



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 054 628**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.06.84

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

21 Anmeldenummer: **81107604.1**

22 Anmeldetag: **24.09.81**

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

30 Priorität: **24.12.80 DE 3049036**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.82 Patentblatt 82/26

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.06.84 Patentblatt 84/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

56 Entgegenhaltungen:
FR - A - 2 104 775
US - A - 3 120 449

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

72 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)**

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

EP 0 054 628 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 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 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.

Bindemittel dienen primär dazu, die Fasern eines Vliesstoffes untereinander zu verkleben und ihm dadurch Festigkeit zu verleihen. 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 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 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 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 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-Hochdruck-

lampe 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 gewährleistet wird und dass es ermöglicht, die beiderseitige spezifische Auftragsmenge sowie die beiderseitige Einpressung zu variieren.

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 durch UV-Strahlen vernetzbares Bindemittel von der Unterseite gegen eine nach dem Puderpunkt- oder Siebdruckverfahren auf die Oberseite des Vliesstoffes aufgetragene, thermoplastische Haftmasse gedruckt. Das Bindemittel wird anschliessend durch UV-Strahlen vernetzt, wobei die Dosis so gewählt wird, dass sich gleichzeitig eine geometrische Eigenstabilisierung der Gestalt der Haftmassenflächen ergibt, die ausreichend ist in bezug auf das Verhindern eines Auseinanderlaufens und damit von Unsauberkeiten des Druckbildes während der Überführung und der anschliessenden Fertigbehandlung in einem Sinterkanal bzw. einem Trockner.

Zur Erzielung einer vollständigen Vernetzung des nach dem Drucken über den Querschnitt des Vlieses verteilten Bindemittels wird die UV-Bestrahlung mit Überschussenergie betrieben. Diese Überschussenergie, die zweckmässig mehr als die Hälfte der eingesetzten elektrischen Energie ausmacht, wird erfindungsgemäss dazu ausgenutzt, die sich reliefartig über den Bindemittel enthaltenden Teilflächen des Vliesstoffes von dessen Oberfläche abhebenden Teilflächen im wesentlichen aus Haftmassenpartikeln soweitgehend ineinander bzw. mit der Oberfläche des Vliesstoffes zu verkleben, dass eine Veränderung der geometrischen Gestalt und insbesondere ein Auseinanderlaufen während der Überführung in den anschliessenden Trockner bzw. in die anschliessende Temperkammer verhindert wird. Die eingesetzte elektrische bzw. Strahlungsenergie gewährleistet eine vollständige Vernetzung des innerhalb der Teilflächen in den Vliesstoff eingepressten Bindemittels bei gleichzeitiger Stabilisierung der Haftmassenteilflächen. Ein besonders günstiges Verhältnis zwischen UV- und Wärmebestrahlung ist bei Quecksilber-Mittel- und -Hochdruckstrahlern gegeben, wenn diese ohne Anwendung spezieller Filter und/oder einer speziellen Kühlung von beiden Seiten gegen die Oberfläche des bedruckten Vliesstoffes gerichtet werden. Die Anwendung einer Überdosis der beanspruchten Energieaufteilung ist im allgemeinen nicht nachteilig, sondern begünstigt eher bei höchsten Arbeitsgeschwindigkeiten eine hochgradige Konturenschärfe des beiderseits erhalte-

nen Druckbildes. Es ist ein hervorzuhebender Vorteil, dass dieses auch dann erhalten bleibt, wenn auf das Vlies durch äussere Einwirkungen Schwingungen oder Schüttelbewegungen übertragen werden. Deren Unterdrückung ist in der angesprochenen Verfahrensstufe häufig äusserst schwierig, wobei auch zu berücksichtigen ist, dass die hier zur Diskussion stehenden Vliesstoffe eines Flächengewichtsbereiches von 10 bis 50 g/m² bei einer Arbeitsbreite von mehr als 1 m in vielen Fällen bereits auf Luftschwingungen äusserst empfindlich reagieren.

Die für die Aufbringung der Haftmasse und des Bindemittels angewendeten Druckverfahren gehören grundsätzlich verschiedenen Gattungen 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 gegeneinanderlaufenden Druckzylindern zumindest einer weichelastische Eigenschaften aufweist, durch die Dicken- oder Elastizitätsunterschiede des bedruckten Vliesstoffes während des Druckvorganges soweit ausgeglichen werden, dass eine Störung des erzeugten Druckbildes vermieden wird.

Das Bindemittel wird unter Anwendung eines Hoch-, Flach- oder Tiefdruckzylinders mit einem weichelastischen Mantel aus Gummi aufgebracht. In allen drei Fällen wird eine gute Einpressung des Bindemittels in das Innere des Vliesstoffes erreicht. Das Hochdruckverfahren vereinigt in sich darüber hinaus den weiteren Vorteil einer besonders grossen 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 Einsatz einer entsprechend geänderten Druckwalze erforderlich.

Geänderte Druckwalzen sind weiterhin erforderlich, wenn die Grösse der Teilflächen beim Hoch-, Flach- oder Tiefdruckverfahren modifiziert werden soll. Eine solche Modifizierung kann beispielsweise in einer Vergrösserung des Durchmessers bestehen, wenn verhindert werden soll, dass die Haftmasse beim Verbügeln der Fixiereinlage mit einem Oberstoff schlechter Saugfähigkeit in das Innere der Fixiereinlage eindringt.

Die Haftmasse kann in trockener Form als Pulver unter Anwendung des Puderpunktverfahrens auf den Vliesstoff aufgedruckt werden oder in Form eines pastenartig suspendierten Pulvers unter Anwendung eines Siebdruckverfahrens. Beim Pulverpunktverfahren ist es nicht erforderlich, die für die Anwendung des Siebdruckverfahrens erforderliche Trägerflüssigkeit nachträglich wieder zu entfernen, wodurch der spezifische Energieverbrauch niedriger ist. Die pro Flächeneinheit

aufgebrachte Haftmassenmenge kann jedoch nicht wie beim Siebdruckverfahren kontinuierlich durch einfache Veränderung des Anstellwinkels des Rakels verändert werden, sondern es ist eine geänderte Auftragswalze erforderlich. Für die Herstellung ausgesprochener Massenprodukte mit gleichbleibendem, spezifischem Haftmassenauftrag bietet sich deshalb die Anwendung des Pulverpunktverfahrens an, während das Siebdruckverfahren für die Herstellung kleinerer Produktionsraten von Fixiereinlagen mit spezifischer Haftkraft bevorzugt wird.

In beiden Fällen können alle einschlägig verwendeten Haftmassen verarbeitet werden, beispielsweise solche auf Polyolefinbasis, Polyurethane, Copolyamide oder Copolyester. Der Schmelzpunkt liegt im allgemeinen im Bereich zwischen 100 und 130°C. Die Partikelgrösse des eingesetzten Pulvers muss relativ fein sein, um eine ausreichende gegenseitige Vorverklebung unter Ausnutzung der Überschussenergie aus der UV-Verzahnung des Bindemittels zu ermöglichen.

Gute Ergebnisse werden im allgemeinen erzielt, wenn der maximale Partikeldurchmesser beim Pulverpunktverfahren in wenigstens 95% aller Fälle weniger als 0,2 mm und beim Dispersionsdruckverfahren in wenigstens 95% aller Fälle weniger als 0,1 mm beträgt.

Die Teilflächen aus Bindemittel und Haftmasse werden mit sich deckender Mittellinie in einem identischen Flächenraster auf die Ober- und auf die Unterseite des Vliesstoffes aufgedruckt. Sie sind relativ fein ausgebildet, und können beispielsweise bei einem Durchmesser von 0,4 bis 0,7 mm einen gegenseitigen Mittelpunktabstand von 1 mm haben. Die für die Herstellung derartiger Fixiereinlagen verwendeten Fasern haben demgegenüber eine Länge von wenigstens 25 mm, und ihre gegenseitige Zuordnung folgt einem unregelmässigen Muster. Es wird angenommen, dass alle Parameter gemeinsam beteiligt sind, wenn Verzerrungen des Vlieses während der Behandlung in dem Druckwerk nicht beobachtet werden konnten.

Beispiel 1

Mit Hilfe mehrerer in Längsrichtung stehenden Kreppeleinrichtungen wird ein 25 g/m² schweres Faservlies aus 100% Polyesterfasern 1,7 dtex/40 mm mit einer Geschwindigkeit von 60 m/min hergestellt. Das Vlies wird durch ein Paar gegeneinander angestellter und auf 150 °C Oberflächentemperatur geheizter Walzen geleitet, und dabei mit einem Liniendruck von 15 kp/cm verdichtet. Sofort anschliessend wird das Vlies durch eine Druckvorrichtung nach Figur 1 geleitet. Die obere Druckwalze ist eine Siebdruckschablone 1 mit einem 25-mesh-Raster. Der Lochdurchmesser ist einheitlich 0,45 mm, die Schablonendicke beträgt 0,19 mm. In dem Siebdruckzylinder ist ein in der Neigung zur Senkrechten verstellbares Rakel 3 angeordnet.

Mit diesem Siebdruckzylinder 1 wird eine wässrige Haftmassenpaste 2 aufgedruckt, die 40 Gew.-% eines ternären Copolyamid-Pulvers aus

Laurinlactam, Caprolactam und AH-Salz (auf Basis Adipinsäure-Hexamethylendiamin) mit einem maximalen Partikeldurchmesser von 10 bis 80 μ und einem Schmelzpunkt von 115°C enthält und die durch Zusatz eines Acrylatverdickers mit Ammoniak auf eine Viskosität von 15 000 m Pas sec eingestellt ist. Die Auflage auf dem Vlies 4 beträgt nass 30 g/m², und nach dem Trocknen 12 g/m².

Die untere Druckwalze 5, d.h. die zweite Walze von oben, 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 ist absolut identisch mit dem des Siebdruckzylinders, während der Durchmesser der Druckflächen 0,8 mm beträgt. Die Gravurtiefe beträgt 0,4 mm.

Von der auf 60° vorgeheizten Wanne mit Prepolymeren 6 wird die unten beschriebene Binder-Mischung über die Tauchwalze 7 aus Gummi und die ebenfalls auf 60°C beheizte, mit einer 60 mesh-Gravierung versehene verchromte Übertragswalze 8 auf die Gummi-Hochdruckwalze übertragen. Die Geschwindigkeit der Tauchwalze 8 ist so eingestellt, dass ein Druckauftrag von der Hochdruckwalze auf das Vlies von 2,5 g/m² resultiert.

Die beiden Druckwalzen sind so eingestellt, dass die Mittelpunkte der beiderseits aufgedruckten Teilflächen deckungsgleich übereinander liegen.

Die Bindermischung hat die folgende Zusammensetzung.

Epoxyacrylat	70	Teile
Oligotriacrylat	30	Teile
Benzophenon	2	Teile

Hochgekräuselte Polyamidfaser	1,7 dtex/40 mm Schnittlänge	40 Tle.
Hochgekräuselte Polyamidfaser	3,3 dtex/51 mm Schnittlänge	30 Tle.
Polyesterfaser	1,6 dtex/40 mm Schnittlänge	30 Tle.

Das Faservlies wird wie bei Beispiel 1 durch ein Paar geheizter Walzen geleitet. Die Oberflächentemperatur der Walzen beträgt 190°C, der Liniendruck 30 kp/cm, die Umfangsgeschwindigkeit 25 m/min.

Sofort nach Passieren der geheizten Walzen wird das Vlies durch eine Druckvorrichtung nach Figur 2 geleitet.

Die unteren 3 Walzen samt Prepolymer-Wanne sind mit denen von Beispiel 1 identisch, ebenso die Zusammensetzung der Prepolymer-Mischung und deren Temperatur, sowie die Walzenheizung der Übertragswalze.

Die oberste Walze ist als Puderpunkt-Auftragswalze 9 ausgebildet. Das Druckmuster ist als 25 mesh-Reihenpunkt ausgebildet. Seine Teilung ist mit dem 25-mesh-Raster der darunterliegenden Hochdruck-Gummiwalze 5 absolut identisch, wobei die Druckflächen bei einer ebenfalls kreisförmigen Ausbildung einen Durchmesser von 0,8 mm haben. Die Gravurtiefe der Näpfchen ist 0,25 mm, ihr Durchmesser beträgt 0,40 mm.

Die Puderwalze ist auf eine Oberflächen-Temperatur von 68°C geheizt. Es werden damit 15 g/m² eines ternären Copolyamid-Pulvers 10

Benzylidimethylketal	1	Teile
N-Methyl-Diäthanolamin	3	Teile
opt. Aufheller	0,03	Teile

Nach Verlassen des Druckwerkes wird das Vlies mit Hilfe eines Tragebandes aus Metall durch eine Lichtschleuse in einen Belichtungskasten transportiert, wo es durch 2 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 danach durch einen Spannrahmen von 15 m Länge geführt, in dem bei einer Umluft-Temperatur von 115°C die Haftmasse fertig getrocknet und fertig gesintert wird.

Nach dem Spannrahmen wird die Warenbahn mit Hilfe von Schneidwerken beidseitig randbeschnitten und in der Mitte geteilt, so dass 2 Bahnen 90 cm breiten, direkt verkaufsfähigen Einlage-Vliesstoffes aufgerollt werden können.

Der erhaltene Einlagevliesstoff ist sehr weich und drapierfähig, ausgezeichnet wasch- und chemischreinigungsfest, und auf allen herkömmlichen Fixiereinrichtungen einwandfrei verarbeitbar.

Beispiel 2

Mit Hilfe mehrerer quer zur Maschinenlaufrichtung stehender Krempeln und von Querlegern, wird auf einen Lattentisch ein quergelegtes Vlies abgelegt. Das Flächengewicht der mit dieser Geschwindigkeit laufenden Vliesbahn beträgt 27 g/m², die Bahnenbreite 195 cm. Die Fasermischung besteht aus

mit einem maximalen Partikeldurchmesser von 1 bis 200 μ und einem Schmelzbereich von 120 bis 130°C aufgetragen.

Gleichzeitig und auf die gleichen Stellen der Warenbahn werden von unten mit Hilfe der Hochdruckwalze 5 aus Gummi 3 g/m² der in Beispiel 1 beschriebenen UV-härtbaren prepolymeren Bindermischung aufgetragen. Die Warenbahn läuft nach Verlassen des Druckwerkes durch den in Beispiel 1 beschriebenen Belichtungskasten, wobei das Bindemittel ausgehärtet wird und die Haftmassenflächen geometrisch stabilisiert werden. Die bereits leicht vorverklebten Haftmassenpunkte werden in einem folgenden Infrarotfeld (Strahlertemperatur 400°C) endgültig festgesintert. Nach Passieren einer Kühlwalze wird, wie in Beispiel 1, die Warenbahn in 2 Bahnen von je 90 cm Fertigbreite geschnitten und aufgerollt.

Es resultiert ein besonders weiches, multidirektionales Einlagevlies von hohem Volumen, guter Drapierfähigkeit, und ausgezeichneter Beständigkeit gegen Wäsche und Chemischreinigung.

Die kreisförmigen Teilflächen aus Bindemittel haben in beiden Beispielen einen grösseren Durchmesser als die Teilflächen aus Haftmasse.

Die beim Thermofixieren der Fixiereinlagen schmelzende Haftmasse wird dadurch besser daran gehindert, in die Fixiereinlage einzudringen, als wenn die übereinanderliegenden Teilflächen gleiche Durchmesser haben. Neben den beschriebenen regelmässigen Flächenrastern können die Teilflächen in jedem anderen gewünschten Flächenraster aufgebracht werden, beispielsweise auch in dem häufig bevorzugten Streuraster mit statistischer Orientierung. Neben runder Ausbildung ist jede andere gewünschte Form möglich.

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 durch UV-Strahlen vernetzbares Bindemittel von der Unterseite her mittels eines Hoch-, Flach- oder Tiefdruckzylinders mit einem weichelastischen Gummimantel auf den Vliesstoff aufgedruckt wird, dass eine thermoplastische Haftmasse nach dem Puderpunkt- oder dem Siebdruckverfahren von der Oberseite her auf den Vliesstoff aufgedruckt wird, und dass anschliessend der Vliesstoff mit Licht bestrahlt wird, das 10 bis 30% der Gesamtenergie in Form einer UV-Strahlung enthält, wobei die Gesamtleistung so bemessen wird, dass das Bindemittel vernetzt und die Haftmasse in ihrer geometrischen Verteilung eigenstabilisiert wird, wonach das Vlies durch Trocknen bzw. Sintern der Haftmasse fertig behandelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Vernetzung des Bindemittels und zur Stabilisierung der Haftmasse eine Quecksilber-Mittel- oder Hochdrucklampe mit einer Leistung von 80 Watt/cm verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Siebdruck- oder Puderpunktverfahren ein Haftmassenpulver verarbeitet wird, das zu wenigstens 95% einen maximalen Partikeldurchmesser von weniger als 0,1 bzw. 0,2 mm aufweist.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel und die Haftmasse in einem gleichmässigen oder in einem ungleichmässigen Flächenraster auf den Vliesstoff aufgedruckt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel in Flächenbereichen aufgedruckt wird, die die von der Haftmasse bedeckten Flächenbereiche überdecken.

Revendications

1. Procédé pour consolider et enduire simultanément en continu une nappe de fibres avec un liant et une masse adhésive, dans lequel le liant est imprimé sur une face, en synchronisme et en

contre-pression par rapport à la masse adhésive imprimée sur l'autre face, sous la forme de surfaces partielles superposées, les surfaces partielles étant espacées les unes des autres d'une certaine distance, caractérisé en ce qu'un liant réticulable par les rayons UV est imprimé sur la nappe de fibres par la face inférieure, au moyen d'un cylindre d'impression en relief, à plat, ou en creux, muni d'un revêtement de caoutchouc souple et élastique, en ce qu'une masse adhésive thermoplastique est imprimée sur la nappe de fibres, par la face supérieure, selon le procédé du grain de poudre ou de la sérigraphie et en ce que, ensuite, la nappe de fibres est irradiée par une lumière qui comprend 10 à 30% de son énergie totale sous la forme d'un rayonnement UV, la puissance totale étant calculée de telle manière que le liant soit réticulé et que la masse adhésive soit stabilisée dans sa répartition géométrique, après quoi la nappe de fibres subit son traitement final par séchage et agglomération de la masse adhésive.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la réticulation du liant et la stabilisation de la masse adhésive, on utilise une lampe à vapeur de mercure à moyenne ou haute pression d'une puissance de 80 watts/cm.

3. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, dans le procédé de sérigraphie ou du grain de poudre, on travaille une poudre de masse adhésive qui présente pour au moins 95% un diamètre maximum de particules de moins de 0,1 ou 0,2 mm.

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le liant et la masse adhésive sont imprimés sur la nappe de fibres en un motif de surfaces régulier ou irrégulier.

5. Procédé selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le liant est imprimé en régions de surfaces qui couvrent les régions de surfaces couvertes par la masse adhésive.

Claims

1. A process for continuously consolidating a nonwoven and simultaneously coating it with a binder and with an adhesive composition, in which process the binder is synchronously counter-printed from one side against the adhesive composition, printed on from the other side, in the form of matching part-surfaces, the part-surfaces being spaced apart from one another, characterised in that a binder crosslinkable by ultraviolet radiation is printed onto the nonwoven from the underside by means of a relief-printing, planographic printing or gravure-printing cylinder having a soft, resilient rubber covering, that a thermoplastic adhesive composition is printed onto the nonwoven from the upper face by the powder dot or screen printing process and that subsequently the nonwoven is irradiated with light which contains 10 to 30% of its total energy in the form of ultraviolet radiation, the total power being so chosen that the binder becomes cross-linked and the geometrical distribution of the adhesive composition becomes intrinsically stabilised, after which the nonwoven receives a final

treatment by drying and/or sintering of the adhesive composition.

2. A process according to claim 1, characterised in that a mercury medium pressure or high pressure lamp with a power of 80 watt/cm is used to crosslink the binder and to stabilise the adhesive composition.

3. A process according to claim 1 or 2, characterised in that the screen printing or powder dot process employs an adhesive composition powder of which at least 95% has a maximum

particle diameter of less than 0.1 mm or less than 0.2 mm, respectively.

4. A process according to any of claims 1 to 3, characterised in that the binder and the adhesive composition are printed onto the nonwoven in a regular or irregular surface grid.

5. A process according to any of claims 1 to 4, characterised in that the binder is printed onto the material in surface regions which overlap the surface regions covered by the adhesive composition.

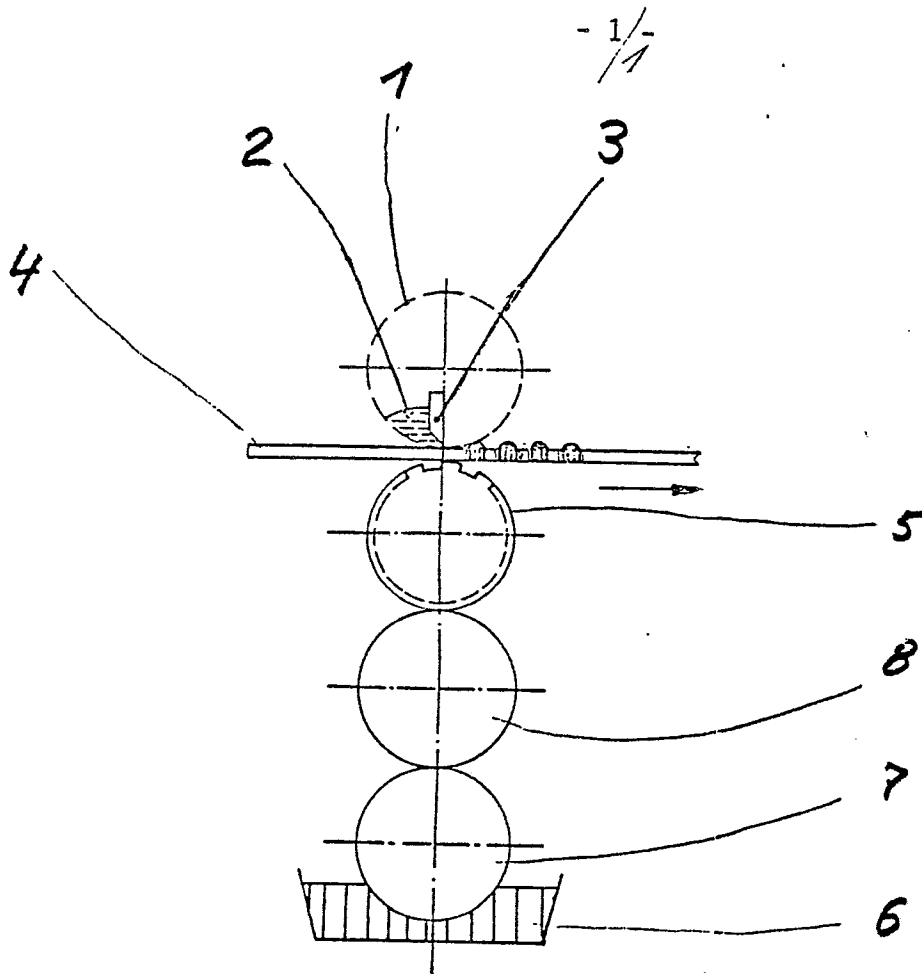


Fig 1

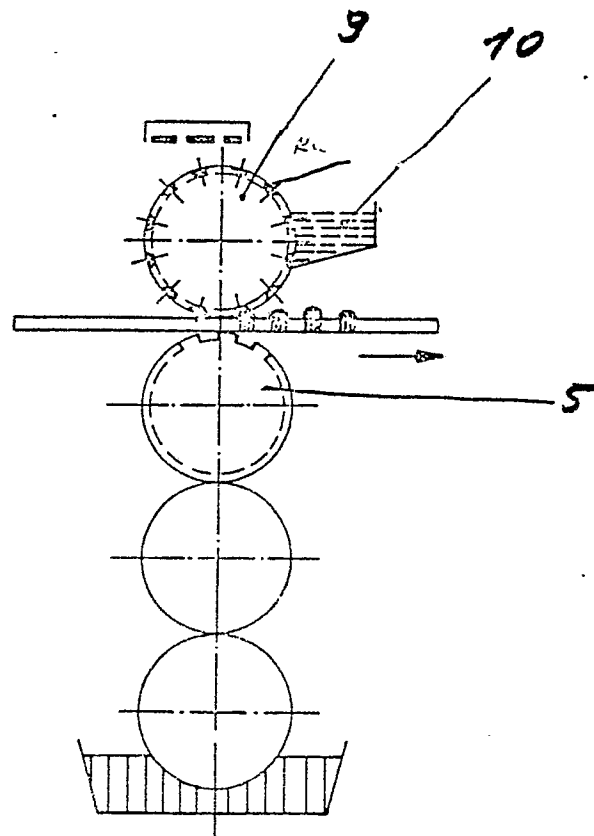


Fig 2