



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(51) Int Cl.7: **D21H 23/22, D21H 23/78**

(21) Anmeldenummer: **05100079.2**

(22) Anmeldetag: **10.01.2005**

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

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

(72) Erfinder: **Kustermann, Dr. Martin**
89522, HEIDENHEIM (DE)

(30) Priorität: **02.02.2004 DE 102004005080**

(54) **Kontinuierliche gesteuerte Streichfarbenaufbereitung**

(57) Die Erfindung betrifft Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung (1) mit wenigstens einer Mischstufe (2; 4), welche eine aus mehreren Komponenten zusammengesetzte Streichfarbe für eine Auftragsvorrichtung (91) bereitstellt, wobei eine Messeinrichtung (46a, 46b, 46c) zwischen der/den Mischstufen (2, 4) und der Auftragsvorrichtung (91) vorgesehen ist, mithilfe welcher physikalische Eigenschaften der Streichfarbe, insbesondere deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftge-

halt oder deren Wasserrückhaltevermögen, gemessen werden können, und wobei eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung (47) vorgesehen ist, die die Zumischung von einzelnen Komponenten (42, 43, 45) der Streichfarbe anhand der Messwerte der Messeinrichtung (46a, 46b, 46c) steuert. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Streichfarbe, welche aus mehreren Komponenten besteht sowie ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier (10).

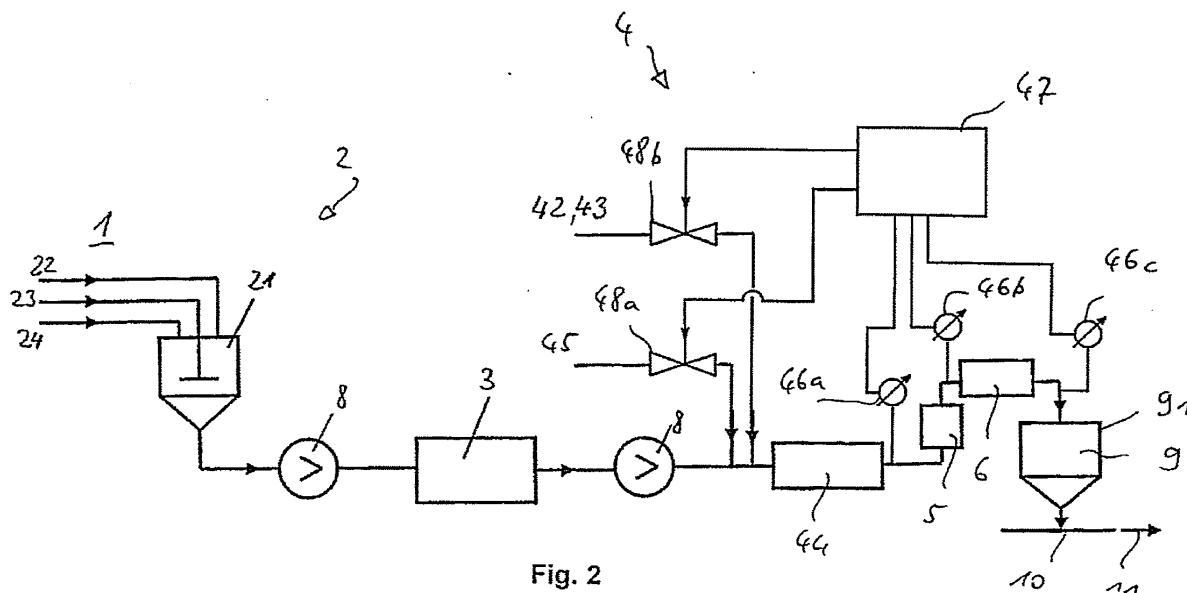


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit wenigstens einer Mischstufe, welche eine aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Streichfarbe für eine Auftragsvorrichtung bereitstellt. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Streichfarbe, welche aus mehreren Komponenten besteht sowie ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier.

[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 aufzubringen. 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] Trend der Streichfarbenaufbereitung ist, flexible Prozesse zur Verfügung zu stellen und dabei in Dispersionsfarben höhere Feststoffgehalte einzubringen. Ein höherer Feststoffgehalt fordert, dass bei der Dimensionierung des Mixers das Dispergier- und Mischverhalten der einzelnen Farbkomponenten besondere Beachtung findet. Durch die Flexibilisierung der gesamten Prozessfolge sollen schnellere Sortenwechsel und kleiner Abwassermengen erzielt werden. Weiterhin soll auf Schwankungen der kontinuierlich bereitgestellten Materialien in Qualität und in ihren Eigenschaften schnell reagiert werden können, ohne den Fertigungsprozess stoppen zu müssen.

[0004] In der Veröffentlichung Puijola, Metso Paper Finishing Days, Okt. 2002, Straßburg sind die modulare und die kontinuierliche Farbaufbereitung als zwei für die Praxis wesentlichen Aufbereitungstechniken beschrieben. Die weit verbreitete modulare Aufbereitung beruht auf einem Prozess, bei dem die Farbe chargenweise verarbeitet wird und sich dabei der Gesamtprozess aus unterschiedlichen Teilprozessen zusammensetzt. Bei jedem Teilprozess wird die Dosierreihenfolge der Chemikalien so ausgewählt, dass die Chemikalien, die nicht miteinander reagieren, gleichzeitig dosiert werden.

[0005] Bei chargenweise betriebener Farbaufbereitung wird vergleichsweise viel Luft in die Farbe eingetragen. Diese ist besonders beim Curtain-Streichen besonders ungünstig. Außerdem erfordert eine diskontinuierliche Aufbereitung Zwischenbehälter, in denen erneut Luftansammlungen oder Streichfarbenablagerungen entstehen können, die für die nachfolgenden Streichprozesse nachteilig sind. Bei der kontinuierlichen Streichfarbenaufbereitung ist der erste bis zur Lagerung des Rohmaterials bestehende Teilprozess derselbe, wie beim chargenweise geführten Prozess. Bei der kontinuierlichen Streichfarbenaufbereitung steuert eine komplexe Systemsteuerung das Misch- und Do-

siersystem für die einzelnen Chemikalien, die im gemischten Zustand direkt in den Maschinenbehälter einer Streichvorrichtung eingebracht oder in gewissen Fällen in Vorratsbehältern gelagert werden.

[0006] Des Weiteren sind Streichfarben und deren Verarbeitung aus der Druckschrift WO 02/066739 A1 bekannt. Auch ist aus der 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.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Farbaufbereitung durch eine geeignete Koordination von Einzelprozessabläufen zu flexibilisieren und dabei die Gesamtprozessfolge bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit und Qualität zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach Anspruch 1 und einem Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe nach Anspruch 11 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton nach Anspruch 16 gelöst.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine Messeinrichtung zwischen der/den Mischstufen und der Auftragsvorrichtung vorgesehen ist, mithilfe welcher physikalische Eigenschaften der Streichfarbe, insbesondere deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftgehalt oder deren Wasserrückhaltevermögen, permanent gemessen werden können, wobei eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die die Zumischung von einzelnen Komponenten der Streichfarbe anhand der Messwerte der Messeinrichtung steuert.

[0010] Die Erfindung schlägt vor, durch Messungen (das kann kontinuierlich oder in Intervallen erfolgen) der physikalischen Eigenschaften und/oder optischen Eigenschaften der hergestellten Streichfarbe auf Schwankungen der Eigenschaften der Ausgangsprodukte oder auf herstellungsbedingte Schwankungen durch eine Rückkopplung auf die Zumischung der Komponenten zu reagieren. Hierdurch wird ein flexibler Herstellungsprozess ermöglicht, der beispielsweise auf Schwankungen von einzelnen Chargen oder auch auf Änderungen der Umgebungsbedingungen reagieren kann, ohne, dass eine Unterbrechung des Herstellungsprozesses und eine Neueinstellung notwendig wären.

[0011] Dabei wird in Abhängigkeit von der Viskosität der Farbe und der Auslegung der Mischvorrichtung eine vollständige Homogenisierung der Streichfarbe erzielt, wobei durch eine geringe Vorratsmenge an Farbe im Mischsystem die Streichfarbenverluste gering gehalten werden und ein schneller Farbwechsel ermöglicht wird. Die Farbe durchläuft die Aufbereitungsvorrichtung und gelangt ohne Bevorratung direkt in den Maschinenbe-

hälter der Streichvorrichtung. Die Steuereinrichtung sorgt für die notwendige Abstimmung der Einzelprozesse untereinander, um den Farbfluss zu koordinieren, und gewährleistet eine wirtschaftlich vorteilhafte, hohe Systemintegration und Produktionsleistung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Farbaufbereitung erfordert nur eine geringe Lagerhaltung an Streichfarbe bzw. deren Komponenten.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Steuereinrichtung die Zumischung der einzelnen Komponenten der Streichfarbe durch einstellbare Ventile, insbesondere Drossel-Absperrorgane, steuert. Hierdurch wird die getrennte Zumischung verschiedener Komponenten und deren Dosage auf die jeweiligen Chemikalien und Bedingungen sowie der Parameter des Endprodukts angepasst.

[0013] Bevorzugterweise ist die Auftragsvorrichtung ein Curtain-Coater oder ein Blade-Coater.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass nach der ersten Mischstufe eine Entgasungsvorrichtung vorgesehen ist. Dem folgend ist die Entgasungsvorrichtung vorteilhafterweise ein Vakuumentlüfter, der die immer in gewisser Menge in der Streichfarbe vorhandene Luft entfernt.

[0015] Zur Verbesserung der Entlüftungswirkung kann auch eine zweite Entgasungsvorrichtung im Anschluß an die erste angeordnet sein.

[0016] Bevorzugterweise ist zumindest ein weiteres kontinuierliches Mischaggregat nach der Entgasungsvorrichtung zur Zumischung weiterer Farbkomponenten, deren Zumischmengen insbesondere durch die Ventile steuerbar sind, angeordnet.

[0017] Von Vorteil ist nach oder zwischen der durch der Steuereinrichtung gesteuerten Zumischung von einzelnen Komponenten ein statischer Mischer vorgesehen, welcher insbesondere keine freie Luftoberfläche für das Auftragsmedium bietet. Ein solcher statischer Mischer hat den Vorteil, dass er eine zu starke Scherung der Streichfarbe vermeidet, wobei auch ein eventueller ungewünschter Lufteintrag weitgehendst unterbunden wird.

[0018] Bevorzugterweise ist zumindest nach der ersten Mischstufe eine Mischturbinen, wahlweise mit einer nach- oder nebengeordneten Kühlvorrichtung angeordnet.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest ein Filter, bevorzugt am ausgangsseitigen Ende, in die Vorrichtung eingebunden. Hierdurch werden zumindest unmittelbar vor dem Auftragen der Farbe die in ihr befindlichen Verunreinigungen, beispielsweise Partikel und Ablagerungen der Streichfarbe, entfernt.

[0020] In bevorzugter Ausführungsform ist der Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung ein Curtain-Coater angeordnet, wahlweise mit einem Pulsationsdämpfer. Der Pulsationsdämpfer reduziert die Druckstöße im Mischsystem und sorgt für einen gleichmäßigen Farbenstrom im Coater.

[0021] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe vorgesehen, welche aus mehreren Komponenten besteht. Dabei sind die Verfahrensschritte vorgesehen:

- Herstellen einer wässrigen Dispersion mit Farbe und/oder Pigmenten sowie wahlweise Zusatzstoffen wie insbesondere Bindemitteln,
- Beimengen von Tensiden und Verdickern, wobei die Zumischmenge der Tenside und Verdicker abhängig von den physikalischen Eigenschaften der fertig bereitgestellten Streichfarbe, insbesondere deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftgehalt oder deren Wasserrückhaltevermögen, gesteuert ist.

[0022] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass die wässrige Dispersion aus Farbe und/oder Pigmenten vor der Beimengung von Tensiden und Verdickern einer Entgasung unterzogen wird.

[0023] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass unter Verwendung zumindest eines kontinuierlichen Mischaggregats als zweite Mischstufe Verdicker und weitere Additive unter Luftabschluss der Pigment-Dispersion zugemischt werden.

[0024] Gemäß einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass vor dem Auftragen die Farbe zumindest einmal gefiltert wird.

[0025] Des Weiteren sieht die Erfindung vor, dass zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton eine Auftragsvorrichtung verwendet wird, die eine Streichfarbe nach einem Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16 verwendet, die insbesondere mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 hergestellt worden ist.

[0026] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren Unterkombinationen.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater, bei der eine Mischturbinen vor der Entgasungsvorrichtung eingebunden ist, deren Zumischmengen gesteuert ist,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater mit jeweils einer Mischstufe vor und nach der Entgasungsvorrichtung, wobei die gesteuerte Zumischung direkt vor dem statischen Mischer erfolgt,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater, bei der eine Mischturbinen mit einem nachfolgenden Zwischenbehälter vor der Entgasungsvorrichtung eingebunden ist, und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater mit jeweils einer kontinuierlichen Mischstufe.

[0028] Die in der Figur gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

[0029] Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung 1. In einer ersten Mischstufe 2 werden über Zulaufleitungen Pigmente 22, Wasser 23 und Bindemittel 24 sowie als weitere Komponenten Verdicker 42 und weitere Additive 43 hinzugefügt. Die Verdicker 42 und die weitere Additive 43 werden dabei ebenso wie Tenside 45 gesteuert beigemischt. Die Steuerung erfolgt dabei über steuerbare Ventile 48a und 48b die durch die Steuereinrichtung 47 betätigt werden. Die Steuereinrichtung 47 öffnet oder schließt die Ventile 48a und 48b dabei entsprechend der Messwerte die durch die kontinuierlichen Messeinrichtungen 46a, 46b und 46c gewonnen werden, die zwischen der Mischstufen und der Auftragsvorrichtung 91 vorgesehen sind. Die Messeinrichtungen erfassen dabei die physikalischen Eigenschaften der Streichfarbe. Im Beispiel deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftgehalt und deren Wasserrückhaltevermögen. Es ist dabei genauso möglich nur eine der Messeinrichtungen 46a, 46b und 46c vorzusehen, die eine oder alle der vorgenannten Eigenschaften misst.

[0030] Über ein kontinuierliches Mischaggregat 21 werden die Komponenten vermengt. Nach dem Mischvorgang kann die Dispersion eine zusätzliche Mischturbinen mit einer Kühlvorrichtung durchlaufen, um die Farbe zu homogenisieren und die durch den Mischvorgang ansteigende Temperatur zu verringern.

[0031] Die Dispersion wird mittels einer Pumpe 8 einer Entgasungsvorrichtung 3 zugeführt, in der sie bei Unterdruck versprüht wird. Dabei werden die aus der Farbmischung austretenden Gase, insbesondere handelt es sich um Luft, aus dem Behälter abgeführt. Bei besonders gashaltigen Medien kann es Sinn machen, eine zweite Entgasungsvorrichtung nachzuordnen. In der Figur 1 ist deshalb mit Strichlinie angedeutet, dass auf eine erste Entgasungsvorrichtung 3a eine zweite Entgasungsvorrichtung 3b folgen kann.

[0032] Nach der Entgasung wird die fertig gemischte Farbe mit einer Pumpe 8 noch einem statischen Mischer 44 zugeführt und über einen Filter 5 und einen Pulsationsdämpfer 6 einem Curtain-Coater 9 als Auftragsvorrichtung 91 zugeführt, über den die Streichfarbe auf Papier 10 oder Karton als laufende Materialbahn 11 aufgetragen wird.

[0033] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater 9 mit jeweils einer Mischstufe 2 und 4 vor und nach der Entgasungsvorrichtung 3. In der ersten Mischstufe 2 wird unter Verwendung eines kontinuierlichen Mischaggregats 21 eine wässrige Pigment-Dispersion mit Bindemittel und weiteren Additiven hergestellt. Darauf folgend wird die Dispersion einer Entgasung in der Entgasungsvorrichtung 3 unterzogen. In einer zweiten Mischstufe 4 wird anschließend Verdicker 42, weitere Additive 43 und Tenside 45 hinzugefügt und wiederum über Filter 5 und einem Pulsationsdämpfer 6 einem Coater 9 zugeführt. Die Untermischung der Tenside und der weiteren beigefügten Stoffe erfolgt dabei durch einen statischen Mischer 44. In einem zweistufigen Mischprozess werden zunächst die Komponenten gemischt, die sich auf Grund einer geringen Viskosität gut entlüften lassen. Stoffe die die Viskosität erhöhen oder zum schäumen neigen, werden erst in dem zweiten Prozessstadium beigefügt. Die Messung und Steuerung erfolgt wieder wie in der Ausführung nach Fig. 1, wonach die Beimischungsmengen durch Ventile 48a und 48b entsprechend der Messwerte der kontinuierlichen Messeinrichtungen 46a bis 46c durch die Steuereinrichtung 47 gesteuert werden.

[0034] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Abwandlung der Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung analog zur Fig. 1 und 2 mit einem Coater, bei dem ein Zwischenbehälter 7 unmittelbar nach dem kontinuierlichen Mischaggregat 21 angeordnet ist und nach der Entgasungsvorrichtung 3 eine zweite Mischstufe 4 entsprechend Fig. 2 folgt.

[0035] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer weiter abgewandelten erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung mit einem Coater mit jeweils einer kontinuierlichen Mischstufe 21 und 41 mit zusätzlicher Mischturbinen 25 vor und statischem Mischer 44 nach der Entgasungsvorrichtung 3. Dadurch wird eine besonders homogene Durchmischung der Farbe bewirkt. Die Beimischungsmengen der zweiten kontinuierlichen Mischturbinen 41 werden dabei entsprechend der vorhergehenden Ausführungsbeispiele durch die Steuereinrichtung 47 gesteuert.

[0036] Im weiteren Verlauf ist wieder ein Partikelfilter 5 angeordnet, der störende Partikel aus der Farbe entfernt, bevor diese über einen Pulsationsdämpfer 6 kontinuierlich einem Curtain-Coater 9 zugeführt wird.

[0037] Nicht in der Figur dargestellte weitere Mess- und Steuereinheiten sorgen für einen regulären Ablauf der Prozessfolge. Auf Bedarf können auch weitere kontinuierliche Mischaggregate zur getrennten Zumischung weiterer Komponenten und insbesondere die kontinuierliche Zumischung in der zweiten Mischstufe in die Vorrichtung eingebunden werden.

Bezugszeichenliste**[0038]**

1	Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung	5
2	erste Mischstufe	
21	kontinuierliches Mischaggregat	
22	Zulaufleitung Pigmente	
23	Zulaufleitung Wasser	
24	Zulaufleitung Bindemittel	10
25	Mischturbine (mit Kühlvorrichtung)	
3	Entgasungsvorrichtung	
4	zweite Mischstufe	
41	kontinuierliches Mischaggregat	
42	Zulaufleitung Verdicker	15
43	Zulaufleitung weitere Hilfsstoffe	
44	statischer Mischer	
45	Zulaufleitung Tenside	
46a-c	kontinuierliche Messeinrichtung	
47	Steuereinrichtung	20
48a-b	einstellbares Ventil	
5	Filter	
6	Pulsationsdämpfer	
7	Zwischenbehälter	
8	Pumpe	25
9	Curtain-Coater	
91	Auftragsvorrichtung	
10	gestrichenes Papier	
11	laufende Materialbahn	30

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung (1) mit wenigstens einer Mischstufe (2; 4), welche eine aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Streichfarbe für eine Auftragsvorrichtung (91) bereitstellt,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Messeinrichtung (46a, 46b, 46c) zwischen der/den Mischstufen (2, 4) und der Auftragsvorrichtung (91) vorgesehen ist, mithilfe welcher physikalische Eigenschaften der Streichfarbe, insbesondere deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftgehalt oder deren Wasserrückhaltevermögen, gemessen werden können, wobei eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung (47) vorgesehen ist, die die Zumischung von einzelnen Komponenten (42, 43, 45) der Streichfarbe anhand der Messwerte der Messeinrichtung (46a, 46b, 46c) steuert.
2. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung die Zumischung der einzelnen Komponenten (42, 43, 45) der Streichfar-

be durch einstellbare Ventile (48a, 48b) steuert.

3. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragsvorrichtung (91) ein Curtain-Coater (9) oder ein Blade-Coater ist.
4. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach der ersten Mischstufe (2) wenigstens eine Entgasungsvorrichtung (3, 3a, 3b) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein weiteres kontinuierliches Mischaggregat (41) nach der Entgasungsvorrichtung (3) zur Zumischung weiterer Farbkomponenten, deren Zumischmengen insbesondere durch die Ventile (48a, 48b) steuerbar sind, angeordnet ist.
6. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach oder zwischen der durch der Steuereinrichtung (47) gesteuerten Zumischung von einzelnen Komponenten (42, 43, 45) ein statischer Mischer (44) vorgesehen ist, welcher insbesondere keine freie Luftoberfläche für das Auftragsmedium bietet.
7. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entgasungsvorrichtung (3) ein Vakuumventil ist.
8. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest nach der ersten Mischstufe (21) eine Mischturbinen (25), wahlweise mit einer nach- oder nebengeordneten Kühlvorrichtung angeordnet ist.
9. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Filter (5), bevorzugt am ausgangsseitigen Ende vor der nachgeschalteten Auftragsvorrichtung (91), eingebunden ist.
10. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass am ausgangsseitigen Ende unmittelbar vor der nachgeschalteten Auftragsvorrichtung (91) ein Pulsationsdämpfer (6) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass als erste Mischstufe zumindest ein kontinuierliches Mischaggregat (21) zur Mischung von Streichfarbenkomponenten angeordnet ist. 10

12. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Streichfarbe, welche aus mehreren Komponenten besteht,
gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte: 15

- Herstellen einer wässrigen Dispersion mit Farbe und/oder Pigmenten sowie wahlweise Zusatzstoffen wie insbesondere Bindemitteln,
- Beimengen von Komponenten, beispielsweise Tenside und Verdicker, wobei die Zumischmenge der Komponenten abhängig von den physikalischen Eigenschaften und/oder optischen Eigenschaften der fertig bereitgestellten Streichfarbe, insbesondere deren Viskosität, deren Dichte, deren Luftgehalt oder deren Wasserrückhaltevermögen, gesteuert ist. 20
25

13. Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe nach Anspruch 12, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die wässrige Dispersion aus Farbe und/oder Pigmenten vor der Beimengung von Tensiden und Verdickern einer Entgasung unterzogen wird. 35

14. Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe nach Anspruch 12 oder 13, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass unter Verwendung zumindest eines kontinuierlichen Mischaggregats (41) als zweite Mischstufe Verdicker und weitere Additive, insbesondere Tenside, unter Luftabschluss der Pigment-Dispersion zugemischt werden. 45

15. Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe nach einem der Ansprüche 12 bis 14, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Auftragen die Farbe zumindest einmal gefiltert wird. 55

16. Verfahren zur Herstellung von Streichfarbe nach einem der Ansprüche 13 bis 15, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entgasung unter Vakuum vorgenommen wird.

17. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier (10) oder Karton,

dadurch gekennzeichnet,

dass mit einem nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16 und/oder unter Verwendung einer Vorrichtung zur Streichfarbenaufbereitung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 hergestellten Streichfarbe mittels einer Auftragsvorrichtung, die die Streichfarbe auf eine laufende Materialbahn (11) aufträgt, hergestellt worden ist.

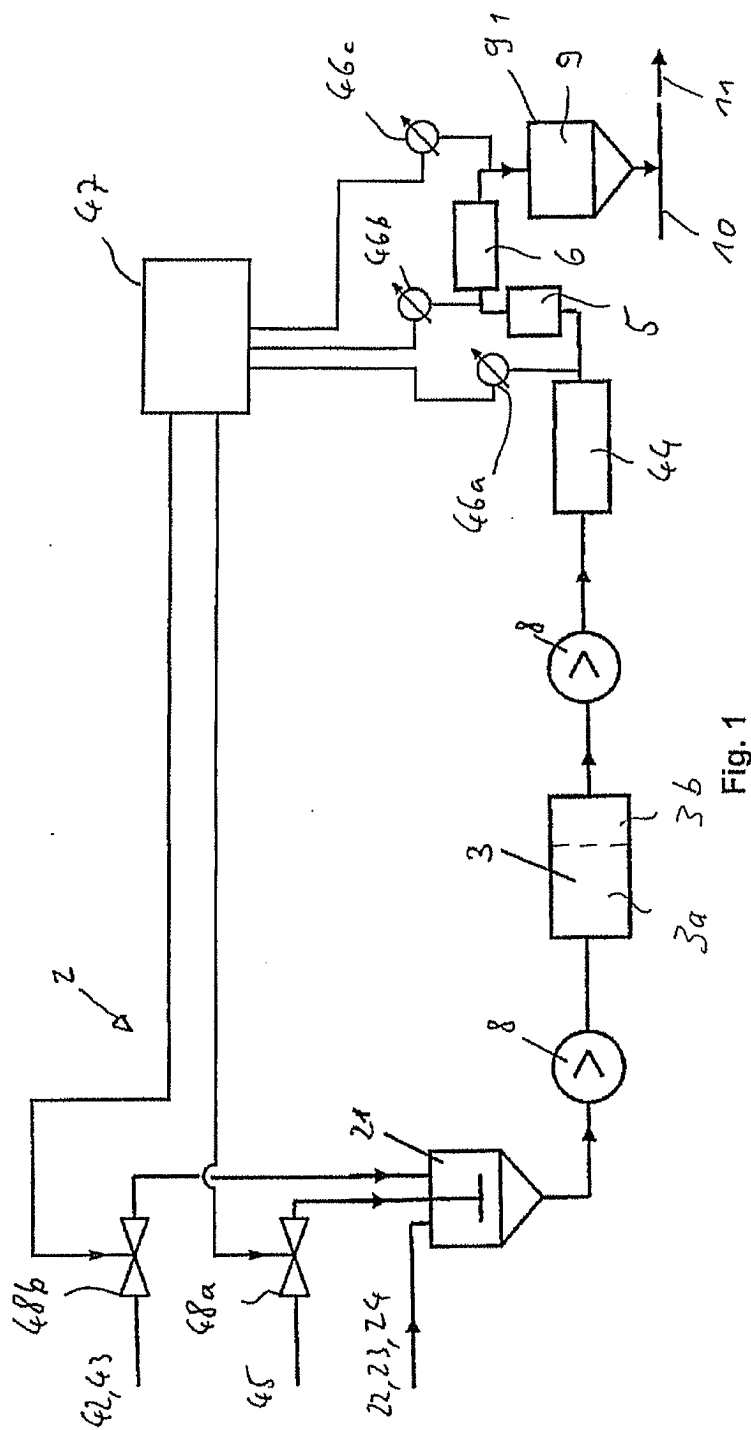


Fig. 1

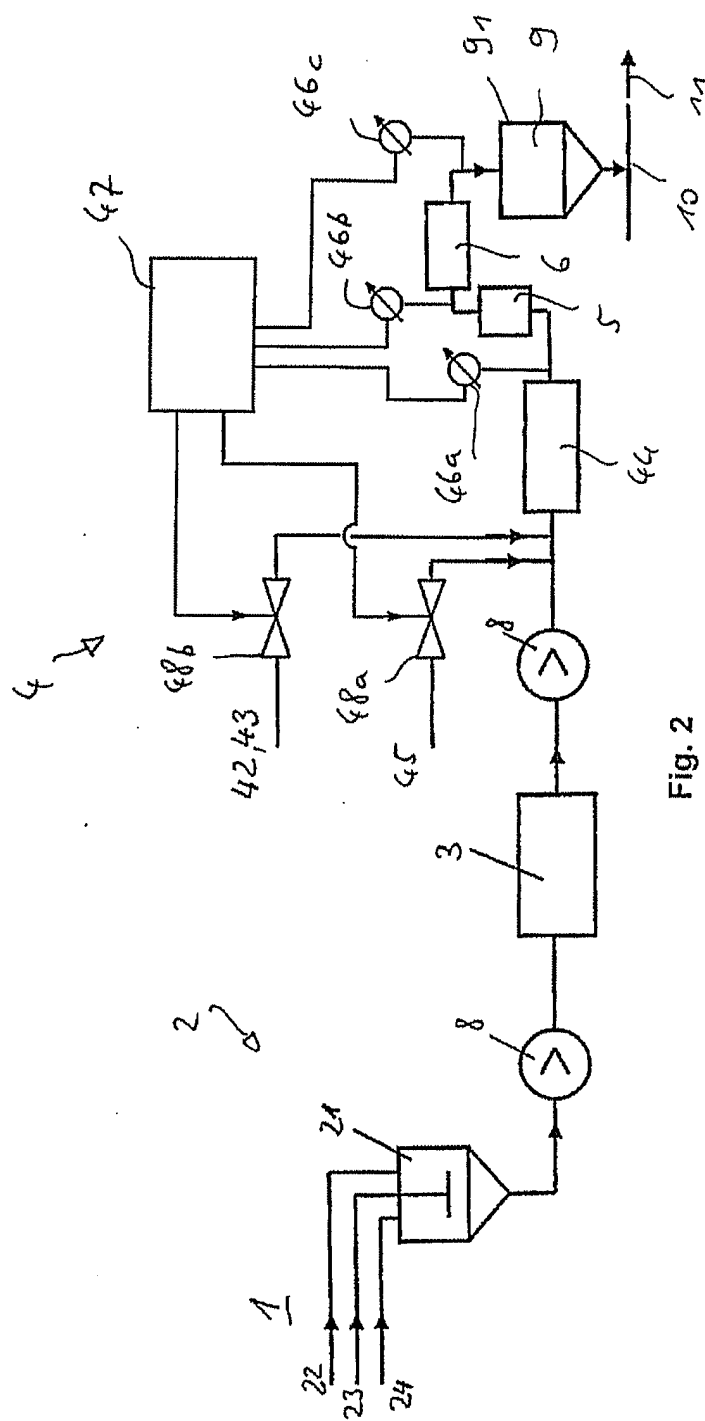


Fig. 2

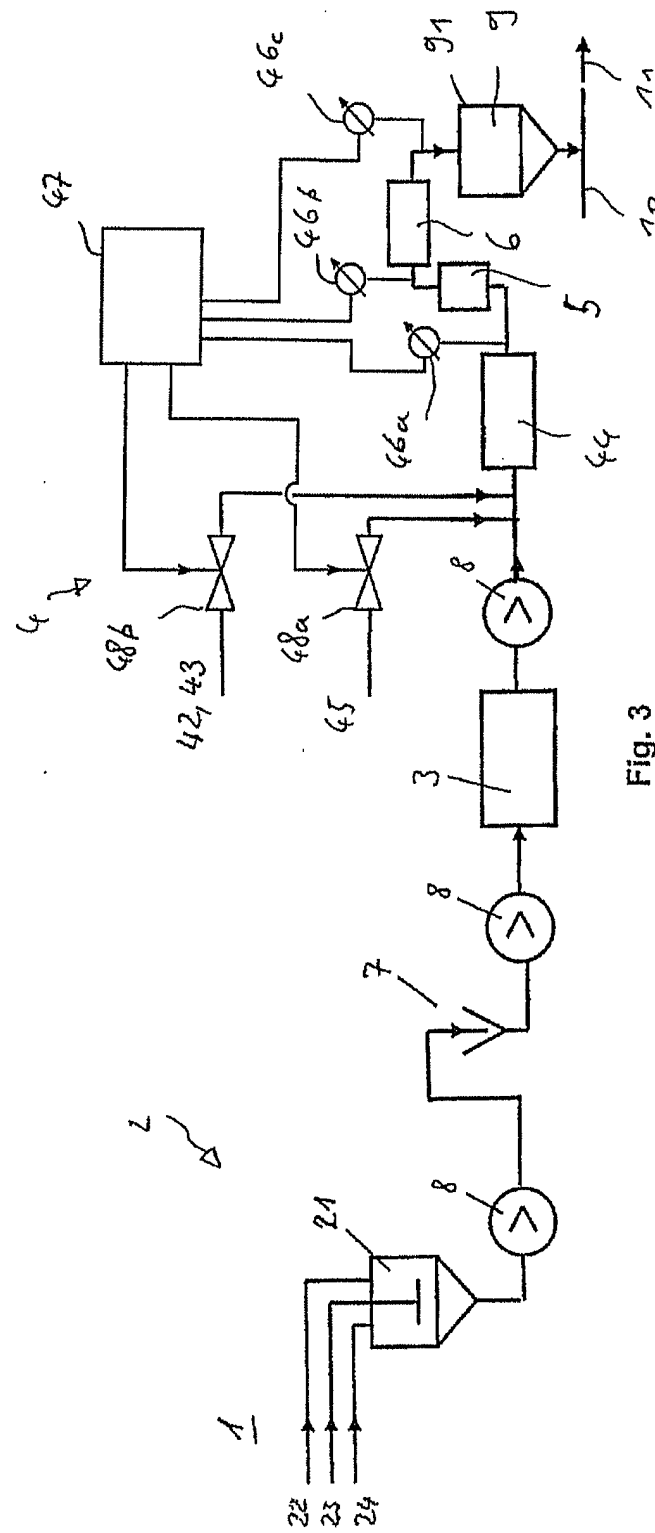


Fig. 3

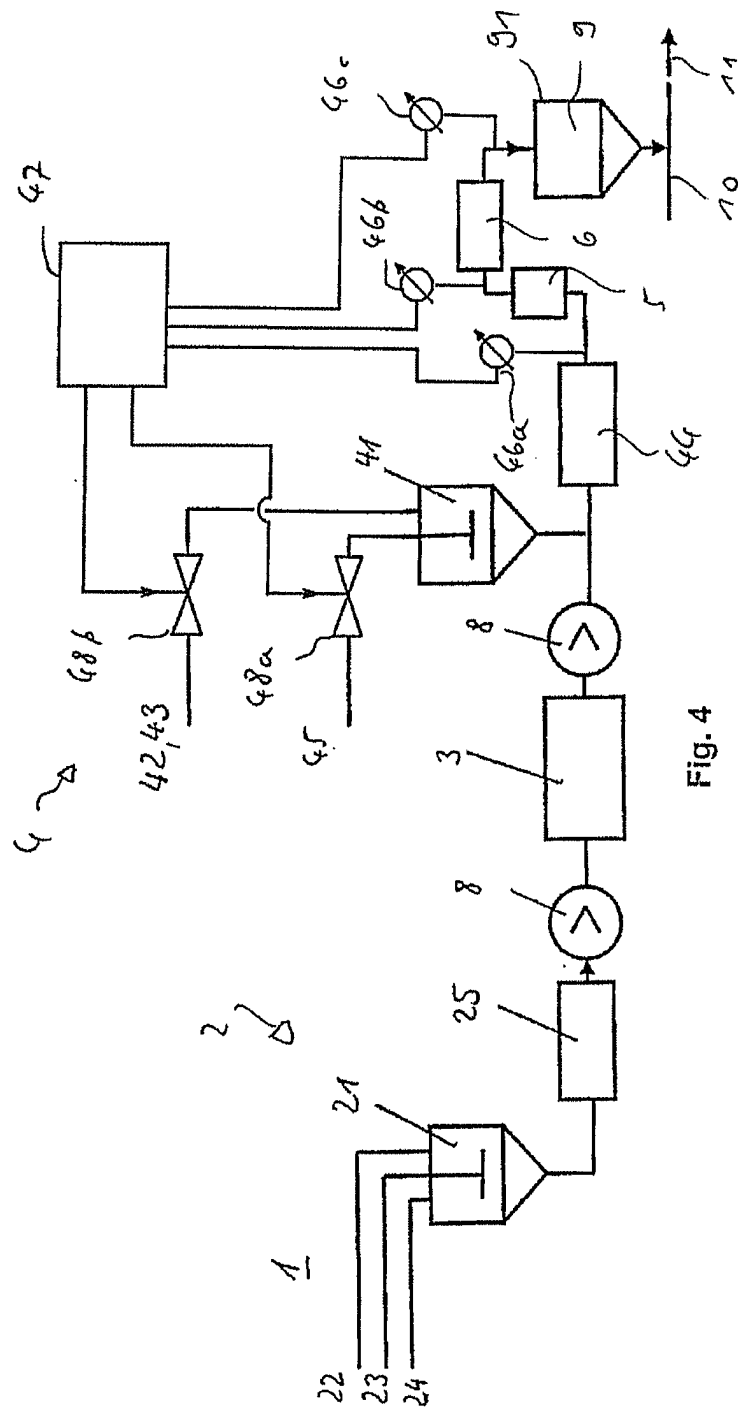


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 0079

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	WO 02/066739 A (VOITH PAPER PATENT GMBH; BECKER, INGO; BOHNENKAMP, BERND; FAETHKE, VOL) 29. August 2002 (2002-08-29) * das ganze Dokument *	1-17	D21H23/22 D21H23/78
X	EP 0 473 424 A (NORDSON CORPORATION) 4. März 1992 (1992-03-04) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-3 * * Abbildung 1 *	1,12	
X	WO 02/086239 A (METSU PAPER CHEM OY; BERGMAN, JOHN) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Zusammenfassung * * Seite 4, Absatz 6 * * Seite 10, Zeile 17 - Zeile 19 * * Seite 11, Zeile 26 - Seite 12, Zeile 11 * * Abbildung 1 *	1,12,17	
E	EP 1 516 958 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 23. März 2005 (2005-03-23) * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2005	Prüfer Naeslund, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 05 10 0079

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.

08-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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

EP 0473424	A	04-03-1992	US 5215253 A	01-06-1993
			AU 638164 B2	17-06-1993
			AU 8347591 A	05-03-1992
			CA 2050373 A1	01-03-1992
			DE 69113933 D1	23-11-1995
			DE 69113933 T2	28-03-1996
			EP 0473424 A2	04-03-1992
			ES 2080260 T3	01-02-1996
			JP 5096213 A	20-04-1993
			US 5330783 A	19-07-1994

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

EP 1516958	A	23-03-2005	DE 10343023 A1	07-04-2005
			EP 1516958 A1	23-03-2005

EPO FORM P0461

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