



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 071 084
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82106300.5

51 Int. Cl.³: D 01 D 5/40

22 Anmeldetag: 14.07.82

30 Priorität: 22.07.81 DE 3128873

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.83 Patentblatt 83/6

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

71 Anmelder: BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

72 Erfinder: Bung, Richard, Dr.
Dubliner Strasse 33
D-6700 Ludwigshafen(DE)

72 Erfinder: Gans, Karl
Ungsteiner Strasse 1
D-6700 Ludwigshafen(DE)

72 Erfinder: Schreyer, Gerold
Ungsteiner Strasse 6
D-6700 Ludwigshafen(DE)

72 Erfinder: Welzel, Gerhard, Dr.
Gontardstrasse 6
D-6800 Mannheim(DE)

54 Vorrichtung zur Herstellung von Bindefasern aus Polymerisatdispersionen.

57 Vorrichtung zur Herstellung von Bindefasern, insbesondere für die Herstellung von Faservliesen nach dem Naßverfahren, mit Mitteln zum Zusammenbringen von Polymerisatdispersionen, die anionische oder nichtionische Dispergiermittel enthalten und von kationische Fällmittel gelöst enthaltenden wäßrigen Lösungen, die eine Faserbildung gefällter Polymerteilchen bewirken mit folgenden Merkmalen:

- a) Einer Düse (1) für das Einbringen der Polymerisatdispersion in einen Einzugstrichter (4) sowie einer Dosiervorrichtung (10) für das Fällmittel, welche derart angeordnet sind, daß im Zusammenwirken mit einem Rührer (7) in dem Einzugstrichter (4) eine Trombe (3) erzeugt wird,
- b) einer zwischen dem Rührer (7) und dem Einzugstrichter (4) angeordneten Wirbelkammer (5), die über einen Walzenspalt (6) in einen Homogenisierungsraum (8) mündet.

EP 0 071 084 A1

Vorrichtung zur Herstellung von Bindefasern aus
Polymerisatdispersionen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Bindefasern, insbesondere für die Herstellung von Faservliesen nach dem Naßverfahren mit Mitteln zu Zusammenbringen von Polymerisatdispersionen, die anionische oder nichtionische Dispergiermittel enthalten, und von kationische Fällmittel enthaltenden wäßrigen Lösungen, die eine Faserbildung gefällter Polymerteilchen bewirken.

Zur Herstellung von Bindefasern ist eine Reihe von Verfahren bekannt. Nach der US-PS 2 988 782 und zahlreichen Folgepublikationen, von denen vor allem die DE-AS 23 26 143 hervorgehoben werden soll, werden Polymerisate in einem Lösungsmittel gelöst, und die erhaltenen Lösungen in einem das Polymerisat nicht lösendem Lösungsmittel unter Einwirkung von Scherkräften gefällt, wobei die gefällten Polymerisatteilchen zerfasert werden. Hierbei entstehen, insbesondere wenn man besondere spezielle Bedingungen, wie sie die DE-AS 23 26 143 lehrt, einhält, sehr kurze dünne Fäserchen, die üblicherweise auch "Fibrillen" genannt werden. Mit solchen Fibrillen kann man direkt z.B. synthetische Spezialpapiere herstellen. Zur Verfestigung von Faservliesen, wozu man Bindefasern benötigt, sind derartige Fibrillen jedoch nicht in allen Fällen geeignet, da sie zu kurze und zu stark verästelte Strukturen aufweisen. Hierfür benötigt man längere und dünnere Fasern.

Aus der DE-AS 21 59 871 ist bekannt, daß man bestimmte anionische Polymerisatdispersionen zu längeren Bindefasern verarbeiten kann, wenn man die Dispersionen in dünnem Strahl zu einer wäßrigen kationischen Polymerisatlösung gibt, wodurch eine faserförmige Ausfällung der



Polymerisatteilchen bewirkt wird, Gemäß dieser Publikation müssen als anionisch dispergierte Polymerisate solche verwendet werden, deren Glasübergangstemperaturen zwischen +25°C und -52°C liegen. Diese Bedingungen führen aber zu
5 recht kurzen Fasern oder besser Fibrillen, deren Länge im Beispiel 1 der letztgenannten Publikation mit maximal 500 µm angegeben ist.

Bisher wurden Bindefasern oder Fibrillen aus Polymerdispersionen oder -lösungen für die Verfestigung von Faservliesen
10 immer durch Ausfällen der Dispersion oder Lösung mit einem Fällbad unter hohen Scherbeanspruchungen hergestellt. So wurde gemäß dem Patent US 2 999 788 die Fällung in einem Kessel unter starkem Rühren oder durch Einspritzen bei hoher
15 relativer Geschwindigkeit des Fällbads vorgeschlagen. Die DOS 16 60 628 beschreibt die Fällung nach Austritt der Dispersion aus Kapillaren durch ein an diesen Kapillaren unmittelbar vorbeifließendes, turbulentes Fällbad. In der Patentschrift CH-487 672 wird ein Fällaggregat beschrieben,
20 das mit Rotoren und Scherblättern eine starke Scherung erzeugt. Nach der DOS 21 59 871 spritzt man die Polymerdispersion unter Druck in dünnem Strahl durch enge Düsen in das mäßig gerührte Fällbad ein, wobei das Polymere eine bestimmte Glasktemperatur (T_g) haben muß. Nach der
25 DOS 23 26 143 werden Fibrillen durch Fällung in einem Scherfeld erhalten, das durch Düsen erzeugt wird, und bei dem die einzelnen Strahlen mindestens 5 m/s Geschwindigkeit hatten. Schließlich wird auch in der DOS 25 16 561 die Fällung in einem Scherfeld mit einer mittleren Energiedichte von
30 mindestens 5 W.sec/cm³ beschrieben.

In allen diesen Fällen werden bei der Koagulation im Scherfeld nur sehr kleine oder kurze Fibrillen oder Bindefasern erhalten, selbst nach der DOS 21 59 871 werden die Binde-
35 fasern höchstens 0,5 mm lang.



Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand in der Auf-
findung einer Vorrichtung, die es gestattet, in einfacher
Weise Polymerisatdispersionen von verschiedener chemischer
Herkunft sowohl zu Fibrillen als auch zu dünnen, mindestens
5 1 Millimeter langen Fasern, die sich als Bindefasern für die
Verfestigung von Faservliesen eignen, zu verarbeiten.
Kleinere Bindefasern können nämlich beim Entwässern ins
Filtrat gehen, sich im Wasserkreislauf ablagern und zu
Störungen führen. Zudem gehen sie so als Bindemittel für das
10 Vlies verloren.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs be-
schriebenen Art gelöst, bei der erfindungsgemäß

- 15 a) eine Düse für das Einbringen der Polymerisatdispersion
in einen Einzugstrichter sowie eine Dosiervorrichtung
für das Fällmittel derart angeordnet sind, daß im
Zusammenwirken mit einem Rührer in dem Einzugstrichter
eine Trombe erzeugt wird,
- 20 b) zwischen dem Rührer und dem Einzugstrichter eine Wirbel-
kammer angeordnet ist, die über einen Walzenspalt in
einem Homogenisierungsraum mündet.
- 25 Bevorzugt ist dem Homogenisierungsraum ein Abflußraum nach-
geschaltet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbe-
sondere darin, daß man im laminar strömenden Fällungsbad
30 mit geringen Scherfedern Bindefasern oder Fibrillen mit
einer Länge von 1 bis 6 mm und mehr herstellen kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher
erläutert.

35



Durch einen Rührer 7 und das durch eine Dosiervorrichtung 10 einströmende Fällungsmittel wird im Einzugs-
trichter 4 eine Trombe 3 und im Homogenisierungsraum 8 ein
rotierendes Fällbad erzeugt. In Drehrichtung der Trombe 3
5 wird aus einem Behälter mit nachgeschalteter Düse 1 die
Polymerisatdispersion in dünnem Strahl eingebracht. Der ent-
stehende Dispersionsfaden 2 wandert in der Trombe 3 spira-
lenförmig nach unten. Dabei wird durch Koagulation der faden-
förmigen Dispersion die Oberfläche des Fadens zumindest
10 teilweise fixiert. In einer Wirbelkammer 5 und im Walzen-
spalt 6 wird der koagulierte Dispersionsfaden zu Bindefasern
bzw. Fibrillen verwirbelt. Im Homogenisierungsraum 8, im
rotierenden überlaufenden Fällbad, werden die entstandenen
Fasern bzw. Fibrillen durch endgültiges Koagulieren fixiert
15 und in einen Abflußraum 9 transportiert. Je nach Umdrehungs-
zahl und Form des Rührers 7, dem Druck in der Düse 1 und
der Breite des Walzenspaltes 6, entstehen Fasern mit unter-
schiedlichen Längen, ggf. Fibrillen, mit mehr oder weniger
starken Verästelungen an der Oberfläche und den Enden.

20

25

30

35

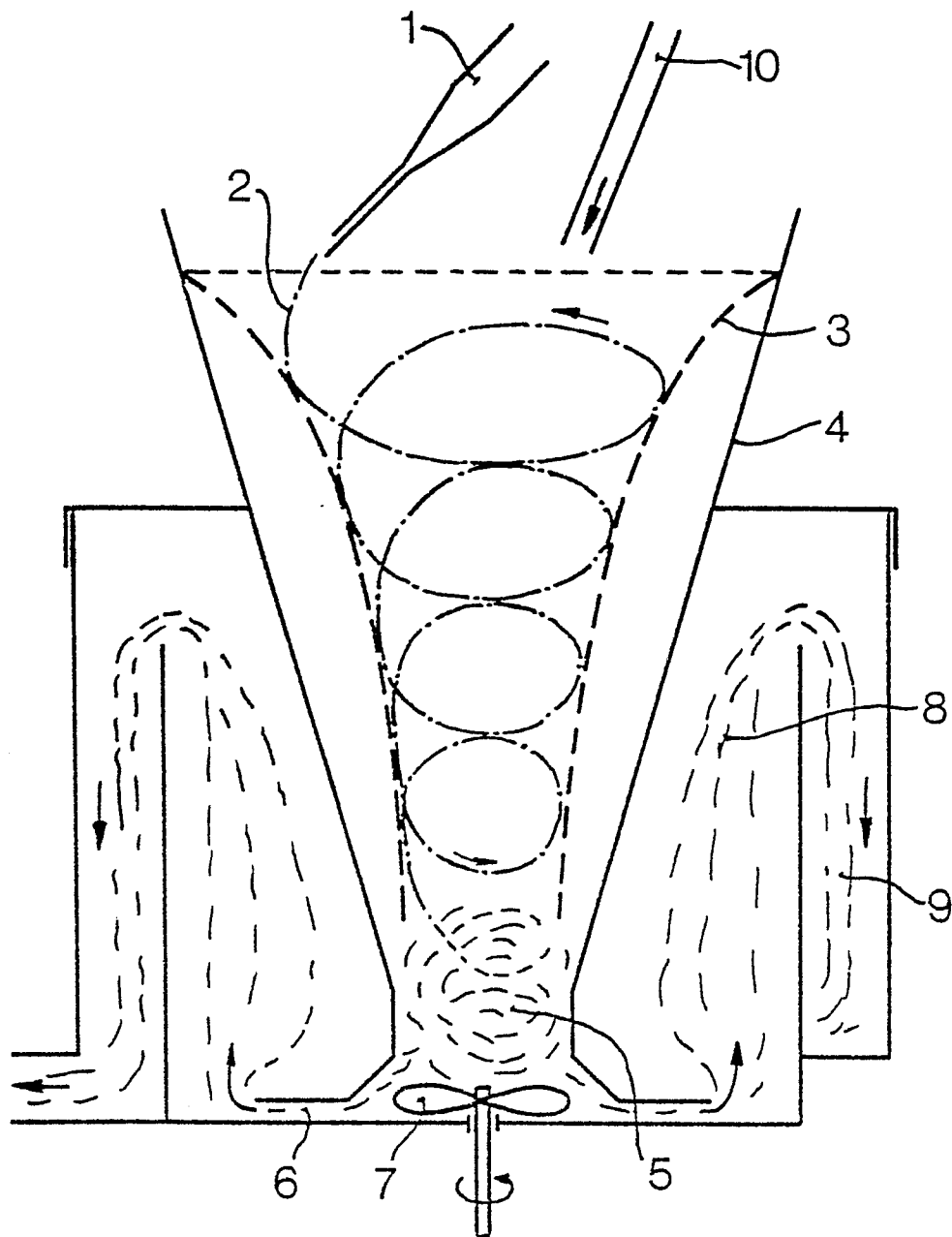
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Bindefasern, insbesondere für die Herstellung von Faservliesen nach dem Naßverfahren, mit Mitteln zum Zusammenbringen von Polymerisatdispersionen, die anionische oder nicht-ionische Dispergiermittel enthalten und von kationische Fällmittel gelöst enthaltenden wäßrigen Lösungen, die eine Faserbildung gefällter Polymerteilchen bewirken, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:
- a) Eine Düse (1) für das Einbringen der Polymerisatdispersion in einen Einzugstrichter (4) sowie eine Dosiervorrichtung (10) für das Fällmittel, welche derart angeordnet sind, daß im Zusammenwirken mit einem Rührer (7) in dem Einzugstrichter (4) eine Trombe (3) erzeugt wird,
- b) eine zwischen dem Rührer (7) und dem Einzugstrichter (4) angeordnete Wirbelkammer (5), die über einen Walzenspalt (6) in einen Homogenisierungsraum (8) mündet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Homogenisierungsraum (8) ein Abflußraum (9) nachgeschaltet ist.

Zeichn.



7/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0071084

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 6300

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	FR-A-1 505 505 (DU PONT DE NEMOURS) * Zusammenfassung; Seite 4, Zeilen 26-48 *	1	D 01 D 5/40
Y	DE-A-1 803 897 (KONINKLIJKE PAPIERFABRIEKEN VAN GELDER) * Ansprüche; Seite 8 *	1	
D,Y	DE-A-2 159 871 (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL CORP.) * Ansprüche *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 01 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-11-1982	Prüfer VAN GOETHEM G.A.J.M.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

- X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

- E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument