

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88109911.3**

51 Int. Cl.4: **D21F 7/08 , D01F 8/04**

22 Anmeldetag: **22.06.88**

30 Priorität: **22.07.87 DE 3724159**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

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

71 Anmelder: **Thomas Josef Heimbach GmbH & Co.**
An Gut Nazareth 73
D-5160 Düren-Mariaweiler(DE)

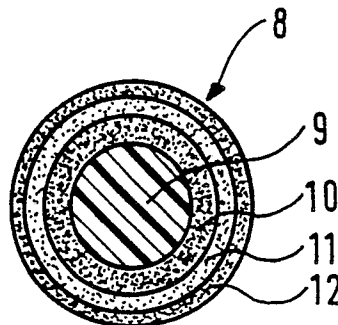
72 Erfinder: **Hälker, Helmut, Dipl.-Ing.**
Rathausstrasse 16c
D-5162 Niederzier(DE)
 Erfinder: **Best, Walter, Dr.**
Genter Strasse 3
D-5160 Düren(DE)

74 Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.**
Fichtestrasse 18
D-4040 Neuss 1(DE)

54 **Materialbahn, insbesondere Papiermaschinenfilz , Trockensieb, Filtermedium oder dergleichen.**

57 Eine Materialbahn, insbesondere Papiermaschinenfilz, Trockensieb, Filtermedium oder dergleichen hat ein Trägermaterial und daran befestigte Fasern, wobei alle Fasern in einem im wesentlichen neutralen, wässrigen Medium beständig sind. Deren Durchlässigkeit verschlechtert sich im Betrieb durch Ablagerungen und/oder mechanische Beanspruchung. Damit die ursprüngliche Durchlässigkeit mit einfachen Mitteln wiederhergestellt werden kann, besteht mindestens ein Teil der Fasern (1, 4, 8) wenigstens teilweise aus einem Stoff (3, 6, 10, 11, 12), der in einem solchen basischen oder sauren, nukleo- oder elektrophilen, reduktiven oder oxidativen Medium löslich ist, gegenüber dem das Trägermaterial beständig ist.

Fig. 3



Materialbahn, insbesondere Papiermaschinenfilz, Trockensieb, Filtermedium oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Materialbahn, insbesondere Papiermaschinenfilz, Trockensieb, Filtermedium oder dergleichen, mit einem Trägermaterial und daran befestigten Fasern, wobei alle Fasern in einem im wesentlichen neutralen, wässrigen Medium beständig sind.

Solche Materialbahnen werden im industriellen Bereich vielfältig eingesetzt. Bekannt sind sie insbesondere als Papiermaschinenfilze, Trockensiebe und als Filtermedien. Erstere bestehen gewöhnlich aus einem Trägermaterial und daran befestigten Fasern. Als Trägermaterial kommen Trägergewebe in ein- und mehrlagiger Ausführung, aber auch Gewirke oder Drahtgliederbänder in Frage. Die Fasern werden mit diesem Trägermaterial meist dadurch verbunden, daß ein entsprechendes Faservlies auf das Trägermaterial aufgebracht und mit diesem dann vernadelt wird. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, aus den Fasern Fäden zu bilden und diese mit dem Trägermaterial zu verbinden, z.B. einzuweben und gegebenenfalls zusätzlich zu vernadeln. Sowohl für die Fasern als auch für die das Trägermaterial bildenden Fäden wird heute fast ausnahmslos Kunststoffmaterial verwendet, das nicht nur beständig gegenüber dem Papierstoff und der darin enthaltenen, neutral bis schwach sauren Flüssigkeit ist, sondern auch gegenüber üblichen sauren oder basischen Lösungen. Als Kunststoffmaterial haben sich insbesondere Polyamid, Polyester und Polyacrylnitril durchgesetzt. Es finden jedoch auch zunehmend Polypropylen- und PTFE-Fasern Verwendung.

Auch Filtermedien werden heute häufig ähnlich denen von Papiermaschinenfilzen aufgebaut, d. h. sie bestehen aus einem Trägergewebe oder -gewirke mit einem darauf aufgenadelten Faservlies. Es gibt jedoch auch Filtermedien, die kein besonderes Trägergewebe oder dergleichen aufweisen, bei denen also die verfilzten Fasern selbst gleichzeitig auch das Trägermaterial bilden.

Papiermaschinenbespannungen und Filtermedien setzen sich mit der Zeit durch Ablagerung von Schmutzteilchen zu. Die für ihre Funktion entscheidende Durchlässigkeit nimmt somit über die Zeit hin ständig ab, d.h. die Funktionsfähigkeit des Papiermaschinenfilzes bzw. des Filtermediums verschlechtert sich. Sie werden deshalb in regelmäßigen Abständen mit einer Waschflüssigkeit behandelt. Da solche Papiermaschinenbespannungen und auch Filtermedien häufig vor der Behandlung einen hohen Flüssigkeitsgehalt haben, muß die Waschflotte eine hohe Konzentration haben, um den Verdünnungseffekt beim Eintreten in den Filz zu kompensieren. Überkonzentrationen, die das Abwasser belasten, sind oft die Folge.

Hinzu kommt, daß die Schmutzpartikeln teilweise sehr tief in die Filze eindringen und deshalb selbst bei intensiver Reinigung nur unvollständig entfernt werden. Es ist deshalb nicht möglich, durch einen reinen Waschvorgang die ursprüngliche Durchlässigkeit wieder zu erreichen.

Papiermaschinenfilze, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine eingesetzt werden, unterliegen zudem während des Betriebes hohen Druckbeanspruchungen und werden dabei stark komprimiert. Nach einiger Zeit tritt eine bleibende Komprimierung auf mit der Folge, daß sich auch durch diesen Effekt die Durchlässigkeit verringert, die Wasserabführung also behindert wird.

Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, Materialbahnen, deren Durchlässigkeit sich im Betrieb durch Ablagerungen und/oder mechanische Beanspruchung verschlechtert, so auszubilden, daß mit einfachen Mitteln die ursprüngliche Durchlässigkeit wiederhergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens ein Teil der Fasern wenigstens teilweise aus einem Stoff besteht, der in einem solchen basischen oder sauren, nukleo- oder elektrophilen, reduktiven oder oxidativen Medium löslich ist, gegenüber dem das Trägermaterial beständig ist.

Allgemein sollen also bei der Materialbahn Fasern verwendet werden, die unter den normalen Betriebsbedingungen beständig sind, sich jedoch durch Anwendung einer besonderen Lösung zumindest teilweise herauslösen lassen. Durch Aufbringen einer solchen Lösung wird also das offene Volumen innerhalb des Filzproduktes vergrößert, und zwar nicht nur durch das zumindest teilweise Herauslösen der Fasern, sondern auch durch das Wegspülen der auf diesen Fasern sitzenden Schmutzteilchen. Der Anteil dieser besonderen Fasern läßt sich so einstellen, daß die ursprüngliche Durchlässigkeit wieder vollständig erreicht wird. Da die Auflösung erfindungsgemäß auf den Teil der Materialbahn beschränkt ist, der nicht tragend ist, wird die Festigkeit der Materialbahn - im wesentlichen bestimmt durch das Trägermaterial - nicht beeinträchtigt.

Die erfindungsgemäßen Fasern müssen nicht oder nicht ausschließlich in Vliesform vorliegen. Von der Erfindung erfaßt werden auch aus solchen Fasern bestehende Füllfäden oder auch anderes Füllmaterial, wie beispielsweise Füllkörperchen oder Füllschaumstoffe. Auch sie können ganz oder teilweise aus einem Material hergestellt werden, das unter normalen Betriebsbedingungen beständig, jedoch in einem der vorgenannten Medien löslich ist.

Im Stand der Technik sind zwar Verfahren zur Herstellung von Papiermaschinenfilzen bekannt, bei dem

in das Trärgewebe zunächst wasserlösliche Gewebefäden oder -garne eingewebt werden, die dann in einer anschließenden Verfahrensstufe durch eine Heißwasserbehandlung wieder entfernt werden (vgl. EP-OS 0 123 431, DE-OS 24 37 303, DE-GM 70 31 398). Des weiteren wird in der DE-OS 34 19 708 vorgeschlagen, bei der Herstellung eines Papiermaschinenfilzes teilweise besondere Fasern oder Partikel vorzusehen, die durch eine Wasserbehandlung oder durch eine Behandlung mit basischen oder sauren Medien nach einer vorherigen Komprimierung des Filzes herausgelöst werden. Bei all diesen Verfahren wird jedoch versucht, zunächst ein dichteres, in dieser Form nicht einsetzbares Produkt zu erhalten, das erst durch die nachfolgende Herauslösung der Gewebefäden bzw. Fasern die gewollte Offenheit erhält. Erst in dieser Form geht dann der Papiermaschinenfilz an den Kunden.

Kunststoffmaterialien, die in basischen oder sauren Medien löslich, ansonsten jedoch beständig sind, sind vielfältig bekannt. So ist beispielsweise ein Copolymer aus Vinylacetat und einem geringen Anteil Crotonsäure, also ein Polyvinylacetat mit freien Carboxylgruppen, in alkalischen wässrigen Lösungen löslich. Wenn es als niedrigviskoses Blockpolymerisat vorliegt, kann es extrudiert werden. Durch Beimischen von Vinylacetat-Homopolymeren oder anderen Kunstharzen läßt es sich stabilisieren. Letztere können zu gleichen Teilen mit ersterem vorliegen, wobei als Weichmacher noch ein geringer Prozentsatz Dibutylphthalat zugemischt werden kann (vgl. DE-PS 27 03 005). Weiterhin sind Ester aus Phthalsäure und Pentaerythrit in Form eines äthanol- und alkalilöslichen Hartharzes geeignet. Es können auch Mischpolymere von ungesättigten organischen Säuren, wie Acrylsäure, Methacrylsäure und insbesondere Maleinsäureanhydrid verwendet werden. Dabei kommen wegen ihrer Flexibilität vor allem Copolymere von Maleinsäureanhydrid und Äthylvinyläther, vorzugsweise im Verhältnis 1:1 in Frage, ferner Copolymere aus Maleinsäureanhydrid, Methacrylat sowie Terpolymere aus Maleinsäureanhydrid, Methacrylat und Butylacrylat, schließlich Methacrylsäure- bzw. Acrylsäurecopolymere, insbesondere Copolymere von Acrylsäure mit Methacrylat. Sie sollten lösungsmittelfrei sein und insbesondere in Form von Blockpolymerisaten vorliegen. Diese Polymere sind in basischen Lösungen löslich, nicht jedoch in Wasser (vgl. DE-OS 31 26 979).

Besonders gute Eigenschaften in Bezug auf Elastizität, Festigkeit und definiertes Auflösungsvermögen in alkalischen Medien besitzen Polymerisate aus 2,5 bis 6 Mol von mindestens einem Acrylat pro Mol oder Methacrylsäure, 0 bis 0,5 Mol eines Termonomeren, versehen mit üblichen Polymerisationszusätzen. Das Acrylat ist vorzugsweise ein Ester mit einem Alkohol mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, insbesondere Methacrylat und Äthylacrylat. Das Polymer kann ein Copolymer oder ein Terpolymer sein. Hierzu eignen sich insbesondere Vinyläther mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen, insbesondere Vinylisobutyläther, aromatische Vinylkohlenwasserstoffe mit 8 bis 11 Kohlenstoffatomen, insbesondere Styrol, Acrylat bzw. Methacrylat mit einem Alkoholrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, insbesondere n-Butylacrylat, Butylmethacrylat und Stearylacrylat. Das Molverhältnis von Acrylat zu organischen Säuren sollte bei den Copolymeren als auch bei den Terpolymeren vorzugsweise bei 3:1 bis 5:1, insbesondere 4:1 liegen. Bei den Terpolymeren liegt das Verhältnis von organischer Säure zu den Termonomeren vorzugsweise bei 1:0,1 bis 1:0,4, insbesondere 1:0,2 bis 1:0,3.

Es kann darüber hinaus ein für die Polymerisation verwendeter Initiator vorgesehen sein, und zwar in Mengen von 0,5 bis 25 mMol pro Mol Monomer-Gesamtmisch. Durch Variationen der Menge kann das Molekulargewicht des Polymers gesteuert werden.

Besonders bevorzugte Terpolymere erhält man aus Äthylacrylat, Methacrylsäure und Vinylisobutyläther. Die vorgenannten Polymere sind in der DE-OS 34 35 468 im Zusammenhang mit Schutz-, Verpackungs-, Landwirtschafts- und Intermediärfolien beschrieben.

Das Einbringen der in einem basischen oder sauren, nukleo- oder elektrophilen, reduktiven oder oxidativen Medium löslichen Fasern kann auf verschiedene Weise erfolgen. Eine Möglichkeit besteht darin, sämtliche Fasern zum Teil aus dem besagten löslichen Stoff herzustellen. Dies hat den Vorteil, daß die Öffnung der Materialbahn durch die Behandlung mit dem Medium sehr gleichmäßig erfolgt, die Durchlässigkeit also über die Fläche nach der Behandlung relativ konstant ist. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, nur einen Teil der Fasern aus dem Stoff bestehen zu lassen. In diesem Fall sollte garantiert sein, daß die Fasern gleichmäßig über die Fläche des Filzproduktes verteilt sind. Andererseits eröffnet diese Variante die Möglichkeit, Flächenbereiche, die einer hohen Beanspruchung oder starker Verschmutzung unterliegen, vermehrt mit solchen löslichen Fasern auszustatten, während der Anteil in anderen Flächenbereichen niedriger ist. Dies läßt sich auch mit der erstgenannten Variante dadurch erreichen, daß in den stark beanspruchten bzw. verschmutzten Bereichen Fasern eingelagert werden, bei denen der Anteil des Stoffes größer ist als in anderen Flächenbereichen. Durch Wahl des Anteils wie auch durch die Verteilung der erfindungsgemäß löslichen Fasern läßt sich somit die Materialbahn optimal an die jeweiligen Betriebsbedingungen in dem Sinne anpassen, daß durch eine Behandlung mit dem jeweiligen Lösungsmittel die ursprüngliche Durchlässigkeit der Materialbahn im wesentlichen wiederhergestellt werden kann.

Selbstverständlich können beide vorgenannten Varianten auch miteinander in dem Sinne kombiniert

werden, daß ein Teil der Fasern vollständig aus dem Stoff und ein Teil der Fasern nur teilweise aus diesem Stoff bestehen.

Soweit Fasern verwendet werden, die nur teilweise aus dem löslichen Stoff bestehen, sollte die Grenzfläche zu dem übrigen Fasermaterial in Längsrichtung der Fasern verlaufen, wobei der lösliche Stoff teilweise an der Oberfläche der Faser liegen soll. Normalerweise wird man bei der Herstellung solcher Fasern bemüht sein, daß die Querschnittsflächenverteilung über die Länge der Fasern gleich bleibt. Es ist jedoch denkbar, daß der Querschnittsanteil des löslichen Stoffes über die Länge der Fasern variiert, um im Extremfall beispielsweise eine Aufteilung der Fasern beim Herauslösen dieses Materials zu erreichen.

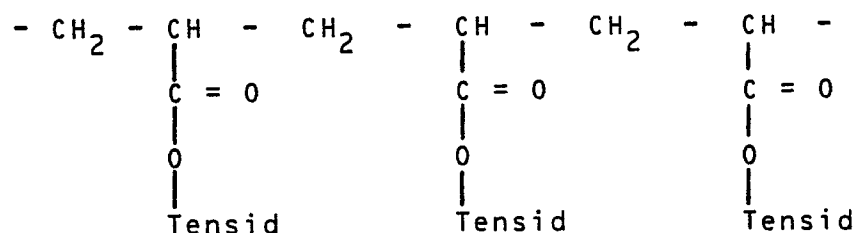
Die Grenzfläche kann im Querschnitt im wesentlichen quer zum Umfang der Fasern verlaufen und dabei einen S-förmigen Verlauf haben. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Fasern so aufzubauen, daß der lösliche Stoff zumindest einen Fasermantel für einen in Gegenwart dieses Mediums unlöslichen Faserkern bildet. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß beim Lösungsprozeß die gesamte Oberfläche der Faser aufgelöst und damit die auf ihr abgelagerten Schmutzteilchen weggeschwemmt werden. Selbst wenn der Fasermantel relativ dünn ausgebildet wird, entsteht hierdurch ein hoher Reinigungs- und Öffnungseffekt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der lösliche Stoff einen Fasermantel für einen wasserlöslichen Faserkern bildet. Eine solchermaßen aufgebaute Faser benötigt zu ihrer Auflösung nur eine geringe Menge des Lösungsmittels, da mit diesem Medium lediglich der Fasermantel aufgelöst werden muß, während die weitere Auflösung der Fasern durch Wasser geschehen kann. Als Material für den wasserlöslichen Faserkern bieten sich vor allem Polyvinylalkohole an.

Die löslichen Fasern können aber auch so aufgebaut sein, daß der lösliche Stoff als Faserkern vorliegt und von einem Fasermantel umgeben ist, der in einem im wesentlichen neutralen Medium stark verzögert löslich ist und einen Lösungsvermittler für die Auflösung des Faserkerns enthält. Dabei sollte der Lösungsvermittler vorwiegend an der Grenzschicht zum Faserkern vorliegen.

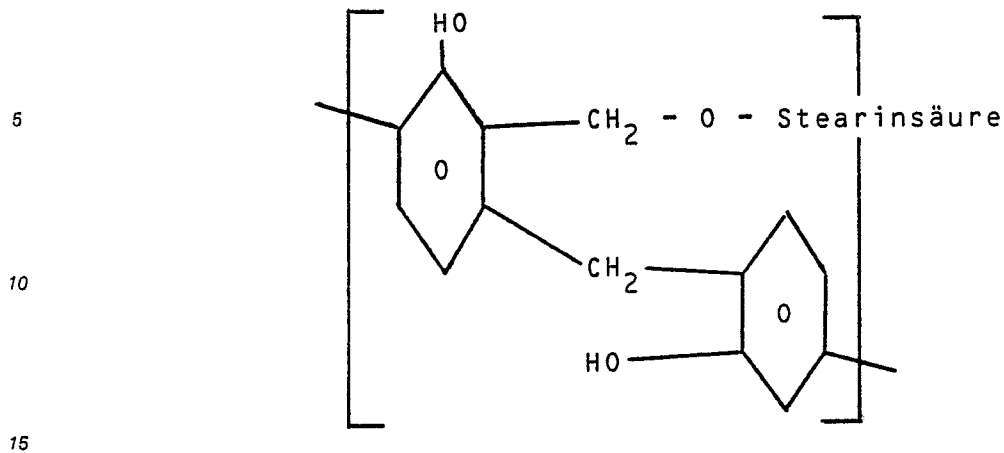
In besonders bevorzugter Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß in die teilweise oder ganz aus dem löslichen Stoff bestehenden Fäden ein Waschmittel inkorporiert wird. Dieses kann so geschehen, daß der Stoff das Waschmittel umschließt und/oder daß es darin enthalten ist. Im letzteren Fall kann dies dadurch geschehen, daß das Waschmittel physikalisch mit dem Stoff vermischt wird, das Waschmittel also beispielsweise in Form eines Pulvers mechanisch in eine Polymermatrix aus dem löslichen Stoff eingebunden wird. Die Fasern können dann aus diesem Gemisch durch Extrusion hergestellt werden.

Alternativ dazu kann das Waschmittel aber auch chemisch an den als polymeren Träger ausgebildeten Stoff gebunden werden. Als polymere Träger für das Waschmittel können beispielsweise Polyacrylsäureester dienen, über deren Esterbindungen Tensidmoleküle chemisch verknüpft werden.



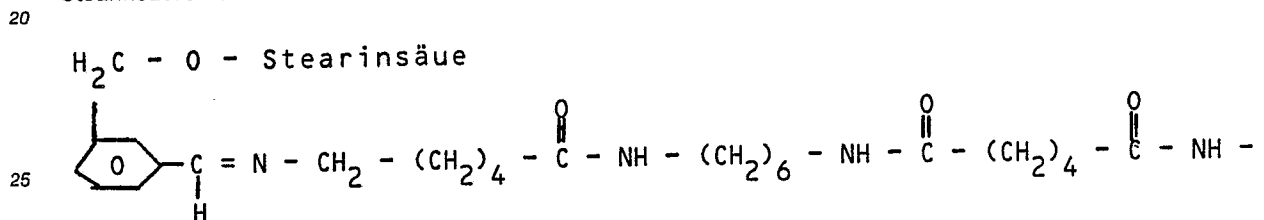
Diese Polyacrylsäureester werden als folienartiger Überzug auf z. B. Polyamidfasern aufgebracht. Bei Anwendung eines alkalischen Mediums spaltet sich das Tensid vom polymeren Träger ab und wird als Waschmittel wirksam. Zugleich löst sich die zurückbleibende Polyacrylsäure auf der Faseroberfläche je nach partiellem Vernetzungsgrad mehr oder weniger schnell in Wasser auf und schält sich mitsamt dem aufsitzenden Schmutz von der Faser ab. Die gelöste Polyacrylsäure hat ein gutes primäres Waschvermögen und ein hohes Bindevermögen für Calciumionen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, Polymere mit freien OH-Gruppen, z. B. Methylolgruppen zu verwenden. Diese kann man, z. B. durch Reaktion von Phenol oder Resorcin mit Formaldehyd erhalten. An diese freien OH-Gruppen kann Stearinsäure esterartig gebunden werden:

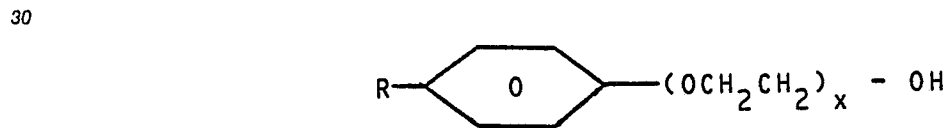


Die Spaltung tritt hier ebenfalls im alkalischen Medium ein.

Als Träger können auch Polyamide benutzt werden, deren freie Aminoendgruppen mit Benzaldehyd eine Schiffsche-Base bilden. Eine in 0-Stellung befindliche -CH₂OH-Gruppe kann ausgenutzt werden, um Stearinsäure zu bilden.



Schließlich können auch Tenside mit einem substituierten Phenylrest verwendet werden. Ist der Substituent eine OH-Gruppe, so kann diese für die Bindung an eine Polysäure genutzt werden.



R = verzweigtes C₉ - C₁₂-Alkyl

Nach der Erfindung ist desweiteren vorgesehen, daß die Fasern oder ein Teil davon mehrschichtig aus unterschiedlichen Stoffen aufgebaut sind, wobei die Stoffe in Medien mit unterschiedlichen pH-Werten löslich sind. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, die solchermaßen aufgebauten Fasern in mehreren Stufen durch entsprechende Applikation von Lösungen aufzulösen und damit wiederholt die ursprüngliche Durchlässigkeit des Filzproduktes herzustellen. Im einfachsten Fall besteht die Faser dann aus einem in sauren Medien löslichen und einem nur in basischen Medien löslichen Stoff. Es ist jedoch auch möglich, innerhalb dieser Bereiche Stufen vorzusehen.

Als Alternative dazu ist es natürlich auch möglich, mehrere Gruppe von Fasern vorzusehen, die teilweise oder ganz in basischen oder sauren Medien mit voneinander abweichenden pH-Werte löslich sind. Bei gleichmäßiger Verteilung dieser Fasern kann hierdurch ein entsprechender Effekt erzielt werden. Natürlich lassen sich die beiden vorgenannten Fasertypen auch miteinander kombinieren.

Soweit die Fasern bzw. die Mantelschicht den löslichen Stoff nur teilweise enthalten, kann dies beispielsweise dadurch geschehen, daß der lösliche Stoff in den Fasern bzw. deren Mantelschicht mit einem Material physikalisch gemischt ist, das gegenüber dem Medium beständig ist, das den Stoff löst.

Es ist aber auch möglich, den Stoff chemisch an ein Material durch Bildung von Kettenmolekülen zu binden, wobei dieses Material gegenüber dem Medium beständig ist, das den löslichen Stoff löst.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) einen Querschnitt durch eine Faser für einen Papiermaschinenfilz;

Figur (2) einen Querschnitt durch eine anders aufgebaute Faser für einen Papiermaschinenfilz;

Figur (3) einen Querschnitt durch eine weitere Faser für einen Papiermaschinenfilz.

Die in Figur (1) dargestellte Faser (1) besteht aus zwei Komponenten, nämlich aus einem Polyamid (2) und einem in einem basischen oder sauren, nukleo- oder elektrophilen, reduktiven oder oxidativen Medium löslichen Stoff (3). Die sich in Längsrichtung der Faser (1) erstreckende Grenzfläche ist S-förmig ausgebildet. Durch Anwendung eines entsprechenden Lösungsmittels kann der Stoff (3) entfernt werden. Hierdurch entsteht ein entsprechender Querschnitts- und Masseverlust mit der Folge, daß ein Papiermaschinenfilz, der zumindest teilweise aus solchen Fasern (1) besteht, wieder offener wird. Dabei werden auch Schmutzpartikel, die sich auf dem Stoff (3) abgesetzt haben, mit weggeschwemmt.

Die in Figur (2) dargestellte Faser (4) weist einen Polyamidkern (5) auf, der von einem löslichen Stoff (6) mantelförmig umgeben ist.

Zwischen beiden ist ein Waschmittel (7) ringförmig eingeschlossen. Bei Anwendung eines passenden Lösungsmittels wird der Stoff (6) aufgelöst und setzt dann nach der Auflösung das Waschmittel (7) frei. Hierdurch wird eine sehr gleichmäßige und den jeweiligen Erfordernissen angepaßte Verteilung des Waschmittels (7) erreicht, was zur Folge hat, daß auch im Inneren des Filzes eine intensive Reinigung vonstatten geht. Überkonzentrationen, die im schlimmsten Fall zu einem Angriff des Trägermaterials führen können, werden ebenso vermieden wie Unterkonzentrationen, die Schmutzteileichen nur unvollständig entfernen. Im übrigen hat diese Faser (4) den Vorteil, daß alle Schmutzteileichen, die sich auf dem Mantel abgesetzt haben, bei der Auflösung des Stoffes (6) weggeschwemmt werden.

Auch die in Figur (3) dargestellte Faser (8) weist einen Polyamidkern (9) auf, der für basische oder saure Medien unlöslich ist. Er wird von insgesamt drei Mantelschichten (11, 12, 13) mit nach außen abnehmender Dicke umgeben. Jede dieser Mantelschichten (10, 11, 12) besteht aus einem unterschiedlichen Material, wobei allen Materialien jedoch gemeinsam ist, daß sie in einem basischen oder sauren Medium löslich, jedoch in einem im wesentlichen neutralen Medium beständig sind. Die Löslichkeit der Materialien ist jedoch auf bestimmte pH-Wert-Bereiche beschränkt, wobei diese Bereiche sich nicht überschneiden. Durch Anwendung entsprechender Lösungsmittel können somit die Mantelschichten (10, 11, 12) gezielt nacheinander in zeitlichen Abständen aufgelöst werden, so daß jeweils die ursprüngliche Durchlässigkeit des Papiermaschinenfilzes entsprechend der Anzahl der Mantelschichten (10, 11, 12) drei Mal wiederhergestellt werden kann. Dabei ist es von Vorteil, daß dabei auch die auf der jeweiligen Mantelschicht (10, 11, 12) sitzenden Schmutzteileichen freikommen und weggeschwemmt werden können.

Ansprüche

1. Materialbahn, insbesondere Papiermaschinenfilz, Trockensieb, Filtermedium oder dergleichen, mit einem Trägermaterial und daran befestigten Fasern, wobei alle Fasern in einem im wesentlichen neutralen, wässrigen Medium beständig sind,

dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Fasern (1, 4, 8) wenigstens teilweise aus einem Stoff (3, 6, 10, 11, 12) besteht, der in einem solchen basischen oder sauren, nukleo- oder elektrophilen, reduktiven oder oxidativen Medium löslich ist, gegenüber dem das Trägermaterial beständig ist.

2. Materialbahn nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Fasern (1, 4, 8) zum Teil aus dem Stoff (3, 6, 10, 11, 12) bestehen.

3. Materialbahn nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß nur ein Teil der Fasern (1, 4, 8) teilweise oder ganz aus dem Stoff (3, 6, 10, 11, 12) besteht.

4. Materialbahn nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Fasern vollständig aus dem Stoff und ein Teil der Fasern (1, 4, 8) nur teilweise aus dem Stoff (3, 6, 10, 11, 12) besteht.

5. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff (3, 6, 10, 11, 12) eine in Längsrichtung der Fasern (1, 4, 8) verlaufende Grenzfläche zu dem übrigen Material (2, 7, 9) hat und teilweise an der Oberfläche der Faser (1, 4, 8) liegt.

6. Materialbahn nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Grenzfläche im Querschnitt im wesentlichen quer zum Umfang der Fasern (1) verläuft.

7. Materialbahn nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Grenzfläche einen S-förmigen Verlauf hat.

8. Materialbahn nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff (6, 10, 11, 12) zumindest einen Fasermantel für einen in Gegenwart des Mediums unlöslichen Faserkern (5, 9) bildet.
9. Materialbahn nach Anspruch 5,
5 dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff einen Fasermantel für einen wasserlöslichen Faserkern bildet.
10. Materialbahn nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff als Faserkern vorliegt und von einem Fasermantel umgeben ist, der in einem im wesentlichen neutralen Medium stark verzögert löslich ist und einen Lösungsvermittler für die Auflösung des Faserkerns enthält.
- 10 11. Materialbahn nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Lösungsvermittler vorwiegend an der Grenzschicht zum Faserkern vorliegt.
12. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff ein Waschmittel umschließt.
- 15 13. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff ein Waschmittel enthält.
14. Materialbahn nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß das Waschmittel physikalisch mit dem Stoff vermischt ist.
15. Materialbahn nach Anspruch 13,
20 dadurch gekennzeichnet, daß das Waschmittel chemisch an den als polymerer Träger ausgebildeten Stoff gebunden ist.
16. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern (8) oder ein Teil davon mehrschichtig aus unterschiedlichen Stoffen (10, 11, 12) aufgebaut sind, wobei die Stoffe (10, 11, 12) in Medien mit unterschiedlichen pH-Werten
25 oder gegenüber nukleo-, elektrophilen, reduktiven bzw. oxidativen Medien ein unterschiedliches Lösungsverhalten haben.
17. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Fasern teilweise oder ganz aus in basischen Medien und ein Teil der Fasern teilweise oder ganz aus in sauren Medien löslichen Stoffen bestehen.
- 30 18. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff in den Fasern bzw. deren Mantelschicht mit dem übrigen Fasermaterial physikalisch vermischt ist, das gegenüber dem Medium beständig ist, das den Stoff löst.
19. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff in den Fasern bzw. deren Mantelschicht durch Bildung von
35 Kettenmolekülen chemisch gebunden ist.

40

45

50

55

Fig. 1

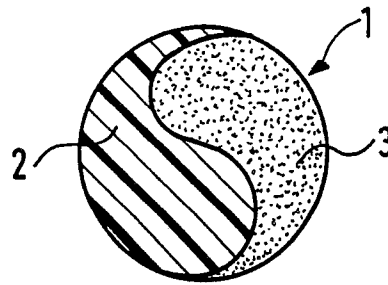


Fig. 2

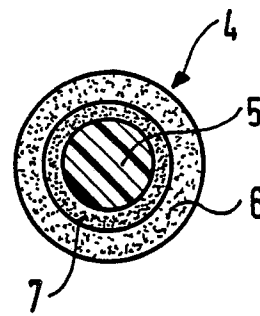


Fig. 3

