbahn durch eine Druckvorrichtung nach der beigefügten Zeichnung geführt.

30

Die untere Druckwalze 2 ist als Gummi-Hochdruckwalze ausgebildet. Der Gummi ist beständig gegen organische Flüssigkeiten und weist eine Shore-A-Härte von 65 auf. Die Teilung des Hochdruckmusters entspricht im ersten Falle einem 17 mesh-Reihenpunkt, beim



zweiten Falle einem sogenannten Computerpunkt, bei dem 52 statistisch verteilte Erhebungen pro  $\text{cm}^2$  vorgesehen sind. Zu jeder dieser beiden Walzen gehört eine speziell angefertigte Hotmelt-Gravurwalze mit identischer Teilung.

5

Der Durchmesser der Druckflächen der Hochdruckwalze beträgt 0,8 mm, die Gravurtiefe 0,4 mm.

- 10 Von der auf eine Temperatur von  $60^\circ \text{C}$  vorgeheizten Wanne mit Präpolymer 5 wird die unten beschriebene Bindemittelmischung über die Tauchwalze 4 aus Gummi und die ebenfalls auf eine Temperatur von  $60^\circ \text{C}$  erwärmte, mit einer 60 mesh-Gravierung versehene, verchromte Übertragwalze 3 auf die Gummi-Hochdruckwalze 2 übertragen. Die Geschwindigkeit der Tauchwalze 4 ist so eingestellt, daß ein
- 15 Druckauftrag von der Hochdruckwalze auf das Vlies  $2,5 \text{ g/m}^2$  resultiert.

Die beiden Druckwalzen 2 und 6 sind so eingestellt, daß die mittel und Haftmasse absolut deckungsgleich übereinanderliegen.

- 20 Die Bindemittelmischung hat die folgende Zusammensetzung:

|    |                        |          |
|----|------------------------|----------|
|    | Epoxyacrylat           | 70 Teile |
|    | Oligotriacrylat        | 30 "     |
|    | Benzophenon            | 2 "      |
| 25 | Benzyl dimethylketal   | 1 "      |
|    | N-Methyl-Diäthanolamin | 3 "      |
|    | opt. Aufheller         | 0,03 "   |

- 30 Als Schmelzkleber wird ein Copolyester verwendet, dessen Schmelzbereich  $113$  bis  $116^\circ \text{C}$  beträgt und der einen Schmelzindex  $\text{I2/140}^\circ \text{C}$  von  $18 \text{ g/10 min}$  aufweist. Er wird in einem Extruder bei einer Endtemperatur von  $175^\circ \text{C}$  aufgeschmolzen und über eine beheizte Breitschlitzdüse der ebenfalls beheizten Schmelzkleberwanne

zugeführt. Die Gravurwalze weist eine Temperatur von  $170^{\circ}$  C auf.

Der Näpfchen-Durchmesser der Gravurwalze beträgt in beiden Fällen 0,55 mm, die Näpfchentiefe 0,2 mm.

5

Die Näpfchen der rotierenden Gravurwalze füllen sich in der Schmelzkleberwanne mit geschmolzenem Polymer, welches auf die Vliesbahn übertragen wird. Synchron zu diesem Vorgang wird von der Unterseite über die Hochdruckwalze 2 Bindemittel mit einer Temperatur von  $60^{\circ}$  C in das Innere des Vliesstoffes eingepresst, wodurch eine spontane Abkühlung und Erstarrung der auf die Oberseite aufgedruckten Haftmasse 7 bewirkt wird. Es werden pro  $m^2$  14 g Haftmasse aufgetragen. Eine weitere Behandlung des Schmelzklebers ist nicht erforderlich.

15

Nach Verlassen des Druckwerkes wird das Vlies mit Hilfe eines Tragebandes aus Metall durch eine Lichtschleuse in einen Belichtungskasten transportiert, wo es durch zwei Reihen von Quecksilber-Hochdrucklampen mit einer Leistung von 200 Watt/cm - je eine Reihe von oben und von unten - geleitet wird. Die Härtung des Bindemittels erfolgt augenblicklich. Das Vlies verläßt durch eine zweite Lichtschleuse den Belichtungskasten und wird nach Passieren einer Kühlwalze in zwei Bahnen von je 90 cm Fertigbreite geschnitten und aufgerollt.

25

Der so hergestellte, thermofixierbare Einlagevliesstoff ist extrem weich und drapierfähig sowie sehr gut chemisch-reinigungsbeständig und ausgezeichnet waschbeständig. Er ist auf den üblichen Flach- und Durchlaufpressen einwandfrei zu verarbeiten und zeigt selbst bei starker Dampfeinwirkung keinerlei Neigung zur Rückverklebung, d.h. zum Durchschlagen der Haftmasse durch die Verstärkungseinlage.

30

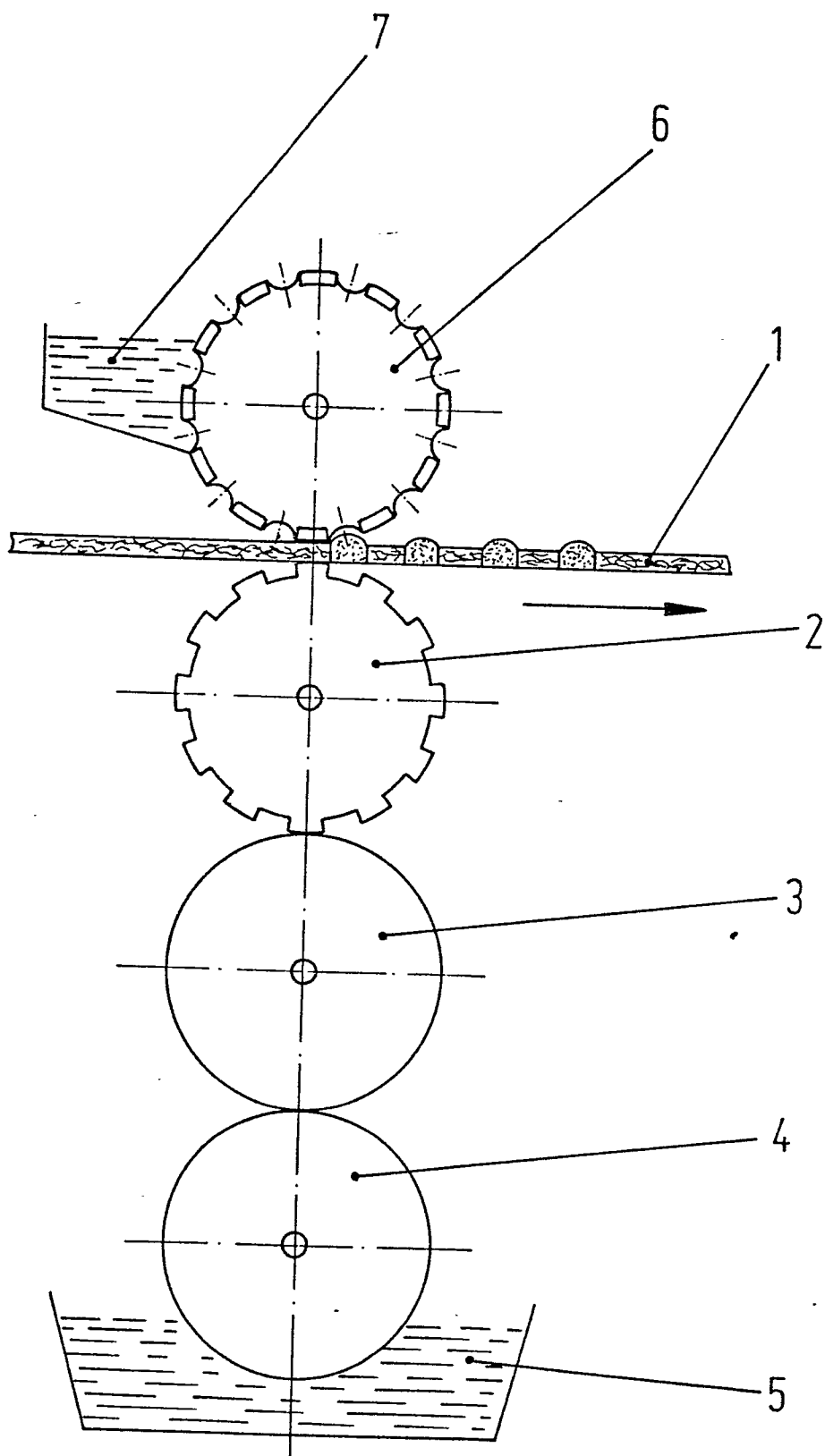
# Patentansprüche

1. Verfahren zum gleichzeitigen, kontinuierlichen Verfestigen und Beschichten eines Vliesstoffes mit einem Bindemittel und mit einer Haftmasse, bei dem das Bindemittel von der einen Seite synchron gegen die von der anderen Seite aufgedruckte Haftmasse in Form sich damit deckender Teilflächen gegengedruckt wird, wobei die Teilflächen untereinander jeweils einen Abstand haben, dadurch gekennzeichnet, daß ein strahlungsvernetzbares Bindemittel von der Unterseite gegen eine nach dem Hotmelt-Prinzip auf die Oberseite des Vliesstoffes aufgedruckte, thermoplastische Haftmasse gedruckt wird, und daß das Bindemittel durch anschließende Bestrahlung vernetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein UV-härtbares Bindemittel aufgedruckt wird, und daß zur Vernetzung eine Quecksilber-Gasentladungslampe mit einer Leistung von mindestens 80 Watt/cm verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch Elektronenstrahlen vernetzbares Bindemittel aufgedruckt wird, und daß zur Vernetzung eine Strahlenquelle mit einer Leistung von 50 bis 500 keV verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel in Flächenbereichen aufgedruckt wird, die die von der Haftmasse bedeckten Flächen überdecken.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenbereiche in einem regelmäßigen Flächenraster aufgedruckt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenbereiche in einem statistischen Flächenraster aufgedruckt werden.

1/1

0054610





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054610

EP 81 10 6160

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                     |                                                                                     |                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A                                                                          | <u>US - A - 3 120 449</u> (H.W. GRISWOLD)<br>* Patentansprüche 1-12; Figuren 3, 4 * | 1                 | D 04 H 1/66<br>D 06 M 17/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                            | --                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A                                                                          | <u>FR - A - 2 104 775</u> (STORK)<br>* Patentansprüche 1-4; Figur 1 *               | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                            | ----                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                            |                                                                                     |                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                            |                                                                                     |                   | D 04 H<br>D 06 M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                            |                                                                                     |                   | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                            |                                                                                     |                   | X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: mündliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Recherchenort                                                              | Abschlußdatum der Recherche                                                         | Prüfer            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Den Haag                                                                   | 24-03-1982                                                                          | DROUOT            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |