PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : D06B 17/00, D06L 1/14, 3/02, D06P 3/66, 5/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 00/17437**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. März 2000 (30.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02903

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. September 1999 (09.09.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 43 046.9	19. September 1998 (19.09.98)	DE
198 43 047.7	19. September 1998 (19.09.98)	DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: A. MONFORTS TEXTILMASCHINEN GMBH & CO. [DE/DE]; Schwalmstrasse 301, D–41238 Mönchengladbach (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: VAN WERSCH, Kurt [DE/DE]; Hölderlinstrasse 21, D–41844 Wegberg (DE).

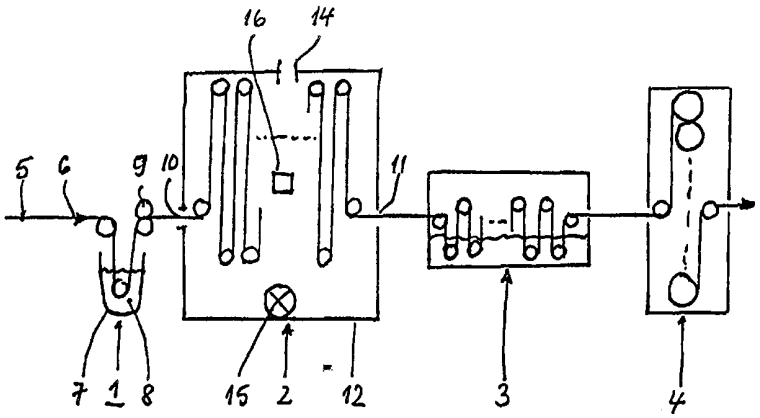
(74) Anwalt: VON CREYTZ, Dietrich; Tannenweg 25, D–41844 Wegberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, CZ, IN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PROCESS FOR PREPARATIVE AND REACTIVE DYEING OF CELLULOSE MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VORBEHANDLUNG UND ZUM REAKTIVFÄRBEN VON CELLULOSEWARE



(57) Abstract

The invention relates to a process for preparative and reactive dyeing of cellulose material. In order to shorten the process time of conventional preparing agents and continuous operation, to make superfluous neutralizing agents for removing excess peroxy compounds as well as to reduce the mechanical equipment required vis–à–vis prior art and to reduce the use of chemical agents, the cellulose material soaked with the treatment liquor is continuously dried with pulsated air at approximately the same disintegration rate as the peroxy compounds thus used. Alkali remaining in the material from pretreatment which remained in the material is used for dyefixing said material.

(57) **Zusammenfassung**

Es werden ein Vorbehandlungs– und ein Reaktivfärbeverfahren für Celluloseware beschrieben. Um die Verfahrensdauer bei Anwendung üblicher Vorbehandlungsmittel und kontinuierlichem Betrieb zu verkürzen, Neutralisierungsmittel zum Beseitigen überschüssiger Per–Verbindungen zu erübrigen sowie den Maschinenaufwand gegenüber dem Stand der Technik und den Verbrauch von chemischen Hilfsmitteln zu vermindern, wird die mit der Behandlungsflotte beladene Celluloseware kontinuierlich mit Umwälzluft etwa gleichgerichtet mit der Zerfallsgeschwindigkeit eingesetzter Per–Verbindungen getrocknet. Von der Vorbehandlung in der Ware verbliebenes Alkali wird für eine Farbfixierung ausgenutzt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

„Verfahren zur Vorbehandlung und zum Reaktivfärben von Celluloseware"

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vorbehandlung, nämlich zum Entschlichten und Abkochen sowie gegebenenfalls Bleichen, von Celluloseware, bei dem eine Behandlungsflotte mit einem Per-Verbindungen, wie Wasserstoffperoxid, enthaltenden Vorbehandlungsmittel auf die Celluloseware aufgebracht und in der Ware im Sinne der Vorbehandlung zur Wirkung gebracht wird. Sie betrifft ferner ein Verfahren zum Aufbringen der Behandlungsmittel beim Reaktivfärben und Farbfixieren von Celluloseware, bei dem die Ware vor dem Farbfixieren vorbehandelt, nämlich entschlichtet, abgekocht und/oder gebleicht, wird.

Unter einer bahnförmigen „Celluloseware" werden textile Flächengebilde aus Cellulose – einschließlich Baumwolle, Viskose, regenerierte Cellulose sowie deren Mischungen untereinander und/oder mit Synthesefasern – verstanden. Das Verfahren soll zwar vor allem Anwendung finden bei textilen Flächengebilden, wie Web- oder Maschenware, im Prinzip kommt aber auch der Einsatz bei Fäden oder Fadenscharen in Frage. Im Sinne der Erfindung geeignete Per-Verbindungen – kurz „Per" –, die in Lösung Sauerstoff abspalten, vorzugsweise durch Zerfall von Wasserstoffperoxid, sind z.B. Perborate oder Perkarbonate. Das jeweilige Behandlungsmittel wird bevorzugt durch Tauchen in einer Behandlungsmittelflotte aufgebracht.

Das Entschlichten und Abkochen sowie gegebenenfalls Bleichen gehören zu den vorbereitenden Arbeitsgängen, der sogenannten „Vorbehandlung", in der Textilveredlung. Zweck des Entschlichtens ist das Ablösen sämtlicher beim Schlichten auf die Faser aufgebrachter Substanzen. Es gibt diverse Entschlicht-Verfahren, die den jeweils verwendeten Schlichtemitteln entsprechen. Stärkehaltige Schlichtemittel können mit Hilfe von Enzymen entschlichtet werden. In anderen Fällen ist eine oxidative Entschlichtung erforderlich. Die natürlichen Verunreinigungen der Baumwolle, wie Fett, Wachse, Pektine usw., machen dieses Celluloseprodukt hydrophob, sie

werden daher – als „Schmutz" – in einem im allgemeinen alkalischen Abkochprozeß, z.B. mit Natriumhydroxid, entfernt.

Nach dem Entschlichten und gegebenenfalls Abkochen besitzen viele Textilien einen undefiniert gelblichen Farbeindruck, der vor einem nachfolgenden Färben, wenn ein bestimmter Farbton erhalten werden soll, oft durch Bleichen entfernt wird. Bei der Behandlung von Baumwolle und anderen nativen sowie regenerierten Cellulosefasern werden unter anderem Wasserstoffperoxidbleichen, fast immer in Verbindung mit Natriumhydroxid und anderen Chemikalien, angewendet.

In vielen der bekannten Entschlicht-, Abkoch- und Bleichverfahren wird für jeden der Prozesse eine gesonderte Anlage, z.B. eine Entschlicht-, eine Abkoch- und eine Bleichanlage, benötigt; die Anlagen können häufig nicht kontinuierlich betrieben werden, da zum Teil Verweilzeiten von mehreren Stunden zum Einwirken der jeweiligen Chemikalie erforderlich sind. Der Maschinen-, Platz- und Betriebsaufwand ist also erheblich. Ein weiterer Nachteil ist der mit den üblichen Verweilzeiten von meist mindestens 1 Stunde verbundene Zeitaufwand. Wenn man zur Abkürzung des Verfahrens in allen Stufen mit hohen Temperaturen arbeitet, steigen die Energiekosten entsprechend.

Ein kombiniertes Entschlichtungs-, Wasch- und Bleichverfahren für Rohtextilien aus Baumwolle, das kontinuierlich auszuführen ist, wird in CH 560 789 beschrieben. Hierbei wird die Celluloseware mit einer wäßrigen Lösung befeuchtet, die als wesentliche Bestandteile ein Alkalimetallhydroxid sowie Per-Verbindungen, wie Wasserstoffperoxid und Peroxidiphosphat, enthält. Die Ware wird auf eine Behandlungstemperatur von etwa 80 bis 135 °C erhitzt. Bei Behandlungstemperaturen von 100 °C und Normaldruck enthält der Behandlungsraum 100 Vol.% Dampf. An der im Bekannten vorgesehenen unteren Temperaturgrenze von 80 °C und Normaldruck werden ebenfalls fast 100 Vol.% Dampf im Behandlungsraum erreicht. Im Anschluß an die Wärmebehandlung wird die Ware gewaschen. Kurze Behandlungszeiten von herab bis zu 1 Minute sind nur bei 135 °C und 100 Vol.% Dampf im Druckgefäß und demgemäß diskontinuierlich möglich.

Während der bekannten Dampfbehandlung der – bei annähernd 100 Vol.% Dampf – mit dem Vorbehandlungsmittel beladenen Ware wird deren Feuchtigkeitsgehalt – dem Dampfgehalt der Behandlungskammer entsprechend – annähernd konstant gehalten. In dieser Zeit zerfallen aber die im Vorbehandlungsmittel enthaltenen Per-Verbindungen, insbesondere Wasserstoffperoxid, entsprechend der relativ hohen Temperatur. Im Ergebnis wird damit der Gehalt an Per-Verbindungen in der (annähernd konstant feuchten) Textilware ständig herabgesetzt. Mit der Verminderung der Konzentration der Per-Verbindungen nimmt deren erstrebte Vorbehandlungswirkung (pro Zeiteinheit) ab. Daher muß im Bekannten mit relativ großer Überschußmenge an Per-Verbindungen gearbeitet werden. Trotzdem werden nach CH 560 789, wenn nicht diskontinuierlich in Druckgefäßen bei Temperaturen von annähernd 135 °C gearbeitet werden soll, erhebliche Behandlungsdauern gebraucht.

In der nach vorgenannter CH 560 789 vorgesehenen Dampfatmosphäre (100 Vol.% Dampf) wird die eingesetzte Per-Menge aber nicht annähernd vollständig abgebaut. Das darf auch nicht sein, weil sonst gegen Ende des Vorbehandlungsprozesses die Reaktionswirkung der Per-Verbindungen immer geringer (und die für die Vorbehandlung benötigte Reaktionszeit immer größer) werden würde. Daher bleibt am Ende der Vorbehandlung noch eine so große Per-Konzentration übrig, daß die Ware nach Abschluß der Behandlung gewaschen werden muß. Das gilt speziell bei sich anschließendem Färbeprozeß, weil die Farbe durch Per-Substanzen geschädigt werden kann.

Für eine dem Färben von Celluloseware vorausgehende diskontinuierliche Peroxidbleiche wird in DE 39 08 769 A1 vorgeschlagen, dem zum Färben vorgesehenen Bad zunächst Glyoxal oder Glyoxylsäure zuzusetzen. Durch diese Substanzen sollen Per-Verbindungen, die von der Peroxidbleiche auf der Ware verblieben sind – nach Möglichkeit ohne zwischengeschaltetes Waschen – neutralisiert werden. Die zusätzlichen Chemikalien führen zu einer entsprechenden Abwasserbelastung.

Ein ganz ähnliches Verfahren zum Färben in Reaktivfarben im Anschluß an einen Bleichprozeß wird in US 53 78 245 offenbart. Die zum Bleichen verwendete Behandlungsflotte enthält Wasserstoffperoxid. Sie wird 45 bis 60 Minuten lang bei 70 bis 120 °C auf die Ware zur Einwirkung gebracht. Also erfolgt der Bleichprozeß – wie bei den vorgenannten CH 560 789 und DE 39 06 769 – bei annähernd 100 Vol.% Luftfeuchte in der Behandlungskammer und ohne jegliche Trocknung der Ware. Die demgemäß auch hierbei bei dem Naß-Bleichen auf der Ware verbliebenen Anteile von Wasserstoffperoxid werden daher vor dem Aufbringen der Farbe mit einem Reduziermittel neutralisiert, um die Farbstoffe vor dem Peroxid zu schützen.

In DE 31 24 961 A1 wird ein diskontinuierliches Verfahren zum gleichzeitigen Färben und Entschlichten beschrieben. Es handelt sich um einen Kaltverweilprozeß, bei dem Farbe und Entschlichtungsmittel (Amylase) sowie Soda dem Behandlungsbad zugegeben werden. Nach dem Tauchen und Abquetschen und einer Flottenaufnahme von etwa 70 % wird die Textilware aufgerollt und – mit einer Plastikfolie umwickelt – 24 Stunden bei ca. 20 °C und langsamer Drehung gelagert. Anschließend wird die Ware unter anderem durch ein kochendes Seifenbad geleitet. Wenn die Ware gebleicht werden soll, kann das Seifenbad das bleichende Wasserstoffperoxid enthalten. Der gleichzeitige Färbe- und Entschlichtprozeß kann nämlich mit der Bleiche nicht kombiniert werden, weil das Bleichmittel die Farbe schädigen würde.

Bei einem aus WO 97/14839 bekannten Verfahren zum Farbfixieren beim Reaktivfärben wird die mit einer den Reaktivfarbstoff enthaltenden Farbflotte getränkte Ware in einem Lufttrockner mit atypisch feuchter Trocknungsluft behandelt. Der Feuchtegehalt und die Verweildauer der Ware im Lufttrockner werden so eingestellt, daß die gewünschte Reaktion des Farbstoffs mit den Cellulosefasern auf dem gesamten Weg im Trockner stattfindet. Im Bekannten wird der Lufttrockner mit der erheblich dampfbeladenen Trocknungsluft betrieben, um eine optimale Farbausbeute bei minimalen Einsatz chemischer Hilfsmittel zu erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vorbehandlungsverfahren zu schaffen, welches eine durchgehend kontinuierliche Fahrweise erlaubt, die Vorbehandlung im wesentlichen in einem Behandlungsaggregat bzw. Aggregattyp zusammenfaßt, besondere Neutralisierungsmittel zum Beseitigen etwaiger Reste von Per-Verbindungen nicht benötigt und – ohne Überdruck – gegenüber dem Stand der Technik geringere Durchlaufzeiten der behandelten Textilware erfordert. Eine weitere Aufgabe besteht darin, den Verbrauch der zur Vorbehandlung und zum Farbfixieren beim Reaktivfärben insgesamt erforderlichen Menge an chemischen Hilfsmitteln, insbesondere an Alkalisubstanzen, zu vermindern, ohne den Vorbehandlungserfolg oder die Farbausbeute zu beeinträchtigen.

Die erfindungsgemäße Lösung wird für das eingangs genannte Verfahren zum Vorbehandeln, bei dem Per-Verbindungen eingesetzt werden, im Anspruch 1 beschrieben. Entscheidend ist insbesondere, daß die Per-Verbindungen durch kontinuierliches Trocknen mit Umwälzluft aus der Celluloseware ausgetrieben werden. Ein Verfahren zum Reaktivfärben und Farbfixieren bei Celluloseware wird im Anspruch 6 angegeben. Einige Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Durch die Erfindung läßt sich erreichen, daß der Wassergehalt in der Textilware beim Trocknen in annähernd demselben Maße also mit etwa derselben Geschwindigkeit vermindert wird, wie der Anteil an Per-Verbindungen, insbesondere Wasserstoffperoxid, - bei der jeweilig Behandlungstemperatur – zerfällt bzw. verbraucht wird. Das bedeutet, daß die Konzentration der Per-Verbindungen in der jeweils in der Ware noch vorhandenen Flotte, nach der Erfindung annähernd konstant bleiben soll. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, die Zerfallsgeschwindigkeit der Per-Verbindungen, z.B. entsprechend deren jeweiligen Aufgabe und/oder der Behandlungstemperatur, - etwa durch Zusatz von Stabilisatoren oder Destabilisatoren – so zu steuern, daß die Zerfalls- und Trocknungsgeschwindigkeiten bis in die Nähe des annähernd vollständigen Zerfalls bzw. Verbrauchs der Per-Verbindungen ungefähr gleichlaufen. Gegebenenfalls ändert sich die relative Wirkung der Per-Verbindungen – wegen deren annähernd konstante Konzentration auf der Ware – während des

ganzen eigentlichen Vorbehandlungsprozesses praktisch nicht. Der eigentliche Vorbehandlungsprozeß, an den sich eine weitere Trocknung der Ware anschließen läßt, kann als vollendet gelten, wenn die Per-Verbindungen ihre Aufgabe erfüllt haben.

Da die Wassermenge in der von der Ware aufgenommenen Behandlungsflotte abnimmt, steigt die Wirkung der anderen Vorbehandlungssubstanzen, z.B. Alkali, die während der Behandlung nur verbraucht werden, aber praktisch nicht von selbst zerfallen, sogar an. Die annähernd konstante Per-Konzentration und die unter Umständen erhöhte Alkali-Konzentration usw. führen dazu, daß bei erfindungsgemäßer Verfahrensweise die Vorbehandlung wesentlich schneller als bei herkömmlichen Prozessen vonstatten geht.

Ferner kann die Menge der eingesetzten Per-Verbindungen so bemessen werden, daß letztere – bei (zunächst) annähernd konstanter Konzentration auf der Ware – am Ende des Vorbehandlungsprozesses bis auf ein absolut unmerkliches Maß verbraucht sind. Wegen etwaiger Reste der Per-Verbindung ist daher ein Waschen, z.B. vor dem Färben, nicht erforderlich. Im Bekannten mußte dagegen gewaschen oder neutralisiert werden, weil die Konzentration an Per-Verbindungen in der Behandlungsflotte innerhalb der Ware ständig abnahm und – wenn gegen Ende des Prozesses überhaupt noch eine Wirkung merklich sein sollte – die Per-Verbindungen (anfangs) im Überschuß zuzuführen waren.

Allgemein läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren ausführen, wenn feucht-heiße – nicht nass-heiße – Trocknungsluft verwendet wird. Die erfindungsgemäße verwendete Trocknungsluft soll nur so viel Feuchte enthalten, daß ein annähernder Gleichlauf von Trocknungsgeschwindigkeit der Ware und Zerfallsgeschwindigkeit der eingesetzten Per-Verbindung erreicht wird. Eine Trocknungsluft, die diese Bedingungen erfüllt, wird im Rahmen der Erfindung als „feucht-heiß“ bezeichnet.

Die erfindungsgemäße Vorbehandlung soll vorzugsweise in einem mit Umwälzluft betriebenen Lufttrockner erfolgen, dessen „feucht-heiße“ Trocknungsluft einen die

Trocknungsgeschwindigkeit an sich verlängernden Dampfgehalt, insbesondere von größenordnungsmäßig etwa 30 Vol.% Dampf, enthält. Dieses Maß kann erheblich, z.B. um ± 10 Vol.%-Punkte, variieren. Es wird also ein atypisch betriebener Lufttrockner vorgesehen, der nicht – wie üblich – mit möglichst geringem Wasserdampfgehalt, sondern mit relativ hohem Wasserdampfgehalt in der Umwälzluft betrieben wird. Der Wasserdampfgehalt soll aber so niedrig sein, daß auf jeden Fall eine ständige Trocknung während des Behandlungsprozesses erfolgt und eine Verweilzeit innerhalb der Umwälzluft von 2 bis 5 Minuten zum Trocknen ausreicht, wenn die Temperatur der Umwälzluft in der Größenordnung von 100 °C und mehr liegt.

Die vorgenannte untere Grenze von der Behandlungsdauer, etwa 2 Minuten, wird definiert durch die Zeit, in der der Anteil an Per-Verbindungen, z.B. Wasserstoffperoxid, je nach Höhe der Behandlungstemperatur auf ein nicht mehr störendes Maß verbraucht bzw. chemisch zerfallen ist. Die obere Grenze der Behandlungsdauer wird bestimmt durch die Qualität, insbesondere die Schwere, der behandelten Ware. Bei leichter Ware kann eine Gesamtbehandlungszeit ausreichen, die etwa gleich der Verbrauchs- bzw. Zerfallszeit der Per-Verbindungen ist. Die eigentliche Vorbehandlung ist nach der vorgenannten Mindestzeit vollendet. Wenn also eine weitere Trocknung der Ware nicht erforderlich ist, kann diese Vorbehandlung beendet werden.

Erfindungsgemäß soll eine mit einer Vorbehandlungsmittel enthaltenden Behandlungsflotte beladene Celluloseware (im allgemeinen nach Tauchen im Vorbehandlungsbad) kontinuierlich durch die feucht-heiße Trocknungsluft geleitet und dort durch die Wirkung der feuchten Hitze auf die Vorbehandlungsmittel – bei trotz der Feuchte kontinuierlicher Trocknung der Ware – zugleich entschlichtet, abgekocht und gegebenenfalls gebleicht werden. Alle bei der Vorbehandlung erstrebten Reaktionen für die gegebenenfalls diversen Vorbehandlungsarten können zugleich in der feucht-heißen Trocknungsluft ausgeführt werden.

Als günstig hat sich erwiesen, wenn alle Vorbehandlungsmittel in einem einzigen Behandlungsmittelbad zugleich auf die Ware aufgebracht werden. Die Cellulosewa-re kann in der feucht-heißen Trocknungsluft für ein kontinuierlich nachfolgendes Färben vollständig vorbereitet werden. Die die jeweiligen Vorbehandlungsmittel enthaltende Flotte kann jedoch auf die Celluloseware auch in mehreren Zügen aufgebracht werden. Vorzugsweise erfolgt das durch Tränken bzw. Tauchen in einem oder mehreren mit jeweils nachfolgender Quetsche kontinuierlich hintereinandergeschalteten Foulards. Zwischen je zwei Foulards kann, z.B. zwecks besserer Benetzung, eine Verweilstrecke, z.B. ein Luftgang, insbesondere mit einigen zehn Sekunden Verweildauer, eingeschaltet werden. Die Abquetschwirkung kann so eingestellt werden, daß die Ware mit den üblichen Restfeuchtewerten in den Lufttrockner gelangt.

Eine vorteilhafte Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Vorbehandlungsverfahrens umfaßt mindestens einen Behandlungsfoulard, einen Lufttrockner sowie Wasch- und Trockenanlagen. Als Lufttrockner, das heißt als Vorbehandlungsaggregat, kann eine Kammer mit Warenein- und –auslaß sowie mit steuerbarem Abluftvolumen, steuerbarem Umwälzlüfter und einer einstellbaren Dampfinjektion vorgesehen werden. In der Kammer soll ein auf Steuermittel von Abluftvolumen und Dampfinjektoren geschaltetes Klimameßgerät zum Einregeln eines vorgegebenen Dampfgehalts in der Umluft vorgesehen werden.

Im Rahmen der Erfindung wird auch von der Trockenkammer oder dem Lufttrockner gesprochen, wenn zwei oder mehr Einzelaggregate dieser Art hintereinander geschaltet werden, die aber im Ergebnis wie ein einziges Gerät wirken. Der erfindungsgemäße Betrieb in der als feucht-heiß definierten Luft kann als „Dampftrocknung“ bezeichnet werden. Diese Dampftrocknung wird nach einer bevorzugten Lösung in einer sogenannten Hotflue ausgeführt.

Grundlage des erfindungsgemäßen Verfahrens der Vorbehandlung von Celluloseware ist es, daß die Ware nach dem Beaufschlagen mit der jeweiligen Behandlungsflotte, bevorzugt in einem Foulard, wenige Minuten, z.B. 2 bis 3 Minuten, bei

110 ° bis 150 °C (je nach Warengewicht) und bei größenordnungsmäßig 30 Vol.% Dampfgehalt in der Trocknerluft (bei kontinuierlichem Weitertransport) verweilt. Das reicht für eine vollständige Vorbehandlung von Celluloseware aus. Wegen dieses relativ geringen Wassergehaltes ist ein Druckgefäß nicht erforderlich, so daß immer kontinuierlich gearbeitet werden kann.

Überraschend kann im wesentlichen die in der oben genannten WO 97/14839 beschriebene Reaktivfarbfixiervorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Vorbehandlungsverfahrens angewendet werden. Im Prinzip dadurch, daß man die Behandlungsflotte den Aufgaben bei der Vorbehandlung anpaßt und die Ware annähernd mit der Verbrauchs-. bzw. Zerfallsgeschwindigkeit der Per-Verbindungen trocknet, wird es möglich, die bekannte Reaktivfärbevorrichtung als Vorbehandlungsvorrichtung einzusetzen. Diese Lösung ist insofern in höchstem Maße bemerkenswert, als die zahlreichen zwischen Foulard und Waschmaschine bekannter Vorbehandlungsanlagen eingeschalteten, zum Teil diskontinuierlich arbeitenden Maschinen durch einen einzigen Maschinentyp, den Lufttrockner, ersetzt wird. Dabei wird – temperaturbezogen – wesentlich schneller als je bekannt und durchweg kontinuierlich gearbeitet. Die Menge der eingesetzten Per-Verbindungen wirkt praktisch bis zum letzten Moment der eigentlichen Vorbehandlung mit (bezogen auf die Ware) absolut fast unveränderter Reaktionsgeschwindigkeit. Neutralisationsmittel (gegen die Per-Verbindungen) werden nicht benötigt.

Gemäß weiterer Erfindung besteht ein Verfahren zum Aufbringen der Behandlungsmittel beim Reaktivfärben und Farbfixieren von Celluloseware, bei dem die Ware vor dem Farbfixieren entschlichtet und abgekocht und gegebenenfalls gebleicht – kurz vorbehandelt – wird, darin, daß die von der Vorbehandlung kommende Ware ungewaschen mit Reaktivfarbstoffflotte getränkt und der Farbstoff dann fixiert wird. Dieser Teil der Erfindung kann – zur Unterscheidung zum ersten Teil, dem „Vorbehandlungs-Teil" – als „Färbe-Teil" bezeichnet werden.

In der Regel und bevorzugt werden der erfindungsgemäße Vorbehandlungs-Teil und der erfindungsgemäße Färbe-Teil in einer Anlage mit kontinuierlichem Waren-

durchlauf kombiniert. Gegebenenfalls kann der Färbe-Teil zwischen dem Lufttrockner und die Waschanlage des Vorbehandlungs-Teils gesetzt werden. Im Grundsatz kann im Rahmen der Erfindung aber auch ein unabhängiger Einsatz vorteilhaft sein. Das heißt, die Ware kann nach dem Vorbehandlungs-Teil gewaschen sowie eventuell getrocknet und auf irgendeine (bekannte) Weise weiterverarbeitet bzw. behandelt werden. Auch der Färbe-Teil der Erfindung kann sich an irgendeine herkömmliche VorbehandlungsAnlage anschließen und von vorher verbliebenes Alkali nutzen, wenn nur keine störenden Per-Rest (in der zu färbenden Ware) verblieben sind.

Beim Färbe-Teil der Erfindung werden die für die Vorbehandlung zugeführten chemischen Substanzen, insbesondere Alkali, welche beim Verlassen der Vorbehandlungsanlage noch in der Ware vorhanden sind, für den Reaktionsmechanismus beim Reaktivfarbfixieren verwendet. Bei dem Färbe-Teil können also die bei dem Vorbehandlungs-Teil der Erfindung von der Ware abgelösten Substanzen und überschüssiges Behandlungsmittel an der Ware verbleiben und – insoweit beim Farbfixieren nicht verbraucht – erst nach Ende des Farbfixierprozesses ausgewaschen werden. Letztlich soll also die von der Vorbehandlung kommende Ware, so wie sie ist, - gegebenenfalls auch ungetrocknet – kontinuierlich und unmittelbar in die Reaktivfarbstoffflotte geleitet werden. Die von der Vorbehandlung in der Ware mitgeführte Flotte darf jedoch keine die Farbstoffe schädigenden Per-Mengen mehr enthalten.

Der Kern des Färbe-Teils der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß man die bereits für die oder bei der Vorbehandlung aufgebrachten chemischen Substanzen – außer den Per-Verbindungen – nicht nur für den physikalisch-chemischen Prozeß bei der Vorbehandlung, sondern ein zweites Mal beim Farbfixieren des Reaktivfarbstoffs verwendet.

Beim Färbe-Teil der Erfindung enthält die (vorbehandelte und ungewaschene) Ware bereits beim Inberührungkommen mit der Reaktivfarbstoffflotte das für den chemischen Prozeß des Farbfixierens in der Vorrichtung nach vorgenannter WO 97/14839 erforderliche Alkali usw. Dieses mag zwar in der vorausgehenden Vorbe-

handlung in der Ware verdünnt worden sein, für den Farbfixierprozeß reicht aber sogar ein schwaches Alkali aus. In dem sich an das Reaktivfarbfixieren anschließenden Waschgang (in der Regel mit nachfolgendem Trocknen) werden zugleich die Behandlungsmittelüberschüsse und Reaktionsprodukte, wie Schmutz – einschließlich noch verbliebener Alkalimengen – sowohl der Vorbehandlung als auch der Färberei abgetrennt.

Da die beim Vorbehandlungs-Teil der Erfindung eingesetzten Alkalimengen oder dergleichen auch beim Farbfixieren zur Wirkung kommen, wird die Menge der jeweiligen Farbflotte hinzuzufügenden chemischen Hilfsmittel erheblich vermindert. Wegen dieser Doppelfunktion werden die das Abwasser belastenden Alkalimengen usw. erheblich reduziert.

Im allgemeinen hat der Färbe-Teil der Erfindung aber noch einen zusätzlichen Vorteil: Wenn nämlich nicht nur die sich herkömmlich an die Vorbehandlung anschließende Wäsche, sondern auch die Trocknung entfallen kann, wird der entsprechende Anlage- und Energieaufwand eingespart. Der Vorbehandlung und der Färberei wird dann eine gemeinsame Wasch- und Trockenanlage zugeordnet. Überraschenderweise kommt also zum Vorteil eingesparter Alkalimengen und verminderter Abwasserbelastung, zusätzlich der Vorteil verminderten Anlageaufwands (es fällt eine vollständige Wasch- und Trockenanlage weg) und des entsprechend verminderten Energieaufwands.

Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden einige Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorbehandlungsanlage insgesamt;

Fig. 2 eine Abwandlung der Anlage nach Fig. 1; und

Fig. 3 eine Vorbehandlungsanlage mit kontinuierlich anschließender Färbeanlage.

Eine erfindungsgemäße Anlage zum Vorbehandeln von Celluloseware, z.B. Frottierware, kann nach Fig. 1 im Prinzip aus vier Aggregaten bestehen, nämlich aus einem Foulard 1 zum dosierten Aufbringen einer Vorbehandlungsflotte auf die Ware, einer Hotflue 2 zum Dampftrocknen der im Foulard 1 beladenen Ware, einer der Hotflue 2 nachgeschalteten Waschanlage 3 und einer darauf folgenden Trockenanlage 4, z.B. Hotflue, Zylindertrockner oder Spannrahmen. Die jeweils zu behandelnde bahnförmige Celluloseware 5 soll die genannten Aggregate 1 bis 4 kontinuierlich in Transportrichtung 6 durchlaufen.

Zunächst wird die Ware 5 in dem Foulard 1 in eine für das Entschlichten, Abkochen bzw. Bleichen übliche Vorbehandlungsflotte 7, die sich im Flottentrog 8 befindet, getaucht. Aus der Flotte 7 gelangt die Ware 5 über eine Quetsche 9 in die Hotflue 2. Dort wird mit Hilfe bekannter Maßnahmen, wie sie beispielsweise in WO 97/14839 angegeben werden, dafür Sorge getragen, daß die nach dem Verlassen der Quetsche mit beispielsweise 100 % Restfeuchte beladene Ware 5 vom Wareneinlaß 10 bis zum Warenauslaß 11 der Kammer 12 der Hotflue so „feucht-heiß" gehalten wird, daß das System Ware einerseits und aufgebrachte Vorbehandlungsflotte andererseits reaktionsbereit für die Entschlicht-, Abkoch- und Bleichaufgabe bleibt, also – während der eigentlichen Vorbehandlung – die Trocknungsgeschwindigkeit der Ware annähernd gleich der Zerfallsgeschwindigkeit der Per-Verbindungen ist.

Wenn die einzelnen Vorbehandlungsmittel nicht in einem einzigen Behandlungstrog miteinander gemischt werden können oder dürfen oder wenn es Schwierigkeiten bereitet, eine Ware mit der jeweils gewünschten Transportgeschwindigkeit im Tauchgang eines einzigen Foulards ausreichend zu benetzen, kann es nach Fig. 2 günstig sein, zwei oder mehr Foulards 1a und 1b hintereinander zu schalten und die Ware 5 jeweils nach Verlassen der Vorbehandlungsflotte 7a bzw. 7b durch eine Quetsche 9a und 9b zu führen. Vorzugsweise wird dann in der ersten Quetsche 9a stärker als in der zweiten Quetsche 9b entwässert, damit möglichst wenig Vorbehandlungsflotte 7a des ersten Trogs 1a in die Flotte 7b des zweiten Trogs 1b getragen wird. Zwischen die beiden Foulards 1a und 1b kann ein Luftgang 13, z.B. mit größenordnungsmäßig 20 bis 40 Sekunden Verweilzeit, eingeschaltet werden, um

die Vorbehandlungsflotte des ersten Trogs 1a einwirken zu lassen, bevor die Ware 5 in den zweiten Trog 1b läuft.

Wie in Fig. 1 im Prinzip dargestellt, kann es zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens günstig sein, die Kammer 12 des Lufttrockners 2 mit einem steuerbaren Absaugkanal 14 sowie mit steuerbaren Dampfinjektoren 15 auszustatten, und in der Kammer ein auf die Steuermittel von Absaugkanal 14 (für das Abluftvolumen) und Dampfinjektoren 15 geschaltetes Klimameßgerät 16 anzuordnen. Auf diese Weise läßt sich ein jeweils vorgegebener Mindest-Dampfgehalt der feucht-heißen Umluft einregeln.

In Fig. 3 wird das Prinzip einer erfindungsgemäßen Kombination von Vorbehandlungs- und Färbeanlage erläutert. Eine in Transportrichtung 21 bewegte bahnförmige Celluloseware 22 wird durch ein als Foulard 23 symbolisiertes Vorbehandlungsmittel-Auftragsgerät mit nachfolgender Quetsche 24 geleitet. Dieses Gerät kann wie der erfindungsgemäße Vorbehandlungs-Teil, z.B. wie in Fig. 1 oder 2, aber auch in herkömmlicher Weise ausgebildet werden und dann aus einer oder mehreren Stufen zum Aufbringen des jeweiligen Vorbehandlungsmittels 25 auf die Ware 22 bestehen. Zum Entschlichten, Abkochen und/oder Bleichen werden Vorbehandlungsmittel eingesetzt, die Alkali, insbesondere in Form von Natriumhydroxid oder dergleichen Alkaliverbindung, enthalten. Ein Alkalizusatz ist für das physikalisch-chemische Wirksystem der Vorbehandlung in der Regel erforderlich. Die in der beschriebenen Weise im Foulard 23 beladene Ware 22 gelangt in eine irgendwie ein- oder mehrstufig ausgebildete, bevorzugt aber in eine erfindungsgemäße Vorbehandlungsanlage 26.

Die in der Anlage 26 oder dergleichen Anlage vorbehandelte Ware 22 wird in ein Farbauftragsgerät geführt, das in der Zeichnung als Foulard 27 mit Färbeflotte 28 und nachgeschalteter Quetsche 29 symbolisiert ist. Die Färbeflotte 28 soll im erfindungsgemäßen Färbe-Teil der Verfahren Reaktivfarbstoff (und gegebenenfalls Netzmittel) enthalten. Neues Alkali ist dagegen nicht erforderlich. Das für die Reaktion in der nachgeschalteten Farbfixieranlage 30 erforderliche Alkali (eventuell ein-

schließlich sonstiger chemischer Hilfsmittel) soll die Ware 22 bereits als (herkömmlich auszuwaschenden) Reaktionsrest aus der Vorbehandlungsanlage 26 mitbringen. Reste von Per-Verbindungen sollen jedoch in der Ware nicht mehr vorhanden sein.

Wenn also die Ware 22 den zweiten Foulard 27 über die Quetsche 29 in Richtung Farbfixieranlage 30 verläßt, ist sie außer mit den von der Vorbehandlung verbliebenen bzw. dabei entstandenen Substanzen auch mit der Reaktivfarbflotte (dosiert) beladen. Die Farbfixierung erfolgt demgemäß unter Einsatz des bereits vorher (bei der Vorbehandlung) eingesetzten Alkalis usw.

An die Farbfixierung kann sich eine Waschanlage 31 – z.B. die Waschanlage 3 von Fig. 1 – anschließen. Dort werden gegebenenfalls alle Substanzen ausgewaschen, die bei der weiteren Ausrüstung der Ware 22 stören würden. Hierzu gehören insbesondere die gelösten oder umgewandelten Schlichtemittel, freigesetzter Schmutz, der überschüssige Farbstoff und die nicht gebrauchten oder umgewandelten Hilfsmittel. Die in der Waschanlage 31 gereinigte Ware 22 kann schließlich durch einen Trockner 32 laufen und dann einer weiteren Bearbeitung zugeführt bzw. gelagert werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Vorbehandeln, nämlich zum Entschlichten und Abkochen sowie gegebenenfalls Bleichen, bahnförmiger Celluloseware (5), bei dem eine Behandlungsflotte (7) mit einem Per-Verbindungen, wie Wasserstoffperoxid, enthaltenden Vorbehandlungsmittel auf die Celluloseware (5) aufgebracht und in der Ware im Sinne der Vorbehandlung zur Wirkung gebracht wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Celluloseware (5) annähernd gleichgerichtet mit der Zerfallsgeschwindigkeit der eingesetzten Per-Verbindungen getrocknet und demgemäß die Konzentration der Per-Verbindungen in der auf der Celluloseware jeweils noch vorhandenen Behandlungsflotte annähernd konstant bleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Celluloseware (5) mit Umwälzluft beblasen und dabei kontinuierlich weiterbewegt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß in der Umwälzluft eine zur Aufrechterhaltung einer im Sinne des Vorbehandlungsprozesses reaktionsbereiten Warenfeuchte noch ausreichende Luftfeuchte eingestellt wird.

4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß dem Behandlungsmittel ein Stabilisator oder Destabilisator zur Verbesserung des Gleichlaufs von Trocknungs- und Zerfallsgeschwindigkeit zugesetzt wird.

5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Celluloseware (5) durch kontinuierliches Trocknen in einem Lufttrockner (2), insbesondere in einer Hotflue, zur Aufrechterhaltung einer im Sinne der Vorbehandlung reaktionsbereiten Restfeuchte bei größenordnungsmäßig 30 Vol.% Dampfgehalt so lange getrocknet wird, bis die in der Ware enthaltenen Mengen an Per-Verbindungen verbraucht bzw. zerfallen sind.

6. Verfahren zum Aufbringen der Behandlungsmittel beim Reaktivfärben und Farbfixieren von Celluloseware (22), bei dem die Ware vor dem in einem Umluft-Trockner (32) kontinuierlich erfolgenden Farbfixieren vorbehandelt wird, insbesondere im Anschluß an ein Vorbehandlungsverfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die von der Vorbehandlung (26) kommende Ware (22) ungewaschen mit Reaktivfarbstoffflotte (28) getränkt und der Farbstoff dann fixiert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die zur Vorbehandlung verwendeten Substanzen im Sinne eines nochmaligen chemischen Einsatzes beim Farbfixieren auswählt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß die für die Vorbehandlung zugeführten chemischen Substanzen, insbesondere Alkali-Verbindungen, welche am Ende des Vorbehandlungsprozesses noch aktiv, das heißt unneutralisiert, in der Celluloseware vorhanden sind, für den Reaktionsmechanismus beim Farbfixieren verwendet werden.

9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die bei der Vorbehandlung von der Ware (22) abgelösten Substanzen und überschüssige Behandlungsmittel beim Reaktivfarbfixieren an der Ware verbleiben – und insoweit beim Farbfixieren nicht verbraucht – erst am Ende des Farbfixierprozesses ausgewaschen werden.

10. Vorrichtung zum Durchführen der Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Vorbehandlungs-Teil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Vorbehandlungs-Teil einen Lufttrockner (2) mit einer Kammer (12) mit steuerbarem Absaugkanal (14) sowie steuerbaren Dampfinjektoren (15) aufweist und daß in der Kammer (12) ein auf die Steuermittel von Absaugkanal (14) und Dampfinjektoren (15) geschaltetes Klimameßgerät (16) zum Einregeln eines Dampfgehalts in der Umwälzluft der Kammer (12) vorgesehen ist, derart, daß die Trocknung der behandelten Ware

(5) annähernd gleichläuft mit dem Verbrauch bzw. Zerfall von auf der Ware befindlichen Per-Verbindungen.

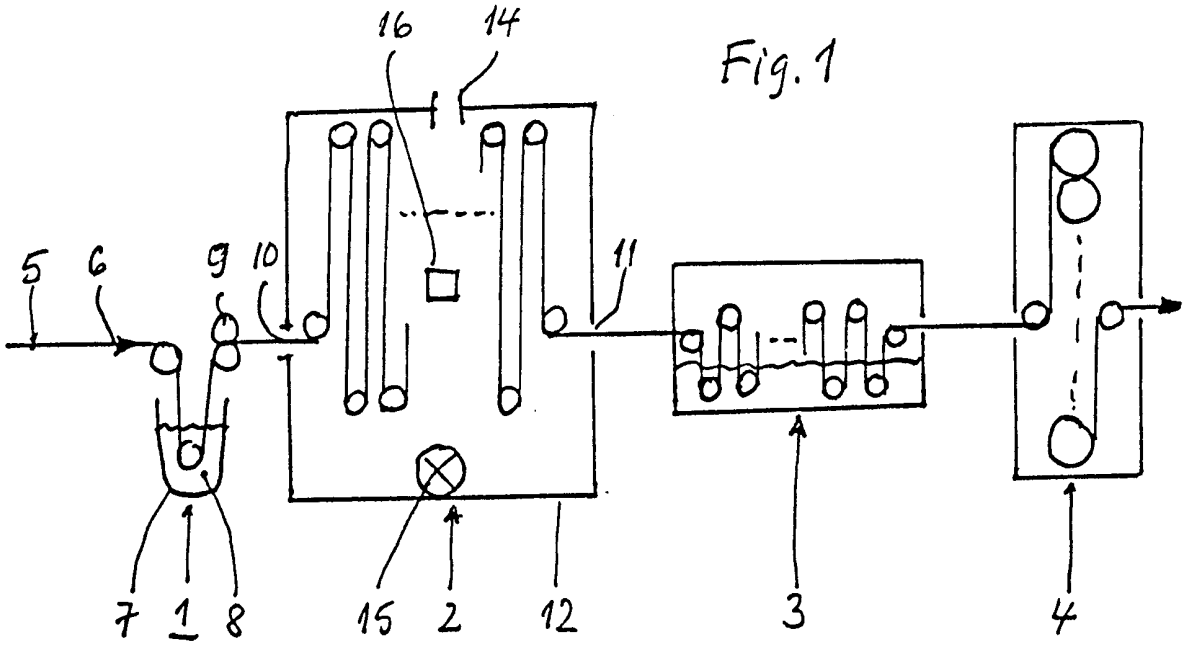


Fig. 1

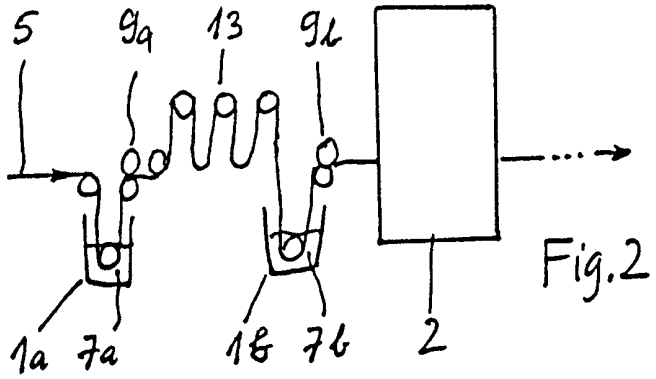


Fig. 2

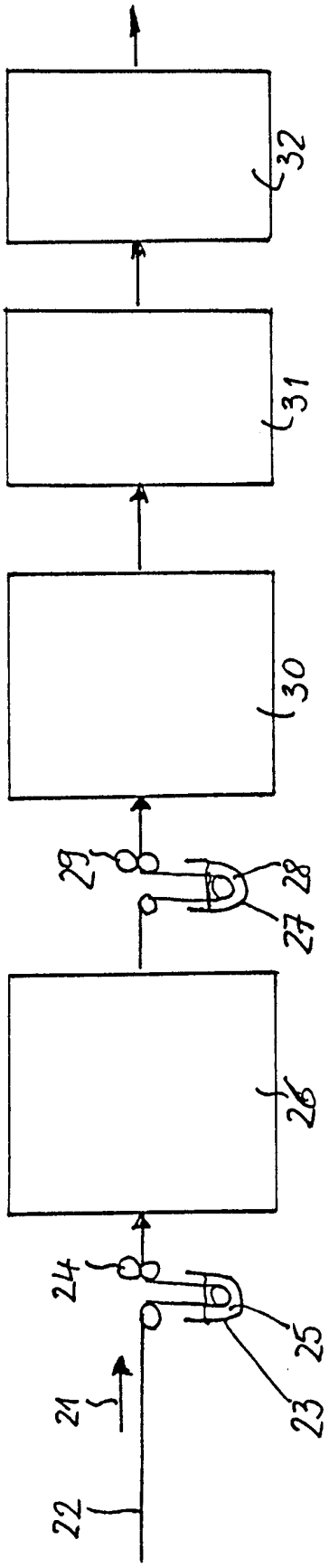


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No
PCT/DE 99/02903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06B17/00 D06L1/14 D06L3/02 D06P3/66 D06P5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D06B D06L D06M D06P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 560 789 B (FMC CORPORATION) 15 April 1975 (1975-04-15) cited in the application column 3, line 28 -column 4, line 25 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 394 (C-1088), 23 July 1993 (1993-07-23) & JP 05 071082 A (KAYAKU AKZO K.K.), 23 March 1993 (1993-03-23) ---	1,6
A	DE 39 06 769 A (BASF AG) 6 September 1990 (1990-09-06) cited in the application column 1, line 33 -column 2, line 48 --- -/--	1,6

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 January 2000	02/02/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Goodall, C

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No
PCT/DE 99/02903

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 378 245 A (J. BALLAND) 3 January 1995 (1995-01-03) cited in the application abstract	1,6
A	WO 97 14839 A (A. MONFORTS TEXTILMASCHINEN GMBH & CO) 24 April 1997 (1997-04-24) cited in the application claim 1; figure 1	6,10

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte onal Application No
PCT/DE 99/02903

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 560789 B	15-04-1975	AT 317139 B	12-08-1974
		AU 465649 B	20-12-1973
		AU 4344372 A	20-12-1973
		BE 787058 A	01-02-1973
		CA 971308 A	22-07-1975
		CH 1138972 A	15-11-1974
		DE 2229455 A	15-02-1973
		ES 404727 A	16-06-1975
		FR 2148189 A	11-03-1973
		GB 1396733 A	04-06-1975
		IT 962414 B	20-12-1973
		JP 56022988 B	28-05-1981
		NL 7210352 A	06-02-1973
		US 3765834 A	16-10-1973
		ZA 7203995 A	27-06-1973
JP 05071082 A	23-03-1993	NONE	
DE 3906769 A	06-09-1990	DE 59002416 D	30-09-1993
		EP 0386583 A	12-09-1990
		ES 2058636 T	01-11-1994
US 5378245 A	03-01-1995	FR 2694310 A	04-02-1994
		EP 0581657 A	02-02-1994
WO 9714839 A	24-04-1997	DE 59603066 D	21-10-1999
		EP 0797698 A	01-10-1997
		JP 10511152 T	27-10-1998
		US 5885305 A	23-03-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02903

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06B17/00 D06L1/14 D06L3/02 D06P3/66 D06P5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06B D06L D06M D06P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH 560 789 B (FMC CORPORATION) 15. April 1975 (1975-04-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 28 -Spalte 4, Zeile 25 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 394 (C-1088), 23. Juli 1993 (1993-07-23) & JP 05 071082 A (KAYAKU AKZO K.K.), 23. März 1993 (1993-03-23) ---	1,6
A	DE 39 06 769 A (BASF AG) 6. September 1990 (1990-09-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 33 -Spalte 2, Zeile 48 ---	1,6
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Januar 2000	02/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Goodall, C

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02903

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 378 245 A (J. BALLAND) 3. Januar 1995 (1995-01-03) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung ---	1,6
A	WO 97 14839 A (A. MONFORTS TEXTILMASCHINEN GMBH & CO) 24. April 1997 (1997-04-24) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildung 1 -----	6,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02903

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 560789 B	15-04-1975	AT 317139 B	12-08-1974
		AU 465649 B	20-12-1973
		AU 4344372 A	20-12-1973
		BE 787058 A	01-02-1973
		CA 971308 A	22-07-1975
		CH 1138972 A	15-11-1974
		DE 2229455 A	15-02-1973
		ES 404727 A	16-06-1975
		FR 2148189 A	11-03-1973
		GB 1396733 A	04-06-1975
		IT 962414 B	20-12-1973
		JP 56022988 B	28-05-1981
		NL 7210352 A	06-02-1973
		US 3765834 A	16-10-1973
		ZA 7203995 A	27-06-1973
JP 05071082 A	23-03-1993	KEINE	
DE 3906769 A	06-09-1990	DE 59002416 D	30-09-1993
		EP 0386583 A	12-09-1990
		ES 2058636 T	01-11-1994
US 5378245 A	03-01-1995	FR 2694310 A	04-02-1994
		EP 0581657 A	02-02-1994
WO 9714839 A	24-04-1997	DE 59603066 D	21-10-1999
		EP 0797698 A	01-10-1997
		JP 10511152 T	27-10-1998
		US 5885305 A	23-03-1999