

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 546 275 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92117364.7**

(51) Int. Cl.⁵: **D06B 23/26**

(22) Anmeldetag: **10.10.92**

(30) Priorität: **10.12.91 DE 4140600**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.93 Patentblatt 93/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB LI NL

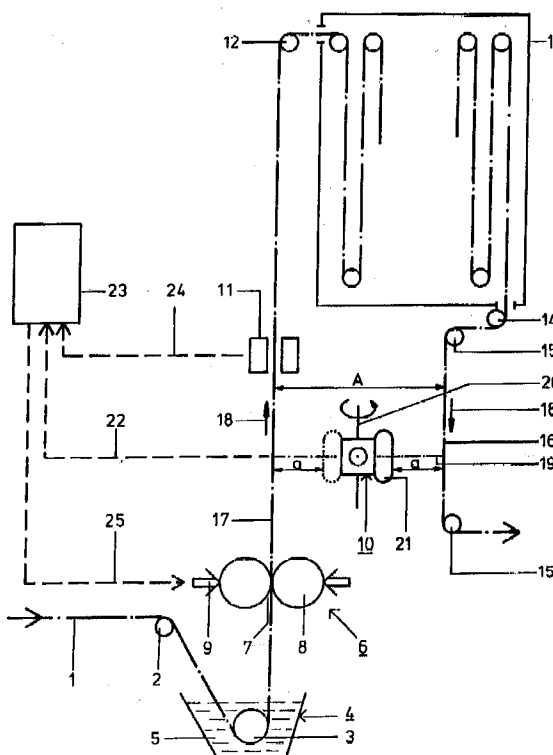
(71) Anmelder: **A. Monforts GmbH & Co**
Schwalmsstrasse 301
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)

(72) Erfinder: **Pabst, Manfred**
Am Engelshof 3
W-5000 Köln 40(DE)
Erfinder: **van Wersch, Kurt**
Hölderlinstrasse 21
W-5144 Wegberg(DE)

(74) Vertreter: **von Creyitz, Dietrich, Dipl.-Phys.**
Tannenweg 25
W-5144 Wegberg (DE)

(54) **Verfahren zum Färben einer textilen Stoffbahn und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.**

(57) Um beim Färben mit einem Färbefoulard Fehlfärbungen infolge unterschiedlichen Stoffbahnverhaltens und/oder unterschiedlicher Farbtypen frühzeitig zu erkennen und korrigierend in die Arbeit des Foulards einzugreifen, wird die Farbe der Stoffbahn (1) vor und nach einer dem Foulard nachgeschalteten Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung (13) mit Hilfe ein und desselben Farbmeßgeräts (10) jeweils unmittelbar gemessen. Das Meßergebnis wird zur Steuerung des Quetschwerks (6) des Foulards und zur Korrektur der zugehörigen Programmierung herangezogen.



EP 0 546 275 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Färben einer textilen Stoffbahn mit Hilfe eines Färbefoulards, bei dem eine vorbestimmte Farbverteilung der trockenen Stoffbahn durch Vorgabe einer Quetschkraftverteilung der zugehörigen Quetsche in Abhängigkeit von der farbmétrisch gemessenen Farbverteilung der noch die Anfangsfeuchte am Foulardausgang aufweisenden Stoffbahn geregelt wird. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

Durch diese aus der DE-OS 39 25 444 bekannte unmittelbare Farbmessung einer Stoffbahn am Foulardausgang wird erreicht, daß eventuelle Abweichungen der Farbverteilung vom Sollwert schon nach dem Austritt der Stoffbahn aus der zugehörigen Quetsche erfaßt werden. "Unmittelbare" Farbmessung bedeutet, daß die jeweilige Farbe als solche - farbmétrisch - gemessen und nicht die Messung der Stoffbahnfeuchte für eine mittelbare - rechnerische - Bestimmung der Farbe herangezogen wird.

Zum Einstellen der für eine vorbestimmte Farbverteilung erforderlichen Quetschkraftverteilung sind nach dem Verfahren nach der DE-OS 39 25 444 daher nur wenige Meter Stoffbahn erforderlich. Fehlfärbungen infolge unterschiedlichen Verhaltens der behandelten Ware beim Färben lassen sich also frühzeitig erkennen, so daß sofort korrigierend in den Prozeß eingegriffen bzw. die Färbung schnell - ohne nennenswerte Verluste an fehlgefärbter Metrage - abgebrochen werden kann.

Ein wesentlicher Vorteil der bekannten Verfahrensweise besteht darin, daß das Nachregeln der Foulardquetsche bzw. das Abbrechen der Färbung automatisch, das heißt selbsttätig durch die Maschine, auszuführen ist. Eine solche Automatik wird in der Regel nur für die üblichen Stoffbahntypen und Farbtypen sowie deren Kombinationen ausgelegt bzw. programmiert sein. Es können daher bei Anwendung von bei der Programmierung noch unbekannten Kombinationen Farbfehler auftreten, die sich zum Teil erst im Anschluß an die Trocknung bzw. Farbfixierung zeigen. Solche Fehler der fertig getrockneten bzw. fixierten Stoffbahn können auch im Bereich der nachgeschalteten Trocken- bzw. Farbfixier-Einrichtung hervorgerufen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Verfahren dahingehend zu verbessern, daß auch den Eventualitäten ungewöhnlicher Kombinationen von Stoffbahntypen und Farbtypen sowie eventueller in der Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung hervorgerufener Farbfehler automatisch Rechnung getragen wird. Insbesondere soll durch die Erfindung eine Vorrichtung geschaffen werden, mit deren Hilfe diese Probleme gelöst werden können.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht für das Verfahren darin, daß die Farbverteilung auch der

trockenen Stoffbahn im Anschluß an eine dem Foulard nachgeschaltete Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung automatisch farbmétrisch gemessen und alternativ zum Steuern der Quetsche herangezogen wird.

Durch die erfindungsgemäße automatische Überprüfung auch der getrockneten bzw. fixierten Stoffbahn wird es möglich, die Automatik selbst zu überprüfen, so daß die bekannte Steuerung gewissermaßen lernfähig wird, indem im Programm bisher nicht vorgesehene Stoff- und/oder Farbkombinationen sowie Trocken- und/oder Fixierwirkungen der dem Foulard nachgeschalteten Einrichtung zu erfassen und im Sinne des Herstellens einer bestimmten Endausrüstung der behandelten Stoffbahn zu berücksichtigen sind.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die farbmétrische Messung der Farbverteilung der trockenen Stoffbahn zur Korrektur der Vorbestimmung der Farbverteilung der noch feuchten Stoffbahn verwendet wird. Zusätzlich bzw. alternativ kann es vorteilhaft sein, die Messung der Farbverteilung der trockenen Stoffbahn zum Regeln der dem Foulard nachgeschalteten Trocken- bzw. Fixiereinrichtung im Sinne des Erzielens einer bestimmten Endausrüstung der Stoffbahn heranzuziehen.

Besondere Bedeutung hat die Erfindung beim Uni-Färben, weil es hierbei darauf ankommt, auch kleinste Farbunterschiede zwischen Stoffbahnrand und -mitte sowie zwischen den Stoffbahnrändern untereinander auszuschließen. Demgemäß wird auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung beim Uni-Färben die Farbe der Stoffbahnkante mit der Farbe der Stoffbahnmitte verglichen; die so ermittelten Farbdifferenzen werden automatisch durch Steuerung der Quetschkraftverteilung des Foulards eliminiert. Zum aus der DE-OS 39 25 444 Bekannten kommt also erfindungsgemäß die Möglichkeit der Steuerung der Foulardquetsche in dem Sinne, daß auch hier regelnd in die Behandlungsintensität an den Stoffbahnrändern und der Stoffbahnmitte derart eingegriffen wird, daß ein bestimmter Zustand der Endausrüstung der Stoffbahn auch dann erreicht wird, wenn im bisherigen Programm nicht vorgesehene Situationen auftreten.

Gemäß weiterer Erfindung ist eine besonders günstige Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gekennzeichnet durch ein einziges, die Farbe von Stoffbahnmitte und Stoffbahnrändern sowohl am Foulardausgang nach dessen Quetsche als auch am Ausgang der nachgeschalteten Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung vergleichendes Farbmeßgerät in Steuerverbindung mit der Quetsche. Die Verwendung eines einzigen Farbmeßgeräts für alle diese Aufgaben hat den technologischen Vorteil, daß alle Meßergebnisse aus demselben Gerät bzw. Meßkopf stammen, so daß die Meßergebnisse

ohne weiteres, das heißt ohne irgendwelche Anpassungen, zu vergleichen sind. Als wirtschaftlicher Vorteil kommt hinzu, daß der aufwendige Farbmeßkopf nur in einem Exemplar in jeder Ablage erforderlich ist.

Eine bevorzugte Ausbildung der unmittelbaren Farbmessung im vorstehenden Sinne ergibt sich, wenn eine Stoffbahnführung vor und nach der Quetsche des Foulards nachgeschalteten Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung mit auf einer zum Messen der Farbverteilung auf einer ausreichend langen Strecke parallel laufenden Stoffbahnabschnitten vorgesehen wird, wenn das Farbmeßgerät einen in der Mitte zwischen den beiden Stoffbahnabschnitten quer zur Stoffbahntransportrichtung verfahrbar gelagerten Meßkopf aufweist und wenn der Meßkopf um mindestens 180° schwenkbar gelagert wird, derart, daß er sowohl der noch feuchten Stoffbahn am Ausgang der Quetsche als auch der trockenen bzw. fixierten Stoffbahn am Ausgang der Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung zuzuwenden ist. Ein solcher Meßkopf kann automatisch quer zur Stoffbahntransportrichtung hin und her bewegt werden und dabei an den Meßstellen die Farbe der feuchten und der trockenen Stoffbahn in kurzen zeitlichen Abständen messen, indem der Meßkopf an jeder Meßstelle einmal dem noch feuchten Stoffbahnabschnitt und einmal dem bereits getrockneten Stoffbahnabschnitt, die erfindungsgemäß den gleichen Abstand zum Meßkopf haben sollen, zugewendet wird.

Anhand der schematischen Zeichnung eines Ausführungsbeispiels werden Einzelheiten der Erfindung erläutert.

Nach der beiliegenden Zeichnung wird eine textile Stoffbahn 1, z.B. aus Web-, Maschenware oder ein Non-woven, über eine Leitwalze 2 und eine Tauchwalze 3 durch ein zu einem Foulard 4 gehöriges Farbbad 5 geleitet. Nach dem Auftauchen aus dem Farbbad 5 gelangt die Stoffbahn 1 in eine insgesamt mit 6 bezeichnete Quetsche. In dem Quetschspalt 7 der beiden Walzen 8 der Quetsche 6 wird die Stoffbahn 1 durch Gegeneinanderpressen der Walzen 8 in Richtung der Pfeile 9 bis auf einen Feuchtwert mechanisch entwässert, der für die nachfolgende Behandlung als Anfangsfeuchte bezeichnet wird.

Im Ausführungsbeispiel läuft die Stoffbahn 1 nach Verlassen des Foulards 4 bzw. der Quetsche 6 vorbei an einem Farbmetrik- bzw. Farbmeßgerät 10 und an einem Feuchtemeßgerät 11 über eine Leitwalze 12 in eine Hotflue 13 oder dergleichen Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung, z.B. Thermosol-Anlage. Bei der Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung kann es sich beispielsweise auch um einen Spannrahmen handeln. Das Farbmeßgerät 10 und das Feuchtemeßgerät 11 können auch nebeneinander oder in umgekehrter Reihenfolge

angeordnet werden.

Wenn die Stoffbahn 1 die im Ausführungsbeispiel als Hotflue 12 bezeichnete Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung durchlaufen hat, wird sie über eine Umlenkwalze 14 zu einem Walzenpaar geführt, zwischen dessen Einzelwalzen 15 ein (trockener/fixierter) Stoffbahnabschnitt 16 parallel zu einem (noch feuchten) Stoffbahnabschnitt 17 des Bereichs zwischen Quetschwerk 6 und Hotflue 13 liegt. In der Mitte zwischen den beiden Stoffbahnabschnitten 16 und 17 wird erfindungsgemäß das Farbmeßgerät 10 so angeordnet und gelagert, daß es sowohl auf einer Linie 17 quer zur Transportrichtung 18 der Stoffbahn (und parallel zu deren Fläche im Bereich der Abschnitte 16 und 17) verfahrbar ist als auch um eine senkrecht zu einer gemeinsamen Normalen 19 der Abschnitte 16 und 17 ausgerichtete Achse 20 schwenkbar ist.

Der gegenseitige Abstand A der Abschnitte 16 und 17 wird im wesentlichen den Erfordernissen des Meßkopfs 21 des Farbmeßgeräts 10 entsprechend eingestellt. Wichtig für die Vergleichbarkeit der Meßergebnisse ist in erster Linie, daß der Abstand a zwischen der jeweiligen Stellung des Meßkopfs 21 des Farbmeßgeräts 10 und dem Abschnitt 16 bzw. 17 der Stoffbahn 1 in den beiden Meßpositionen des Meßkopfs 21 gleich ist.

Die Auswertung der Meßergebnisse des Feuchtemeßgeräts 11 erfolgt ähnlich wie in der DE-OS 39 25 444 angegeben. Ebenso wie mit dem bekannten Farbmeßgerät werden auch bei der erfindungsgemäßen unmittelbaren Farbmessung die Farbtiefe und eine Differenz der Meßergebnisse für den linken Rand und den rechten Rand gegenüber der Mitte der Stoffbahn gemessen, das heißt, die Meßergebnisse an den Stoffbahnrändern werden mit dem Meßergebnis der Stoffbahnmitte verglichen.

Der Unterschied der Erfindung gegenüber dem Bekannten aus der DE-OS 39 25 444 liegt vor allem darin, daß nicht nur Meßergebnisse der noch feuchten Stoffbahn im Anschluß an den Foulard 4 bzw. an das Quetschwerk 6, sondern auch an der trockenen Stoffbahn im Anschluß an die Hotflue 13 oder dergleichen vorgenommen werden. Da die Farbmessung in beiden Fällen mit ein und demselben Meßkopf 21 unter denselben Bedingungen ausgeführt wird, sind alle Meßergebnisse unmittelbar zu vergleichen, so daß sich zusätzliche Fehler, z.B. infolge unterschiedlicher Alterung verschiedener Meßeinrichtungen, nicht einstellen können. Möglich wird diese doppelte Verwendung ein und derselben Meßeinrichtung dann, wenn es gelingt, die Stoffbahnführung vor und nach der Trocknung bzw. Fixierung in zwei im wesentlichen parallel laufenden Abschnitten 16 und 17 beiderseits eines schwenkbaren Farbmeßgeräts 10 bzw. Meßkopfs 21 zu führen. Auf diese Weise läßt sich ein und

dieselbe Stelle einer Stoffbahn vor und nach dem Trocknen bzw. Fixieren mit ein und demselben Farbmeßgerät prüfen. Die Farbe des entsprechenden Stoffbahnflecks läßt sich also vor und nach dem Trocknen bzw. Fixieren in völlig identischer Weise unmittelbar ermitteln.

Grundsätzlich können die mit dem Meßkopf 21 erfaßten Ergebnisse längs der Wirklinie 22 einem Rechner 23 zugeführt werden. Ähnlich können die mit dem Feuchtemeßgerät 11 erfaßten Ergebnisse längs der Wirklinie 24 ebenfalls dem Rechner 23 zugeleitet werden. Der Rechner 23 kann dann seinem Programm bzw. dem geänderten Programm entsprechend zur Steuerung des Quetschwerks 6 längs der Wirklinie 25 herangezogen werden.

Bei der Steuerung der Hotflue 13 bzw. der sonst an dieser Stelle vorgesehenen Einrichtung können alle in solchen Anlagen üblicherweise geregelten Parameter beeinflußt werden.

Bezugszeichenliste

1 =	Stoffbahn
2 =	Leitwalze
3 =	Tauchwalze
4 =	Foulard
5 =	Farbbad
6 =	Quetsche
7 =	Quetschspalt
8 =	Quetschwalze
9 =	Pfeil
10 =	Farbmeßgerät
11 =	Feuchtemeßgerät
12 =	Leitwalze
13 =	Hotflue
14 =	Umlenkwalze
15 =	Walze
16 =	Stoffbahnabschnitt
17 =	Stoffbahnabschnitt
18 =	Transportrichtung
19 =	Normale
20 =	Achse
21 =	Meßkopf
22 =	Wirklinie
23 =	Rechner
24 =	Wirklinie
25 =	Wirklinie

Patentansprüche

1. Verfahren zum Färben einer textilen Stoffbahn (1) mit Hilfe eines Färbefoulards (4), bei dem eine vorbestimmte Farbverteilung der trockenen Stoffbahn durch Vorgabe einer Quetschkraftverteilung der zugehörigen Quetsche (6) in Abhängigkeit von der farbmétrisch gemessenen Farbverteilung der noch die Anfangsfeuchte am Foulardausgang aufweisenden Stoffbahn

geregelt wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Farbverteilung auch der trockenen Stoffbahn (1) im Anschluß an eine dem Foulard (4) nachgeschaltete Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung (13) automatisch farbmétrisch gemessen und alternativ zum Steuern der Quetsche herangezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die farbmétrische Messung der Farbverteilung der trockenen Stoffbahn (1) zur Korrektur der Vorbestimmung der Farbverteilung der feuchten Stoffbahn verwendet wird.

3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2,

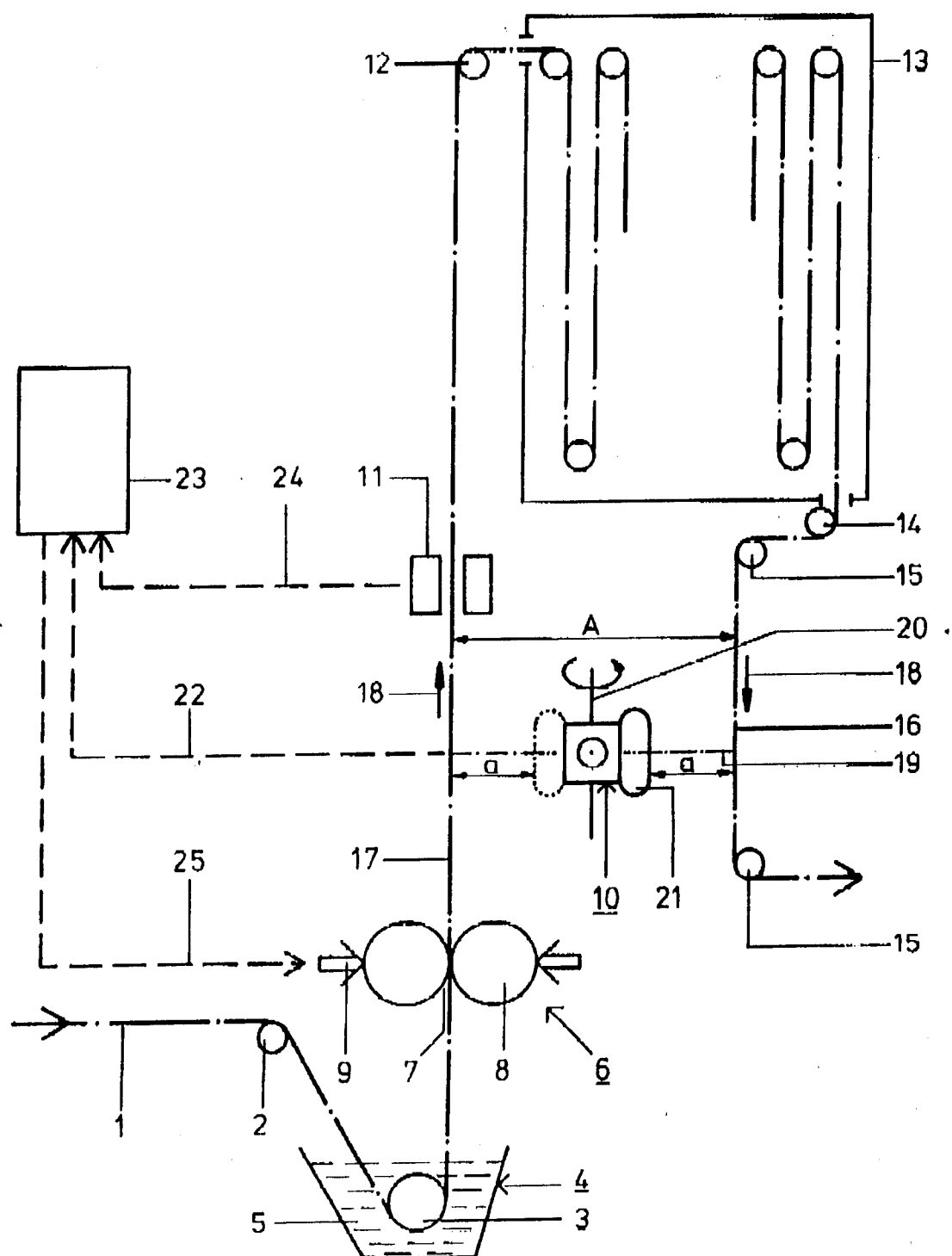
gekennzeichnet durch

ein einziges, die Farbe von Stoffbahnmitte und Stoffbahnrändern sowohl am Foulardausgang nach dessen Quetsche (6) als auch am Ausgang der nachgeschalteten Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung (13) vergleichendes Farbmeßgerät (10) in Steuerverbindung (22, 23, 25) mit der Quetsche (6).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Stoffbahnführung vor und nach der Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung (13) mit für eine zum Messen der Farbverteilung auf einer ausreichend langen Strecke parallel verlaufenden Stoffbahnabschnitten (16, 17) vorgesehen ist, daß das Farbmeßgerät (10) einen in der Mitte zwischen den beiden Stoffbahnabschnitten (16, 17) quer zur Stoffbahntransportrichtung (18) und zur Ebene der Stoffbahnabschnitte (16, 17) verfahrbar gelagerten Meßkopf (21) aufweist und daß der Meßkopf (21) um mindestens 180° schwenkbar gelagert ist, derart daß er sowohl der noch feuchten Stoffbahn (13) am Ausgang der Quetsche (6) als auch der trockenen bzw. fixierten Stoffbahn (13) am Ausgang der Trocken- bzw. Farbfixiereinrichtung (13) zuzuwenden ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 7364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	CA-A-1 169 140 (SENTROL SYSTEMS) * Ansprüche 1,6 *	1	D06B23/26
Y,D	DE-A-3 925 444 (MONFORTS) * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 093 446 (HOECHST) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-3 811 834 (TRIATEX) * das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 23 FEBRUAR 1993	Prüfer PETIT J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			