

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 122 589**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 84104005.8

(51)

Int. Cl.³: **D 21 D 3/00**
B 05 C 9/06

(22)

Anmeldetag: 10.04.84

(30)

Priorität: 16.04.83 DE 3313825

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.84 Patentblatt 84/43

(84)

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

(71)

Anmelder: VITS-Maschinenbau GmbH
Winkelsweg 172
D-4018 Langenfeld(DE)

(72)

Erfinder: von Kwiatowski, Kurt, Dr.
Hardtbergstrasse 20
D-5300 Bonn 1(DE)

(72)

Erfinder: Unger, Udo
Karl-Huschens-Strasse 6
D-5653 Leichlingen(DE)

(72)

Erfinder: Esch, Hilmar
Immenhogweg 36
D-4150 Krefeld(DE)

(72)

Erfinder: Neumann, H. S.
Henesgraben 3
D-6086 Riedstadt(DE)

(74)

Vertreter: Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack
Postfach 14 01 47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Folien für Beschichtungszwecke, insbesondere Dekorfolien für die Beschichtung von Hartfaser-, Span- oder Holzplatten.

(57)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Folie für die Beschichtung von beispielsweise Hartfaser- oder Spanplatten. Zur Erzielung eines geringen m²-Gewichtes bei hoher Opazität der Folie wird von einem Rohpapier mit einem geringen Anteil an die Opazität beeinflussenden Füllstoffen ausgegangen. Der für eine ausreichende Opazität erforderliche größere Anteil der Füllstoffe wird unmittelbar vor dem Imprägnieren des saugfähigen Rohpapiers insbesondere nach dem Tiefdruckverfahren aufgetragen. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, einen höheren Anteil an Füllstoffen in der Folie zu erhalten, als es bei herkömmlichen Verfahren möglich ist. Auch läßt sich beim Zusetzen des restlichen Teils des Füllstoffes die Grundfarbe des als Ausgangswerkstoffes verwendeten Rohpapiers variieren.

EP 0 122 589 A2

./...

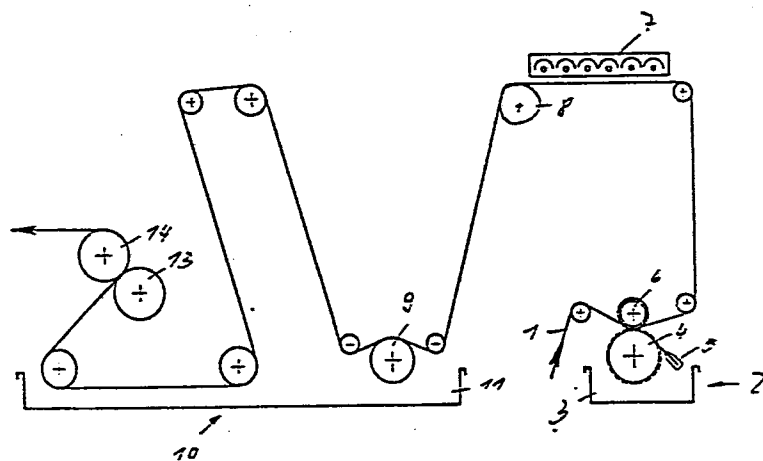


Fig. 1

COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (0211) 68 33 46

Telex: 0858 6513 cop a

0122589

PATENTANWALTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ

Dipl.-Ing. R. KNAUF

Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ

Dipl.-Ing. D. H. WERNER

- 1 -

1 Anm.: Fa. VITS-Maschinenbau GmbH, Winkelsweg 172
4018 Langenfeld

5 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von
Folien für Beschichtungszwecke, insbesondere
Dekorfolien für die Beschichtung von Hartfaser-,
Span- oder Holzplatten

10 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Folien, insbesondere Dekorfolien, für die Beschichtung von Hartfaser-, Span- oder Holzplatten durch Tränken eines einen Füllstoff, wie Titandioxyd, Kaolin, Bariumsulfat od. dgl. enthaltenden saugfähigen Rohpapiers mit
15 einem Imprägniermittel, insbesondere einem Harz, und anschließendes Trocknen.

In der Möbelindustrie werden heutzutage in großem Umfange
20 Hartfaser- oder Spanplatten eingesetzt, die ein oder zweiseitig mit solchen Folien abgedeckt sind. Solche Folien werden aber auch als Abdeckung für die Schnittkanten eingesetzt. Entsprechend den Anforderungen an die Folie unterscheiden sich die Folien in der Zusammensetzung, der
25 Farbe und dem Gewicht. Bei allen Folien besteht die Forderung, daß sie eine gute Opazität besitzen, damit der Untergrund, auf dem sie aufgebracht werden, nicht durchscheint. Die Gefahr des Durchscheinens des Untergrundes besteht vor allem bei weißen und uni-farbigen Dekorfolien.

30

K/Tn.- 37 113

14.4.83

1 Die Opazität einer Folie wird vom Füllstoffgehalt be-
stimmt. Unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten
ist es für den Papiermacher jedoch nicht möglich, Rohpa-
5 pier mit einem Füllstoffgehalt von über 40 % herzustel-
len. Um trotz dieser Grenze die gewünschte Opazität zu
erreichen, ist es erforderlich, das Rohpapier dicker zu
machen. Das bedeutet aber eine Erhöhung des m^2 -Preises
sowohl für das Rohpapier als auch einen größeren Ver-
brauch an Imprägniermittel für das größere Papiervolumen
10 pro m^2 .

Ein weiterer Nachteil des bekannten Verfahrens besteht
darin, daß der Papiermacher wirtschaftlich nur Chargen
von mehreren Tonnen herstellen kann. Das bedeutet, daß
15 der Imprägnierer, der eine Folie mit einer bestimmten
Farbe herstellen will, jeweils das Rohpapier einer ganzen
Charge beim Papiermacher auch dann abnehmen muß, wenn die
Charge wesentlich mehr m^2 ergibt als er benötigt. Deshalb
haben sich in der Praxis bei den Folienherstellern große
20 Lagerbestände an Rohpapier mit verschiedenen Farben ange-
sammelt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren
zum Herstellen einer Folie der eingangs genannten Art zu
25 schaffen, mit dem die Folie bezüglich des Füllstoffan-
teils und der Farbe variabler und bezüglich der Kosten
günstiger als das beschriebene, bekannte Verfahren her-
gestellt werden kann.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren
der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß bei der
Papierherstellung dem Ganzstoff nur ein Teil des für eine
ausreichende Opazität der Folie erforderlichen Füllstoffes
zugemischt wird und der restliche Teil des Füllstoffes in
35 Form einer fließfähigen oder pastösen Masse auf das Roh-

1 papier vor dessen Imprägnierung aufgetragen wird. Vorzugs-
weise erfolgt der Auftrag des restlichen Teils des Füll-
stoffes im direkten oder indirekten Tiefdruckverfahren.
Als günstig hat sich erwiesen, wenn von der gesamten Füll-
5 stoffmenge höchstens die Hälfte dem Ganzstoff zugegeben
wird. Gute Ergebnisse wurden mit einem Verhältnis der bei-
den Teile von 1 : 2 erreicht.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird vom Papierma-
10 cher ein Rohpapier geliefert, dessen Herstellung für den
Papiermacher wegen des geringen Füllstoffgehaltes problem-
los ist. Aber auch für den Imprägnierer ist die Einbrin-
gung der restlichen Füllstoffmenge bis auf einen Ge-
samtfüllstoffgehalt von über 40 % nicht kritisch, wobei
15 sich für den Auftrag verschiedene Auftragsverfahren, ins-
besondere aber das Tiefdruckverfahren, bewährt haben. We-
gen des jetzt wirtschaftlich erreichbaren höheren Füll-
stoffgehaltes kommt man bei gleicher Opazität mit einer
dünneren Folie und damit mit einem den Preis bestimmenden
20 geringeren m^2 -Papiergewicht aus. Auch wird wegen des gerin-
geren Papiervolumens weniger Imprägniermittel benötigt.

Da der Imprägnierer den restlichen Füllstoffanteil*in das
Rohpapier einbringt, besteht für ihn die Möglichkeit, die
25 Farbe des Rohpapiers in gewissen Grenzen den speziellen
Wünschen anzupassen. Er kann also aus den vielen m^2 einer
Charge Folien mit unterschiedlichen Farbnuancen herstellen.
Nicht länger braucht er große Mengen an Rohpapier auf La-
ger zu nehmen, wenn die vom Papierhersteller eingestellte
30 Farbe nicht mit der gewünschten Farbe für die Folie über-
einstimmt.

* z.B. in einem Streichvorgang

In der Regel reicht es aus, wenn der Auftrag des restlichen
Teils des Füllstoffes auf die Sichtseite des Rohpapiers
35 erfolgt. Denkbar ist aber auch, daß der restliche Teil des

1 Füllstoffes auf beide Seiten des Rohpapiers aufgetragen
wird. Bei dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Ver-
fahrens besteht dann die Möglichkeit, auf die eine Seite
(Sichtseite) des Rohpapiers einen höherwertigen Füllstoff,
5 insbesondere Titanoxyd, Zinksulfid, Talkum od. dgl., und
auf die andere Seite (Rückseite) des Rohpapiers einen ge-
ringerwertigen Füllstoff, insbesondere Kaolin, Kreide,
Bariumsulfat u. dgl. aufzutragen. Bei dieser Ausgestaltung
des Verfahrens kann man dieselbe Opazität also mit gerin-
10 geren Kosten für den Gesamtfüllstoff erreichen. Bei zwei-
seitigem Auftrag ist es aber auch möglich, auf die Rück-
seite einen Kleber an Stelle des Füllstoffes aufzutragen.

Bei einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsge-
15 mäßigen Verfahrens wird das Rohpapier als Warenbahn mittels
Transport- und Führungsmittel durch eine insbesondere als
Tauchbad ausgebildete Imprägnierstation und anschließend
durch einen insbesondere als Schwebetrockner ausgebildeten
Durchlauftrockner geleitet, wobei der Imprägnierstation in
20 Förderrichtung der Warenbahn ein Auftragswerk für die fließ-
fähige oder pastöse Füllstoffmasse vorgeordnet ist. Dabei
sollte vorzugsweise zwischen dem Auftragswerk und der Im-
prägnierstation ein auf die Warenbahn mit der feuchten
Füllstoffmasse einwirkender Trockner angeordnet sein. Mit
25 zwischen dem Trockner und der Imprägnierstation angeordnete Kühl-
mittel insbes. Kühlwalze kann verhindert werden, daß das Imprägnier-
mittel durch die beim Trocknungsvorgang erwärmte Warenbahn im Laufe
der Zeit erwärmt wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung, die
30 zwei Vorrichtungen zur Durchführung des erfindungsgemäßen
Verfahrens in schematischer Darstellung zeigt, näher er-
läutert.

1 Rohpapier mit einem Füllstoffgehalt von 10 bis 20 % des
trockenen Rohpapiers wird als Warenbahn 1 einem Auftrags-
werk 2 zugeführt. Das Auftragswerk 2 trägt auf eine Seite
des saugfähigen Rohpapiers den restlichen Teil der endlich
5 in der Folie gewünschten Füllstoffmenge auf. Das Auftrags-
werk 2 besteht aus einem mit dem fließfähigen bzw. pastösen
Füllstoff gefüllten Becken 3, einer in den Füllstoff ein-
tauchenden Rasterwalze 4, einem Rakel 5 und einer Gegen-
druckwalze 6, die von der Warenbahn 1 teilweise umschlun-
10 gen wird. Das Auftragswerk 2 arbeitet nach dem Tiefdruck-
verfahren mit dem Oszillier rakel 5 und der Rasterwalze 4
vorzugsweise im Gegenlauf. Die die feuchte Füllstoffmasse tragende
Warenbahn 1 gelangt dann zu einem Zwischentrockner 7, z.
B. einem Infrarotstrahlungstrockner oder einem Heißluft-
15 trockner. Anschließend läuft die Warenbahn über eine Kühl-
walze 8. Von der Kühlwalze wird sie unter Zuhilfenahme
von Führungsrollen mit der Rückseite über eine Anfeucht-
walze 9 des Imprägnierwerkes 10 geleitet. Die Anfeucht-
walze 9 taucht in das in einem Becken 11 befindliche Im-
20 prägniermittel ein. Über eine Breitstreckwalze 12 und wei-
teren Umlenkwalzen wird dann die Warenbahn in das Bad des
Imprägniermittels geleitet und getränkt. Die so mit Im-
prägniermittel getränkte Warenbahn gelangt dann zwischen
zwei Dosierwalzen 13, 14, deren Walzenspalt überflüssiges
25 Imprägniermittel abquetscht. Hinter den Dosierwalzen 13,
14 ist ein herkömmlicher, als Schwebetrockner ausgebilde-
ter Durchlauftrockner angeordnet.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von
30 dem der Fig. 1 lediglich darin, daß ein zweites, gleich-
artiges Auftragswerk 15 mit einem Zwischentrockner 16 und
einer Kühlwalze 17 vorgesehen ist, um die Füllstoffmasse
auf beide Seiten des Rohpapiers auftragen zu können.

- 1 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beträgt der Strich
in dem oder den Auftragswerken 2 bis 5, insbesondere
10 g/m^2 .
- 5 Für die Auftragsmasse wird als Beispiel folgende Rezeptur
angegeben:

H₂O mit Dispergator (z.B. Ammoniumpolyacrylat) von 0,3 bis
0,5 % (bezogen auf Füllstoffmenge) und mit Bindemittel
10 von ca. 15 % (bezogen auf Füllstoffmenge), davon ca.
3 % natürlicher Art (Casein, Stärke od. dgl.) und
ca. 12 % synthetischer Binder (z.B. Acrylat),

je nach Auftragsverfahren 30 bis 70 %

15

Rest Füllstoff (Pigmente)

davon Titandioxyd	ca. 60 %
Kaolin	ca. 20 %
Bariumsulfat	ca. 10 %
20 Talkum	ca. 10 %.

Um eine ausreichende Opazität der Folie und eine ausrei-
chende Abriebfestigkeit zu erreichen, ging man bei dem
bekannten Verfahren in der Regel von einem Rohpapier mit
25 einem Gewicht von 80 g/m^2 aus. Die gleichen Eigenschaften
hat eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte
Folie, bei der das Gewicht des Rohpapiers 40 bis 60 g/m^2
beträgt. Daraus resultieren geringere Kosten pro qm für
nach dem erfindungsgemäßen/^{Verfahren}hergestellte Folien. Ein weiterer
30 Kostenvorteil für das erfindungsgemäße Verfahren ergibt sich
aufgrund geringerer Lagerkosten, weil es dem Imprägnierer
möglich ist, das Rohpapier aus einer Charge unterschiedlich
zu tönen, um die verschiedenen Farbwünsche auch bei klei-
neren Flächen erfüllen zu können.

35

01 22589

Telefon: (02 11) 68 33 46

Telex: 0858 6513 coo d

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ

Dipl.-Ing. R. KNAUF

Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ

Dipl.-Ing D H WERNER

- 7 -

1

5

20

25

30

14.4.83

- 1 4. Verfahren nach Anspruch 3,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß das Verhältnis der beiden Teile etwa 1 : 2 beträgt.
- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Farbe der Folie durch Zusatz von Farbpigmenten in
 den restlichen Teil des Füllstoffes eingestellt bzw. korri-
 giert wird.
- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß der Auftrag des restlichen Teils des Füllstoffes auf
 beide Seiten des Rohpapiers erfolgt.
- 15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß auf die eine Seite (Sichtseite) des Rohpapiers ein
 höherwertiger Füllstoff, insbesondere Titanoxyd, Zinksulfid,
20 Talkum od. dgl., und auf die andere Seite (Rückseite) des
 Rohpapiers ein geringerwertiger Füllstoff, insbesondere
 Kaolin, Kreide, Bariumsulfat od. dgl. aufgetragen wird.
- 25 8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
 einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Rohpapier als Wa-
 renbahn mittels Transport- und Führungsmittel durch einen
 insbesondere als Tauchbad ausgebildete Imprägnierstation
 und anschließend durch einen insbesondere als Schwebetrock-
 ner ausgebildeten Durchlauftrockner geleitet wird,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß der Imprägnierstation (10) in Förderrichtung der Waren-
 bahn (1) ein Auftragswerk (3,15) für die fließfähige oder
 pastöse Füllstoffmasse vorgeordnet ist.
- 35

1 9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß zwischen dem Auftragswerk (3,15) und der Imprä-
 nierstation (10) ein auf die Warenbahn (1) mit der feuch-
5 ten Füllstoffmasse einwirkender Trockner (7,16) angeord-
 net ist.

10

15

20

25

30

35

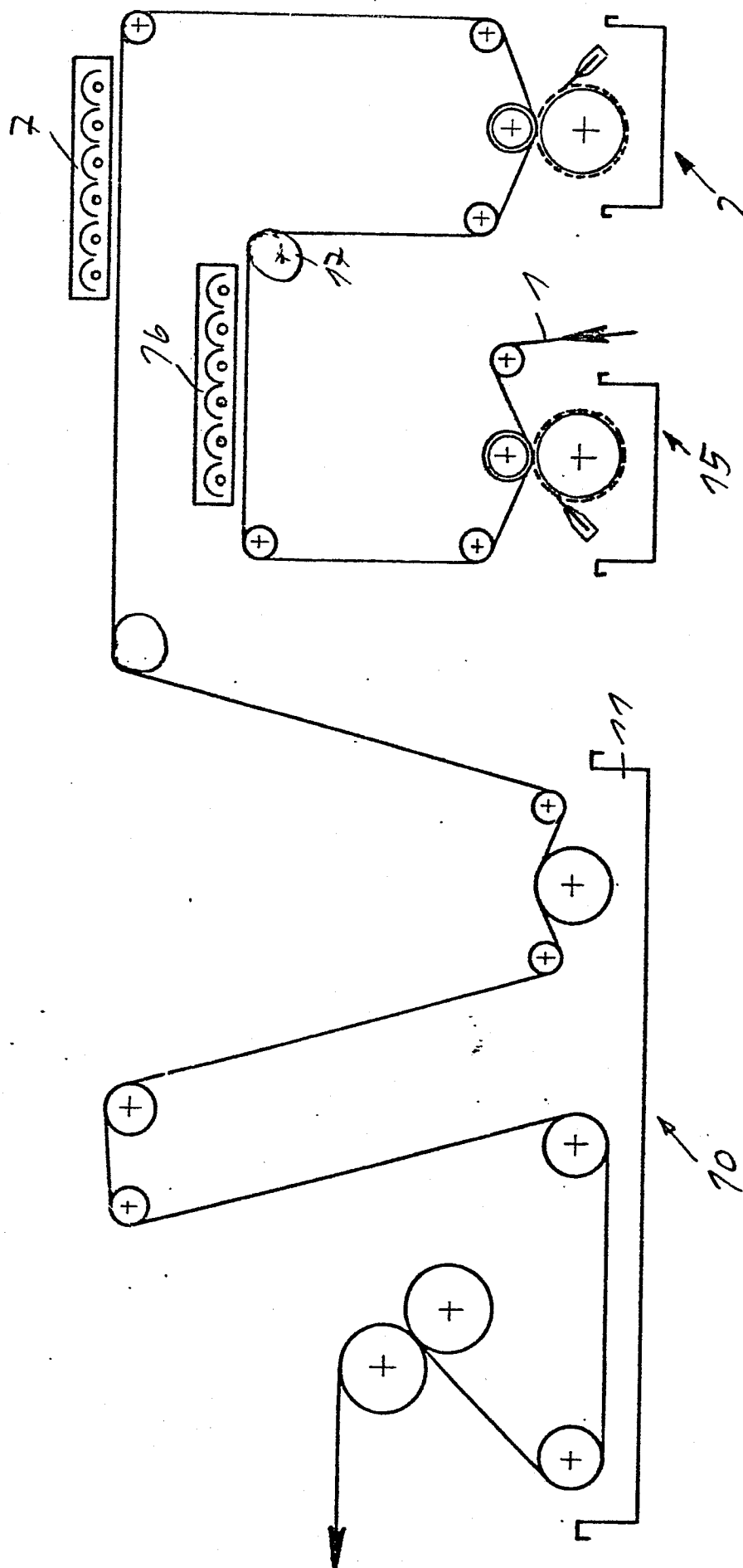


Fig. 2