



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 016 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **B05C 1/10, B05C 9/04**

(21) Anmeldenummer: **01119984.1**

(22) Anmeldetag: **23.05.2000**

(54) **Vorrichtung zum partiellen Auftragen einer Oberflächenbeschichtung**

Device for applying a partial coating

Dispositif d'application d'un revêtement partiel

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **Ulli, Andreas**
9305 Berg (CH)

(30) Priorität: **04.06.1999 EP 99110708**
10.06.1999 EP 99201857

(74) Vertreter: **Müller, Christoph Emanuel et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 392 625 **US-A- 4 732 800**
US-A- 5 827 579

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00925019.2 / 1 115 501

(73) Patentinhaber: **SOLIPAT AG**
CH-6300 Zug (CH)

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 007, no.
122 (C-168), 26. Mai 1983 (1983-05-26) & JP 58
040172 A (HIROYUKI KANAI), 9. März 1983
(1983-03-09)

EP 1 160 016 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von partiellen Oberflächenbeschichtungen auf eine atmungsaktive, wasserdichte Folie mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Eine solche Vorrichtung ist z.B. aus des US-A-5 827 579 bekannt.

[0002] Zum Herstellen von mehrlagigen Flächengebilden ist es bekannt, auf einem Substrat eine punktförmige Oberflächenbeschichtung aus einem Klebstoff aufzutragen. Anschliessend wird das Substrat mit einer weiteren Folie kaschiert. Die Folie ist über die Klebstoffpunkte mit dem Substrat verbunden. Solche Flächengebilde kommen beispielsweise als atmungsaktive Textilien für Bekleidung zum Einsatz.

[0003] Aus der CH 648 497 und der CH 663 310 sind Verfahren und Vorrichtungen bekannt, bei welchen die partielle Oberflächenbeschichtung im Siebdruckverfahren mit Hilfe einer rotierenden Siebtrommel aufgetragen werden. Mit diesem bekannten Verfahren und mit dieser bekannten Vorrichtung ist es möglich, einseitig kaschierte, zweilagige Flächengebilde herzustellen.

[0004] Aus US 4 732 800 und US 5 827 579 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum beidseitigen Versehen einer Warenbahn mit Beschichtungspunkten bekannt. Die Punkte auf der einen Seite dienen als Klebstoffpunkte. Die Punkte auf der anderen Seite weisen einen höheren Schmelzpunkt auf. Mit den einen höheren Schmelzpunkt aufweisenden Punkten soll ein Durchschmelzen der niedriger schmelzenden Klebstoffpunkte durch das Trägermaterial verhindert werden.

[0005] Es ist wünschenswert, nicht nur zweilagige, sondern auch dreilagige Flächengebilde herzustellen. So ist es zum Beispiel bei Bekleidungsstücken vorteilhaft, wenn eine mittlere, atmungsaktive Folie beidseitig (d.h. mit einer Aussenschicht und mit einem Futter) kaschiert werden kann.

[0006] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Herstellen von dreilagigen Flächengebilden mit einer mittleren, atmungsaktiven Schicht zu schaffen.

[0007] Die beidseitige Oberflächenbeschichtung soll die Atmungsaktivität der Folie nicht beeinträchtigen. Ausserdem soll der textile Griff der Folie im Vergleich mit einseitig kaschierten Folien nicht verschlechtert sein.

[0008] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0009] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung basiert auf dem in der CH 648 497 und CH 663 310 gezeigten Siebdruckprinzip. Die Vorrichtung weist wenigstens eine erste Auftragvorrichtung zum direkten oder indirekten Auftragen einer fliessfähigen Kunststoffmasse auf die eine Seite der Folie oder auf einen Träger auf. Die erste Auftragvorrichtung weist vorzugsweise wenigstens eine erste Auftragsdüse und ein erstes, bewegbares Sieb auf. Das bewegbare Sieb ist zwischen der Auftragsdüse und der Folie oder zwischen der Auftragsdüse und dem Träger angeordnet. Das erste Sieb ist synchron mit der Folie bzw. mit dem Träger bewegbar.

[0010] Beim direkten Auftragen wird die fliessfähige Kunststoffmasse durch das Sieb direkt auf die Folie aufgetragen.

[0011] Beim indirekten Auftragen wird die fliessfähige Kunststoffmasse zuerst auf einen Träger, beispielsweise in der Form eines endlosen Bandes oder in der Form eines Zylinders aufgetragen und dann vom Träger auf die Folie übertragen. Unter Auftragsdüse wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Anmeldung jede Vorrichtung zum Auftragen der Kunststoffmasse verstanden.

[0012] Zum Beschichten der anderen Oberfläche der Folie weist die erfindungsgemässe Vorrichtung wenigstens eine zweite, auf der anderen Seite der Folie angeordnete Auftragvorrichtung auf. Die zweite Auftragvorrichtung dient zum direkten oder indirekten Auftragen der fliessfähigen Kunststoffmasse auf die andere Seite der Folie oder auf einen anderen Träger.

[0013] Die erste und die zweite Auftragvorrichtung sind zueinander ausgerichtet oder ausrichtbar, so dass Oberflächenbeschichtungen auf den beiden Seiten der Folie wenigstens teilweise deckungsgleich sind. Vorteilhaft lässt sich diese Vorrichtung zum Herstellen einer beidseitig teilweise beschichteten, atmungsaktiven und wasserundurchlässigen Folie verwenden.

[0014] Die Vorrichtung weist in Laufrichtung der Folie nach den Auftragvorrichtungen angeordnete Anordnungen zum beidseitigen Kaschieren der Folie auf. Daraus ergibt sich eine Vorrichtung zum Herstellen von Dreifach-Laminaten (dreilagige Flächengebilde).

[0015] Die zweite Auftragvorrichtung weist vorzugsweise wenigstens eine zweite Auftragsdüse und ein zweites bewegbares Sieb auf. Das zweite bewegbare Sieb ist zwischen der zweiten Auftragsdüse und der Folie bzw. zwischen der zweiten Auftragsdüse und dem Träger angeordnet. Das zweite Sieb ist synchron zum ersten Sieb bewegbar. Ausserdem sind das erste Sieb und das zweite Sieb gegenseitig in Laufrichtung der Folie und/oder in einer Richtung quer zur Laufrichtung der Folie ausrichtbar oder ausgerichtet. Mit der ausrichtbaren Anordnung des ersten und des zweiten Siebes kann die partielle Oberflächenbeschichtung auf der einen Seite der Folie deckungsgleich mit der partiellen Oberflächenbeschichtung auf der anderen Seite der Folie aufgetragen werden. Auf diese Weise werden beidseitig der Folie je beschichtete bzw. je unbeschichtete Oberflächenabschnitte erzeugt. Die Atmungsaktivität der beidseitig beschichteten Folie ist deshalb im Vergleich zur Atmungsaktivität einer nur einseitig beschichteten Folie nicht beeinträch-

tigt. Ebenfalls ist der Griff eines 3-lagigen Laminates mit einer mittleren Folie gemäss der Erfindung deutlich besser als bei einer Folie mit nicht deckungsgleichen Beschichtungen einer beidseitig beschichteten Folie oder vergleichbar mit dem Griff einer nur einseitig beschichteten Folie. Es ist auch denkbar, andere Auftragsanordnungen vorzusehen, die eine deckungsgleiche beidseitige Beschichtung erlauben. Anstelle von Sieben können z.B. Tiefdruck-Walzen verwendet werden, die zur Aufnahme des Kunststoffmaterials dienen und die gegenseitig ausrichtbar sind.

[0016] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht die erste Auftragvorrichtung aus einem Sieb und die zweite Auftragvorrichtung funktioniert nach dem Tiefdruck-Prinzip. Typischerweise wird auf der einen Seite eine Siebwalze und auf der anderen Seite eine Gravurwalze eingesetzt. Diese Anordnung ist im Hinblick auf die Stabilität des Beschichtungsvorgangs besonders vorteilhaft. Aufgrund der geschlossenen Oberfläche der Gravurwalze kann diese besonders gut als Andruckwalze dienen. Ein weiterer Vorteil bei dieser Anordnung besteht darin, dass ausgehend von der Gravurwalze als Muster auf einfache Weise die Siebwalze hergestellt werden kann. Indem die Siebwalze ausgehend von der vorgängig gravierten Gravurwalze hergestellt wird, ist sichergestellt, dass die Anordnung der Sieböffnungen in der Siebwalze identisch angeordnet sind, wie die Vertiefungen in der Gravurwalze. Die Gravurwalze und die Siebwalze sind in der vorgehend beschriebenen Art und Weise gegenseitig ausrichtbar.

[0017] Als Folie wird typischerweise eine atmungsaktive, wasserundurchlässige Folie, wie z. B. Goretex oder Sympatex eingesetzt. Atmungsaktiv und wasserundurchlässig heisst in diesem Zusammenhang, dass die Folie Wasserdampf bis zu einem gewissen Grad durchlässt und dass die Folie bei normalem Gebrauch z.B. als Kleidungsstück wasserdicht ist.

[0018] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht das erste und das zweite Sieb aus Siebtrommeln, die drehbar gelagert sind. Die Siebtrommeln drehen sich gegensinnig.

[0019] Es ist aber auch ein bandförmiges umlaufendes Sieb denkbar.

[0020] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Oberflächenbeschichtung direkt von den Siebtrommeln auf die Folie aufgegeben. Die Folie läuft zwischen den beiden Siebtrommeln hindurch. Die beiden Siebtrommeln sind dabei so angeordnet, dass ihre Achsen in einer Ebene senkrecht zur Folie liegen. Die Siebtrommel auf der einen Seite der Folie dient also gleichzeitig als Andruckwalze für die andere Siebtrommel auf der anderen Seite der Folie.

[0021] Vorteilhaft sind die Siebtrommeln gegenseitig sowohl in Achsrichtung als auch in Laufrichtung der Folie ausrichtbar. Ausserdem können auch die Achsen der beiden Siebtrommeln so ausgerichtet werden, dass sie in ein und derselben Ebene liegen.

[0022] Die Ausrichtung der Siebtrommeln in Laufrichtung der Folie kann durch geeignete Wahl der Drehgeschwindigkeit der Trommeln erzielt werden. Im Betrieb ist die Rotationsgeschwindigkeit der beiden Siebtrommeln gleich gross, so dass sich die beiden Siebe synchron zueinander bewegen. Zum Ausrichten des einen Siebs bezüglich des anderen Siebs (in Umfangsrichtung bzw. Laufrichtung) kann die Bewegungsgeschwindigkeit so lange unterschiedlich gewählt werden, bis die Siebe zueinander ausgerichtet sind. Ausgerichtet heisst in diesem Zusammenhang, dass die Sieböffnungen des einen Siebs im Moment des Auftrags der partiellen Oberflächenbeschichtung deckungsgleich mit den Sieböffnungen des anderen Siebs verlaufen.

[0023] Die Sieböffnungen bilden typischerweise einen Punktraster. Es sind aber auch andere Anordnungen, z.B. Linien, denkbar.

[0024] In einem besonders bevorzugten weiteren Ausführungsbeispiel sind das erste und das zweite Sieb identisch ausgebildet. Beispielsweise können zwei identische Siebtrommeln eingesetzt werden. Durch die identische Wahl des Siebmusters wird sichergestellt, dass eine deckungsgleiche partielle Oberflächenbeschichtung auf beiden Oberflächen der Folie erzeugt werden kann. Es wäre aber auch denkbar, bei einem Sieb weniger Sieböffnungen vorzusehen als beim anderen Sieb, so dass die beiden Siebe nicht vollständig identisch sind.

[0025] Im Fall von Siebtrommeln ist es besonders vorteilhaft, diese mit einem Servomotor anzutreiben. Der Servomotor erlaubt die Ausrichtung der beiden Siebe in Laufrichtung der Folie.

[0026] Als Kaschierung kommen beispielsweise Gewebe, Gewirke oder Vliese zum Einsatz.

[0027] Erfindungsgemäss wird beidseitig der Folie eine partielle Oberflächenbeschichtung aufgebracht. Die Oberflächenbeschichtungen auf den beiden Seiten der Folie werden dabei zueinander derart ausgerichtet aufgetragen, dass die Folie je beidseitig beschichtete und je beidseitig unbeschichtete Abschnitte aufweist. Die partielle Oberflächenbeschichtung auf der einen Seite der Folie ist also zumindest teilweise deckungsgleich mit der partiellen Oberflächenbeschichtung auf der anderen Seite der Folie. Die Folie weist auf beiden Seiten eine partielle Oberflächenbeschichtung auf. Erfindungsgemäss ist die Oberflächenbeschichtung der ersten Seite zumindest teilweise deckungsgleich zur Oberflächenbeschichtung der zweiten Seite. Damit werden auf der Folie je beidseitig beschichtete und je beidseitig unbeschichtete Abschnitte gebildet. Unter zumindest teilweise deckungsgleich wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass zu jedem beschichteten Abschnitt auf einer ersten Seite der Folie an der gleichen Stelle ein beschichteter Abschnitt auf der zweiten Seite der Folie angeordnet ist. Es kann aber sein, dass auf der zweiten Seite noch zusätzliche, beschichtete Abschnitte vorhanden sind. Dies kann vorteilhaft sein, wenn auf der einen Seite der Folie mehr Klebstoff, beispielsweise mehr Klebstoffpunkte, gewünscht werden als auf der anderen Seite der Folie. Es

ist auch denkbar, die Punkte auf der einen Seite der Folie grösser auszubilden als die Punkte auf der anderen Seite der Folie.

[0028] Die Beschichtung ist dabei vorzugsweise punktförmig auf die Folie aufgetragen. Als Beschichtung kommt beispielsweise ein Klebstoff aus Polyurethan zum Einsatz. Typischerweise werden ca. 50 Punkte pro cm² Folieoberfläche aufgetragen. Die Punkte weisen eine Oberfläche von 0.8 mm² pro Punkt auf.

[0029] Die Erfindung wird im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figur 2 eine vergrösserte Darstellung der Auftragvorrichtungen einer Vorrichtung gemäss Figur 1,

Figuren 3a bis 3c verschiedene Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemässen Folie,

Figur 4 eine schematische Darstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels von Auftragvorrichtungen,

Figur 5 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts aus den Auftragvorrichtungen gemäss Figuren 1 und 2,

Figur 6 eine Draufsicht auf zwei Auftragvorrichtungen gemäss Figuren 1 oder 2,

Figur 7 eine schematische Darstellung eines dreilagigen Laminats gemäss der Erfindung, und

Figur 8 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts eines alternativen Ausführungsbeispiels.

[0030] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum beidseitigen Beschichten einer Folie W mit einer fließfähigen Kunststoffmasse K.

[0031] Die Folie W wird in Laufrichtung L um eine Umlenkwalze 8 und zwischen zwei Auftragvorrichtungen 3a, 3b hindurchgeführt. Die Folie W wird auf beiden Seiten 4a, 4b mit einer Beschichtung 2a, 2b versehen.

[0032] Anschliessend wird die Folie W über einen Breithalter 9 geführt und einer Kaschieranordnung 7 zugeführt.

[0033] Die Kaschieranordnung 7 besteht im wesentlichen aus zwei Kalandern 10a, 10b. Über die Kalandern 10a, 10b wird von beiden Seiten der Folie W her ein Material Ma und Mb zum Kaschieren der Folie W zugeführt.

[0034] Die fließfähige Kunststoffmasse K besteht aus einem Klebstoff. Das Material Ma und Mb wird über den Klebstoff auf beiden Seiten 4a, 4b der Folie W in der Kaschieranordnung 7 mit der Folie W verbunden.

[0035] Die Folie W besteht aus einer atmungsaktiven, wasserdichten Folie, beispielsweise Goretex oder Sympatex. Die Materialien Ma und Mb für die Kaschierung sind Gewebe, Gewirke oder Vliese, z.B. Polyesterwebstoff oder Vlies.

[0036] Nach der Kaschierung in der Kaschieranordnung 7 wird die Folie W als dreilagiges Laminat über einen Kühltisch 14 geführt.

[0037] Die Beschichtungen 2a, 2b sind als partielle Oberflächenbeschichtungen auf die Seiten 4a, 4b der Folie W aufgetragen. Typischerweise ist die partielle Oberflächenbeschichtung als Punkteraster ausgebildet.

[0038] Zum Auftragen der punktförmigen Oberflächenbeschichtung weisen beide Auftraganordnungen 3a, 3b eine um eine Achse A1 bzw. A2 drehbar gelagerte Siebtrommel 6a, 6b auf. Das Kunststoffmaterial K wird vom Innern der Siebtrommel durch die Sieböffnungen 11a, 11b (siehe Figur 2 und 5) auf die beiden Oberflächen 4a, 4b der Folie W aufgetragen.

[0039] Zum Auftragen des Kunststoffmaterials K ist im Innern der Siebwalzen 6a, 6b eine Auftragdüse 5a, 5b und ein Rakel 23 an einer Rakelhalterung 21 vorgesehen. Die Rakelhalterung 21 kann beheizt sein. Aufgrund der Drehbewegung der Siebwalzen 6a, 6b und des Winkels des Rakels 23 tritt das Kunststoffmaterial durch die Sieböffnung.

[0040] Um die Siebwalzen 6a, 6b ist ausserdem eine Infrarothaube 20 zum Erhitzen der Siebwalzen 6a, 6b vorgesehen. Die Infrarothaube 20 ist notwendig, damit das Kunststoffmaterial K in pastösem Zustand verbleibt, so dass das Material durch die Sieböffnungen 11a, 11b in den Siebtrommeln 6a, 6b auf die Oberflächen 4a, 4b der Folie W aufgetragen werden kann.

[0041] Damit die Oberflächenbeschichtung 2a, 2b auf den beiden Seiten 4a, 4b der Folie W deckungsgleich ist, werden die Siebtrommeln 6a, 6b zueinander ausgerichtet.

[0042] Die Achsen A1, A2 der beiden Siebtrommeln 6a, 6b liegen in ein und derselben Ebene E, die senkrecht zur Folie W und senkrecht zur Laufrichtung L der Folie W verläuft. Die Achsen A1, A2 können gegebenenfalls einstellbar ausgebildet sein, damit sie genau in der Ebene E liegen.

[0043] Die Rotationsgeschwindigkeit der Siebwalzen 6a, 6b ist ausserdem einstellbar, so dass die Siebwalzen 6a,

6b synchron zueinander und synchron mit der Folie W drehen. Die Oberflächengeschwindigkeit der Siebtrommel 6a, 6b entspricht der Geschwindigkeit, mit der die Folie W vorwärtsbewegt wird.

[0044] Die Siebtrommeln 6a, 6b sind ausserdem in Achsrichtung A1, A2 und in Umfangsrichtung U1 und U2 so ausgerichtet, dass die Sieböffnungen 11a, 11b in den beiden Siebtrommeln 6a, 6b miteinander fluchten, wenn sie in Kontakt mit der Folie W treten. Damit wird sichergestellt, dass gleichzeitig auf der einen Seite 4a und auf der anderen Seite 4b jeweils ein beschichteter Oberflächenbereich erzeugt wird.

[0045] In Figur 2 ist eine vergrösserte Darstellung der beiden Auftraganordnungen 3a, 3b gezeigt. Figur 2 zeigt, wie die Sieböffnungen 11a, 11b im Bereich der Folie W miteinander fluchten. Das Kunststoffmaterial K wird im Innern der Siebtrommel 6a, 6b verflüssigt und durch die Sieböffnungen 11a, 11b auf die Oberflächen 4a, 4b der Folie W als partielle Oberflächenbeschichtungen 2a, 2b aufgetragen.

[0046] In Figuren 3a bis 3c sind verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemäss beschichteten Folien W gezeigt.

[0047] Gemäss Figur 3a ist zu jedem beschichteten Oberflächenbereich 2a auf der einen Seite 4a der Folie W auf der anderen Seite 4b an gleicher Stelle ein gleich grosser, beschichteter Oberflächenbereich 2b gebildet. Das Muster der Beschichtung 2a auf der einen Oberfläche 4a ist also deckungsgleich mit dem Muster der Beschichtung 2b auf der anderen Seite 4b der Folie W.

[0048] In Figur 3b ist eine Folie W gezeigt, bei der zu jedem beschichteten Bereich 2b auf der einen Seite 4b auf der anderen Seite 4a einen Oberflächenbereich 2a gebildet ist. Auf der Seite 4a sind aber ausserdem noch weitere Oberflächenbereiche 2a gebildet.

[0049] In Figur 3c ist eine Folie W gezeigt, bei welcher jedem Punkt 2a auf der einen Seite 4a ein Punkt 2b auf der anderen Seite 4b entspricht. Die Grösse der Punkte 2a und 2b ist allerdings unterschiedlich.

[0050] Mit dem Begriff im wesentlichen deckungsgleich wird in der folgenden Anmeldung jedes der Ausführungsbeispiele 3a bis 3c mitumfasst.

[0051] In Figur 4 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung gezeigt.

[0052] Anstatt dass wie gemäss Figur 1 die partielle Oberflächenbeschichtung 2a, 2b direkt von einer Siebtrommel 6a, 6b auf die Folie W aufgetragen wird, ist in Figur 4 ein Träger Ta, Tb vorgesehen. Das Kunststoffmaterial K wird in einem Punkteraster auf die Oberfläche des Trägers Ta, Tb gegeben und von diesem auf die Folie W übertragen. Die Träger Ta, Tb sind als Walzen ausgebildet. Die Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommeln 6a, 6b und der Walzen Ta, Tb sind synchron zueinander und synchron zur Geschwindigkeit der Folie W. Indem die Siebtrommeln 6a, 6b zueinander ausgerichtet werden, erfolgt ein indirekter Auftrag von partiellen Oberflächenbeschichtungen, die zueinander ausgerichtet, d.h. im wesentlichen deckungsgleich auf beiden Seiten 4a, 4b sind.

[0053] Selbstverständlich kann anstelle eines Trägers Ta, Tb in der Form einer Walze auch ein bandförmiger Träger wie in der CH 648 497 oder CH 663 310 beschrieben eingesetzt werden.

[0054] In Figur 5 ist eine vergrösserte Darstellung der Siebtrommeln 6a, 6b gemäss Figur 2 im Bereich des Auftrags des Kunststoffmaterials K auf die Folie W gezeigt. Die Sieböffnungen 11a, 11b der Siebtrommeln 6a, 6b fluchten in diesem Bereich miteinander. Das Kunststoffmaterial K wird deshalb auf der Oberseite 4a und auf der Unterseite 4b deckungsgleich aufgetragen.

[0055] Zum Einstellen der Umfangsgeschwindigkeit der Siebtrommeln 6a, 6b wird ein Motor entsprechend schnell betrieben. Zum Ausrichten der Sieböffnungen 11a, 11b in Umfangsrichtung U1, U2 wird die eine Siebtrommel 6a so lange schneller bewegt als die andere Siebtrommel 6b, bis die Sieböffnungen 11a, 11b miteinander fluchten. Danach werden die Siebtrommeln weiter mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit U gedreht. Das Ausrichten kann visuell (d.h. durch Beobachtung einer Bedienperson) erfolgen. Die Siebtrommeln können dazu auf ihrer Oberfläche ausserdem mit Referenzmarkierungen versehen sein. Es ist auch denkbar, Referenzmarkierungen vorzusehen, die automatisch (z.B. über eine Optoelektronik) detektierbar sind.

[0056] In Figur 6 ist schematisch eine Draufsicht auf die beiden Siebtrommeln 6a, 6b gezeigt. Die Siebtrommeln 6a, 6b sind drehbar um Achsen A1, A2 gelagert. Am linken Rand der Siebtrommeln 6a, 6b sind schematisch Sieböffnungen 11a, 11b gezeigt. Die Sieböffnungen 11a der einen Trommel 6a sind bezogen auf die Sieböffnungen 11b der anderen Siebtrommel 6b ausgerichtet und liegen in ein und derselben, senkrecht zur Achse A verlaufenden Ebene. Anschliessend an die dargestellten Sieböffnungen 11a, 11b folgen weitere (nicht dargestellte) Sieböffnungen 11a, 11b, die in senkrecht zu den Achsen A1, A2 verlaufenden Ebenen 12 angeordnet sind.

[0057] Die Siebtrommeln 6a, 6b sind identisch ausgebildet. Insbesondere sind auf beiden Siebtrommeln 6a, 6b eine gleiche Anzahl von Sieböffnungen 11a, 11b mit gleichen Abständen angeordnet.

[0058] Damit die Sieböffnungen 11a der einen Siebtrommel 6a in der gleichen Ebene 12 liegen wie die Sieböffnungen 11b der anderen Siebtrommel 6b sind die Siebtrommeln 6a, 6b entlang den Achsen A1, A2 verschiebbar. Die Verschiebung kann manuell oder motorisch erfolgen.

[0059] In Figur 7 ist ein erfindungsgemässes Flächengebilde G gezeigt, das als dreilagiges Laminat ausgebildet ist. Die erfindungsgemässe Folie W bildet eine Mittelschicht. Auf der einen Seite 4a der Folie W ist ein erstes Material Ma aufkaschiert. Auf der zweiten Seite 4b der Folie W ist ein zweites Material Mb aufkaschiert. Das Material Ma, Mb

besteht aus einem Gewebe, Gewirke oder einem Vlies, welches über die partielle Oberflächenbeschichtung 2a, 2b in der Form von Punkten mit der aus Folie ausgebildeten Folie W verbunden ist. Weil die Oberflächenbeschichtungen 2a, 2b auf den Oberflächen 4a, 4b zueinander ausgerichtet sind, kann Feuchtigkeit H ungehindert durch Zwischenräume zwischen den Oberflächenbeschichtungen 2a bzw. 2b hindurchtreten.

5 **[0060]** In Figur 8 ist ein vergrößerter Ausschnitt einer zwischen zwei Auftragwerken eines alternativen Ausführungsbeispiels durchlaufenden Folie gezeigt.

Das erste Auftragwerk 3a ist in der vorangehend beschriebenen Form ausgebildet und besteht im wesentlichen aus einer Siebtrommel 6a, durch welche die Kunststoffmasse K auf die Seite 4a der Folie W aufgetragen werden kann.

10 **[0061]** Im Gegensatz zu den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die zweite Auftragvorrichtung 33 mit einer Gravurwalze 36 ausgebildet. Die Gravurwalze 36 weist Vertiefungen 35 auf, die mit gleichem Muster über die Oberfläche der Gravurwalze 36 verteilt sind, wie die Sieböffnungen 11 der Siebtrommel 6a.

[0062] Die Gravurwalze 36 wird durch ein Bad geführt, welches das Kunststoffmaterial K enthält. Mit einem Raket 34 wird das Kunststoffmaterial von der Oberfläche der Gravurwalze 36 abgerakelt, so dass das Kunststoffmaterial K nur noch in den Vertiefungen 35 verbleibt. Von den Vertiefungen 35 wird das Kunststoffmaterial durch Kontakt auf die
15 Oberfläche 4b der Folie W aufgetragen.

[0063] Im Gegensatz zu Sieböffnungen 11 bilden die Vertiefungen 35 eine klar definierte Gegenandruckfläche für die Siebtrommel 6a. Ein stabiler Betrieb ist damit möglich.

20 **Patentansprüche**

1. Vorrichtung (1) zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) auf eine atmungsaktive, wasser- undurchlässige Folie (W),
mit wenigstens einer ersten Auftragvorrichtung (3a) zum direkten oder indirekten Auftragen einer fließfähigen
25 Kunststoffmasse (K) auf die eine Seite (4a) der Folie oder auf einen Träger (Ta),
und mit wenigstens einer zweiten, auf der anderen Seite (4b) der Folie (W) angeordneten Auftragvorrichtung (3b) zum direkten oder indirekten Auftragen einer fließfähigen Kunststoffmasse (K) auf die andere Seite (4b) der Folie oder auf einen Träger (Tb),
wobei die erste Auftragvorrichtung (3a) und die zweite Auftragvorrichtung (3b) gegenseitig ausrichtbar oder ausgerichtet sind, so dass die erste Oberflächenbeschichtung (2a) wenigstens teilweise deckungsgleich mit der zweiten Oberflächenbeschichtung (2b) ist,
30 **dadurch gekennzeichnet, dass** nach den Auftragvorrichtungen (3a, 3b) eine Anordnung (7) zum beidseitigen Kaschieren der Folie (W) mit weiterem Material (Ma, Mb) angeordnet ist, womit das Material (Ma, Mb) beidseitig mittels der aufgetragenen Kunststoffmasse mit der Folie verbindbar ist.

35 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragvorrichtung (3a) wenigstens eine erste Auftragsdüse (5a) und ein erstes bewegbares Sieb (6a) aufweist, das zwischen der Auftragsdüse (5a) und der Folie (W) oder dem Träger (Ta) angeordnet ist und das synchron mit der Folie (W) oder mit dem Träger (Ta) bewegbar ist und/oder dass die zweite Auftragvorrichtung (3b) wenigstens eine zweite Auftragsdüse (5b) und ein zweites bewegbares Sieb (6b) aufweist, das zwischen der Auftragsdüse (5b) und der Folie (W) oder dem Träger (Tb) angeordnet ist.

40 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Sieb als Siebtrommeln (6a, 6b) ausgebildet sind, die drehbar gelagert sind.

45 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommeln (6a, 6b) um Achsen (A1, A2) drehbar gelagert sind, die in einer Ebene (E) senkrecht zur Folie (W) verlaufen.

50 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommeln um Achsen (A1, A2) drehbar gelagert sind, die zueinander ausrichtbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Sieb (6a) bezüglich der Folie zum zweiten Sieb (6b) spiegelsymmetrisch ausgebildet ist.

55 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommeln (6a, 6b) mit einem Servomotor ausrichtbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Auftragvorrichtung

(33) anstelle einer Siebtrommel eine Gravurwalze (36) mit Vertiefungen (35) zur Aufnahme des Kunststoffmaterials (K) aufweist.

5 **Claims**

1. Device (1) for applying a partial surface coating (2a, 2b) to a thin, breathable, water-impermeable sheet (W), having at least one first application device (3a) for the direct or indirect application of a free-flowing plastic compound (K) to one side (4a) of the thin sheet (4a) or to a carrier (Ta),
 10 and having at least one second application device (3b) arranged on the other side (4b) of the thin sheet (W) for the direct or indirect application of a free-flowing plastic compound (K) to the other side (4b) of the thin sheet or to a carrier (Tb),
 the first application device (3a) and the second application device (3b) being aligned or capable of being aligned in relation to each other such that the first surface coating (2a) is at least partly coincident with the second surface coating (2b),
 15 **characterized in that**, after the application devices (3a, 3b) there is arranged an arrangement (7) for laminating both sides of the thin sheet (W) to further material (Ma, Mb), with which the material (Ma, Mb) can be connected to the thin sheet on both sides by means of the applied plastic compound.
- 20 2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the application device (3a) has at least one first application nozzle (5a) and a first movable screen (6a), which is arranged between the application nozzle (5a) and the thin sheet (W) or the carrier (Ta) and which can be moved synchronously with the thin sheet (W) or with the carrier (Ta), and/or **in that** the second application device (3b) has at least one second application nozzle (5b) and a second movable screen (6b), which is arranged between the application nozzle (5b) and the thin sheet (W) or the carrier (Tb).
 25
3. Device according to Claim 2, **characterized in that** the first and the second screen are constructed as screen drums (6a, 6b), which are mounted such that they can rotate.
- 30 4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the screen drums (6a, 6b) are mounted such that they can rotate about axes (A1, A2) which run in a plane (E) at right angles to the thin sheet (W).
5. Device according to either of Claims 3 or 4, **characterized in that** the screen drums are mounted such that they can rotate about axes (A1, A2) which can be aligned with each other.
 35
6. Device according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the first screen (6a) is designed with mirror symmetry with respect to the thin sheet in relation to the second screen (6b).
7. Device according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the screen drums (6a, 6b) can be aligned by a servo motor.
 40
8. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that**, instead of a screen drum, the second application device (33) has an engraved roll (36) with depressions (35) for holding the plastic material (K).

45 **Revendications**

1. Dispositif (1) pour appliquer un revêtement de surface partiel (2a, 2b) sur un film (W) respirant et imperméable à l'eau,
 50 comprenant un premier dispositif d'application (3a) pour l'application directe ou indirecte d'une masse de matière plastique fluide (K) sur un côté (4a) du film ou sur un substrat (Ta),
 et au moins un second dispositif d'application (3b) disposé de l'autre côté (4b) du film (W) pour l'application directe ou indirecte d'une masse de matière plastique fluide (K) sur l'autre côté (4b) du film ou sur un substrat (Tb),
 le premier dispositif d'application (3a) et le second (3b) pouvant être ou étant alignés mutuellement de telle sorte que le premier revêtement de surface (2a) coïncide au moins partiellement avec le second (2b),
 55 **caractérisé en ce qu'**un mécanisme (7) pour doubler le film (W) des deux côtés à l'aide d'une matière supplémentaire (Ma, Mb) est disposé après les dispositifs d'application (3a, 3b), moyennant quoi la matière (Ma, Mb) est apte à être reliée au film des deux côtés à l'aide de la masse de matière plastique appliquée.

EP 1 160 016 B1

- 5
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'application (3a) comporte au moins un premier injecteur d'application (5a) et un premier tamis mobile (6a) qui est disposé entre l'injecteur d'application (5a) et le film (W) ou le support (Ta) et qui est mobile de manière synchrone avec celui-ci et/ou **en ce que** le second dispositif d'application (3b) comporte au moins un second injecteur d'application (5b) et un second tamis mobile (6b) qui est disposé entre l'injecteur d'application (5b) et le film (W) ou le support (Tb).
- 10
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les premier et second tamis sont conçus comme des tambours perforés (6a, 6b) qui sont montés rotatifs.
- 15
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les tambours perforés (6a, 6b) sont montés rotatifs sur des axes (A1, A2) qui s'étendent dans un plan (E) perpendiculaire au film (W).
- 20
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les tambours perforés sont montés rotatifs sur des axes (A1, A2) qui sont aptes à être alignés mutuellement.
- 25
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le premier tamis (6a) et le second tamis (6b) sont prévus en miroir par rapport au film.
- 30
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les tambours perforés (6a, 6b) sont aptes à être alignés à l'aide d'un servomoteur.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le second dispositif d'application (33) comporte à la place d'un tambour perforé un cylindre à gravure (36) pourvu de creux (35) pour recevoir la matière plastique (K).

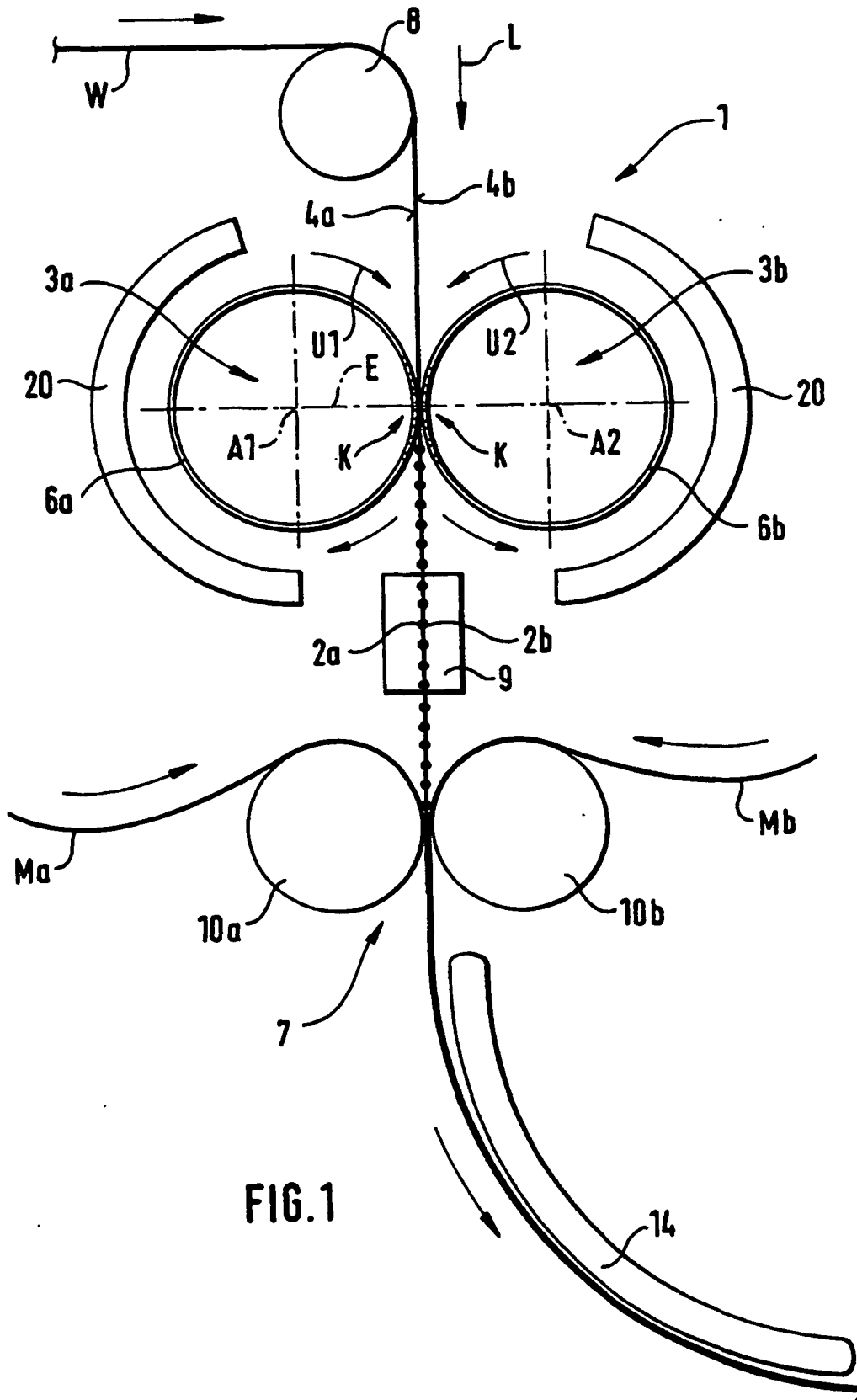


FIG. 1

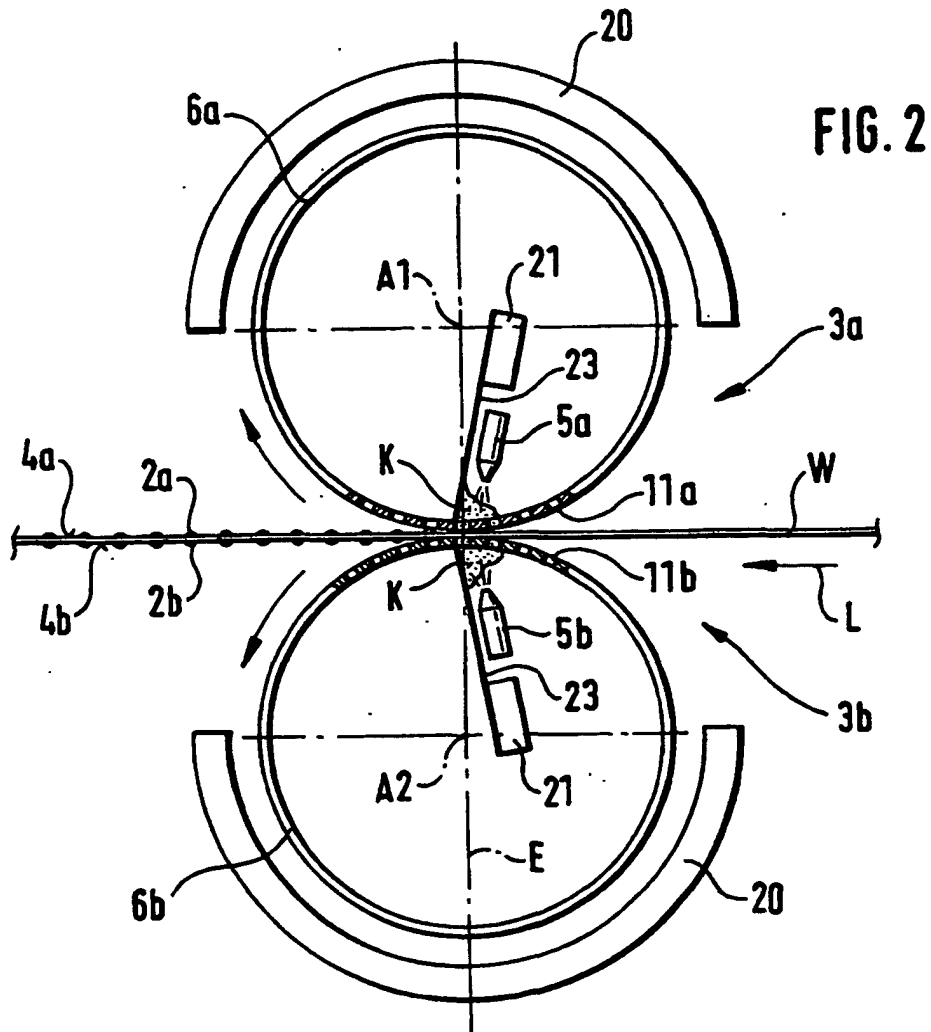


FIG. 2

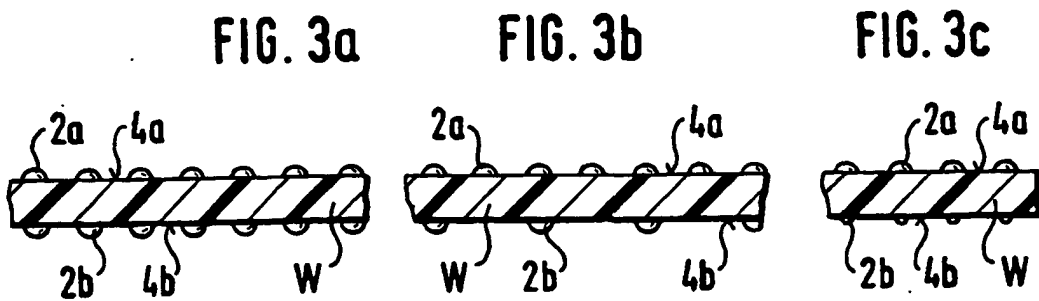
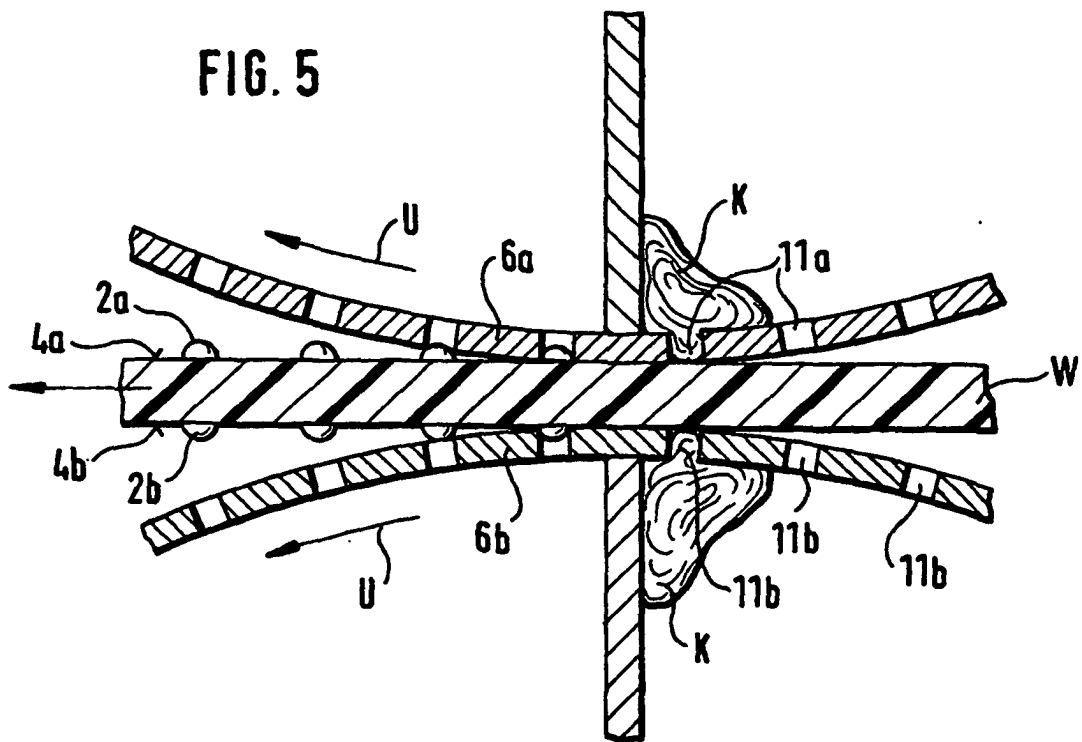
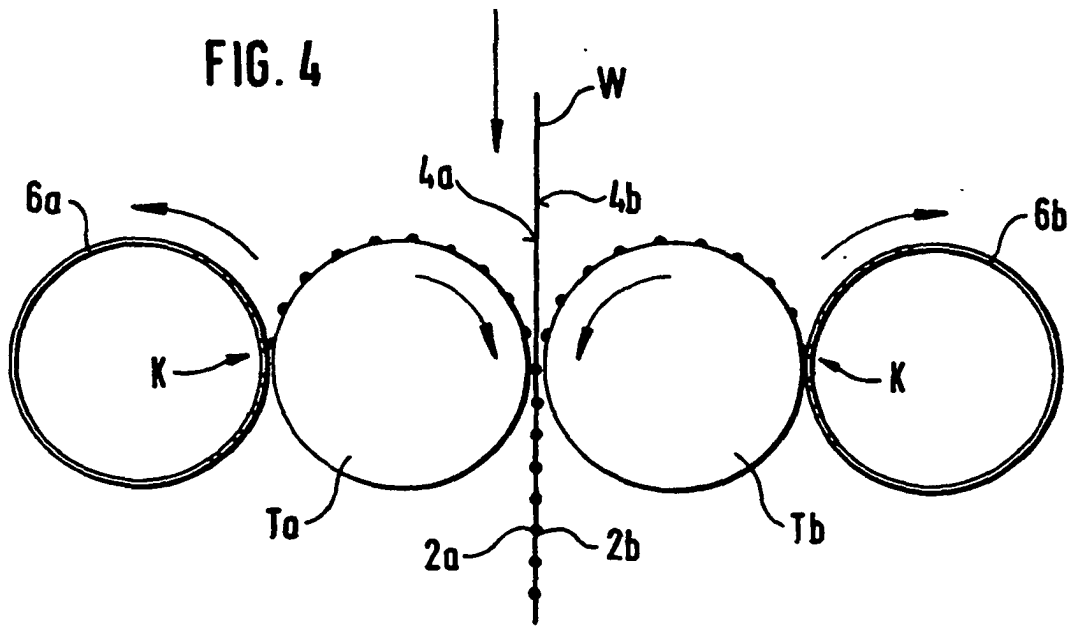
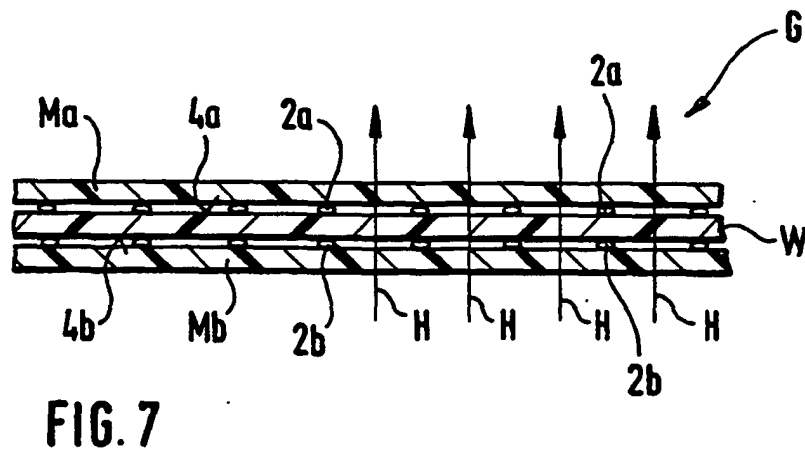
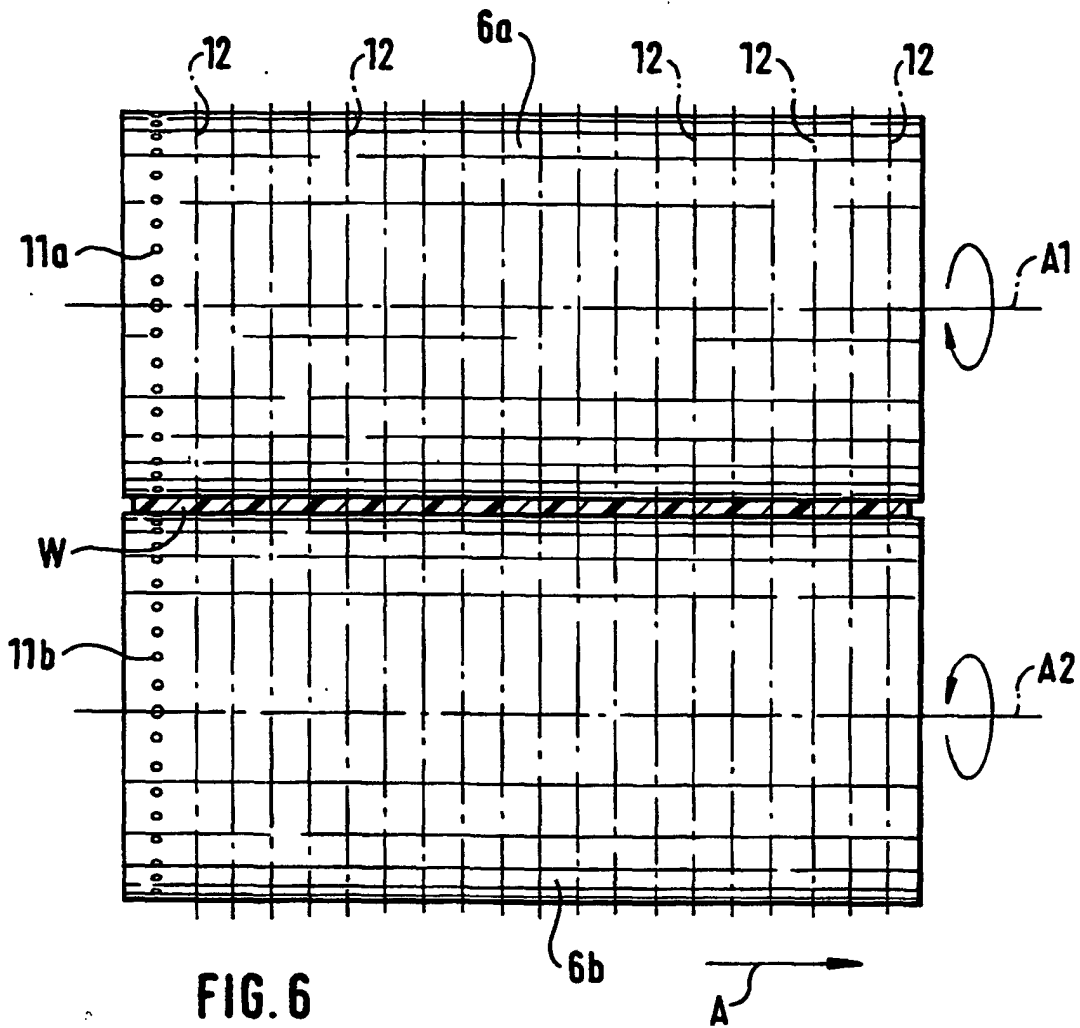


FIG. 3a

FIG. 3b

FIG. 3c





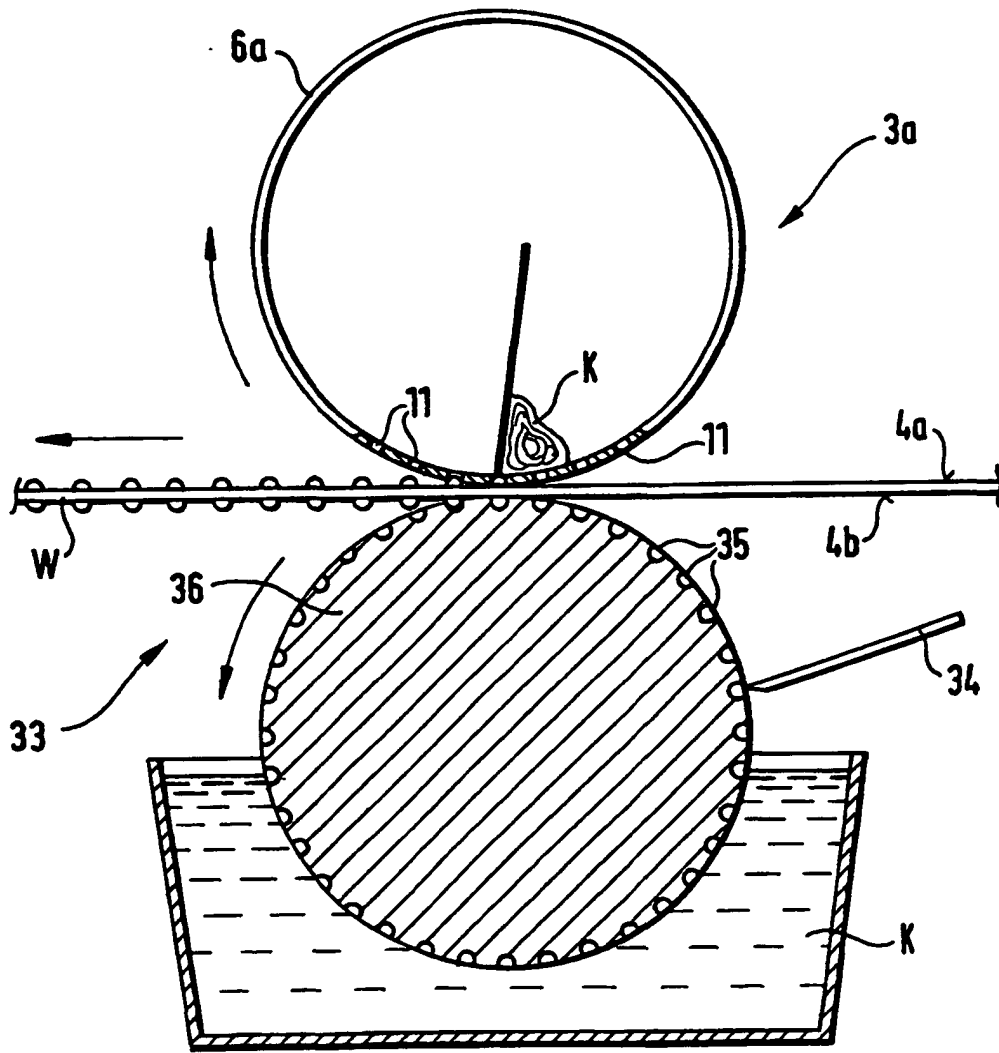


FIG. 8