



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 516 958 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **D21H 23/22**

(21) Anmeldenummer: **04104053.6**

(22) Anmeldetag: **24.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Fäthke, Volker**
40595, Düsseldorf (DE)
• **Bohnenkamp, Bernd**
Menasha, WI 54952 (US)

(30) Priorität: **16.09.2003 DE 10343023**

(54) **Mischsystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Mischsystem, bestehend aus einer Mischvorrichtung (1) mit Zulauf- (2) und Ablaufleitung (3), wobei in der Ablaufleitung (3) ein Druckregelventil (5) angeordnet ist und die Ablaufleitung (3) vor dem Druckregelventil (5) über eine Bypass-

leitung (4) mit der Zulaufleitung (2) verbunden ist.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton, bei dem eine Streichfarbe, insbesondere unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mischsystems auf eine Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird.

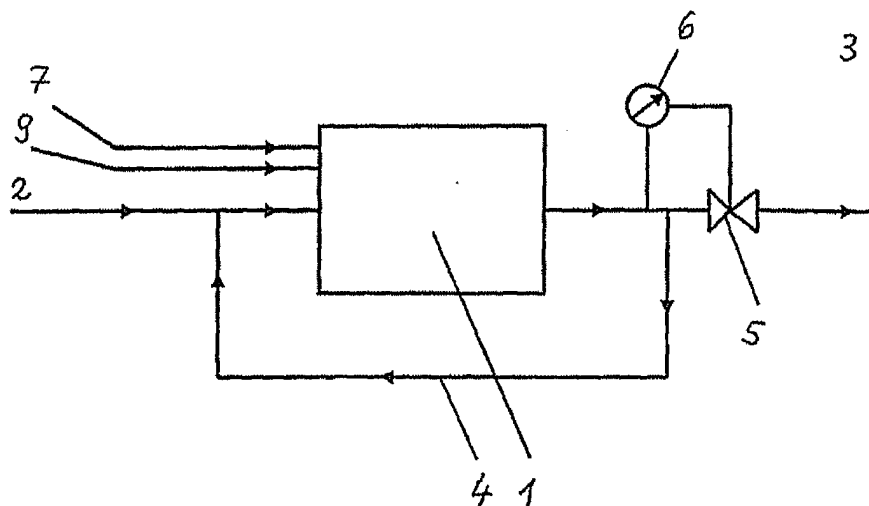


Fig. 1

EP 1 516 958 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mischsystem, insbesondere zum Mischen einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Streichfarbe gemäß Anspruch 1, bestehend aus einer Mischvorrichtung mit Zulauf- und Ablaufleitung sowie die Verwendung des Mischsystems. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton gemäß Anspruch 4, bei dem eine Streichfarbe, insbesondere in einem frei fallenden Vorhang, auf eine Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird.

[0002] Zur Verbesserung der Oberflächenqualität werden Naturpapiere bekannterweise mit Pigmentstreichfarben beschichtet. Die Streichfarben enthalten in Wasser dispergierte, meist anorganische Pigmente. Der Farbe wird Bindemittel zugesetzt, um die Pigmente zuverlässig und dauerhaft auf dem Papier zu verankern. Als weiteren Bestandteil enthalten die Streichfarben Verdicker und diverse Hilfsstoffe als Additive, um die für das jeweilige Beschichtungsverfahren erforderlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften einzustellen.

[0003] Derartige Streichfarben sind aus der WO 02/066739 A1 bekannt. Des Weiteren ist aus dieser Druckschrift ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton zu entnehmen, bei dem eine Streichfarbe mit einem so genannten Curtain-Coater in einem frei fallenden Vorhang auf eine laufende Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird. Vor dem Auftrag wird die fertige Streichfarbe über mehrere Mischungsstufen aus ihren Komponenten gemischt. Da beim Aufbringen die Streichfarbe keine Luft oder andere Gase enthalten darf, wird sie in einem zwischengeschalteten Verfahrensschritt entgast.

[0004] In einer letzten Mischstufe wird der Farbe als Additiv ein Verdicker zur Viskositätseinstellung hinzugegeben. Der Anteil liegt üblicherweise zwischen 0,05 und 0,5 Gew.-%, bezogen auf den Pigmentanteil. Als Verdicker werden beispielsweise polymerisierte Acrylverbindungen eingesetzt. Zur Viskositätseinstellung ist es auch wesentlich, durch eine Zugabe von Tensiden die Oberflächenspannung der Streichfarbe entsprechend herunterzusetzen, damit beim Auftragen der Farbe mit einem Curtain-Coater der Farbvorhang nicht abreißt.

[0005] Eine Mischvorrichtung für die letzte Mischstufe vor dem Auftragen ist ebenfalls aus der vorstehend genannten Druckschrift beschrieben. Die Praxis zeigt jedoch, dass sich in der letzten Mischstufe eingebrachte Farbkomponenten nach der Entlüftung nicht immer homogen vermischen lassen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Durchmischung einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Farbe, insbesondere bei der letzten Mischstufe, vor dem Auftragen zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Mischsystem nach Anspruch 1 und ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach Anspruch 4 ge-

löst.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein Mischsystem vorgesehen, insbesondere zum Mischen einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Streichfarbe, bestehend aus einer Mischvorrichtung mit Zulauf- und Ablaufleitung, wobei in der Ablaufleitung ein Druckregelventil angeordnet ist und die Ablaufleitung vor dem Druckregelventil über eine Bypassleitung mit der Zulaufleitung oder direkt eingangsseitig mit der Mischvorrichtung verbunden ist.

[0009] Die Erfindung schlägt vor, die Durchmischung einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Farbe zu verbessern. Dabei wird in Abhängigkeit von der Viskosität der Farbe und der Auslegung der Mischvorrichtung eine vollständige Homogenisierung der Streichfarbe erzielt. Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Mischsystem bei mehrstufigen Mischeinheiten für einen Einsatz als letzte Mischstufe, bei der unmittelbar vor dem Auftragen der Farbe, beispielsweise auf Papier oder Karton, weitere Additive und Härter zugegeben werden. Durch den Bypass wird ein größerer Mischraum geschaffen, indem die Streichfarbe das Mischsystem mehrfach durchläuft. Das in der Ablaufleitung angeordnete Druckregelventil sorgt dabei für den benötigten Gegendruck, um die Mischwirkung zu verbessern.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Mess- und Steuereinheit zur Druckermittlung in die Ablaufleitung eingebunden ist. Hierdurch wird unter Vorgabe des Drucks im Mischsystem eine entsprechende Steuerung für den gewünschten Farbfluss gewährleistet.

[0011] Alternativ kann vorteilhafterweise die Mess- und Steuereinheit zur Druckermittlung in die Bypassleitung eingebunden sein. Die Druckverteilung in den Leitungen ist abhängig vom jeweiligen Leitungsquerschnitt und der Viskosität der Farbe. Je nach Messort stehen unterschiedliche Messsignale zur Verfügung. Dies eröffnet die Möglichkeit einer flexiblen und damit an den jeweiligen Bedarf angepassten konstruktiven Auslegung des Mischsystems.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton vorgeschlagen, bei dem eine Streichfarbe auf eine Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird, wobei die Streichfarbe Pigmente in wässriger Dispersion, Bindemittel und zumindest einen Verdicker und weitere Additive enthält, wobei zunächst die wässrige Pigment-Dispersion mit Bindemittel hergestellt wird und der Verdicker und die weiteren Additive unter Luftabschluss der Pigment-Dispersion in einer Mischvorrichtung zugemischt werden und anschließend die Farbe aufgetragen wird, wobei die Farbmischung über eine Bypassleitung in die Mischvorrichtung zur weiteren Homogenisierung zurückgeführt und in der Bypassleitung ein Gegendruck aufgebaut wird, wodurch sich die Farbe in Abhängigkeit von der Pumpleistung und dem Gegendruck durchmischt.

[0013] Für das Auftragen der Farbe eignet sich insbesondere ein Curtain-Coater, bei dem diese in einem frei fallenden Vorhang auf Papier oder Karton aufgetragen wird.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Gegendruck zwischen 0,5 - 5 bar liegt. Der Gegendruck liegt nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung zwischen 2 - 3 bar. Die bevorzugten Regelbereiche unterstützen die Mischwirkung. Je nach Farbzusammensetzung und der Zugabe von Additiven kann sich der Gegendruck im angegebenen Bereich bewegen. Außerhalb des Bereiches stellt sich die gewünschte Mischwirkung unter 0,5 bar nicht entsprechend ein. Bei einer Druckbeaufschlagung über 5 bar kann bei üblichen Mischvorrichtungen die Grenze ihrer Pumpleistung erreicht werden. Mischvorrichtungen können beispielsweise ein- oder zweistufige Mischturbinen sein, die aus einem Antriebsmotor, mehreren Mischscheiben, Rotoren und Statoren aufgebaut sind. Für jede der Farbkomponenten ist eine separate Zuführung mit einer Dosierpumpe vorgesehen, damit die Komponenten nicht vor der Mischturbinen in Kontakt kommen. Die Zulaufleitungen sind bei einer zweistufigen Mischturbinen zweckmäßigerweise am äußeren Umfang des 1. Rotors angeordnet.

[0015] Gemäß einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Farbe erst bei einem vorgegebenen Gegendruck über ein Druckregelventil zum Auftragen weitergeleitet wird. Durch die Bypassleitung wird die Pumpwirkung der Mischvorrichtung reduziert. Gleichzeitig bewirkt der Bypass ein mehrfaches Umlaufen der Farbe durch die Mischvorrichtung und verbessert durch eine längere Verweilzeit im System das Mischergebnis.

[0016] Vorteilhafterweise wird die Streichfarbe vor dem Mischen mit dem Verdicker und den weiteren Additiven einer Entgasung unterzogen. Mehrkomponentige Streichfarben werden in zumindest einer ersten Mischstufe, bei der Pigmente in wässriger Dispersion und Bindemittel vermengt werden, gemischt und die Dispersion anschließend unter Vakuum entgast, bevor in einem weiteren, der erfindungsgemäßen Lösung entsprechenden Mischsystem Verdicker und weitere Additive beigemischt werden. Dies erfolgt üblicherweise unter Luftabschluss.

[0017] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton die Farbe mittels eines Curtain-Coaters in einem frei fallenden Vorhang auf eine laufende Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird.

[0018] Vorteilhafterweise liegt die Verwendung einer erfindungsgemäßen Mischvorrichtung in der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton.

[0019] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren Unterkombinationen.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

5 Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Mischsystems mit Bypassleitung und Mess- und Steuereinheit,

10 Fig. 2 eine schematische Darstellung einer gesamten Anlage, bei der ein erfindungsgemäßes Mischsystem integriert ist.

[0021] Die in den Figuren gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

15 **[0022]** Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Mischsystem, dessen zentrale Einheit beispielsweise aus einer Mischturbinen als Mischvorrichtung 1 gebildet wird. Die Zulaufleitung 2 befördert eine bereits in einem vorhergehenden Stadium aus mehreren Komponenten vorge-mischten Dispersion in die Mischturbinen. Dort treten über weitere Zulaufleitungen 7, 9 Verdicker und weitere Additive, üblicherweise unter Luftabschluss, hinzu.

20 **[0023]** Die vermengte Farbe wird über die Ablaufleitung 3 weiterbefördert und tritt entweder durch das in der Ablaufleitung angeordnete Druckregelventil 5 oder wird über die Bypassleitung 4 zur Mischturbinen zurückgeführt. Die Bypassleitung endet in der Zulaufleitung 2 oder führt - in der Figur nicht dargestellt - direkt eingangsseitig in die Mischturbinen. Auf diese Weise durchläuft zumindest ein Teil der fertig gemischten Farbe das Mischsystem mehrfach.

25 **[0024]** Das Druckregelventil 5 regelt den für eine entsprechende Durchmischung benötigten Gegendruck und den Abfluss der Farbe über die Ablaufleitung 3 zum Auftragen, beispielsweise durch einen Curtain-Coater, bei dem die Farbe in einem frei fallenden Vorhang auf eine laufende Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird.

30 **[0025]** Das in der Ablaufleitung angeordnete Druckregelventil sorgt dabei für den benötigten Gegendruck, um die Mischwirkung zu verbessern. Die Mess- und Steuereinheit 6 ermittelt den Druck in der Ablaufleitung 3 vor dem Druckregelventil 5 und steuert den Farbfluss zum Curtain-Coater und in der Bypassleitung 4.

35 **[0026]** In Fig. 2 ist eine gesamte Anlage dargestellt, in die ein erfindungsgemäßes Mischsystem integriert werden kann. Das Mischsystem mit seiner Mischvorrichtung 1, der Zulauf- und Ablaufleitung 2, 3 einschließlich der Bypassleitung 4 mit Druckregelventil 5 und Mess- und Steuereinheit 6 ist dabei einer vorhergehenden Mischstufe nachgeschaltet.

40 **[0027]** In der vorhergehenden Mischstufe wird die mehrkomponentige Streichfarbe aus Pigmenten 10 in wässriger Dispersion 11 mit Bindemittel 12 in einem Vorratsbehälter 13 vermengt. Über eine Dosierpumpe 14 wird die Dispersion in einer Entgasungsvorrichtung 15 entgast, indem sie bei Unterdruck versprüht wird. Dabei werden die aus der Dispersion austretenden Gase G,

insbesondere handelt es sich um Luft, aus dem Behälter abgeführt. Eine weitere Dosierpumpe 14 befördert die Dispersion über die Zulaufleitung 2 zur Mischvorrichtung 1, in der als weitere Komponenten Verdicker 7, Tenside 8 und weitere Additive 9 unter Luftabschluss hinzugefügt werden. Insbesondere die Zugabe von Verdicker und Tensiden als weitere Additive kann eine beträchtliche Zunahme der Viskosität der Farbmischung bewirken. Auch in dieser Stufe kann trotz einer erhöhten Viskosität eine zusätzliche Entgasung stattfinden.

[0028] Dem erfindungsgemäßen Mischsystem nachgeschaltet ist ein über die Ablaufleitung 3 mit Streichfarbe versorgter Curtain-Coater 16.

[0029] Weitere, nicht in den Figuren dargestellte Anlagenkomponenten, wie beispielsweise Wärmetauscher oder Filter, können in die Anlage eingebunden werden. Ebenso können auch weitere Druckregelheiten in der Bypassleitung und/oder der Zu- und Ablaufleitung im Mischsystem eingebunden werden, um durch eine Feinabstimmung der Druckverteilung im System erfindungsgemäß eine homogenere Farbmischung zu erhalten.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | | |
|----|------------------------------------|--|
| 1 | Mischvorrichtung | |
| 2 | Zulaufleitung | |
| 3 | Ablaufleitung | |
| 4 | Bypassleitung oder Rückführleitung | |
| 5 | Druckregelventil | |
| 6 | Mess- und Steuereinheit | |
| 7 | Zulaufleitung Verdicker | |
| 8 | Zulaufleitung Tensid | |
| 9 | Zulaufleitung weitere Hilfsstoffe | |
| 10 | Pigmente | |
| 11 | Wasser | |
| 12 | Bindemittel | |
| 13 | Vorratsbehälter | |
| 14 | Dosierpumpe | |
| 15 | Entgasungsvorrichtung | |
| 16 | Curtain-Coater | |
| G | Gas | |

Patentansprüche

1. Mischsystem, insbesondere zum Mischen einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Streichfarbe, bestehend aus einer Mischvorrichtung (1) mit Zulauf- (2) und Ablaufleitung (3),
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Ablaufleitung (3) ein Druckregelventil (5) angeordnet ist und die Ablaufleitung (3) vor dem Druckregelventil (5) über eine Bypassleitung (4) mit der Zulaufleitung (2) oder direkt eingangsseitig mit der Mischvorrichtung (1) verbunden ist.

2. Mischsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Mess- und Steuereinheit (6) zur Druckermittlung in die Ablaufleitung (3) eingebunden ist.
3. Mischsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Mess- und Steuereinheit (6) zur Druckermittlung in die Bypassleitung (4) eingebunden ist.
4. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton, bei dem eine Streichfarbe, insbesondere in einem frei fallenden Vorhang, auf eine Papieroder Kartonbahn aufgetragen wird, wobei die Streichfarbe Pigmente in wässriger Dispersion (10, 11), Bindemittel (12) und zumindest einen Verdicker (7) und weitere Additive (8, 9) enthält, wobei zunächst die wässrige Pigment-Dispersion mit Bindemittel hergestellt wird und der Verdicker (7) und die weiteren Additive (8, 9) unter Luftabschluss der Pigment-Dispersion in einer Mischvorrichtung (1) zugemischt werden und anschließend die Farbe aufgetragen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Farbmischung über eine Bypassleitung (4) in die Mischvorrichtung (1) zur weiteren Homogenisierung zurückgeführt wird und in der Bypassleitung ein Gegendruck aufgebaut wird, wodurch sich die Farbe in Abhängigkeit von der Pumpleistung und dem Gegendruck durchmischt.
5. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gegendruck zwischen 0,5 - 5 bar liegt.
6. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gegendruck zwischen 2 - 3 bar liegt.
7. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Farbe erst bei einem vorgegebenen Gegendruck über ein Druckregelventil (5) zum Auftragen weitergeleitet wird.
8. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Streichfarbe vor dem Mischen mit dem Verdicker (7) und den weiteren Additiven einer Entgasung unterzogen wird.
9. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass mittels eines Curtain-Coaters (16) in einem frei fallenden Vorhang die Farbe auf eine laufende Papier- oder Kartonbahn aufgetragen wird.

10. Verwendung einer Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 9.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

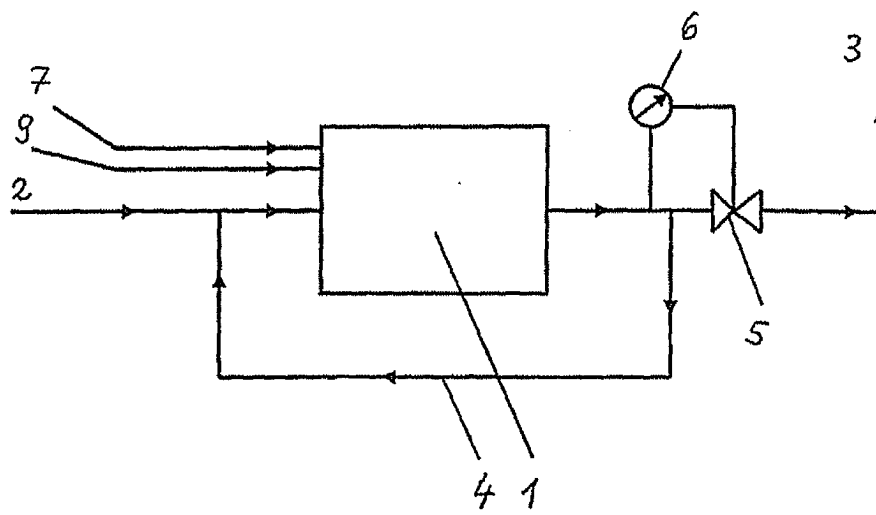


Fig. 1

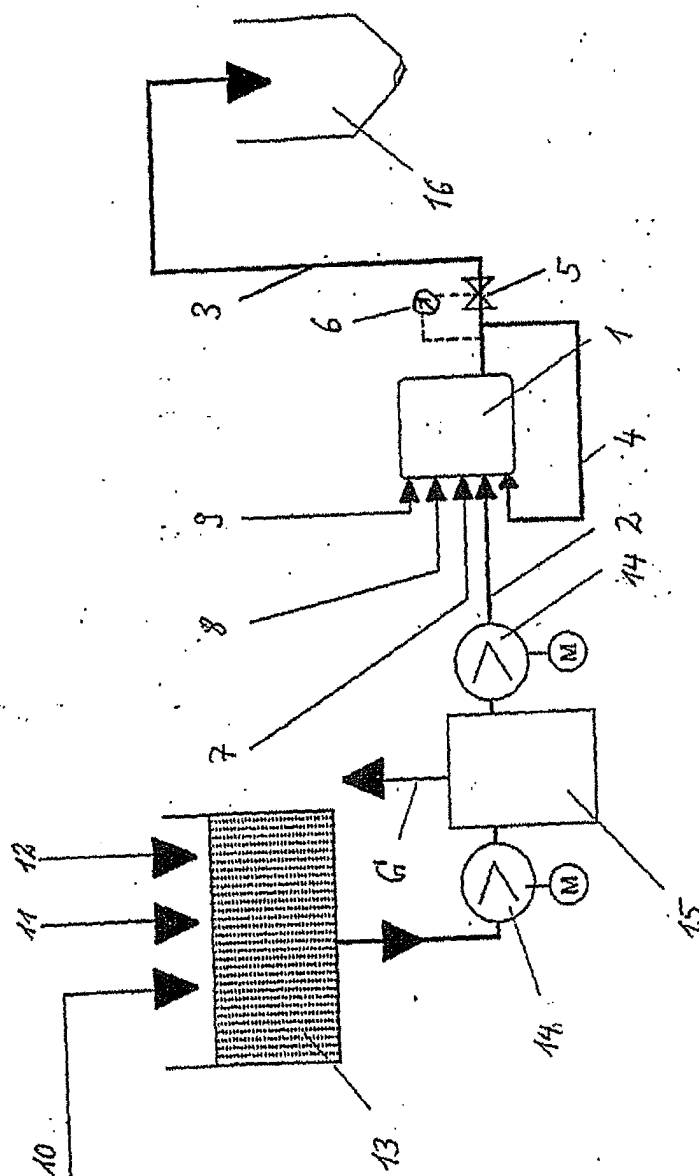


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 4053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 590 076 A (FREBAR HOLDING AG) 29. Juli 1977 (1977-07-29) * Ansprüche 1-28; Abbildung 1 *	1	D21H23/22
X	US 3 428 061 A (GRAHAM TALFORD W) 18. Februar 1969 (1969-02-18) * Ansprüche 1-10; Abbildung 1 *	1	
X	EP 0 685 544 A (BAYER AG) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Seite 4, Zeilen 4-17; Ansprüche 1-3; Abbildung 5 *	1	
X	EP 0 676 136 A (SCHAUER MASCHINENFABRIK GMBH) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1	
A,D	WO 02/066739 A (KOGLER WERNER ; VOITH PAPER PATENT GMBH (DE); BECKER INGO (DE); FAETHK) 29. August 2002 (2002-08-29) * das ganze Dokument *	1-10	
A	WO 02/086239 A (BERGMAN JOHN ; METSO PAPERCHEM OY (FI)) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 199 03 559 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * das ganze Dokument *	1-10	D21H B01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2004	Prüfer Karlsson, L
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

1
EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 4053

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 590076 A	29-07-1977	CH 590076 A5	29-07-1977
US 3428061 A	18-02-1969	KEINE	
EP 0685544 A	06-12-1995	DE 19510651 A1	07-12-1995
		AT 183538 T	15-09-1999
		CA 2150525 A1	04-12-1995
		DE 59506630 D1	23-09-1999
		DK 685544 T3	20-03-2000
		EP 0685544 A1	06-12-1995
		ES 2137401 T3	16-12-1999
		GR 3031589 T3	31-01-2000
		JP 7331170 A	19-12-1995
		US 5723518 A	03-03-1998
EP 0676136 A	11-10-1995	AT 400658 B	26-02-1996
		AT 73194 A	15-07-1995
		DE 59504528 D1	28-01-1999
		EP 0676136 A1	11-10-1995
WO 02066739 A	29-08-2002	WO 02066739 A1	29-08-2002
		EP 1368538 A1	10-12-2003
		JP 2004520496 T	08-07-2004
		US 2004106716 A1	03-06-2004
		US 2004226674 A1	18-11-2004
WO 02086239 A	31-10-2002	FI 109926 B1	31-10-2002
		CA 2443955 A1	31-10-2002
		EP 1392924 A1	03-03-2004
		WO 02086239 A1	31-10-2002
		JP 2004532110 T	21-10-2004
		US 2004144164 A1	29-07-2004
DE 19903559 A	21-10-1999	JP 11216412 A	10-08-1999
		JP 11262715 A	28-09-1999
		JP 2000084456 A	28-03-2000
		DE 19903559 A1	21-10-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82