



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 203 840 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.⁷: D06B 23/28

(21) Anmeldenummer: **00123894.8**

(22) Anmeldetag: 02.11.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Benninger Zell GmbH**
79669 Zell (DE)

(72) Erfinder:

- **Lange Wolfgang**
D-79650 Schopfheim (DE)
- **Signer Bernhard**
CH-9240 Uzwil (CH)

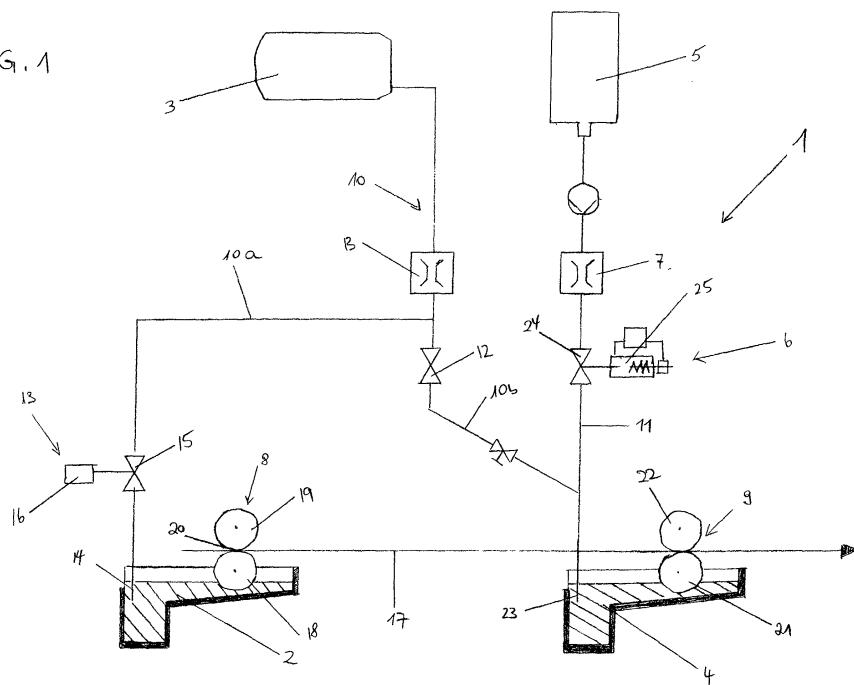
(74) Vertreter: Hepp, Dieter et al
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) Einrichtung zum Auftragen von Schlichte auf ein Garn und Verfahren zum Einstellen des Beschichtungsgrades eines Garns

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen des Beschichtungsgrades auf einem Garn (17), bei dem das Garn (17) in einem ersten Schritt mit Wasser beaufschlagt wird und in einem zweiten Schritt Schlüchte aus einem Schlüchtebehälter (4) auf das Garn (17) aufgebracht wird, wobei ein Teil des mit dem Faden transportierten Wassers aus dem ersten Schritt in den Schlüchtebehälter (4) abgegeben wird, die Schlüchte-

konzentration im Schlichtebehälter (4) einer vorbestimmten Gleichgewichtskonzentration entspricht und das Niveau der Schlichte im Schlichtebehälter (4) durch Regelung der Zugabe an Schlichte aus einem Schlichtevorratsbehälter (5) während der Dauer des Schlichtevorgangs im wesentlichen konstant gehalten wird. Teil der Erfindung ist zudem die Vorrichtung (1) zur Durchführung des Verfahrens.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Schlichte auf ein Garn zum Erzeugen eines einstellbaren Beschichtungsgrades auf dem Garn und ein Verfahren zum Einstellen des Beschichtungsgrades eines Garns.

[0002] Die Kettfäden eines Gewebes werden während des Webvorganges einer erheblichen mechanischen Belastung unterworfen. Um Kettfadenbrüche während des Webvorganges soweit wie möglich zu vermeiden, werden insbesondere die Kettfäden vor dem Weben geschlichtet. Die Schlichtebehandlung verleiht dem Faden Glattheit, Kompaktheit, Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Belastung, insbesondere gegen Bruch. Die Schlichte ist ein Webereihilfsmittel; sie muss nach dem Weben möglichst vollständig aus dem Gewebe entfernt werden. Aus Kosten- und Umweltschutzüberlegungen soll der Schlichteauftrag einen optimalen Beschichtungsgrad nicht übersteigen. Der optimale Beschichtungsgrad eines Garns ist in erster Linie abhängig vom Garntyp und vom nachfolgenden Webmaschinentyp.

[0003] Vorteilhaft hat sich ein dem Schlichten vorgesetztes Beaufschlagen des Garns, mit Wasser, also ein Befeuchten des Garns in einem separaten Schritt erwiesen. Das Verfahren und die Vorrichtung dazu ist in DE-42 37 962 beschrieben. Das Garn ist durch die Feuchtigkeitsaufnahme auf das Schlichten optimal vorbereitet. Durch den Wassergehalt im Fadeninneren verbleibt die Schlichte im Wesentlichen auf der Oberfläche des Garns, ohne nennenswert in das Garninnere einzudringen. Dies führt zu einer Schlichtemittelleinsparung im Vergleich zum Schlichten der trockenen Fäden und nach dem Trocknen zu einem gleichmäßig dicken Schlichtefilm.

[0004] Der Nachteil einer vorgeschalteten Garnbefeuchtung liegt in dem durch das befeuchtete Garn hervorgerufenen Wassereintrag in den Schlichtbehälter, was zu einer Verdünnung der dortigen Schlichtekonzentration führt. Der Schlichtevorgang selber bewirkt dagegen eine Abnahme der absoluten Schlichtemenge im Schlichtbehälter, die durch Zugabe von Schlichte aus einem Vorratsbehälter ausgeglichen werden muss. Diese beiden Vorgänge, der Wassereintrag und der Ausgleich mit Schlichte, führen zu relativ starken Schwankungen der Schlichtekonzentration und damit zu ungleichmässigen Beschichtungsgraden des aus dem Schlichtbehälter ausgeführten Garns. Der Beschichtungsgrad des Garns muss deshalb im Stand der Technik mit teuren und aufwendigen Messapparaturen auf dem Garn gemessen werden. Diese Messung ist notwendig, um zu verhindern, dass unzureichend geschlichtetes Garn, insbesondere Kettfäden, zu Kettfadenbruch und damit zu teuren Stillständen der Webstühle führt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik.

Insbesondere besteht die Aufgabe darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einstellen eines reproduzierbaren und gleichmässigen Beschichtungsgrades eines Garns während der gesamten Dauer des Schlichtevorgangs bereitzustellen. Dieses Verfahren soll es ermöglichen auf aufwendige Messapparaturen zur Bestimmung des Beschichtungsgrades zu verzichten.

[0006] Weiterhin soll ein Verfahren zum Schlichten und eine Vorrichtung zum Auftragen von Schlichte bereitgestellt werden, die den Schlichtemittelverbrauch auf das technisch erforderliche Minimum reduziert.

[0007] Diese Aufgaben werden gelöst durch ein Verfahren zum Einstellen des Beschichtungsgrades auf einem Garn, bei dem das Garn in einem ersten Schritt mit Wasser beaufschlagt wird und in einem zweiten Schritt Schlichte aus einem Schlichtbehälter auf das Garn aufgebracht wird, wobei ein Teil des mit dem Faden transportierten Wassers aus dem ersten Schritt in den Schlichtbehälter abgegeben wird, die Schlichtekonzentration im Schlichtbehälter einer vorbestimmten Gleichgewichtskonzentration entspricht und das Niveau der Schlichte im Schlichtemittelbehälter durch Regelung der Zugabe an Schlichte aus einem Schlichtevorratsbehälter während der Dauer des Schlichtevorgangs im Wesentlichen konstant gehalten wird.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Zugabemenge der Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter mittels einer Messanordnung erfasst. Um den Verdünnungseffekt auszugleichen ist die Schlichtekonzentration im Schlichtvorratsbehälter höher als die Schlichtekonzentration im Schlichtbehälter.

[0009] Die Gleichgewichtskonzentration ist die Schlichtekonzentration ($\text{g Trockenmasse/g H}_2\text{O}$) im Schlichtbehälter, die sich während des Schlichtevorganges nach gewisser Zeit einstellt. Nach Erreichen der Gleichgewichtskonzentration der Schlichte im Schlichtbehälter entspricht die zugeführte Menge Wasser aus dem befeuchteten Garn und die zugeführte Menge Schlichtemittel (Trockenmasse) aus dem Schlichtevorratsbehälter derjenigen der abgeföhrten Mengen Wasser und Schlichtemittel (Trockenmasse) aus dem Schlichtbehälter. Die Gleichgewichtskonzentration der Schlichte im Schlichtbehälter ist eine experimentell zu bestimmende Größe. Sie ist abhängig von der Differenz der Schlichtemittelkonzentration zwischen Vorratsbehälter und Schlichtbehälter, der Menge an zugeführtem Wasser pro Laufmeter Garn, der Dicke des Garns, dem Feuchtigkeitsgehalt des Garns bei Beschichtung, der Art und Zusammensetzung des Garns (z.B. Naturfasern, Synthetikfasern) der chemischen oder mechanischen Vorbehandlung des Garns, der Schlichtetemperatur während des Schlichtens, der Zusammensetzung der Schlichte, dem Abstand zwischen der Vorrichtung zum Befeuchten und dem Beaufschlagen des Garns mit Schlichte, Raumtemperatur etc. So stellt sich beispielsweise in gegebenen Vorrichtung bei einer 18%-igen Anfangskonzentration der Schlichte im Schlichtbehälter und bei einer 18%-igen Schlichtekon-

zentration im Schlichtevorratsbehälter (g TM/g Wasser) eine Gleichgewichtskonzentration der Schlichte im Schlichtebehälter von 12 Gew.% ein nach ca. 1000 bis 1500 Laufmeter eines gefärbten 100 prozentigen gekämmten Baumwollgarns Nm 85, das einen durchschnittlichen Wassergehalt von 55 bis 60 Gew.% bei Quetschdrücken von 10/8 kN aufweist und bei einer Wassertemperatur von 85°C beaufschlagt wurde. Die Gleichgewichtskonzentration ist also eine für jeden Garntyp individuell und empirisch zu bestimmende Grösse.

[0010] Die Einstellung der Gleichgewichtskonzentration kann wie bereits erwähnt in Abhängigkeit von den gegebenen Verfahrens- und Maschinenparametern eine längere Zeitdauer in Anspruch nehmen.

[0011] Im Gegensatz dazu wird im erfindungsgemässen Verfahren die Schlichtekonzentration im Schlichtebehälter auf die dem Garntyp angepasste und experimentell vorbestimmte Gleichgewichtskonzentration schon von Beginn des Schlichtevorgangs an eingestellt. Während der Dauer des Schlichtevorganges wird das Niveau der Schlichte im Schlichtebehälter durch Regelung im wesentlich konstant gehalten. Die Schlichtekonzentration weicht damit während der Dauer des Schlichtevorgangs nicht von der Gleichgewichtskonzentration ab. Unter idealen Bedingungen, insbesondere mit konstanten Quetschdrücken der Walzenanordnungen nach dem Schlichteauftrag, würde eine konstante Gleichgewichtskonzentration in einem konstanten gleichmässigen Beschichtungsgrad des Garns resultieren.

[0012] Da in der Praxis die Bedingungen nicht immer konstant sind, wird in dem erfindungsgemässen Verfahren der tatsächlich realisierte Beschichtungsgrad vorteilhaft über die gemessene zugegebene Schlichtemenge aus dem Schlichtevorratsbehälter berechnet. Diese Berechnung beruht auf der Tatsache, dass im Gleichgewichtszustand die Zufuhr Trockenmasse Schlichtemittel gleich der Abfuhr Trockenmasse Schlichtemittel ist. Die Zufuhr Trockenmasse ist das Produkt aus Zufuhrmenge Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter und der Schlichtekonzentration im Vorratsbehälter. Die Abfuhr Trockenmasse entspricht dem Produkt aus Flottenaufnahme [%] (Kg Schlichte/Kg Garn) und Konzentration der Schlichte im Schlichtebehälter und ist gleichbedeutend mit dem Beschichtungsgrad (Beschichtungsgrad = Flottenaufnahme × Konzentration der Schlichte im Schlichtebehälter). Weiterhin entspricht im Gleichgewicht die Schlichtezufuhrmenge der Schlichteabfuhrmenge. Damit kann der tatsächliche Beschichtungsgrad über die Messung der zugeführten Menge Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter unter Kenntnis der übrigen Parameter, insbesondere der Konzentration der Schlichte im Schlichtebehälter und der Laufmeter Garn berechnet werden. Aus der Eingabe eines theoretischen Sollwertes des Beschichtungsgrades mit dem aus der Messung der Schlichtezufuhr berechneten Istwertes des Beschichtungsgrades ergibt sich weiterhin die Möglichkeit der Regelung des Be-

schichtungsgrades in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung. In einer vorteilhaften Ausführungsform geschieht dies über den Quetschdruck der Walzenanordnung nach dem Beschichten.

5 **[0013]** Die Schlichtekonzentration ergibt sich dementsprechend aus der Gesamtheit der gelösten und/oder suspendierten Schlichtemittel in Wasser. Zum Festkörpergehalt tragen nicht nur die eigentlichen Schlichtemittel, wie chemisch/oder physikalisch modifizierte Naturstoffe (Quellstärke, Hydroxypropylstärke, Galactomannane etc.) oder synthetische Polymere (Polyvinylalkohole) bei, sondern auch die Hilfsstoffe und Additive, wie Wachse, Entschäumer, Öle, etc..

[0014] Teil der Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung zum Beaufschlagen von Schlichte auf ein Garn zum Erzeugen eines einstellbaren Beschichtungsgrades auf dem Garn, wobei die Vorrichtung einen Wasserbehälter, eine Anordnung zum Einstellen des Flüssigkeitsgehaltes des Garns und einen Schlichtebehälter 15 umfasst, wobei das mit Wasser beaufschlagte Garn dem Schlichtebehälter zuführbar ist und der Schlichtebehälter zur Aufnahme von aus dem mit Wasser beaufschlagten Garn entfernbaren Wasser vorgesehen ist, wobei der Schlichtebehälter weiterhin eine Regelanordnung 20 zum Konstanthalten des Füllstandes der Schlichte 25 im Schlichtebehälters aufweist.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Vorrichtung zusätzlich eine Messanordnung zur Messung der zugeführten Menge Schlichte aus dem 30 Schlichtevorratsbehälter.

[0016] Die Menge des mit dem Garn transportierten Wassers, d.h. der Wassereintrag in den Schlichtebehälter ist abhängig, bzw. kann gesteuert werden über den Abquetschdruck, dem das Garn, nach Beaufschlagen 35 des Garns mit dem Wasser unterworfen wird. Das Garn kann entweder das Wasserbad durchlaufen, wobei nachgeschaltete Walzenanordnungen für den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt des Garns sorgen. In einer alternativen Ausführungsform geschieht das Beaufschlagen mit Wasser und das Abquetschen unmittelbar 40 aufeinander durch die gleiche Walzenanordnung.

[0017] Auch der beschichtete Faden wird durch Walzenpaare abgequetscht. Die abgequetschte Menge Schlichte muss, damit die Berechnung des Beschichtungsgrades nicht verfälscht wird, der Menge Schlichte im Schlichtebehälter zugerechnet werden. Vorteilhafterweise geschieht dies durch eine Walzenanordnung in der Weise, dass die abgequetschte Schlichte in den Schlichtebehälter direkt zurückfliesst. Alternativ können 45 die Quetschwalzen jedoch auch ausserhalb des Schlichtebehälters angeordnet sein, wobei die abgequetschte Menge Schlichte gemessen und bei der Berechnung des Beschichtungsgrades berücksichtigt werden muss. Das Beaufschlagen des Garns mit Schlichte kann mit dem gleichen beiden Anordnungen 50 erfolgen wie das Beaufschlagen des Garns mit Wasser. Das Garn kann den Schlichtebehälter entweder durchlaufen oder die Schlichte wird mittels einer Walze auf 55

das Garn übertragen.

[0018] Die Vorrichtung umfasst weiterhin eine Regelanordnung für das Konstanthalten des Schlichteniveaus im Schlichtbehälter. Diese Regelanordnung umfasst einen Niveaufühler und ein mit dem Niveaufühler in Wirkverbindung stehendes Ventil. In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich um eine mechanische Regelanordnung in der Ausführungsform eines Schwimmers. Der Schwimmer ist auf der einen Seite über einen in vertikaler Richtung beweglichen Arm mit der Behälterwand in einer vorbestimmten Höhe vom Boden des Behälters verbunden. Auf der anderen Seite ist er über einen unbeweglichen Arm fest an einem Mittel zum Dichten angebracht, mit welchem der Schlichtezulauf des Schlichtvorratsbehälter abdichtbar ist. Bewegt sich das Schlichteniveau unter den vorbestimmten Flüssigkeitsstand (Füllhöhe), so gibt das Mittel zum Dichten den Schlichtezulauf frei. Ist soviel Schlichte nachgeflossen, dass der vorbestimmte Flüssigkeitsstand wieder erreicht ist, so wird der Schwimmer angehoben und das Mittel zum Dichten verschließt den Schlichtezulauf.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Flüssigkeitsstand mit einer elektronischen Regelanordnung auf konstantem Niveau gehalten. Der Begriff der Regelung wird in der vorliegenden Erfindung entsprechend der Definition in DIN 19226 verwendet. Die Regelgröße ist im vorliegenden Fall das Niveau (d. h. die Füllhöhe der Schlichte im Schlichtbehälter), das fortlaufend erfasst, mit dem Sollwert verglichen und abhängig vom Ergebnis dieses Vergleichs im Sinne einer Angleichung an den Sollwert beeinflusst wird. Der sich dabei ergebende Wirkungsablauf findet in einem geschlossenen Regelkreis statt. Die Menge/Volumen an zugeführter Schlichte wird in beiden Fällen über ein Messgerät erfasst.

[0020] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Figure 1 Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in stark vereinfachter Darstellung.

[0021] Gemäß Figure 1 umfasst eine insgesamt mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum Beaufschlagen von Schlichte auf ein Garn 17 einen Wasserbehälter 2, einen Wasservorratsbehälter 3, einen Schlichtbehälter 4, einen Schlichtevorratsbehälter 5, eine insgesamt mit 6 bezeichnete Regelung, eine Messanordnung 7, eine mit dem Wasserbehälter 2 in Wirkverbindung stehende Walzenanordnung 8, eine mit dem Schlichtbehälter 4 in Wirkverbindung stehende Walzenanordnung 9, sowie Zuführungen 10, 11.

[0022] Die Zuführung 10 ist mittels eines Ventils 12 umstellbar, so dass das Wasser aus dem Vorratswasserbehälter 3 entweder über die Zuführung 10a dem Wasserbehälter 2 zugeführt werden kann oder aber über die Zuführung 10b dem Schlichtbehälter 4. Der Wasserbehälter 2 wird über die Zuleitung 10a bis zu ei-

nem vorbestimmten Wasserstand gefüllt. Die Wassermenge/das Wasservolumen wird über eine Messanordnung 13 zugeführt und vorzugsweise reguliert. In der gezeigten Ausführungsform wird der Wasserstand im 5 Wasserbehälter 2 während des Beschichtungsvorganges über eine Anordnung zur Niveauregelung 13 konstant gehalten. Die Anordnung zur Niveauregelung 13 umfasst einen Niveaufühler 14, ein Ventil 15 und die vorzugsweise elektronische Regelanordnung 16. Der Wasserbehälter 2 ist vorzugsweise mit Ausnahme der Aussparung für die Walzenanordnung 8 und der Zuführungsanordnung 10a geschlossen. Dies ist jedoch nicht zwingend.

[0023] Im Schlichtevorratsbehälter 5 befindet sich 15 Schlichte mit z.B. einer 18%-igen Konzentration. Der Schlichtbehälter 4 wird bis zu einem vorbestimmten Füllstand mit Schlichte einer vorbestimmten Gleichgewichtskonzentration gefüllt. Die Gleichgewichtskonzentration der Schlichte wurde in Vorversuche ermittelt. Für 20 das Befüllen wird Wasser aus dem Wasservorratsbehälter 3 über die Zuleitung 10b gemeinsam mit Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter 5 über die Zuleitung 11 dem Schlichtbehälter 4 zugeführt. Vorzugsweise gewährleistet eine Umlözpumpe (nicht gezeigt) während des Befüllens und der Dauer des Beschichtens eine optimale Durchmischung des Wassers mit der Schlicht. Vorzugsweise wird das Wasser und die Schlichte nahe dem Ansaugstutzen der Pumpe dem Schlichtbehälter 4 zugeführt. Die Gleichgewichtskonzentration liegt in jedem Fall tiefer als die Schlichtekonzentration im Schlichtevorratsbehälter 5. Über die Messanordnungen 13 und 7 können Wasser aus dem Wasservorratsbehälter 3 und Schlichte aus dem Schlichtvorratsbehälter 5 exakt dosiert werden. Durch die Eingabe 30 des Wassergehalts des Garns nach dem Durchtritt durch die Walzenanordnung 8, dem gewünschten Beschichtungsgrad, der Flottenaufnahme und der Quetschdruckkurve, ermittelt ein an die Regelung 6 angeschlossener Computer die anzusetzende Schlichtekonzentration im Schlichtbehälter 4. Anhand der eingegebenen Daten wird die erforderliche Schlichte und Wassermenge berechnet und automatisch in den Schlichtbehälter eingefüllt. Der Neufüll-Vorgang wird 40 durch einen entsprechenden auszulösenden Befehl am Computer ausgelöst.

[0024] Auch der Schlichtbehälter 4 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit Ausnahme von Aussparungen für die Walzenanordnung 9 und die Zuführung 11 geschlossen.

[0025] Die Walzenanordnung 8 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine zehn Tonnen Quetsche. Das Garn 17 wird in Pfeilrichtung durch die Walzenanordnung 8 geführt. Die Walzenanordnung 8 führt das Garn, benetzt es mit Wasser und quetscht es auf den vorbestimmten Feuchtigkeitsgehalt ab. Das Beaufschlagen mit Wasser wird im Ausführungsbeispiel dadurch realisiert, dass eine der beiden Walzen 18 der Walzenanordnung 8 in das Wasser des Wasserbehälters 2 ein-

taucht, wodurch sich ein Wasserfilm auf der Walzenoberfläche der Walze 18 bildet. Der Wasserfilm sorgt an der Stelle in der Walzenanordnung 8 für einen Wasserkeil, an dem die untere Walze 18 mit der oberen Walze 19 zusammentrifft 20. Das Garn wird durch den Wasserkeil geführt, dort mit Wasser beaufschlagt und unmittelbar danach beim Durchlaufen des Walzenspalts auf den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt gebracht. Der befeuchtete Faden 17 wird anschliessend durch die Walzenanordnung 9 geführt und dort mit Schlichte beaufschlagt. Auch das Beaufschlagen des befeuchteten Fadens mit Schlichte wird in der gleichen Weise durchgeführt wie das Beaufschlagen des Fadens 17 mit Wasser. Ein durch Eintauchen der unteren Walze 21 in die Schlichte sich bildender Schlichtefilm auf der Walzenoberfläche sorgt durch einen Schlichtekeil zwischen unterer Walze 21 und oberer Walze 22 beim Eintritt des Garns für einen Film auf dem Garn 17, welcher nach Durchtritt durch die Walzenanordnung 9 auf einen vorbestimmten Wert abgequetscht wird.

[0026] Die Regelanordnung 6 besteht aus einem Niveauphöhler 23, einem Regelventil 24 und einer elektronischen Regelanordnung 25. Das befeuchtete Garn 17 führt während der Dauer des Schlichtens zum einen dem Schlichtebähälter 4 Wasser zu. Zum anderen führt das Garn 17 Schlichte durch den Beschichtungsvorgang aus dem Schlichtebähälter 4 ab, wodurch der Füllstand (Istwert) unter den vorbestimmten Füllstand (Sollwert) fällt. Der Istwert wird mit dem Sollwert in der Anordnung 25 verglichen; ist die Abweichung zu gross (\pm 5 mm vom Sollwert), so wird durch öffnen des Ventils 24 Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter 5 über die Leitung 11 dem Schlichtebähälter 4 solange zugeführt, bis der Sollwert mit dem Istwert übereinstimmt. Die Menge an zugeführte Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter 5 wird in der Messanordnung 7 gemessen.

[0027] Die Berechnung des Beschichtungsgrades kann über einen der Regelanordnung 25 angeschlossenen Computer (nicht gezeigt) stattfinden.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform kann durch Quetschdruckregelung der Walzenanordnung (9) der Beschichtungsgrad des Garns (17) noch eingestellt werden.

[0029] Über die zugeführte Menge Schlichte kann der Beschichtungsgrad des Garns, wie bereits beschrieben, berechnet werden.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Sollwert des Beschichtungsgrades mit dem in gewissen Zeitabständen ermittelten Istwert des Beschichtungsgrades verglichen und bei Abweichungen über den Toleranzwert des Sollwertes der Istwert über eine Korrektur des Quetschdruckes an der Walzenanordnung (9) dem Sollwert angeglichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen des Beschichtungsgrades eines Garns (17) bei dem das Garn (17) in einem ersten Schritt mit Wasser beaufschlagt wird und in einem zweiten Schritt Schlichte aus einem Schlichtebähälter (4) auf das Garn (17) aufgebracht wird, wobei ein Teil des mit dem Garn transportierten Wassers in den Schlichtebähälter (4) abgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlichtekonzentration im Schlichtebähälter (4) einer vorbestimmten Gleichgewichtskonzentration entspricht und dass durch Regelung der Zugabe an Schlichte aus einem Schlichtevorratsbehälter (5) das Niveau der Schlichte im Schlichtebähälter (4) während der Dauer des Schlichtevorgangs im Wesentlichen konstant gehalten wird.
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugabemenge der Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter (5) mit einem Messgerät (7) erfasst wird.
3. Verfahren gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die gemessene Zugabemenge der Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter (5) der Istwert des Beschichtungsgrades berechnet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch einen mittels einer Walzenanordnung (9) ausgeübten Drucks der Istwert des Beschichtungsgrades an den Sollwert des Beschichtungsgrades angeglichen und geregelt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garn (17) in dem ersten Schritt durch eine Walzenanordnung (8) auf einen vorbestimmten Wassergehalt gebracht wird.
6. Vorrichtung (1) zum Beaufschlagen von Schlichte auf ein Garn (17) zum Erzeugen eines einstellbaren Beschichtungsgrades auf dem Garn (17), wobei die Vorrichtung
 - (1) einen Wasserbehälter (2), eine Anordnung (8) zum Einstellen des Flüssigkeitsgehaltes des Garns (17) und einen Schlichtebähälter (4) aufweist, wobei das mit Wasser beaufschlagte Garn (17) dem Schlichtebähälter (4) zuführbar ist und der Schlichtebähälter (4) zur Aufnahme von aus dem mit Wasser beaufschlagten Garn (17) entfernbaren Wasser vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlichtebähälter (4) eine Regelanordnung (6) zum Konstanthalten des Füllstandes der

Schlichte im Schlichtbehälters (4) aufweist.

7. Vorrichtung gemäss Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zusätzlich eine Messanordnung (7) umfasst zur Messung der zugeführten Menge Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter (5). 5

8. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelanordnung (6) einen Niveaufühler (23) und ein mit dem Niveaufühler (23) in Wirkverbindung stehendes Ventil (24) zur Dosierung der Zufuhrmenge Schlichte aus dem Schlichtevorratsbehälter (5) umfasst. 10 15

9. Vorrichtung gemäss Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung ein elektronischer Regler ist. 20

10. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (8) zum Einstellen des Flüssigkeitsgehaltes des Garns (17) eine Walzenanordnung ist. 25

11. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Walzenanordnung (9) zum Einstellen des Beschichtungsgrades umfasst. 30

35

40

45

50

55

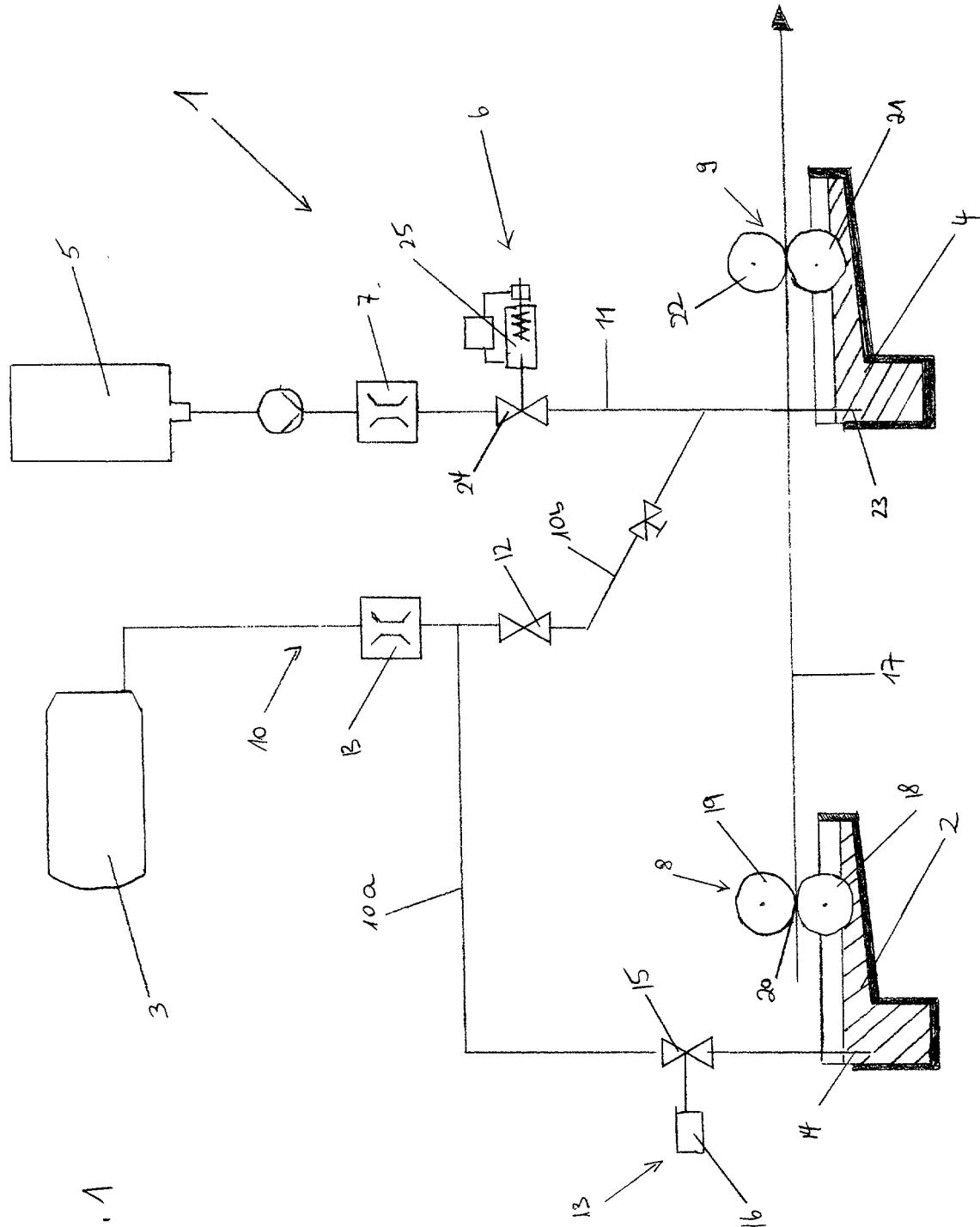


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 3894

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 42 34 279 A (GEBRÜDER SUCKER + FRANZ MÜLLER GMBH & CO) 14. April 1994 (1994-04-14) * Spalte 3, Zeile 31 – Spalte 5, Zeile 66 * ----	1,4-6, 10,11	D06B23/28
D,A	DE 42 37 962 A (C.A. DELIUS & SÖHNE) 26. Mai 1994 (1994-05-26) * Spalte 2, Zeile 16 – Zeile 35 * ----	1,6,10, 11	
A	EP 0 302 219 A (BRÜCKNER APPARATEBAU GMBH) 8. Februar 1989 (1989-02-08) ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	27. April 2001		Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 00 12 3894

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.

27-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4234279	A	14-04-1994	IT	MI931997 A, B		11-04-1994
DE 4237962	A	26-05-1994		KEINE		
EP 0302219	A	08-02-1989	DE	3725831 A	16-02-1989	
			DE	3868173 A	12-03-1992	
			GR	3003675 T	16-03-1993	
			JP	1045862 A	20-02-1989	
			US	4947501 A	14-08-1990	