

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 025 550
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **80105228.3**

(51)

Int. Cl.³: **D 06 L 1/14**

(22)

Anmeldetag: **03.09.80**

(30)

Priorität: **13.09.79 DE 2937002**

(71)

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

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **25.03.81**
Patentblatt 81/12

(72)

Erfinder: **Ruettiger, Wilhelm, Dr., Rheinruhenstrasse 38,**
D-6700 Ludwigshafen (DE)
Erfinder: **Suetsch, Franz, Hauptstrasse 159,**
D-6701 Roedersheim-Gronau (DE)
Erfinder: **Wuerz, Albrecht, Dr., Muelhistrasse 36,**
D-6735 Maikammer (DE)

(84)

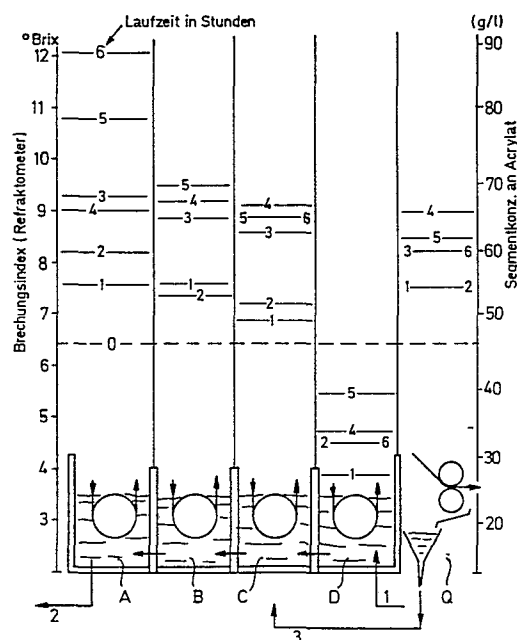
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

(54)

Verfahren zum Extrahieren von Wasser aus Schlichte-Waschflotten.

(57)

Die Wiederverwendung (Recycling) von Schlichtemitteln setzt sich mehr und mehr durch. Die Konzentration an Schlichtemittel in der Entschlichtungsflotte reicht aber für den unmittelbaren Wiedereinsatz zum Schlichten nicht aus. Sie muß aufkonzentriert werden. Erfindungsgemäß erfolgt dies dadurch, daß das noch trockene, mit Schlichte beladene, ggf. gesengte Gewebe zunächst, ggf. unter gleichzeitigem Löschen, im Gegenstrom mit der nach dem Auswaschen abgetrennten Schlichtemittellösung benetzt wird, so daß das Gewebe und die auf ihm haftende Schlichte durch Quellung und/oder Solvation aus der Schlichtemittellösung Wasser aufnehmen und dadurch die Konzentration der Schlichtemittellösung erhöht wird, diese anschließend vom Gewebe abgetrennt und der Wiederverwendung zugeführt wird und das Gewebe erst danach dem eigentlichen Auswaschvorgang für das Schlichtemittel unterzogen wird.



EP 0 025 550 A1

Verfahren zum Extrahieren von Wasser aus
Schlichte-Waschflotten

Die Erfindung betrifft ein kontinuierliches Verfahren zum
5 Extrahieren von Wasser aus Schlichte-Waschflotten, um diese für den Wiedereinsatz energiesparend aufzustärken. Es schließt sich stets unmittelbar an ein übliches Entschlichten mit dem Ziel der Wiederverwendung der Schlichte (= Anreicherungs-Schlichteauswaschen) an.

10 Schlichten sind mehr oder weniger leicht wasserlösliche Polymere, die auf Textilfäden aufgebracht werden, um diese für einen Verarbeitungsprozeß, insbesondere das Weben, strapazier- und gleitfähiger zu machen. Nach dem Verarbeitungsprozeß müssen sie in der Regel wieder entfernt werden
15 (Entschlichtung). Gemäß dem Stand der Technik entschlichtet man, indem man das vom Verarbeitungsprozeß (Weben) her trockene, mit Schlichte beladene Textilgut (Rohgewebe) ein Wasserbad durchlaufen läßt und anschließend abquetscht
20 (z.B. Breitwaschmaschine, Jigger, Haspelkufe, Strangwaschmaschine). Je nach der Wasserlöslichkeit der Schlichte empfiehlt es sich unter Umständen, dabei höhere Temperaturen und/oder Tenside und/oder Enzyme anzuwenden. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes ist man
25 bestrebt, einen möglichst hohen Anteil der vom Gewebe her untergewaschenen Schlichte wieder zu verwenden. Dazu muß die stark verdünnte Waschlösung aufgestärkt (= aufkonzentriert) werden. Dies geschieht durch Eindampfen oder durch Ultrafiltration. Beide Methoden erfordern einen hohen Aufwand, die eine vor allem energetisch, die andere apparativ.
30

In der DE-AS 25 43 815 wird ein Entschlichtungsverfahren unter Verwendung von möglichst wenig Wasser beschrieben,
35 um den Aufwand zum Aufkonzentrieren der Entschlichtungs-

flotte zu minimieren. Trotzdem liegt die Konzentration der Entschlichtungsflotte noch unter der zum Schlichten erforderlichen Konzentration an Schlichtemittel.

- 5 Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein wirtschaftlicheres Verfahren zum Aufstärken von Schlichtewaschflotten zu entwickeln, das nach Möglichkeit auf Standardmaschinen der Textilveredlung durchzuführen ist, also ohne Eindampfanlagen und ohne Ultrafiltrationsanlagen.

10

Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einem Verfahren gemäß den Ansprüchen.

15

Als Schlichte-Waschflotten eignen sich für das erfindungsgemäße Verfahren alle Waschflotten von wasserlöslichen Schlichten, soweit sie für eine Wiederaufbereitung geeignet, d.h. im wesentlichen frei von nichtflüchtigen Fremdsubstanzen sind. Als Fremdsubstanzen kommen vor allem Entschlichtungshilfsmittel (Enzyme, Tenside, Alkali), aber auch vom Textilgut heruntergelöste Stoffe wie Faserpräparationsmittel, Schälzmittel, Schmieröle (vom Webstuhl) sowie natürliche Faserverunreinigungen wie Pektine, Wachse u.a., ferner beim Sengen entstandene Abbauprodukte, kurz "Schmutz", in Betracht. Geringe Mengen an derartigen

20

- 25 Fremdsubstanzen in diesen Waschflotten, die bei der Wiederverwendung nicht stören, beeinträchtigen das erfindungsgemäße Verfahren nicht.

30

In der Regel, insbesondere bei hoher Wiederverwendungsrate, empfiehlt es sich, die Verunreinigungen abzutrennen. Dies geschieht im Falle von biologisch nicht oder schwer abbaubaren Schlichten vorzugsweise gemäß der deutschen Patentanmeldung P. 30 13 925.4 durch mehrtägiges Belüften der Schlichteauswaschflotte und Abtrennen des dabei entstandenen Niederschlages. Prinzipiell können aber auch

35

andere bekannte Methoden angewendet werden, beispielsweise kann man sich auf das Abtrennen der Faserteilchen beschränken, im einfachsten Fall durch Sedimentieren und Abziehen der geklärten Flotte.

5

Übliche wasserlösliche Schlichtemittel sind synthetische oder (meist modifizierte) natürliche Hochpolymere, wie leimartige Eiweißstoffe, Polymerisate auf Acrylatbasis, Carboxymethylcellulose, Alginate, Polyvinylalkohol und wasserlösliche Stärkeprodukte. Für die wiederholte Wiederverwendung sind hauptsächlich solche Schlichten geeignet, die nicht oder nur schwer biologisch abbaubar sind, also vor allem Polymerisate auf Acrylatbasis, außerdem auch Carboxymethylcellulose und Polyvinylalkohol. Das trockene Gewebe muß für das erfindungsgemäße Verfahren im wesentlichen mit der gleichen Schlichte beladen sein wie die Schlichte-Waschflotte, der Wasser entzogen werden soll. In gewissem Umfang kann man auch mit Misch-Schlichten nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeiten, insbesondere wenn sich die Mischungskomponenten bezüglich der anschließend genannten Eigenschaften ähnlich sind. Besonders günstig für das erfindungsgemäße Verfahren sind solche Schlichtemittel, die eine möglichst geringe Viskosität aufweisen und die außerdem eine hohe Quellungsgeschwindigkeit sowie eine geringe Sorptionshysterese besitzen. Diese Forderungen werden z.B. von Schlichtemitteln auf Acrylatbasis gut erfüllt. Sie werden daher bevorzugt.

10
15
20
25

Für das erfindungsgemäße Extrahieren von Wasser aus der Schlichte-Waschflotte ist ein inniger Kontakt zwischen der flüssigen Phase und dem Rohgewebe günstig. Diesen Kontakt stellt man durch Benetzen der Gewebebahn mit der Schlichteflotte her. Dazu sind alle bekannten Flottenauftragseinrichtungen geeignet, insbesondere solche, bei denen wenig

30
35

Luft aus dem Gewebe in die Schlichtemittellösung eingeschleppt wird. Bei den relativ viskosen Schlichtemittellösungen eignen sich auch Auftrags-Techniken, die zur Kunststoffbeschichtung von Geweben benutzt werden, z.B. Aufgießen oder Aufrakeln.

Für das Gegenströmenlassen mit innigem Kontakt eignen sich vor allem Waschaggregate vom Rollenkufen-Typ, wobei die vertikale Warenführung und Abschotten besonders vorteilhaft sind. Dabei ist es nicht erforderlich, daß das Waschaggregat voll geflutet ist.

Grundsätzlich ist schon die nach einmaligem Eintauchen von der Ware im Luftgang mitgeführte Flottenmenge ausreichend. Bei einer Flottenführung durch Abschotten sollten jedoch die unteren Walzen zu mindestens $2/3$ in die Waschflotte eintauchen.

Vorzugsweise führt man die Ware beim erfindungsgemäßen Verfahren im breiten Zustand. Grundsätzlich erhält man ähnlich gute Ergebnisse aber auch bei der Behandlung des Textilgutes in Strangform, insbesondere, wenn zum starken Abquetschen der Strang zwischendurch geöffnet und breit geführt wird. Unabhängig von der Art der Warenführung soll das Textilgut mit einer Flottenmenge von mindestens 70, vorzugsweise mindestens 110 Gewichtsprozent, bezogen auf trockenes Rohgewebe, nach dem Benetzen in Kontakt stehen. Eine scharfe Obergrenze für die Flottenmenge, mit der das Textilgut nach dem Benetzen in Kontakt steht, ist für das erfindungsgemäße Verfahren nicht gegeben.

Um sparsam zu arbeiten (Wasser-, Energie-, Reinigungs- und Umstellungs-Flottenverluste), wählt man das Flottenvolumen möglichst klein, vorzugsweise unter 20 l/m^2 Wareninhalt. Bei Breitbehandlungsanlagen mit abgeschotteter Flotten-

führung liegt ein günstiger Arbeitsbereich bei einem Flottenvolumen von 7 bis 15 l/m² Wareninhalt. Für den Luftgang bei der Breitbehandlungsausführung wählt man die Flottenbeladung zweckmäßig im Bereich von 70 bis 250 %.

- 5 Bei einem Luftgang in Kombination mit Tauchstrecken ist die Obergrenze dadurch bedingt, daß die Ware nicht zu viel Flotte von Sektor zu Sektor gegen das Konzentrationsgefälle mitschleppt. Dieser Wert liegt artikelabhängig im Bereich von 180 bis 250 %. Bei reinen Luftgang-Varianten
- 10 (nach dem Benetzen) wählt man zweckmäßig die maximale Beladung nur so hoch, daß keine größeren Mengen abtropfen. Aus Sicherheitsgründen, und um nicht bei jeder neuen Ware umstellen zu müssen, wählt man als Höchstbeladung ca. 200 %.
- 15 Die Kontaktzeiten für die Wasserextraktion richten sich hauptsächlich nach der Quellungszeit des Textilgutes und seiner Beladung sowie nach der beabsichtigten Wasserextraktionsleistung. Im allgemeinen sind 40 Sekunden Kontaktzeit der Rohgewebe mit der Flotte bei leicht quellenden
- 20 und solvatisierenden Schlichtemitteln wie Acrylat-Schlichten ausreichend. Da die Schlichtewaschflotte, insbesondere bei hoher Anreicherung, auch höhere Viskosität aufweist und am Textilgut haftet, kann die Wasserextraktion bei kürzeren Kontaktzeiten durch einen zusätzlichen Luftgang
- 25 zwischen den Umlenkwalzen in gewissem Umfang verstärkt werden. Auch mit 10 Sekunden Flottenkontaktzeit und ca. 50 Sekunden Luftgang werden noch sehr gute Wasserextraktionswerte erhalten.
- 30 Aus dem Wareninhalt der Behandlungsaggregate und der erforderlichen Mindest-Kontaktzeit resultiert dann die maximale Warenlaufgeschwindigkeit.

- 35 Der Gegenstrom bzw. Zulauf (1 im Bild 1) an Schlichte-Waschflotte wird so eingestellt, daß pro kg Textilgut 0,2 bis

- 5 1, vorzugsweise 0,3 bis 2,5 l Flotte entgegenströmen.
Die vom Textilgut und/oder dessen Beladung der Flotte entzogene Wassermenge stellt man zweckmäßig auf 0,1 bis 2, vorzugsweise 0,3 bis 1,3 l Wasser pro kg Textilgut ein.
- 5 Diesen Wasserentzug kann man mit den bekannten kontinuierlichen Hochfeuchtmeßgeräten (Zentimeterwellen-Absorption) oder durch Herausschneiden von Proben und Wiegen ausreichend genau ermitteln. Als Stellgrößen für den Wasserentzug dienen z.B. die Kontaktzeit, die Temperatur und die
- 10 bekannten Intensivierungseinrichtungen von Wasch- und Imprägnieraggregaten (z.B. Aufschlagwalzen, Planetenwalzen, Unterflottenquetschen, Schlagwalzen, Spritzdüsen, Brechwalzen, Schotten, Mäanderführung) sowie insbesondere das Gewichtsverhältnis von eingesetzter Flotte zu eingesetz-
- 15 tem, mit Schlichte beladenem Rohgewebe.

- Günstig ist es dabei, dieses Gewichtsverhältnis für den Schlichtewaschflottenzulauf so einzustellen, daß die daraus sich ergebende Menge an aufgestärkter Flotte zur
- 20 Wiederverwendung eine Grenzmenge, die in der Größenordnung von 0,5 l/kg liegt, nicht übersteigt. Der genaue Wert dieser Flottengrenzmenge ist diejenige Menge an Wiederverwendungsflotte in l pro kg Rohgewebe, mit der sich beim Ansetzen der Schlichteflotte für die Kettgarne kein Über-
- 25 schuß an Flotte ergibt. Die Flottengrenzmenge ist umso höher, je größer der Gewichtsanteil der Kette am Gewebe ist, je höher der Schlichteflottenauftrag auf die Kette ist, je weniger frisches Schlichtemittel man zum Aufstocken auf die Sollkonzentration der Flotte benötigt (zum
- 30 Ausgleich für die sonst immer stärker werdende Anreicherung von Verunreinigungen - sofern diese nicht abgetrennt werden - sowie von Schlichtemittelverlusten durch unvollständiges Auswaschen beim Entschlichten) und je niedriger der Kondensatanfall in der Flotte beim Aufheizen mit Dampf
- 35 gehalten werden kann.

Wenn das Gewebe gesengt und anschließend naß gelöscht wird, so empfiehlt sich folgende Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens:

- 5 Man verbindet das Benetzen der Gewebebahn mit der angereicherten Schlichtewaschflotte mit dem Löschen des Gewebes. Man löscht also nicht wie üblich mit Wasser, sondern mit angereicherter, also möglichst hochkonzentrierter Schlichtewaschflotte. Da das Löschen meistens wesentlich rascher erfolgt als das anschließende Anreicherungsschlichteauswaschen, muß das Gewebe nach dem Löschen aufgedockt oder durch Abtafeln zwischengelagert werden. Während des Auf- und Abdockens hat das Gewebe und die auf ihm befindliche Schlichte - auch praktisch ohne jede Zwischenlagerung -
- 10 mehr als ausreichend Gelegenheit, unter Entzug von Wasser aus der Schlichtewaschflotte zu quellen. Dies gilt auch für die Außenlagen auf der Docke, auf die die Löschflotte nur sehr viel kürzer einwirkt als auf die Innenlagen. Bereits die übliche Zeit für den Transport der Docke von
- 15 der Senge zur Recycling- (= Anreicherungsschlichteauswasch-) Anlage und für das Annähen an die vorhergehende Partie, also eine Zeit im Bereich von wenigen Minuten, reicht z.B. bei Acrylatschlichten völlig dazu aus, daß die Schlichte auf dem Gewebe und das Gewebe selbst der Löschflotte genügend Wasser zum Quellen entziehen kann.
- 20
- 25

Der Wasseranteil der Schlichtewaschflotte reicht in jedem Fall (auch bei hoher Schlichtekonzentration) zum Löschen und Quellen des Gewebes und der auf ihm befindlichen Schlichte aus.

30

Nach dieser Wasserextraktion oder am Ende (Q im Bild 1) der Wasserextraktionsstrecke (A bis D) wird das Textilgut von anhaftender Schlichte-Waschflotte möglichst weitgehend befreit. Dazu eignen sich die bekannten Aggregate wie

35

- Quetschwerk (bevorzugt), Saugtrommel, Saugschlitz. Die dabei abgetrennte Schlichte-Waschflotte (3) wird dem Gegenstrom zugeführt, vorzugsweise an derjenigen Stelle (C) der Gegenstromanordnung, an der die Waschflotte ungefähr die gleiche Konzentration hat (Messung z.B. über Brechungsindex, Viskosität oder Leitfähigkeit) wie die abgetrennte Flotte. Man hält sich also hier zweckmäßigerweise nicht, wie bei der Gegenstromwäsche üblich, konsequent an das Gegenstromprinzip, d.h. man mischt die von dem Textilgut abgetrennte, wesentlich konzentriertere Flotte nicht mit der eingespeisten Schlichte-Waschflotte (1), sondern überspringt einen Teil (D) des Gegenstroms und speist sie nach den angegebenen Kriterien ein. Man kann auch vorteilhaft zwischen den einzelnen Segmenten (A bis D) abquetschen und entsprechend verfahren. Diese Arbeitsweise ist im Interesse der Klarheit im Bild nicht dargestellt. Man kann dann die Zahl der Segmente im Wasser-Extraktionsabteil auf 2 bis 3 reduzieren.
- Die Regeneratflotte zur Wiederverwendung nimmt man zweckmäßig an derjenigen Stelle der Anlage ab, an der sich die höchste Schlichtekonzentration in der Flotte einstellt. Das ist bei überwiegendem Gegenstrombetrieb der Kontaktbereich Textilgut-Flotte (Segment A, Leitung 2 im Bild 1) und bei der Löschtechnik mit Regeneratflotte, bei Beladungen im Bereich von etwa 90 bis 140 %, die erste Flottenabtrennstelle.
- Bei einer der Natur des Textilgutes entsprechend hohen Flottenabtrennung nach der Wasserextraktion stellt sich eine End-Beladung des Textilgutes mit Schlichtemittel ein, die in der gleichen Größenordnung liegt wie die Beladung des in den Gegenstrom trocken einlaufenden Textilgutes. Selbst wenn bei dieser Wasserextraktion die Beladung des austretenden Textilgutes mit Schlichtemittel etwas höher liegen

sollte als die des eintretenden, was einer negativen Waschwirkung gleichkommt, wird dadurch weder der Wasserentzug noch der Erfolg hinsichtlich der Anreicherung für die Wiederverwendung der Schlichte in Frage gestellt.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren kann zwar prinzipiell in einer Behandlungsstation für sich durchgeführt werden, insbesondere wenn Platzgründe dazu zwingen. Normalerweise wird man es jedoch im Verbund mit Behandlungsprozessen der Textilindustrie anwenden, d.h. im örtlichen Bereich von der Vorbehandlung in der Veredlung bis zur Schlichterei in der Weberei. Die Wasserextraktionsstation wird zweckmäßig ihren Standort in der Vorbehandlung, vorzugsweise in Kombination mit Schlichte-Auswaschanlagen haben. Durch ein

10

geeignetes Transportsystem (Rohrleitung, Container) wird dann von dort aus die aufgestärkte Schlichte-Waschflotte zur Wiederverwendung in die Schlichterei geleitet. Zweckmäßigerweise koppelt man die Wasserextraktion direkt im Kontinuellauf mit dem Entschlichten (Bild 2). Wird dabei mehr Wasser als physikalisch-chemisch erforderlich (vgl. W.Rüttiger, textil praxis international 1979, 1380, 1544 und 1629) benutzt, dann kann unter den Bedingungen des erfindungsgemäßen Verfahrens nur ein Teil der Schlichte-Waschflotte durch Wasserextraktion aufgestärkt werden.

15

20

25

Somit ist es eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die Wasserextraktion mit einem Anreicherungs-Schlichteauswaschen zu koppeln, so daß möglichst alle anfallende Schlichte-Waschflotte zur Wiederverwendung rückgeführt werden kann, d.h. daß keine wesentlichen Verluste und keine Umweltbelastung durch Ablassen von Schlichte-Auswaschflotte ins Abwasser entstehen, daß also der Entschlichtungsprozeß im wesentlichen ohne Abwasseranfall auskommt.

30

35

Unter dem Anreicherungs-Schlichteauswaschen sollen hier die bekannten Schlichte-Auswaschverfahren verstanden werden, bei denen das ausgewaschene Schlichtemittel wieder verwendet wird. Das sind Verfahren, bei denen im wesentlichen ohne Hilfsmittelzusätze mit möglichst wenig, jedenfalls weniger als 5 l Frischwasser/kg Textilgut und einem Gesamtwaschwirkungsgrad (zur Definition und Methodik vgl. textil praxis international, 1974, Heft 1, Seiten 90 bis 93) von 60 bis 95, meist um 70 bis 80 % gearbeitet wird. Diese Verfahren ergeben in Kombination mit der erfindungsgemäßen Wasserextraktion günstige Ergebnisse, wenn die nach dem Anreicherungs-Schlichteauswaschen anfallende Schlichte-Waschflotte unter 1,6, vorzugsweise unter 1,4 l/kg zu entschlichtenden Textilgutes liegt.

Im Prinzip ist es für die Kombination des Anreicherungs-Schlichteauswaschens mit der erfindungsgemäßen Wasserextraktion gleichgültig, ob die für die Wasserextraktion einzusetzende Schlichte-Waschflotte im Gegen- oder Gleichstrom gewonnen worden ist. Eine besonders einfache und hochwirksame Kombination ergibt sich jedoch, wenn man die Wäsche als Gegenstromwäsche führt, wobei die zugeführte Frischwassermenge (ggf. einschließlich Dampfkondensat beim Heizen mit Dampf) gleich der Summe des erfindungsgemäß extrahierten Wassers und des Volumens der nach der Wasserextraktion zwecks Wiedereinsatz entzogenen aufgestärkten Schlichteflotte (2 im Bild 1) ist. Dies kann in einfacher und sicherer Weise erreicht werden, wenn man Extraktions- und Waschabteile als kommunizierende Röhren installiert, dabei für gleiches Niveau der unteren Walzen in allen Aggregaten sorgt und das Frischwasser über einen Niveaufühler gesteuert am Ende der Anlage (Bild 2, rechts unten) einspeist.

5 Mit den Intensivierungseinrichtungen der oben genannten Art und ggf. erhöhter Flottentemperatur kann die Waschwirkung bei der Anreicherungswäsche dann auf Waschwirkungsgrade von 70 bis 90 % angehoben werden. Je nach Art und Grad evtl. Verschmutzungen des zu entschlichtenden Textilgutes kann es vorteilhaft sein, das Schlichteauswaschen bei nur wenig oder gar nicht erhöhter Temperatur durchzuführen, damit die Schlichte-Waschflotte möglichst wenig verunreinigt wird. Dazu wählt man zweckmäßig einen Waschwirkungsgrad, der in der Regel nicht über etwa 75% liegt.

15 Von den Intensivierungseinrichtungen sind diejenigen am vorteilhaftesten, die ein möglichst steiles Konzentrationsgefälle (= hoher Konzentrationsgradient) im Behandlungsbad bewirken, ohne den Stoffaustausch zu behindern. Das sind beispielsweise Schotten, Brech- und Aufschlagwalzen, nicht aber die Umwälzeinrichtungen der klassischen Imprägnierabteile.

20 Es ist, wie bereits erwähnt, zweckmäßig, die jeweils zwischen den einzelnen Abteilen, also zwischen dem (im Bild 1 schematisch dargestellten) Wasser-Extraktionsabteil und dem (nicht gesondert dargestellten, aber im Bild 2 im rechten "Kasten" enthaltenen) Waschabteil I sowie ggf. zwischen diesem und einem (oder mehreren) weiteren Waschabteil(en), vom Textilgut abgetrennte Waschflotte entsprechend ihrer Konzentration unter Überspringen eines Teils des Gegenstroms an der konzentrationsgleichen Stelle der Abteile einzuspeisen. Eine hohe Abtrennquote wirkt sich dabei auf die Schlichteanreicherung in der Flotte günstig aus.

35 Optimale Ergebnisse zeigt die Kombination von Anreicherungsschlichteauswaschen und erfindungsgemäßer Wassereextraktion, wenn beim Anreicherungsschlichteauswaschen nach

dem Gegenstromprinzip die am Auslauf des Textilgutes vom Textilgut abgetrennte (und - vorzugsweise an möglichst konzentrationsgleicher Stelle - in den Gegenstrom des letzten Waschabteils eingespeiste) Waschflotte eine Kon-

5 zentration an Schlichtemittel im Bereich von 5 bis 50 g/l hat. Ist diese Konzentration geringer, so bedeutet dies ein so gründliches Auswaschen, daß das Mitauswaschen von Verunreinigungen des Textilgutes kaum vermieden werden kann. Diese reichern sich dann in der Schlichte-Waschflotte an und führen zu Störungen. Bei höherer Konzentration

10 der abgetrennten Schlichte-Waschflotte an Schlichtemittel bleibt zuviel Schlichtemittel auf dem Textilgut, d.h. es wird nicht genügend Schlichtemittel zurückgewonnen und außerdem die nachfolgende Veredlungsstufe, z.B. die Alkaliabkochung, Mercerisage oder Bleiche, mit zuviel Schlichtemittel belastet. Bei Geweben mit geringer Schlichteauflage

15 (bis zu 60 g Schlichte pro kg Gewebe) erhält man im unteren Bereich der genannten optimalen Konzentrationsspanne die günstigsten Ergebnisse, während man bei hoher Schlichteauflage, das sind z.B. 100 g/kg Gewebe, und hoher Endabtrennung (z.B. starker Abquetschung) vorteilhaft im oberen Bereich der Konzentrationsspanne arbeitet.

20

Der hier vorgeschlagene Konzentrationsbereich läßt sich

25 meßtechnisch mit bekannten Methoden überwachen. Brechungsindex oder Viskosität der Flotte können bei den niedrigeren Werten zu größerem Aufwand führen. Als besonders einfach und sicher erwies sich die Leitfähigkeitsmethode, die allerdings nur bei den Schlichten auf Basis ionogener

30 Polymerer zu guten Ergebnissen führte.

Gegenüber dem herkömmlichen Eindampfen der Schlichte-

-Waschflotte erspart das erfindungsgemäße Verfahren nicht nur in erheblichem Umfang Energie, sondern auch die An-

35 schaffung einer Eindampfanlage, denn das erfindungsgemäße

- Verfahren ist grundsätzlich mit Behandlungseinheiten, die im Textilveredlungsbetrieb auch für andere Waschprozesse verwenbar sind, durchführbar. Auch gegenüber dem herkömmlichen Aufkonzentrieren durch Ultrafiltration wird die Anschaffung und der Betrieb einer aufwendigen, an sich betriebsfremden Apparatur eingespart.

Die in den Beispielen genannten Prozente beziehen sich auf das Gewicht.

10

Beispiel 1

A. Ausgangsmaterial

- Es wurde Polyester(PES)-Baumwoll(Bw)-Ware benutzt, die mit einer handelsüblichen Polyacrylat-Schlichte geschlichtet und dann verwebt worden war:

- PES/BW 50:50; Originalbreite 1,8 m; Flächengewicht = 130 g/m².
Kettfadenzahl 27 cm⁻¹, Schußfadenzahl 25 cm⁻¹, Leinwandbindung
Textilgutdicke: 393 g/l - Materialdicke = 0,32 mm -
Zwischenraumvolumen 1,8 l/kg
Durchströmungskennzahl $K_1 = 0,166$ - Feuchtegehalt: 2-3%

25

Die Schlichtebeladung wurde nach verschiedenen Methoden bestimmt:

- | | | |
|----|---|------|
| 1. | Standard-Alkaliwäsche: 7,7% (Meßwert) - 1,5%
(Erfahrungskorrektur) | 6,2% |
| 2. | Ausschütteln mit Wasser (1:12) und | |
| a) | Schlichtegehalt über Leitfähigkeit | 5,0% |
| b) | Schlichtegehalt über Titration | 5,8% |
| c) | Schlichtegehalt über Gewichtsverlust | 6,7% |

Bei der gravimetrischen Methode 2c) wurden der Krumpf der Ware und Verluste an Verunreinigungen des Fasermaterials nicht berücksichtigt. Die Ware zeigt außerdem im Flächengewicht (mit Schlichte) recht häufig Unterschiede im Bereich von +5% (Meßprobengröße ca. 2 x 2 cm). Als wahrscheinlichster Wert für die Schlichtebeladung wurden 5,0% oder 50 g/kg angesetzt.

Die Ware wurde in 4 gleichbreite Streifen aufgeschnitten (45 cm) und ohne Verleimung der Kanten für die Versuche aufgedockt.

B. Versuchsablauf und Ergebnisse

a) Vorschärfen der Behandlungseinheiten

Da nur begrenzte Mengen Rohware zur Verfügung standen und damit möglichst viel Information erarbeitet werden sollte, erschien ein Vorschärfen der Flotte in den einzelnen Behandlungsabteilen mit Schlichtemittel angebracht. Für einen Versuch standen rund 350 m Rohware zur Verfügung. Das sind insgesamt 21,6 kg Textilgut mit ca. 1,3 kg Schlichtebeschwerung. Bei der minimal möglichen Behandlungsflottenmenge von 25 l ohne Vorschärfen ist also maximal eine Konzentration von 52 g Schlichtemittel pro Liter möglich.

Wasserextraktionsabteil: 50 g/l Acrylat
(Segmente A-D im Bild 1;
für das erfindungsge-
mäßige Verfahren)

Flottenmenge: 25 l mit 1,25 kg Acrylat

Anreicherungs-Vorwasch-
abteil: 25 g/l Acrylat
(Abteil I; Stand der Tech-
nik)
Flottemenge: 25 l mit 0,625 kg Acrylat

Anreicherungs-Nachwasch-
abteil: 10 g/l Acrylat
(Abteil II; Stand der
Technik)
Flottemenge: 50 l mit 0,500 kg Acrylat

Aufgestärktes Wasser für
die Anfahrphase: 10 g/l Acrylat.

Durch Abklemmen der Gegenstromverbindungsleitung beim
Einfüllen wurde eine Vermischung der verschiedenen
Flotten vor dem Anfahren vermieden.

b) Anfahrbetrieb

Im Anfahrbetrieb wurde die geschlichtete Rohware so
lange gefahren, bis im Wasserextraktionsabteil die
vorgegebene Sollkonzentration von 70 g/l Acrylat
(9,5°Brix) erreicht war. Während des Anfahrbetriebes
wurden die Prozeßdaten erfaßt und einige Varianten
der Fahrweise überprüft. Dabei wurde die Schlichte-
waschflotte aus den Anreicherungs Waschabteilungen
vollständig dem Wasserextraktionsabteil (mit den
Segmenten A-D im Bild 1) zugeführt. Dem Wasserextrak-
tionsabteil wurde keine Flotte entnommen, so daß
weder Abwasser anfiel noch Aufstärkungsflotte entnom-
men wurde. Es wurden insgesamt 220 m Ware entspre-
chend 13,2 kg Textilgut für den Anfahrbetrieb benö-
tigt. Dazu wurden über eine Niveauregelung am Anrei-

cherungsnachwaschabteil II in 12 Schüben zu ca. 850 ml insgesamt 10,1 l vorgeschärfter Waschflotte eingespeist. Daraus ergibt sich als Mittelwert ein Waschwasserverbrauch von 0,76 l/kg Rohgewebe.

5

Im Anreichungsnachwaschabteil II wurde der Sollwert des Niveaureglers so eingestellt, daß die unteren Umlenkwalzen gerade von Waschflotte bedeckt waren. Nach jeweils 50 m Warenlauf wurden nach der End-

quetsche Gewebeabschnitte entnommen, um den Schlichte-

restgehalt zu analysieren. Dazu wurden die Gewebepro-

ben einmal im Flottenverhältnis 1 : 12 kalt ausge-

schüttelt, wobei sich folgende Werte für den Gewichts-

verlust ergaben:

15

durchgelaufene Ware	Bestimmung des Gewichtsverlustes gravimetrisch	durch Leitfähig- keitsanalyse
(m)	(g/kg)	(g/kg)
50	3,5	4,2
100	3,4	3,0
150	3,8	2,4
200	4,1	3,0

20

25

Bei der Leitfähigkeitsanalyse wurde mit einer spez. Leitfähigkeit von $3,0 \cdot 10^{-5}$ pro (Ohm . cm) für das g Acrylat pro kg Textilgut gerechnet. Wenn auch die Werte obiger Tabelle nicht mit letzter Präzision übereinstimmen, was bei diesen niedrigen Beladungen zu erwarten war, ergibt sich nach diesen beiden voneinander unabhängigen Methoden für den Anfahrbe-

trieb eine Restbeladung des Textilgutes von etwa 0,3 % an Acrylatschlichte.

30

35

Für die Schlichtebilanz ergaben sich im Anfahrbetrieb folgende Zahlen:

Eintrag:

5	Vorlage durch Vorschärfen:	2,375 kg
	Eintrag durch Rohgewebe:	1,3 kg
	Eintrag durch Waschwasser:	0,101 kg
	Gesamt:	<u>3,776 kg</u>

10 Austrag:

	Durch das Gewebe ausgetragen:	0,086 kg
--	-------------------------------	----------

Verbleib:

	In der Anlage verblieben:	3,69 kg.
--	---------------------------	----------

15 Insgesamt wurde im Anfahrbetrieb bei einem Waschwasserverbrauch von ca. 0,8 l/kg Rohgewebe ein Waschwirkungsgrad von deutlich über 90 % erzielt (mittlere Schlichtebeschwerung vom Anfangswert 50 g/kg auf einen

20 Endwert von ca. 3-4 g/kg).

Die hierbei gewonnene Schlichte wurde tel quel im Labor-Einzelgarnschlichte-Versuch wiedereingesetzt und ergab gegenüber der Originalschlichte keinerlei

25 verschlechterte Werte. Für eine Mehrfachwiederverwendung der rückgewonnenen Schlichte ist der hier zu Demonstrationszwecken gegenüber dem Stand der Technik besonders hoch gewählte Waschwirkungsgrad nicht zu empfehlen wegen der dabei zu erwartenden Schmutzan-

30 reicherung.

c) Stationärer Betrieb

35 Im Wasserextraktionsabteil wurde laufend (Stichproben) über Brechungsindex- und Leitfähigkeitsmessungen

sowohl in den 4 Gegenstromsegmenten (A bis D im Bild 1) als auch im Rücklauf (3) des Quetschwerkes (Q) die Schlichtekonzentration in der Flotte verfolgt. Nach ca. 220 Minuten entsprechend 220 m Warendurchsatz war in den drei vorderen Segmenten des Wasserextraktionsabteils (A, B, C im Bild) ein Brechungsindex von etwa 9°Brix, d.h. eine Acrylatkonzentration von fast 70 g/l festzustellen.

Das Bild 1 stellt schematisch das aus 4 Segmenten A bis D bestehende Wasserextraktionsabteil mit anschließendem Quetschwerk Q sowie die Flottenströme 1 bis 3 dar. Die oberen Umlenkwalzen sind nicht dargestellt, ebensowenig die Abteile I und II für die Anreicherungswäsche.

Im Bild 1 sind die Konzentrationen an Acrylat für jedes Segment des Wasserextraktionsabteils in ihrem zeitlichen Verlauf dargestellt. Die Null-Linie deutet die vorgelegte Acrylatkonzentration beim Start der Gewebelaufbahn an. Die übrigen einstelligen Ziffern zeigen das Konzentrationsniveau nach der jeweiligen Laufzeit in Stunden. Zwei verschiedene Ziffern bei einem Niveau bedeuten, daß zu beiden angezeigten Zeiten die gleiche Konzentration gemessen wurde. Das abgebildete Extraktionsabteil war gemäß Bild 2 an eine prinzipiell gleichartig gebaute, handelsübliche Entschlichtungsanlage, hier bestehend aus den Abteilen I und II, von denen das erste dem abgebildeten Wasserextraktionsabteil gleicht (das zweite wird später beschrieben), angeschlossen. Der Zulauf (1 im Bild 1) wurde dieser Anlage am Ende (in Strömungsrichtung; bzw. am Anfang in Warenlaufrichtung) des Gegenstroms, also an der Stelle mit höchster Schlichtekonzentration, entnommen. Der Flottenausstrag (2) bestand

aus der zum Wiedereinsatz bereiten, angereicherten Schlichtewaschflotte. Die Abquetschflotte (3) wurde von der Abquetschwalze (Q) unter Überspringen des Abteils (D) oder der Abteile mit verdünnteren Flotten in das jeweils konzentrationsähnlichste Segment geleitet (im Bild 1 beispielsweise Segment C). Die Kontaktstrecke (= Tauchstrecke) im abgebildeten Wasserextraktionsabteil betrug insgesamt 0,6 m, und die Gesamt-Kontaktzeit (Tauchzeit) betrug 36 Sekunden. Betrachtet man zunächst das Segment A, dem die aufgestärkte Flotte (2) für die Wiederverwendung entnommen wurde, so erkennt man, wie während des Anfahrbetriebes (3 Stunden) sich die Konzentration von 46 auf fast 70 g/l aufstärkte. Bereits dieser Wert von ca. 70 g/l liegt deutlich über der Konzentration an Schlichte auf dem Textilgut mit 50-60 g/kg. Obwohl nun laufend abgezapft wurde, stieg die Konzentration an Acrylat in Segment A im Lauf von 6 Stunden bis auf fast 90 g/l an. Dies hatte zur Folge, daß die Rückgewinnungsflotte im Mittel eine Konzentration von 85 g/l erreichte.

Diese Werte bestätigen, daß das erfindungsgemäße Konzept der Extraktion von Wasser aus einer hochbeladenen Schlichteflotte mit der Quellung von Textilgut und seiner Schlichtebeladung realisierbar ist. Entsprechend dem Gegenstromprinzip wurde die Schlichtewaschflotte 1 in Segment D eingespeist. Sie hatte während des stationären Betriebes eine Konzentration von 30 g/l, die durch den Wasserentzug um einen Faktor von 2-3 aufgestärkt wurde.

Der Beweis dafür, daß das Aufstärken hier durch den Wasserentzug und nicht durch Abtrennen oder Ablösen von Schlichtemittel zustande kam, ergibt sich aus der

Analyse des Textilgutes. Dieses wies nach dem Verlassen der Quetsche eine mittlere Schlichtebeladung von ca. 50 g/kg auf, hatte also keine Schlichte abgegeben.

5

Auffallend ist, daß das Textilgut mit der Tauchflotte in Segment D, die durch Vermischen der Schlichtewaschflotte (1) mit der vom Textilgut eingeschleppten, bereits aufgestärkten Flotte entstand, nicht im Gleichgewicht stand. Die am Quetschwerk (Q) vom Rohgewebe abgetrennte Abquetschflotte (3) zeigte im Verlauf des Versuches bis zu doppelt so hohe Konzentrationen wie die Flotte im Segment D.

10

15 d) Die Anreicherungswäsche

Grundsätzlich ist es, wie bereits erwähnt, für die erfindungsgemäße Wasserextraktion gleichgültig, nach welcher der bekannten Recycling-Methoden man die nach der Wasserextraktion gequollene Schlichte vom Rohgewebe herunterholt, sofern dabei nicht mehr weniger als 1,5, vorzugsweise weniger als 1,3 l Schlichtewaschflotte pro kg Rohgewebe anfallen, und sofern dabei der Waschwirkungsgrad mit hoher Betriebssicherheit bei etwa 70 bis 75 % zu halten ist.

20

25

Damit für die Versuche diese beiden wesentlichen Randbedingungen sicher und mit wenig Aufwand eingehalten werden konnten, wurde hier die Gegenstromwäsche gewählt.

30

Die Ware hatte nach dem Endabquetschen eine Beladung von ca. 15 g/kg (Stichprobe) an Acrylat bei einer Einlaufbeladung von 50 g/kg in das Vorwaschabteil (Abteil I), daraus resultiert ein Waschwirkungsgrad

35

von 70 %. Die dabei eingespeiste Gegenstromflotte hatte eine Acrylatkonzentration von 6-9 g/l im stationären Betrieb und eine Mengenleistung von 1,3 l/kg. Für die Anreichungswäsche wurde dabei grundsätzlich kalte Waschflotte benutzt (ca. 18°C).

Diese Werte zeigen, daß bei der hier gewählten niedrigen Laufgeschwindigkeit (1 m/min) bei ca. 7 m Gesamteinzugslänge (0,75 m Einlaufstrecke, 0,6 m Kontaktstrecke mit Flotte, Rest Luftgang) bereits die optimale Ausbeutequote (= Waschwirkungsgrad) von 70 % erreichbar ist. Es fehlt jedoch hier eine Sicherheitsreserve, weshalb mit einem weiteren Abteil (Abteil II = Nachwaschabteil) gearbeitet wurde.

Als Nachwaschabteil stand ein Aggregat zur Verfügung, das mit ca. 50 Liter Minimal-Badvolumen und ohne Schotten keine Möglichkeit bot, einen wirksamen Konzentrationsgradienten aufzubauen. Im Anfahrbetrieb herrschte dort im Mittel an allen Meßorten eine Konzentration von ca. 10 g/l (1,3-1,6°Brix), während im stationären Betrieb, bei dem statt der vorgeschärften Lösung Frischwasser eingespeist wurde, die Konzentration relativ konstant bei 8,5 g Acrylat/l (1,1°Brix) lag.

Der Frischwasserverbrauch betrug während des stationären Betriebes 3,5 l/h $\sim$ 60 ml/min $\sim$ 1 l/kg Textilgut (Mittelwert über 2 Stunden und 120 m Rohgewebe).

Die Schlichtebeladung des auslaufenden Textilgutes lag während des stationären Betriebes nach der Gewichtsverlustmethode bei 4-5 g/kg, nach der Leitfähigkeitsmethode bei 2-3 g/kg. Somit lag während der 2 bis 3 Stunden stationären Betriebs der Waschwirkungs-

grad der Anreicherungswäsche bereits über 90 %.

C. Verfahrenstechnische Daten

- 5 Vorversuche hatten ergeben, daß bei einer Warenlaufgeschwindigkeit von 1 m/min bereits ausreichende Verweilzeiten für den Prozeß vorliegen (bei einer größeren Anlage wäre die Laufgeschwindigkeit bei gleichen Verweilzeiten entsprechend höher). Die Geschwindigkeit ließ außerdem noch
- 10 ausreichend Zeit für umfangreiche Messungen und Kontrollen mit der vorhandenen Rohware. Damit wurden folgende Daten ermittelt:

Eintragsgrößen beim Extraktionsabteil

- 15 Textilgutdurchsatz: 60 g/min
Schlichtebeladung: 58 g/kg
Acrylateintrag: 3,6 g/min

Austrag Aufstärkungsflotte zur Wiederverwendung

- 20 Menge: 0,6 l/kg (= Flottengrenzmenge)
Austrag: 36 ml/min
Sollwert Ausbeute: 70 %
Sollwert Acrylataustrag: 42 g/kg
25 erforderliche Acrylatkonzentration 70 g/l

Wasserextraktion

erforderlicher Wasserentzug aufgrund von

Vorversuchen: 0,7 l/kg

- 30 erforderlicher Aufstärkungsfaktor: ca. 230 %
erforderliche Einspeiskonzentration der
Schlichtewaschflotte: 30 g/l Acrylat
erwarteter Waschwirkungsgrad: 0 % (± 15 %)
(nach Vorversuchen)

Kontaktzeit und Luftgang

- Die Kontaktstrecke Textilgut - Schlichtewaschflotte (Tauchstrecke) betrug $4 \times 150 \text{ mm} = 60 \text{ cm}$, das entspricht 36 sec Kontaktzeit. Gesamteinzugslänge im Wasserextraktionsab-
- 5 teil = 6,8 m, davon 0,75 m trockener Einlauf. Luftgang mit Schlichteflotte im Wasserextraktionsabteil = $(6,8 - 0,75 - 0,6) = 5,45 \text{ m}$.

Austrag durch Textilgut aus Extraktionsabteil

- 10 Liniendruck Quetschwerk: ca. 50 kp/cm
Abquetschung bei hochviskoser
Flottenbeladung: ca. 60 %
Austrag an Acrylat: ca. 50 g/kg

- 15 Für die Versuchsdurchführung sollten mit Schlichte vorgeschärfte Flotten in den einzelnen Abteilen eingesetzt werden, um mit der zur Verfügung stehenden Ware auszukommen. Mit den ermittelten Daten ließ sich die Mengenbilanz für das Extraktionsabteil und die Anreicherungswäsche
- 20 aufstellen. Unter Annahme eines Waschwirkungsgrades von ca. 80 % für die Anreicherungswäsche (Vor- und Nachwäsche) wurden die zu erwartenden Schlichtekonzentrationen in den Ein- und Ausgabezonen des jeweiligen Abteils abgeschätzt:

- 25 Extraktionsabteil: 48,5 g/l Acrylat
(Eingangssegment D)
Anreicherungsvorwaschabteil: 21 g/l Acrylat
(= Abteil I, Mittelwert
über die Segmente)
Anreicherungs-nachwaschabteil (II): 6 g/l Acrylat
30 (nur 1 Segment)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entschlichten von bahnförmigem Gewebe,
bei dem die Schlichte kontinuierlich mittels Wasser
5 ausgewaschen, die dabei entstehende Schlichtemittel-
lösung vom Gewebe abgetrennt und anschließend mög-
lichst vollständig erneut zum Schlichten verwendet
wird, dadurch gekennzeichnet, daß
das noch trockene, mit Schlichte beladene Gewebe zu-
10 nächst mit der nach dem Auswaschen abgetrennten
Schlichtemittellösung benetzt wird, so daß das Gewebe
und die auf ihm haftende Schlichte durch Quellung
und/oder Solvatation aus der Schlichtemittellösung
Wasser aufnehmen und dadurch die Konzentration der
15 Schlichtemittellösung erhöht wird,
diese anschließend vom Gewebe abgetrennt und der
Wiederverwendung zugeführt wird, und
das Gewebe erst danach dem eigentlichen Auswasch-
vorgang für das Schlichtemittel unterzogen wird.
20
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Gewebebahn nach dem Benetzen während der
Wasseraufnahme und/oder während des Schlichteaus-
waschens der Schlichtemittellösung entgegenläuft.
25
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Entschlichten mit möglichst wenig
Frischwasser, jedenfalls weniger als 5 l pro kg
Textilgut, bis zu einer Rest-Schlichtebeladung von 5
30 bis 40 % der ursprünglichen Beladung erfolgt.
4. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das nach der Quellung und/oder
Solvatation gebildete, am Gewebe anhaftende Schlichte-
35 mittel-Wasser-Gemisch vor dem eigentlichen Auswasch-

vorgang abgetrennt und unter Überspringen eines Teils der Gegenströmung an konzentrationsgleicher Stelle der entgegenströmenden Schlichtemittellösung wieder zugeführt wird.

5

5. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß beim Entschlichten über mehrere Abtrennstrufen die jeweils abgetrennte Schlichtemittelströmung an konzentrationsgleicher Stelle der entgegenströmenden Schlichtemittellösung wieder zugeführt wird.

10

6. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Benetzen des Rohgewebes mit einem Auftrag an Schlichtemittellösung von 70 bis 250 Gewichtsprozent, bezogen auf das trockene Rohgewebe, die Wasseraufnahme im aufgedockten Zustand erfolgt.

15

7. Verfahren gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Benetzen der trockenen, mit Schlichte beladenen Gewebbahn mit Schlichtemittellösung unter gleichzeitigem Löschen der gesengten Gewebbahn erfolgt.

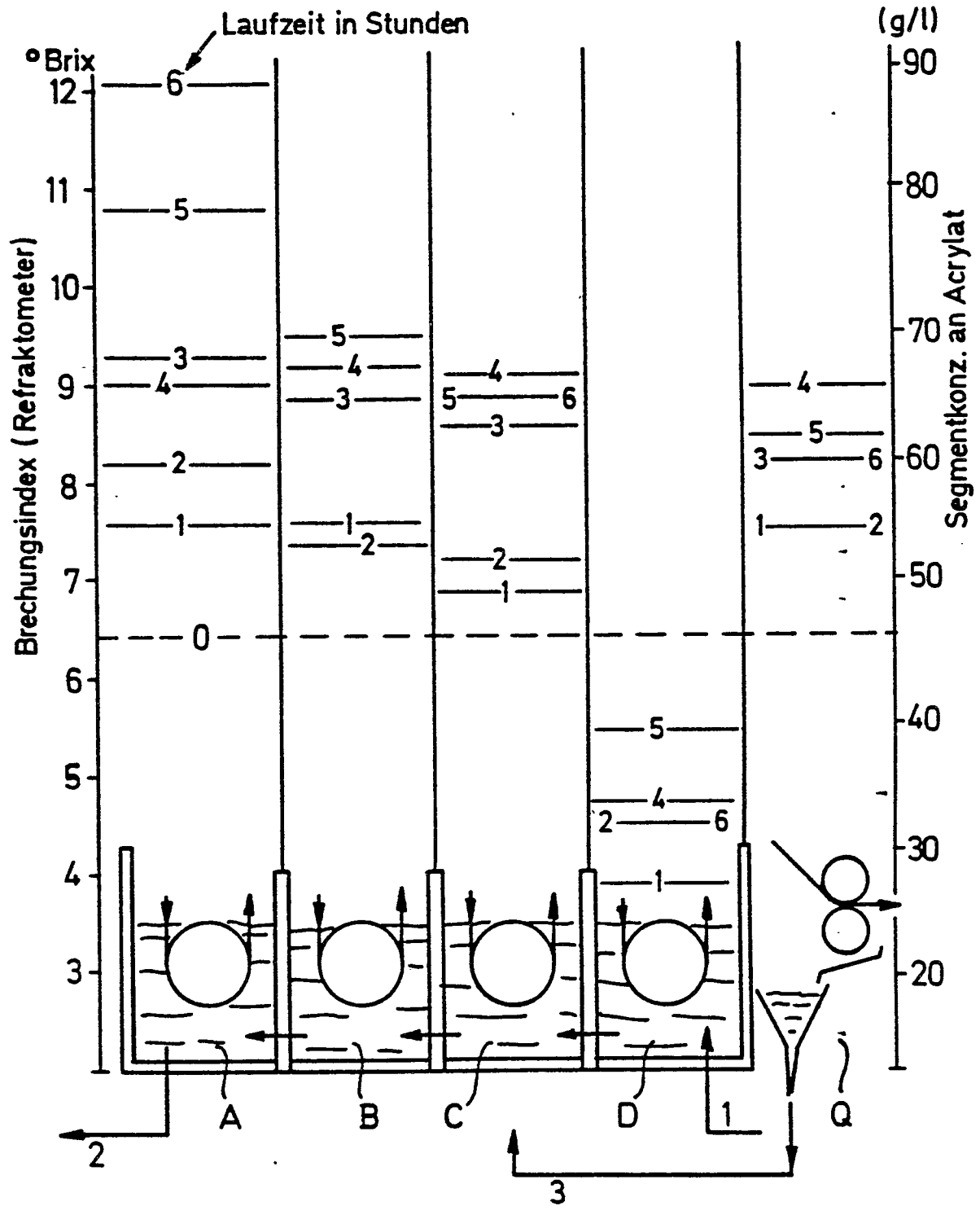
20

25 Zeichn.

30

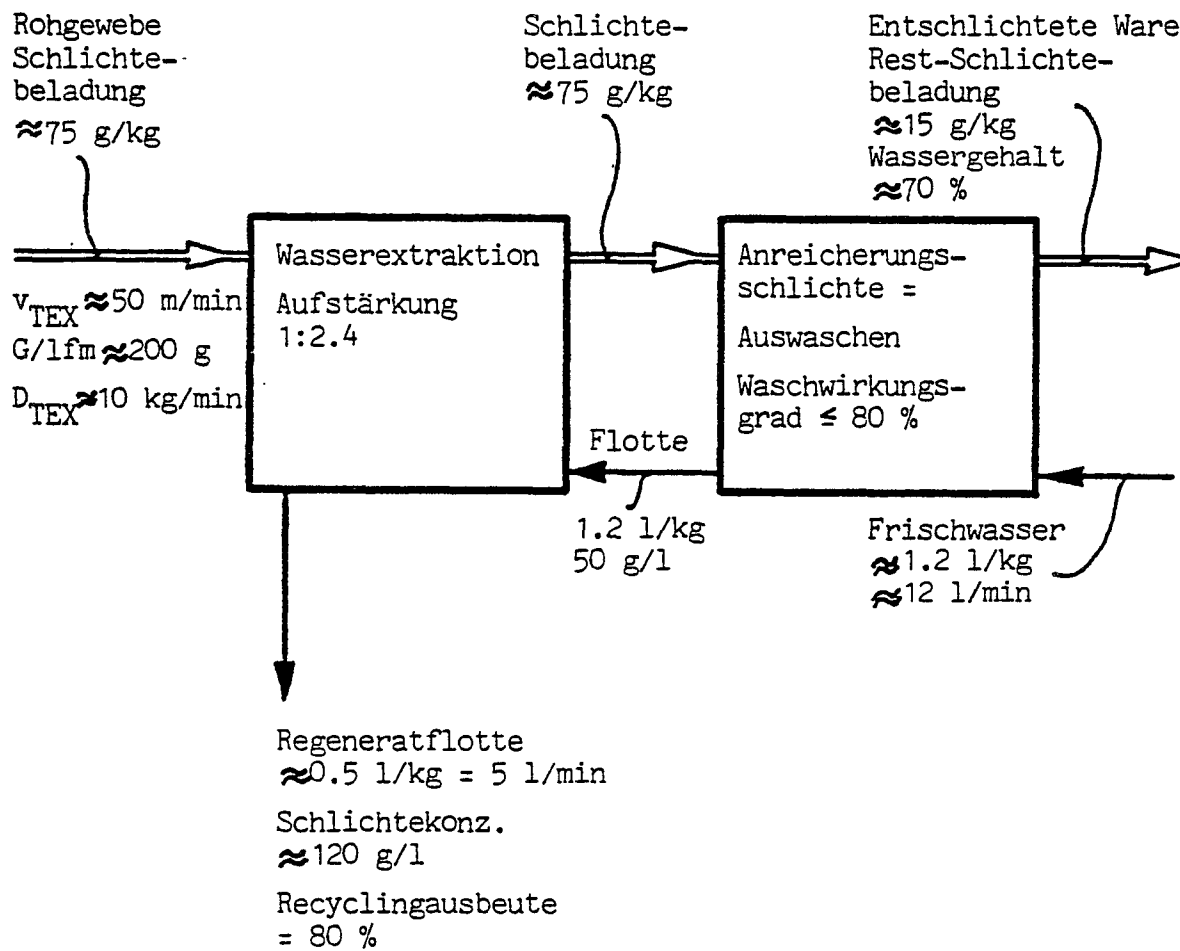
35

1/3



Verfahrens-Blockschema mit Beispielwerten
für Durchführung im technischen Maßstab

2/3



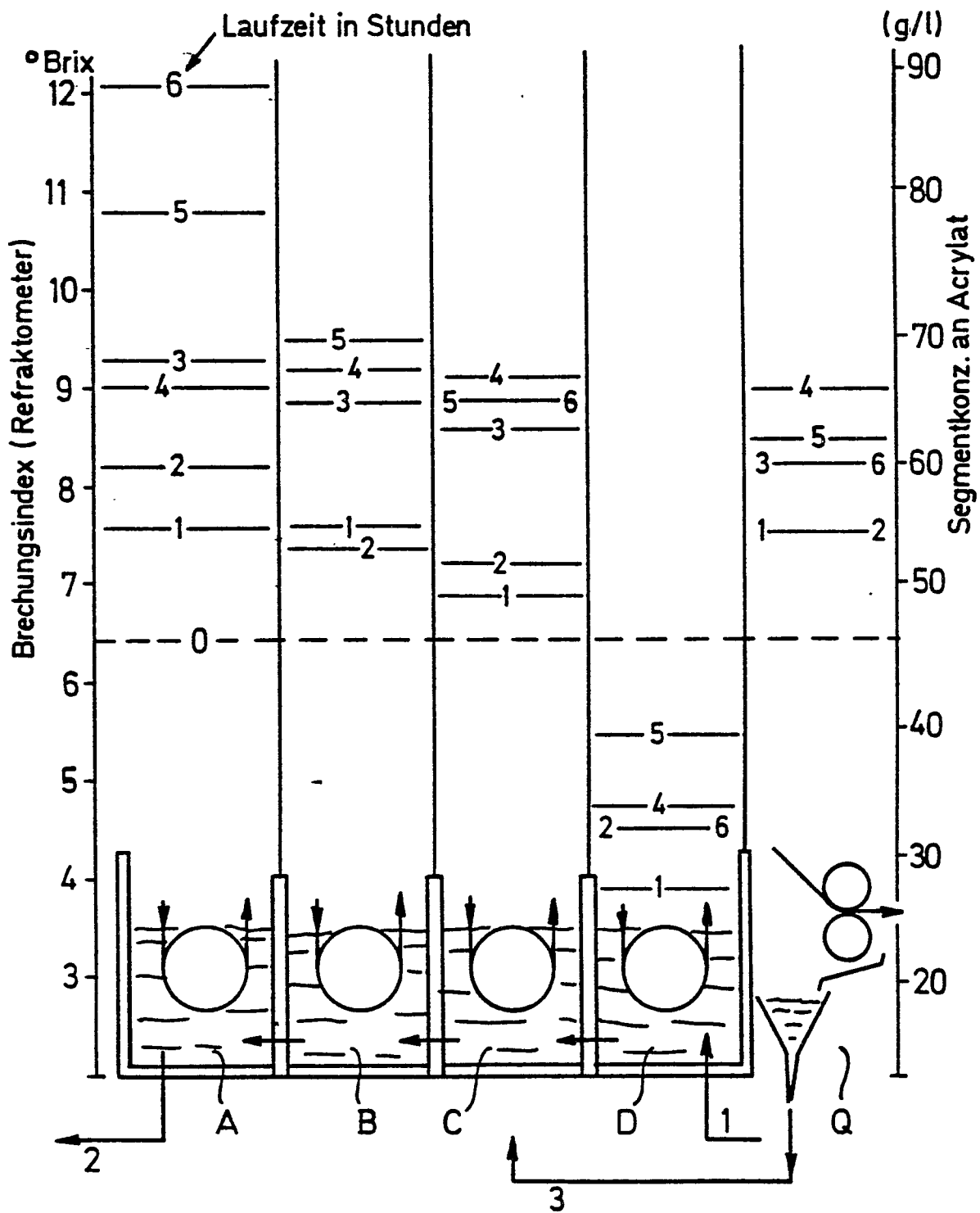
v_{TEX} = Laufgeschwindigkeit des Textilgutes

G/lfm = Gewicht pro laufendem Meter

D_{TEX} = Durchsatz an Textilgut

3/3

0025550





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0025550
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 5228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
DA	<u>DE - A - 2 543 815</u> (BASF) * Das ganze Dokument *	1	D 06 L 1/14
--			
A	<u>US - A - 4 106 900</u> (W.S. PERKINS) * Zusammenfassung; Ansprüche *	1	
--			
P	TEXTIL PRAXIS INTERNATIONAL, Band 35, Mai 1980, Leinfelden, DE, E. BECKER et al.: "Schlichten unter Umweltaspekten", Seiten 539-554 * Seite 540, rechte Spalte *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 06 L 1/14
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	02-12-1980	GOLLER	