



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 013 698  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79104248.4

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 21 H 3/36, D 06 M 15/00,  
C 08 L 61/20**

22 Anmeldetag: 31.10.79

30 Priorität: 27.01.79 DE 2903172

71 Anmelder: Röhm GmbH, Kirschenallee,  
D-6100 Darmstadt (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.08.80  
Patentblatt 80/16

72 Erfinder: Moroff, Helmut, Dr., Alte Dieburger Strasse 14,  
D-6109 Mühlital-Trautheim (DE)  
Erfinder: Bössler, Hanns, Dr., Stefan-George-Weg 44,  
D-6100 Darmstadt (DE)  
Erfinder: Hauser, Hans, Eberstädter Strasse 9,  
D-6109 Mühlital (DE)  
Erfinder: Ladisch, Gerhard, Bahnhofstrasse 4,  
D-6048 Gernsheim (DE)

64 Benannte Vertragsstaaten: FR GB IT SE

54 Verfahren zur Herstellung verstärkter, kunststoffimprägnierter Folien, faserhaltige Flächengebilde und die so erhaltenen Folien.

57 Faserhaltige Flächengebilde wie Rohpapiere, Faser-  
vliese und dergleichen werden mit einer aus feinteiligen  
Partikeln bestehenden wässrigen Kunstharzdispersion und  
mit wasserlöslichem Aminoplastharz getränkt, wobei die  
Kunstharzdispersion aufgrund eines Gehalts von zur Fremd-  
vernetzung befähigten Gruppen zu Beginn der Trocknung  
noch thermoplastisch verformbar und unvernetzt vorliegt  
und die Fremdvernetzung durch nachfolgende Wärmebe-  
handlung bewirkt wird.

**EP 0 013 698 A1**

**BEZEICHNUNG GEÄNDERT**  
siehe Titelseite

Verfahren zur Herstellung kunststoffimprägnierter Papiere, Faservliese und dergleichen

5 Durch Imprägnierung von Papieren, Faser-  
vliesen und anderen faserhaltigen Flächenge-  
bilden (Textilien) mit thermoplastischen  
Kunststoffen können Folien hergestellt werden,  
die sich durch vergütete Oberflächen und ver-  
10 besserte mechanische Eigenschaften auszeichnen.  
In beträchtlichem Umfang werden insbesondere  
kunststoffimprägnierte Papierfolien (Dekor-  
folien) zur Oberflächenveredelung von Holz-  
und anderen geeigneten Werkstoffen verwendet.

15 In der DE-OS 2 135 072 wird ein Verfahren zur  
Herstellung hochglänzender Oberflächen von  
Dekorpapieren empfohlen, bei dem<sup>man</sup> ein Dekorroh-  
papier mit einer füllstofffreien Mischung aus  
20 einer thermoplastischen und einer selbstver-  
netzenden, wäßrigen Dispersion auf Acrylat-  
basis tränkt oder beschichtet, anschließend  
trocknet und mit einer hochglanzpolierten Walze  
bei einer Temperatur zwischen 120 und 180°C  
25 kalandriert.

5 Nach der Lehre der GB-PS 998 188 eignen sich lineare Polymerisate mit sich wiederholenden N-Methylolamideinheiten und mit diesen zur Reaktion befähigten Gruppen vorzugsweise in Form wäßriger Dispersionen im Gemisch mit wärmehärtenden Aminoplastharzen zum Imprägnieren bzw. Beschichten von Faservliesen.

10 Die DE-AS 16 19 228 hat ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von mit Polymeren imprägnierten und unter Druck wärmehärteten Faservliesen oder -geweben zum Gegenstand. Dabei werden die Substrate mit einem Gemisch aus selbstvernetzenden Gruppen  
15 enthaltenden Acrylesterpolymerisaten oder -copolymerisaten und wärmehärtbaren Polymeren, wobei der Anteil an wärmehärtbaren Polymeren im Imprägniermittel zwischen 5 und 50 Gewichtsprozent liegt, kontinuierlich imprägniert und die imprägnierten Vliese oder Gewebe anschließend kontinuierlich in einem  
20 beheizten Kalandrierer gehärtet. Imprägnierte Folien der oben genannten Art sollen, um als Dekorfolien geeignet zu sein, möglichst eine geschlossene Oberfläche, eine hohe Weiterreißfestigkeit, ausreichende Formstabilität, hohe Beständigkeit, insbesondere gegenüber thermischer Beanspruchung und gegenüber Lösungsmitteln und  
25 gute Verklebbarkeit aufweisen.  
30

Die Verfahren und die Produkte des Standes der Technik können nicht in vollem Umfange befriedigen. So kommt beispielsweise der Frage der Haltbarkeit der Tränkflotten eine  
5 nicht zu unterschätzende praktische Bedeutung zu. Zu beachten ist dabei zum Beispiel die Tendenz der Vorkondensate (Harnstoff- und/oder Melaminharze) zur vorzeitigen Kondensation. Dieser Umstand spielt naturgemäß bei höheren  
10 Temperaturen, also bei heißer Witterung und in den entsprechenden klimatischen Zonen eine besondere Rolle. Tränkflotten gemäß der vorliegenden Erfindung zeichnen sich hingegen durch eine mehrtägige Lagerfähigkeit auch bei hohen  
15 Temperaturen in den Arbeitsräumen aus.

Es hat sich herausgestellt, daß die Partikelgröße des thermoplastischen Polymerisats von relativ großem Einfluß auf die Qualität der  
20 fertigen Folie sein kann.

Es wurde nun gefunden, daß man hochwertige verstärkte Folien erhalten kann, wenn man Rohpapiere bzw. Faservliese mit einer Mischung  
25 tränkt, die einerseits ein handelsübliches, wasserlösliches Aminoplastharz, zum anderen eine wäßrige Kunstharzdispersion mit sehr feinteiligen Partikeln enthält, wobei die Kunstharzdispersion im Interesse der Verarbeitbarkeit  
30 und der Oberflächengestaltung der Folie zu Beginn

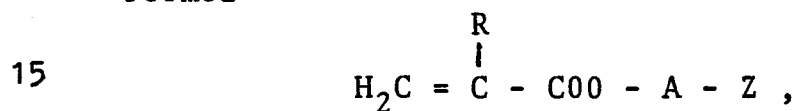
der Trocknung noch thermoplastisch verformbar und unvernetzt vorliegt und die Vernetzung mit dem Aminoplastharz durch die weitere Wärmebehandlung bewirkt wird.

5

Erfindungsgemäß handelt es sich somit um wäßrige Dispersionen von Polymeren, die vernetzungsfähige, jedoch unter den anzuwendenden Bedingungen nicht selbstvernetzende Gruppen aufweisen. Die als Bausteine der erfindungsgemäß zu verwendenden Kunstharzdispersionen geeigneten Monomeren haben demnach zur Voraussetzung, daß sie mit zugesetzten (externen) reaktiven Einheiten reagieren können. Solche der Fremdvernetzung zugänglichen Bausteine sind z.B. Hydroxy-, Amino-, Amid-, bzw. Carboxylfunktionen enthaltende Monomere. Die infrage kommenden Polymerisate bzw. Copolymerisate sind im übrigen beispielsweise auf der Basis von Vinylestern niederer Carbonsäuren, beispielsweise mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie z.B. Vinylacetat, von Butadien bzw. Chlorbutadien mit Styrol und/oder (Meth)acrylatestern hergestellt. Andere geeignete Dispersionen sind z.B. aus Olefinen, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Styrol oder den Gemischen dieser Monomeren untereinander oder mit weiteren modifizierenden Comonomeren, wie z.B. Vinyläthern aufgebaut.

30

Eine bevorzugte Klasse von Dispersionen besteht aus den Estern der Acryl- und/oder der Methacrylsäure mit C<sub>1</sub> bis C<sub>20</sub>-Alkoholen, vorzugsweise mit C<sub>1</sub> bis C<sub>8</sub>-Alkoholen, wobei bevorzugt Ester von Alkoholen mit 1 bis 4 C-Atomen die Hauptmenge des Kunststoffes bilden. Wie bereits ausgeführt, kommen als modifizierende, der Fremdvernetzung zugänglichen Comonomere beispielsweise die Acryl- und die Methacrylsäure, das Acryl- und das Methacrylamid infrage, sowie Hydroxy- und Aminoalkylester der (Meth)acrylsäure, die durch die Formel



worin A für einen gegebenenfalls verzweigten Alkylrest mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Z für OH oder NHR<sub>1</sub> und R für Wasserstoff oder einen Methylrest und R<sub>1</sub> für Wasserstoff oder einen Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wiedergegeben werden können. Der Anteil der vorstehend beschriebenen, der Fremdvernetzung zugänglichen Monomeren beträgt in der Regel 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 2 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtpolymerisat.

- Bevorzugt sind beispielsweise Acrylharzdispersionen, die aus Methylmethacrylat, einem (Meth)acrylester eines Alkohols mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Methacrylsäureamid und Methacrylsäure aufgebaut sind. Auswahl und Menge der (Meth)-Acrylester von  $C_2$  -  $C_8$ -Alkoholen richten sich nach der gewünschten Flexibilität der verstärkten Folie.
- Die Herstellung der erfindungsgemäß zu verwendenden Dispersionen ist an sich bekannt, sie kann beispielsweise in Anlehnung an die DE-OS 18 04 159.3 vorgenommen werden. Zweckmäßigerweise wird das Herstellungsverfahren in der Weise durchgeführt, daß ein feinteiliges Polymerisat, d.h. mit einem Teilchenradius unter 100 nm erhalten wird.
- Die als zweite Komponente der erfindungsgemäßen Tränkmischung zum Tränken von Rohpapieren bzw. Faservliesen vorgesehenen Aminoplaste sind die üblichen Vorkondensate aus Harnstoff-Formaldehyd und Melamin-Formaldehyd (vgl. K. Lindner in "Tenside-Textilhilfsmittel-Waschrohstoffe", wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1964, S. 244-258), von denen verschiedene Typen im Handel erhältlich sind.

Als Substrate der Tränkung kommen handelsübliche Dekorrohre mit den üblichen Flächen-  
gewichten von 30 - 400 g/m<sup>2</sup> infrage. Die er-  
findungsgemäße Tränkmischung enthält die wäßrige  
5 Kunstharzdispersion der vorstehend beschriebenen  
Art und das wasserlösliche Aminoplastharz in ver-  
gleichbaren Mengenanteilen, beispielsweise im  
Verhältnis 10 : 1 bis 1 : 10, vorzugsweise etwa  
1 : 1, berechnet jeweils auf Trockensubstrat.  
10 Die Tränkflotten enthalten in der Regel 25 bis  
60 Gew.-% an Gesamtfeststoff (Trockengehalt),  
vorzugsweise 35 bis 45 Gew.-%.

Vor dem Aufbringen der Dispersion können die Roh-  
15 papiere bzw. Faservliese gegebenenfalls in ge-  
eigneter Weise vorbehandelt sein, beispielsweise  
nach der in der DE-AS 17 71 903 empfohlenen Art  
durch Vorimprägnierung mit einer polykationischen  
Verbindung oder deren Zugabe bei der Rohpapier-  
20 herstellung.

Das Aufbringen der Tränkflotte kann in an sich  
bekannter Weise erfolgen, beispielsweise indem  
man die Papier- oder Faservliesbahn durch einen  
25 mit der Flotte\* gefüllten Trog führt. Auch  
durch Walzenantrag, Aufsprühen oder Aufrakeln  
können die Bahnen ausreichend getränkt werden.  
Die aufzubringende Harzmenge läßt sich dabei  
über die Konzentration und/oder Viskosität der  
30 Tränkflotte bequem einstellen. Sie liegt in Ab-

\*) (enthaltend die Dispersion und das  
Kondensationsharz)



hängigkeit von den Erfordernissen des Anwendungsgebiets und der gewünschten Endqualität, gewöhnlich zwischen 20 - 150 Gew.-%, vorzugsweise 30 - 80 Gew.-% des Substratmaterials. Die Trocknung kann unmittelbar an die Behandlung mit der Tränkflotte angeschlossen werden.

Wie bereits ausgeführt, können die Acrylharzdispersionen nach bekannten Verfahren, beispielsweise nach dem Emulsionszulaufverfahren hergestellt werden.

Dabei kann beispielsweise ein Teil der Monomeren in wäßrigem Medium emulgiert vorgelegt und der restliche Teil der Monomeren in Form einer wäßrigen Emulsion mit fortschreitender Polymerisation dem Reaktionsansatz zugefügt werden. Als Emulgatoren können die üblichen anionischen, kationischen bzw. nicht-ionischen Tenside benutzt werden.

Falls Polykationen vor der Tränkung entsprechend DE-AS 17 71 903 auf das Papier aufgebracht worden sind, sollte vorteilhaft mit anionischen Dispersionen gearbeitet werden. Als anionische Tenside bieten sich beispielsweise die Schwefelsäurehalbester von höheren Alkoholen an. Als Initiatoren können beispielsweise die handelsüblichen, wasserlöslichen Perverbindungen angewendet werden, beispielsweise Wasserstoffperoxid und/oder Alkali- bzw. Ammoniumpersulfate, gegebenenfalls in Kombination mit redu-

zierenden Komponenten (Redoxsysteme). Die Reaktionstemperaturen bewegen sich je nach Initiator und Monomeren zwischen Raumtemperatur und dem Siedepunkt der Systeme.

5

Die Imprägnierung mit der Tränkflotte kann gemäß einer besonders bewährten Ausführungsform mittels eines Imprägnierwerks vorgenommen werden, in dem die durchlaufende Papier- bzw. Faserbahn zunächst durch Walzenauftrag vorimprägniert wird. Zum Entlüften der vorgetränkten Bahn wird diese dann über eine sogenannte Atemstrecke (Verweilzeit: mehrere Sekunden) geführt. Nachdem auf diese Weise die Luft aus der Bahn entfernt wurde, kann die Vollimprägnierung im Tauchbad vorgenommen werden. Anschließend wird die überschüssige Flotte zwischen Walzen oder Rakeln abgequetscht bzw. abgestreift und damit die gewünschte Dosierung der Harzauflage erreicht. Für spezielle Fälle, bei denen eine besonders gute Durchimprägnierung bzw. einseitige Imprägnierung angestrebt wird, bietet sich ein Vorgehen gemäß DE-OS 25 50 980 unter Verwendung einer Vakuumsaugeinrichtung an. Von der Tränkeinrichtung aus wird die getränkte Bahn berührungsfrei durch einen Trockner mit einem oder vorzugsweise mehreren Trockenfeldern geführt. Die Transportgeschwindigkeit

10

15

20

25

30

der Bahn richtet sich nach der Länge des bzw. der Felder sowie der Trockentemperatur. Im allgemeinen liegt die Trockentemperatur zwischen 60 und 200°C. Bei mehreren Trocken-

5 feldern wird zweckmäßig mit abgestuften Temperaturen - anfangend mit der niedrigsten Temperatur - gearbeitet. Als berührungsfreie Trocknungsanlage werden vorteilhaft Düsen-

10 schwebetrockner verwendet. Anschließend an oder zwischengeschaltet in der Trockenstrecke kann eine Lackauftragsvorrichtung zur Lackierung angebracht sein. Darüber

15 hinaus kann auch der Auftrag eines geeigneten siegelbaren Klebers mittels einer geeigneten Vorrichtung erfolgen, gegebenenfalls in kombiniertem Vorgehen.

Die fertiggestellte Bahn kann direkt anschließend auf das gewünschte Format zugeschnitten oder als Rolle aufgewickelt werden.

20 Die erfindungsgemäß erzeugten Folien zeichnen sich durch eine hervorragende Qualität aus. Hervorzuheben ist ihre geschlossene, glatte Oberfläche, hohe Spalt- und Weiterreißfestigkeit, hohe Licht- und Alterungsbeständigkeit,

25 Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen, Hitzebeständigkeit, leichte Pflegbarkeit und gute Verklebbarkeit. Falls eine matte oder halb-matte Oberfläche gewünscht wird, lassen

30 sich in die Tränkflotte ohne Schwierigkeit geeignete Mattierungsmittel aufnehmen.

Beispiel 1

5 In einem Witt'schen Topf (21) mit Rührer,  
Rückflußkühler, Innenthermometer und Tropf-  
trichter werden 310 g Wasser, 0,6 g Na-Dodecyl-  
sulfat, 9 g Äthylacrylat, 4,8 g Methylmeth-  
acrylat, 0,3 g Methacrylsäure und 0,9 g Meth-  
acrylamid emulgiert und auf 80°C erhitzt.  
10 Man hält bei dieser Temperatur, gibt 0,4 g  
Kaliumpersulfat gelöst in 10 g Wasser und be-  
ginnt 4 Minuten später mit der Zugabe einer  
vorher bereiteten Emulsion aus 480 g Wasser,  
15 7,3 g Na-Dodecylsulfat, 1,2 g Kaliumpersulfat,  
471 g Äthylacrylat, 251,2 g Methylmethacrylat,  
15,7 g Methacrylsäure und 47,1 g Methacrylamid.  
Nach der Zugabe (Zugabezeit 4 Std.) hält man  
noch 1 Std. auf 80°C und kühlt dann auf 25°C  
ab. Danach gibt man innerhalb 45 Minuten eine  
20 35%ige wäßrige Lösung eines Kondensations-  
produktes aus Isononylphenol und Äthylenoxid  
(Molverhältnis 1 : 50) zu und filtriert etwa  
entstandene geringe Koagulatmengen über ein  
feines Sieb ab.

25

30

Beispiel 2

5 Man verfährt wie in Beispiel 1, setzt jedoch  
in der Vorlage 13,2 g Äthylacrylat und 1,2 g  
2-Hydroxyäthylacrylat und im Zulauf 722,2 g  
Äthylacrylat und 62,8 g 2-Hydroxyäthylacrylat  
ein.

10 Beispiel 3

Im Witt'schen Topf werden 440 g Wasser und  
11,2 g Na-Dodecylsulfat und 0,56 g Kalium-  
persulfat auf 80°C erhitzt. Dann wird bei  
15 dieser Temperatur innerhalb 4 Std. eine  
Emulsion aus 672 g Wasser, 1,68 g Na-Dodecyl-  
sulfat, 1,68 g Kaliumpersulfat, 240 g Butyl-  
acrylat, 211,4 g Methylmethacrylat, 4,8 g  
Methacrylsäure und 24 g Methacrylamid zuge-  
20 geben. Man hält noch 1 Std. bei dieser Tem-  
peratur, kühlt ab und filtriert über ein  
feines Sieb.

25

30

Beispiel 4

5 Saugfähiges Dekorrohpapier mit einem Flächen-  
gewicht von  $80 \text{ g/m}^2$  wird in einer Imprägnier-  
flotte bestehend aus 500 g der in Beispiel 1  
beschriebenen Dispersion, 500 g Harnstoff-  
formaldehydharz (Handelsbezeichnung Kaurit 420,<sup>®</sup> \*  
10 Feststoffgehalt 50 %), 250 g Wasser sowie  
2 g Ammoniumchlorid und 2 g Netzmittel  
(schwach sulfatiertes Rüböl) in einer Tränk-  
wanne imprägniert.

15 Die Imprägnierung erfolgt, indem man das Roh-  
papier zur Benetzung auf die Flottenoberfläche  
auflegt und anschließend zur vollständigen  
Durchtränkung taucht. Im Anschluß daran wird  
das imprägnierte Papier zwischen 2 Gummi-  
walzen abgequetscht und im Trockenschrank  
bei  $140^\circ\text{C}$  3 Min. getrocknet.

20 Man erhält eine mittelharte flexible Folie  
mit einem Endgewicht von  $124 \text{ g/m}^2$ , einer Rest-  
feuchte von 4 % und einer Beharzungsmenge von  
42,5 % (bez. auf Rohpapiergewicht).

25  
\*) (Eingetragenes Warenzeichen der BASF)

Beispiel 5

5 Man verfährt wie in Beispiel 4, die Imprägnier-  
flotte besteht jedoch aus 700 g der Dispersion  
von Beispiel 2, 300 g Harnstoffformaldehydharz  
(50% Feststoffgehalt), 250 g Wasser sowie 1,5 g  
Ammoniumchlorid und 2 g des in Beispiel 4 be-  
schriebenen Netzmittels. Die so hergestellte  
10 Folie hat hochflexiblen Charakter (Ummantelungs-  
folie), die Beharzungsmenge beträgt 41%, das  
Endgewicht 112,8 g und die Restfeuchte 5%.

Beispiel 6

15 Ein saugfähiges Rohpapier, Flächengewicht  
200 g/m<sup>2</sup> wird in einer Imprägnierflotte,  
welche aus 1000 g der in Beispiel 3 be-  
schriebenen Dispersion, 600 g Harnstoff-  
20 formaldehyd (50% Feststoffgehalt), 1,5 g  
Ammoniumchlorid sowie 3 g Netzmittel be-  
steht, wie vorstehend beschrieben imprä-  
gniert und weiterbehandelt.  
Das Endprodukt entspricht einer Folie,  
25 welche als Kantenumleimer in der Möbel-  
und Spanplattenindustrie Verwendung findet,  
es hat einen Beharzungsanteil von 38 %,   
eine Restfeuchte von 5 % und ein Endge-  
30 wicht von 276 g/m<sup>2</sup>.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung verstärkter  
Folien durch Tränkung von faserhaltigen  
Flächengebilden wie Rohpapieren, Faser-  
vliesen und dergleichen mit wasserlös-  
lichem Aminoplastharz und einer wäßrigen  
Kunstharzdispersion und anschließender  
Trocknung durch Wärmebehandlung,

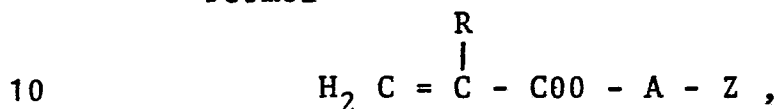
dadurch gekennzeichnet,

daß die Kunstharzdispersion aus fein-  
teiligen Partikeln besteht und aufgrund  
eines Gehalts von zur Fremdvernetzung  
befähigten Gruppen zu Beginn der Trocknung  
noch thermoplastisch verformbar und unver-  
netzt vorliegt und die Fremdvernetzung  
durch die weitere Wärmebehandlung bewirkt  
wird.

2. Verfahren gemäß Patentanspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß als wäßrige Kunst-  
harzdispersion eine solche mit einem Ge-  
halt an Hydroxy-, Amino-, Amid- oder  
Carboxylfunktionen als zur Fremdvernetzung  
befähigten Gruppen verwendet wird.



3. Verfahren gemäß den Patentansprüchen  
1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
als wäßrige Kunstharzdispersion das  
Copolymerisat von (Meth)acrylsäure-  
estern mit Acryl- bzw. Methacrylsäure,  
Acryl- bzw. Methacrylamid, einem  
Hydroxy- und/oder Aminoalkylester der  
Formel



- worin R für Wasserstoff oder einen Methyl-  
rest, A für einen gegebenenfalls verzweig-  
ten Alkylrest mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen,  
Z für einen Substituenten - OH oder  $\text{NHR}_1$  der  
am Alkylrest steht und wobei  $\text{R}_1$  einen Alkyl-  
rest mit 1 - 8 Kohlenstoffatomen oder Wasser-  
stoff bedeutet als Comonomeren verwendet wird.

4. Verfahren gemäß Patentanspruch 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Anteil an den der  
Fremdvernetzung zugänglichen Monomeren  
zwischen 0,5 - 15 Gew.-%, vorzugsweise  
zwischen 2 und 10 Gew.-%, bezogen auf das  
Gesamtpolymerisat beträgt.

5. Verfahren gemäß Patentanspruch 3 und 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Kunstharz-  
dispersion das Copolymerisat von Methyl-  
methacrylat, (Meth)acrylester von  $\text{C}_2$  bis  
 $\text{C}_8$ -Alkoholen, Methacrylsäureamid und Meth-  
acrylsäure verwendet wird.

6. Verfahren gemäß den Patentansprüchen  
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilchenradius  
der Partikel der Kunstharzdispersion  
< 100 nm ist.

5

7. Verfahren gemäß den Patentansprüchen  
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Trocknung durch Wärmebehandlung zwischen  
80 und 180°C, vorzugsweise 100 - 150°C  
durchgeführt wird.

10

8. Verstärkte Folien hergestellt nach dem  
Verfahren gemäß den Patentansprüchen 1  
bis 7.

15

20

25

30



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0013698

EP 79 10 4248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<p>US - A - 4 112 169 (K.R. HUFFMAN et al.)</p> <p>* Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 47; Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 34; Beispiele A, 1-17 *</p> <p>--</p> <p>US - A - 3 983 307 (G.E. POWER et al.)</p> <p>* Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 6; Spalte 6, Zeile 43 - Spalte 7, Zeile 63; Beispiele 1, 6-11 *</p> <p>--</p> <p>DE - A - 2 657 973 (HOECHST HOLLAND)</p> <p>* Ansprüche 1, 2, 4-9, 11-14; Seite 7, drei letzte Absätze; Seiten 8-10; Beispiel 1 *</p> <p>--</p> <p>DE - A - 2 635 732 (CASSELLA)</p> <p>* Seite 13, Zeile 8 - Seite 21, letzte Zeile *</p> <p>--</p>	<p>1, 2, 6-8</p> <p>1-4, 7, 8</p> <p>1, 6-8</p> <p>1, 7, 8</p>	<p>D 21 H 3/36</p> <p>D 06 M 15/00</p> <p>C 08 L 61/20</p> <p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)</p> <p>D 21 H 3/36</p> <p>C 08 L 61/20</p> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung</p> <p>A: technologischer Hintergrund</p> <p>O: nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: Zwischenliteratur</p> <p>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: kollidierende Anmeldung</p> <p>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
P	<p>EP - A - 0 002 044 (BASF)</p> <p>* Anspruch 1; Seite 8, Zeilen 5-26; Beispiele 1-7 *</p> <p>----</p>	<p>1-4, 8</p>	
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	17-04-1980	NESTBY	