



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.²: D 06 B
B 05 C

11/00
9/06

(12) PATENTSCHRIFT A5

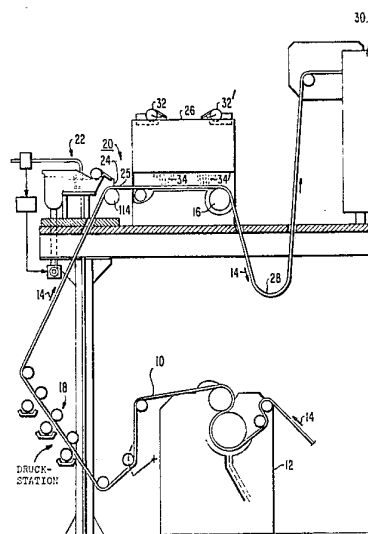


616 465

(21) Gesuchsnummer:	7239/77	(73) Inhaber:	RCA Corporation, New York/NY (US)
(62) Teilgesuch von:	2441/77		
(22) Anmeldungsdatum:	25.02.1977	(72) Erfinder:	David Banks Nichols, Jr., Cartersville/GA (US)
(30) Priorität(en):	25.02.1976 US 661396		
(24) Patent erteilt:	31.03.1980		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	31.03.1980	(74) Vertreter:	A. Braun, Basel

(54) Einrichtung zum kontinuierlichen Färben einer Textilbahn.

(57) Um bahnförmiges Textilmaterial, insbesondere Flor-teppiche, auf einfache und billige Weise mit "Space-Dyeing"-artigen Effekten zu versehen, enthält die Färb-Einrichtung eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Farbstoffrückhaltemittels auf die Textilbahn (10), eine Vorrichtung (32, 32') zum Auftragen einer Farbstoffzu-bereitung, sowie eine Dämpfvorrichtung (30) zum Fixie-ren der Farbstoffzubereitung, währenddem die Textil-bahn kontinuierlich durch die Einrichtung transportiert wird. Zum Aufbringen des Farbstoffrückhaltemittels dient eine in einer dieses Mittel enthaltenden Wanne ein-getauchte, umlaufende Walze, von welcher mittels einer Rakel das nun in Form eines Films (24) vorliegende Farbrückhaltemittel abgehoben und auf die Textilbahn übergeführt wird. Die Vorrichtung (32, 32') zur Abgabe der Farbstoffzubereitung gibt diese tropfenweise auf die mit dem Farbstoffrückhaltemittel versehene Textilbahn ab. Schliesslich passiert die Textilbahn die Dämpfvor-richtung (30), in welcher die Farbstoffzubereitung auf der Textilbahn fixiert wird. Derart behandelte Flor-tep-piche weisen Tonabstufungen auf, die weicher sind als diejenigen, welche bei Verwendung mehrfarbiger Garne erzielbar sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum kontinuierlichen Färben einer Textilbahn (10), insbesondere eines Florteppichs, mit einer Vorrichtung (22 – Fig. 1, 2, 3) zum Aufbringen eines Farbstoffrückhaltemittels (40 – Fig. 2, 3) auf die Textilbahn, eine Vorrichtung (26 – Fig. 1) zum Auftragen einer Farbstoffzubereitung auf die Textilbahn, eine Vorrichtung für den Transport der Textilbahn, sowie eine Dämpfvorrichtung (30 – Fig. 1) zum Fixieren der Farbstoffzubereitung auf der Textilbahn, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (22 – Fig. 1, 2, 3) zum Aufbringen des Farbstoffrückhaltemittels eine rotierbare Walze (106 – Fig. 2, 3) ist, die in eine zur Aufnahme des Farbstoffrückhaltemittels bestimmte Wanne (36 – Fig. 2) eintaucht und mit einer Rakel (112 – Fig. 2) versehen ist, deren Schabkante an der Manteloberfläche der Walze (106) anliegt und die dazu dient, von der Walze (106) mitgenommene auf der Manteloberfläche derselben haftendes viskoses Farbstoffrückhaltemittel abzuheben und auf die Textilbahn überzuführen, und dass die Vorrichtung (26 – Fig. 1) zum Auftragen der Farbstoffzubereitung Mittel zu deren Auftragung in flüssiger Form auf die mit dem Farbstoffrückhaltemittel versehene Oberfläche der Textilbahn enthält.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (26 – Fig. 1) zum Auftragen der Farbstoffzubereitung Mittel zur tropfenweisen Abgabe der Farbstoffzubereitung auf der Textilbahn enthält.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine in der Wanne (36 – Fig. 2) befindliche Anordnung (70, 90 – Fig. 2) zum Unterteilen der Wanne (36) in mindestens drei Abteile (38, 78, 92 – Fig. 2) um in dieser Wanne die Steuerung der Strömung des Farbstoffrückhaltemittels zu ermöglichen, wobei die rotierbare Walze (106 – Fig. 2) in das Abteil (92) an einem Ende der Wanne (36) eintaucht und eine Vorrichtung (44, 46, 48, 50, 56 – Fig. 3) zum kontinuierlichen Einspeisen von Farbstoffrückhaltemittel in die Wanne (36) mit dem am anderen Ende dieser Wanne gelegenen Abteil (38) verbunden ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abteil (92) der Wanne (36 – Fig. 2), in welches die Walze (106) eintaucht, mit einer Niveausteuervorrichtung (97, 102, 104, 48 – Fig. 2) zur Konstanthaltung des Niveaus von in diesem Abteil enthaltenem Farbstoffrückhaltemittel versehen ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum kontinuierlichen Transport der Textilbahn Umlenkmittel (114 – Fig. 2) enthält, welche die Textilbahn auf einem im wesentlichen horizontalen Weg (14 – Fig. 2) in die Nähe der Rakel (112 – Fig. 2) und zur Vorrichtung (26 – Fig. 1) zum Auftragen der Farbstoffzubereitung auf die Oberfläche der Textilbahn führen.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum kontinuierlichen Transport der Textilbahn vor der Dämpfvorrichtung (30 – Fig. 1) Umlenkmittel (16 – Fig. 1) aufweist, die im austrittseitigen Bereich der Behandlungstrecke in der Vorrichtung (26 – Fig. 1) zum Auftragen der Farbstoffzubereitung auf die Oberfläche der Textilbahn angeordnet sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum kontinuierlichen Färben einer Textilbahn, insbesondere eines Florteppichs, mit einer Vorrichtung zum Aufbringen eines Farbstoffrückhaltemittels auf die Textilbahn, eine Vorrichtung zum Auftragen einer Farbstoffzubereitung auf die Textilbahn, eine Vorrichtung für den Transport der Textilbahn, sowie eine Dämpfvorrichtung zum Fixieren der Farbstoffzubereitung auf der Textilbahn.

Bei einem unter der Bezeichnung «TAK-Prozess» bekannten und mit den zugehörigen Färbemaschinen aus den US-PSen 3 731 503, 3 683 649 und 3 800 568 bekannten Textilfärbeverfahren werden Tröpfchen von Farbflotten auf der Oberfläche einer zu färbenden Textilmaterialbahn, wie ein Tufted- oder Nadelflor-Teppich, verteilt, und man erhält dadurch ein rapportfreies Muster mit gleichförmiger Regellosigkeit, das nicht wie ein sich wiederholendes oder regelmässiges Muster aussieht. Färbeverfahren dieser Art werden als «Space-Dyeing-Verfahren» bezeichnet.

Andere Färbemaschinen sind bekannt, z.B. aus dem GB-Patent 1 363 129, in der eine gravierte Druckwalze verwendet wird, um ein verdicktes Farbstoffrückhaltemittel auf eine der Oberflächen eines färbbaren Substrates aufzubringen, während eine Vielzahl von Beschickungseinrichtungen verwendet werden, um Farbstoffzubereitungen auf eine geneigte, unterhalb der Einrichtung zum Aufbringen des Farbstoffrückhaltemittels angeordnete Platte aufzubringen, auf welcher sich die Farbstoffzubereitungen mischen, und dann auf die andere Oberfläche des Substrates tropfen. Das Substrat passiert dann ein Walzenpaar, das bewirkt, dass die Farbstoffzubereitungen sich weiter vermischen und dann auf die andere Seite des Substrates tropfen. Das Substrat läuft dann durch ein Walzenpaar, wodurch sich die Farbstoffzubereitungen weiter vermischen und von denjenigen Teilen des Substrates absorbiert werden, die nicht vorher mit dem Farbstoffrückhaltemittel gesättigt worden sind.

Bei einem anderen «Space-Dyeing-Verfahren» werden Farbstoffe unterschiedlicher Farben regellos längs eines Garnstranges auf diesen aufgebracht (vgl. z.B. US-PS 3 926 457). Mit einer Anzahl von Spulen aus derartig gefärbten Garnen wird dann ein Nadelflor-Teppich hergestellt, in dem die Farben in regelloser Verteilung auftreten. Dieses Verfahren ist ziemlich kompliziert und teuer, so dass auch das Endprodukt erheblich verteuert wird. Das zuerst erwähnte Verfahren soll an sich den mit dem mehrfarbigen Garn erzielten Effekt nachahmen, in der Praxis sind die Tonabstufungen jedoch etwas härter, d. h. kontrastreicher, als erwünscht. Mit allen diesen Verfahren will man eine mehrfarbige Ausrüstung eines Textilmaterials erreichen, die unregelmässig und rapportfrei ist und trotzdem eine gewisse Gleichmässigkeit mit allmählichen Übergängen zwischen den verschiedenen Farben für das Auge weich, ununterbrochen und ansprechend aussieht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit welcher textiles Bahnmaterial, insbesondere Florteppiche, preiswert und ansprechend färbbar sind. Die erfindungsgemässe Lösung ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Einrichtung zum kontinuierlichen Färben einer Textilmaterialbahn, die gemäss der Erfindung arbeitet;

Fig. 2 eine in einem grösseren Masstab als in Fig. 1 dargestellte geschnittene Ansicht einer Farbstoffrückhaltemittel-Auftragevorrichtung der Einrichtung gemäss Fig. 1, und

Fig. 3 eine geschnittene Frontansicht der Farbstoffrückhaltemittel-Auftragevorrichtung gemäss Fig. 2, aus der insbesondere die Art der Verteilung des Farbstoffrückhaltemittels in einer Wanne ersichtlich ist.

Bei der Textilbahn, die in der Einrichtung gemäss Fig. 1 eingefärbt wird, handelt es sich vorzugsweise um einen Tufted- oder Nadelflor-Teppich. Die Teppichbahn durchläuft zuerst einen Färbefoulard 12, bei dem es sich um eine übliche Einrichtung zum Aufbringen einer gleichmässigen Grundfarbe auf

die Textilbahn 10 handelt. Die Verwendung des Färbefoulards 12 zum Einfärben der Teppichbahn ist fakultativ, also keine notwendige Voraussetzung für die Erfindung. Wie aus dem folgenden hervorgeht, ist es nicht erforderlich, auf die Textilbahn 10 eine Grundfarbe besonders aufzubringen. Durch den Färbefoulard 12 kann man der Teppichware jedoch eine ausgeprägtere, ansprechende gleichförmige Färbung geben, die für bestimmte Farbeffekte zweckmässig ist. Die Textilbahn 10 wird in Richtung eines Pfeiles 14 durch eine angetriebene Walze 16 und weitere, nicht dargestellte Walzen in der Einrichtung transportiert. Diese Transportvorrichtungen sind konventionell. Die Textilbahn 10 durchläuft dann ebenfalls eine fakultative, zum Bedrucken dienende Vorrichtung 18. Mit dieser Vorrichtung kann der Textilbahn, also insbesondere der Teppichbahn ein Grundmuster aufgedruckt werden, um die verschiedensten Farbeffekte zu erzielen. Sowohl die Bedruckungsvorrichtung 18 als auch der Färbefoulard 12 erzeugen lediglich eine Farbgebung, die die speziellen, durch eine Einrichtung 20 erzeugten Farbeffekte unterstützt. In der Einrichtung 20 wird auf die Textilbahn 10 eine Farbstoffzubereitung derart aufgetragen, dass sich eine dem Space-Dyeing vergleichbare Wirkung ergibt, wobei die Kosten geringer sind als beim Space-Dyeing von Garnen und die Tönung viel weicher und subtiler ist als es sich mit dem bekannten TAK-Verfahren erzielen lässt.

In der Einrichtung 20 läuft die Textilbahn 10 auf einem im wesentlichen horizontalen Weg unter einer Farbstoffrückhaltemittel-Auftragsvorrichtung 22 und einer TAK-Färbemaschine 26 hindurch. Die Auftragsvorrichtung 22 ist in den Fig. 2 und 3 genauer dargestellt, sie liefert ein ununterbrochenes, kontinuierliches Flächengebilde bzw. einen Film 24 aus einem Farbstoffrückhaltemittel, wie einem Pflanzengummi (Gum). Das Farbstoffrückhaltemittel hat eine sirupartige, viskose Konsistenz mit einer Viskosität, die vorzugsweise in der Grössenordnung von 400 bis 4000 mPas liegt. Der Farbstoffrückhaltemittelfilm 24 wird auf die floride oder büschelige Oberfläche 25 der aus einem Nadelflor-Teppich bestehend angenommenen Textilbahn 10 aufgebracht, deren Florseite dem Farbstoffrückhaltemittel zugewandt ist. Der Film 24 aus dem Farbstoffrückhaltemittel hat eine im wesentlichen fehler- und fleckenfreie Oberfläche und ist beim Aufbringen auf die Textilbahn über deren ganze Breite (senkrecht zur Zeichenebene) ununterbrochen, während die Textilbahn 10 in Richtung der Pfeile 14 läuft.

Die Textilbahn 10 wird so geführt, dass sie eine im wesentlichen horizontale Lage einnimmt, bevor der Farbstoffrückhaltemittelfilm 24 aufgebracht wird und die mit dem Farbstoffrückhaltemittel beschichtete Textilbahn diese Lage beibehält, während sie durch die TAK-Färbemaschine 26 läuft. Bei der TAK-Färbemaschine 26 kann es sich um eine konventionelle Konstruktion handeln, wie sie in den eingangs erwähnten Patentschriften beschrieben ist. In ihr werden also insbesondere Tröpfchen einer oder mehrerer Farbflotten in einem gleichmässigen, jedoch unregelmässigen, rapportfreien Muster auf die Textilbahn 10, also insbesondere den Tufted- oder Nadelflor-Teppich, aufgebracht. Die Textilbahn 10 durchläuft dann im Anschluss an die Walze 16 eine nach unten hängende Schleife 28 und dann wieder nach oben in eine konventionelle Dämpfvorrichtung 30. In der Dämpfvorrichtung 30 wird die auf die Textilbahn aufgetragene Farbstoffzubereitung an dieser fixiert und die Viskosität des Farbstoffrückhaltemittels, mit dem die Textilbahn in der Vorrichtung 22 beschichtet worden war, wird reduziert.

Die nur schematisch dargestellte TAK-Maschine 26 enthält mehrere Farbstoffzubereitungs-Auftragsvorrichtungen 32 und 32', die Farbstoffzubereitungen der gleichen oder unterschiedlicher Farbe in Form von Tröpfchen 34 bzw. 34' auf die unten vorbeilaufende Teppichbahn aufbringen. Da die Konstruktion

von TAK-Maschinen und Dämpfungsvorrichtungen bekannt sind, kann hier auf eine weitere Erläuterung verzichtet werden.

Die bei der Erfindung verwendbare Farbstoffrückhaltemittel-Auftragsvorrichtung 22 liefert den Film 24 aus dem Farbstoffrückhaltemittel in einer einzigartigen Anordnung bezüglich der Färbemaschine 26 und liefert dadurch bessere Farbeffekte auf der Textilbahn 10, als sie mit den bekannten Einrichtungen erzielt werden konnte. Die in Fig. 2 genauer dargestellte Farbstoffrückhaltemittel-Auftragsvorrichtung enthält eine in Breitenrichtung (senkrecht zur Zeichenebene) langgestreckte Wanne 36, die über die ganze Breite der Bahn aus dem Textilmaterial 10 reicht. Die Wanne 36 weist einen ersten, kanalartigen Schacht 38 auf, welcher einen ersten Vorratsbehälter für Farbstoffrückhaltemittel 40 bildet. Das Farbstoffrückhaltemittel 40 ist z.B. ein viskoser Pflanzengummi mit langkettigen Molekülen und einer sirupartigen Konsistenz, so dass er sich nicht leicht trennt, wenn man ihn fließen lässt. Dies ist eine wesentliche Eigenschaft des Farbstoffrückhaltemittels. Die Viskosität des Pflanzengummis liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 400 und 4000 mPas, bevorzugt werden jedoch Werte um etwa 1050 mPas. Das Farbstoffrückhaltemittel kann aus einem Pflanzengummi mit irgendwelchen konventionellen Zusätzen bestehen, wie Borax, Säure, gemahlenen Bohnen oder einem körnigen Material. Bei der bevorzugten Ausführungsform wird der Pflanzengummi mit einer Konzentration von 2 Gramm pro Liter bis 15 Gramm pro Liter, Rest Wasser, verwendet. Bei dem Gummi kann es sich um Manno-Galactan-Pflanzengummi handeln. Der Fachmann kennt selbstverständlich auch noch andere Farbstoffrückhaltemittel, die die erforderliche Viskosität und Konsistenz haben und daher ebenfalls verwendet werden können. Das Farbstoffrückhaltemittel 40 wird dem Schacht 38 über Einlassleitungen 42 zugeführt. Der Schacht 38 und die Einlassleitungen 42 sind in Fig. 3 am besten zu sehen.

Wie Fig. 3 zeigt, ist das Farbstoffrückhaltemittel aus Pflanzengummi in einem Vorratsbehälter 44 gespeichert und wird von diesem über eine Rohrleitung 46 und ein Ventil 48 einer Y-förmigen Verzweigung 50 zugeführt. Die Verzweigung 50 ist an die Rohrleitung 46 angeschlossen und verteilt das Farbstoffrückhaltemittel gleichmässig, wie durch Pfeile 52 und 54 angedeutet ist. Durch die Verzweigung wird das Farbstoffrückhaltemittel an zwei Anschlussstellen 58 und 60 einer weiteren Rohrleitung 56 zugeführt. Die Anschlussstellen 58 und 60 haben gleiche Abstände von den entgegengesetzten Enden der Rohrleitung 56, und zwar befinden sich die Anschlüsse 58 und 60 jeweils in der Mitte zwischen einem Ende der Rohrleitung 56 und deren Mitte. Durch diese Art des Anschlusses soll eine im wesentlichen gleichmässige Verteilung des relativ dicken und viskosen Farbstoffrückhaltemittels im Schacht 38 erreicht werden. Die Rohrleitung 56 hat eine mittige Auslassöffnung 62 und zwei Endöffnungen 64 und 66. Durch diese drei Öffnungen 62, 64 und 66 wird das Farbstoffrückhaltemittel 40 in Richtung der Pfeile 68 im wesentlichen gleichmässig auf die Breite des Schachts 38 verteilt. Dies ist für die vorliegende Erfindung wesentlich: Würde das dicke Farbstoffrückhaltemittel 40 lediglich an einem Ende oder an irgendeiner anderen einzigen Stelle des Schachtes 38 zugeführt, dann würde das Farbstoffrückhaltemittel wegen seiner relativ hohen Viskosität dazu neigen, den Schacht an dieser Stelle zu überfüllen und nicht richtig zu den anderen Stellen des Schachtes zufließen. Eine solche ungleichmässige Füllung muss aus Gründen, auf die im folgenden noch eingegangen wird, vermieden werden. Durch die gleichmässige Verteilung des Farbstoffrückhaltemittels über die Öffnungen 62, 64 und 66 kann das ausquellende Farbstoffrückhaltemittel 40 zusammenfließen und einen Körper mit dem wesentlichen gleichförmigen Niveau bilden. Das Farbstoffrückhaltemittel 40 strömt unter der Einwirkung der Schwerkraft durch die Rohrleitung 46 und das Ventil 48. Man

kann das Farbstoffrückhaltemittel jedoch auf andere Weise durch die Leitung 46 fördern, z.B. unter Druck.

Der Schacht 38 ist, wie Fig. 2 zeigt, im wesentlichen ein länglicher, U-förmiger Kanal. Die eine nach oben führende Wand 70 des Schachts 38 endet in einer in Längsrichtung des Schachts verlaufenden Röhre 72, die sich zwischen zwei Seitenwänden 74 und 76 (Fig. 3) erstreckt. Die Röhre 72 verläuft horizontal und parallel zu dem horizontal angeordneten Schacht 38, so dass das Farbstoffrückhaltemittel 40 unter der Wirkung der Schwerkraft gleichmässig über die Röhre 72 in einen zweiten Schacht 78 fließen kann. Eine nach oben führende Rückwand 80 der Wanne 36 und die Seitenwände 74 und 76 reichen so weit nach oben, dass das Farbstoffrückhaltemittel 40 nicht ausfliessen kann.

Der Schacht 78 wird durch eine Wanne gebildet, die durch einen mit der Wand 70 verbundenen horizontalen Boden 84 und zwei nach oben führende Seitenwände begrenzt ist, welche die Fortsetzung der Seitenwände 74 und 76 der Wanne 36 bilden und mit einer vorderen Wand 88 verbunden sind, die vom Boden 84 schräg nach vorne und oben verläuft. Zwischen den Seitenwänden 74 und 76 verläuft über die ganze Breite der Wanne 36 und parallel zur Röhre 72 eine Trennwand 90, die die Wanne 36 zwischen der Wand 88 und der Wand 70 in zwei Schächte 78 und 92 unterteilt. Die Trennwand 90 ist ein L-förmiges Bauteil mit einem unteren, ebenen, horizontal verlaufenden Schenkel 93, der parallel zum Boden 84 in Richtung auf die vordere Wand 88 vorspringt. Der Schenkel 93 hat einen gewissen Abstand vom Boden 84, so dass das Farbstoffrückhaltemittel vom Schacht 78 in den Schacht 92 strömen kann. Die Trennwand 90 hat ferner eine nach oben führende Wand 91, die bis etwa zur gleichen Höhe wie die Wände 74 und 76 über das Niveau der als Farbstoffrückhaltemittelüberlauf dienenden Röhre 72 reicht. Die Wand 91 ist so hoch, dass das Farbstoffrückhaltemittel nicht über ihren oberen Rand fließen kann. Das Farbstoffrückhaltemittel 40 kann also nur zwischen dem Schenkel 93 und dem Boden 84 vom Schacht 78 in den Schacht 92 strömen, wie durch einen Pfeil 94 angedeutet ist.

Im Abstand und in der Nähe von den Seitenwänden 74 und 76 befinden sich zwei Überlaufleitungen 98 (von denen eine in Fig. 2 dargestellt ist), welche mit einer Niveau- oder Flüssigkeitsstandsteuervorrichtung 97 hinsichtlich der Aufrechterhaltung und Steuerung des Niveaus oder Standes des Farbstoffrückhaltemittels im Schacht 92 zusammenwirken. Wenn zuviel Farbstoffrückhaltemittel in den Schacht 92 fliesst, wird der Überschuss durch die Überlaufleitungen 98 abgeleitet. Um unnötige Materialverluste zu vermeiden und das Niveau des Farbstoffrückhaltemittels im Schacht 92 im wesentlichen konstant zu halten, ist zusätzlich die Flüssigkeitsstandsteuervorrichtung 97 vorgesehen. Diese enthält eine Rohrleitung 99, deren offenes Ende auf dem Niveau, auf dem das Farbstoffrückhaltemittel 40 im Schacht 92 gehalten werden soll, angeordnet ist. Durch die Rohrleitung 99 wird in Richtung der Pfeile 100 Druckluft gefördert. Der Druck in der Rohrleitung 99 hängt daher davon ab, ob das Ende der Rohrleitung 99 durch das Farbstoffrückhaltemittel 40 versperrt wird oder nicht.

Wenn das Farbstoffrückhaltemittel den Schacht 92 füllt und das freie Ende der Rohrleitung 99 versperrt, steigt offensichtlich der Druck in der Rohrleitung 99 an. Wenn andererseits Farbstoffrückhaltemittel aus dem Schacht 92 abfließt und das freie Ende der Rohrleitung 99 freigegeben wird, fällt der Druck in der Rohrleitung. Die Druckunterschiede in der Rohrleitung 99 werden durch einen Druckschalter 102 wahrgenommen, der ein die Versperrung des Endes der Leitung 99 und damit einen entsprechenden Anstieg des Niveaus des Farbstoffrückhaltemittels 40 anzeigendes Signal an ein konventionelles Steuergerät 104 liefert. Durch das Steuergerät

104 wird dann das Ventil 48 entsprechend dem Signal vom Druckschalter 102 geschlossen. Die Zufuhr von weiterem Farbstoffrückhaltemittel in den Schacht 38 wird dadurch unterbrochen, bis das Niveau des Farbstoffrückhaltemittels im Schacht 92 so weit abgesunken ist, dass das freie Ende der Rohrleitung 99 wieder zur Atmosphäre hin geöffnet und der Druck in dieser Leitung verringert wird, was wiederum durch den Schalter 102 wahrgenommen wird, der das Steuergerät 104 dann veranlasst, das Ventil 48 wieder zu öffnen und die Zufuhr von Farbstoffrückhaltemittel 40 zu gestatten.

Im Schacht 92 befindet sich bei der schrägen vorderen Wand 88 eine Aufnahmewalze 106 für das Farbstoffrückhaltemittel. Die Aufnahmewalze 106 hat eine zylindrische, glatte Oberfläche und erstreckt sich über die Breite der Wanne 36 zwischen den Wänden 74 und 76, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist. Wenn die Walze 106 in Richtung eines Pfeiles 108 gedreht wird, bleibt das Farbstoffrückhaltemittel wegen seiner klebrigen Konsistenz an der Oberfläche der Walze 106 hängen. Durch die oben beschriebenen Massnahmen hat das Farbstoffrückhaltemittel 40 bei der Walze 106 eine glatte und glasig aussehende Oberfläche 110 wie leicht durch Betrachtung festgestellt werden kann. Die Niveausteuervorrichtung 97 und die Überlaufleitungen 98 können zwar zu einer gewissen Blasenbildung im Farbstoffrückhaltemittel führen, die entstehenden Blasen sind jedoch sehr klein, nämlich im allgemeinen in der Grössenordnung von etwa 1,6 mm und darunter, und können praktisch die gewünschten Ergebnisse des Verfahrens nicht beeinträchtigen.

An der Wand 88 ist ausserhalb des Schachtes 92 eine Rakel 112 angebracht. Die Rakel 112 verläuft schräg nach oben und rückwärts zur Walze 106 hin und liegt gleitend am vorderen und oberen Teil der Oberfläche der Walze 106 an. Die Rakel 112 nimmt das an der Oberfläche der Walze 106 haftende Farbstoffrückhaltemittel auf und trennt es von der Walze. Unter der Einwirkung der Schwerkraft gleitet dann das Farbstoffrückhaltemittel in Form eines kontinuierlich fliessenden Films auf der schrägen Oberfläche der Rakel nach unten. Bei der Rakel 112 handelt es sich um eine konventionelle Vorrichtung, sie kann z.B. aus Fiberglas bestehen. Die Textilbahn 10 läuft horizontal und ist mit seiner Florseite dem Film 24 aus dem Farbstoffrückhaltemittel zugewandt, wenn dieses aufgebracht wird. Die Textilbahn wird dabei über eine mitlaufende Rolle 114 gezogen. Anschliessend wird die Textilbahn 10, deren Florseite mit dem Farbstoffrückhaltemittel überzogen ist, durch die TAK-Maschine 26 (Fig. 1) geführt, wie oben bereits erläutert wurde.

Der Zweck der Auftragevorrichtung 22 besteht darin, in dem Körper aus dem Farbstoffrückhaltemittel 40 eine glasglatte und ebene Oberfläche 110 zu erzeugen, während das Farbstoffrückhaltemittel durch die Walze 106 aus der Wanne entnommen wird. Die glasglatte Oberfläche wird dadurch erzeugt, dass man zuerst den Schacht 38 mit Farbstoffrückhaltemittel 40 füllt und dieses dann über die Röhre 72 gleichmässig entlang deren Länge in den Schacht 78 fließen lässt. Wegen der dicken, gummiartigen und klebrigen Konsistenz neigt das Farbstoffrückhaltemittel dazu, bei der Röhre 72 und der Wand 70 höher zu stehen als bei der hiervon entfernten Trennwand 90. Die Strömung des Farbstoffrückhaltemittels in den Schacht 78 verursacht ausserdem Wellen in seiner Oberfläche und Ungleichmässigkeiten, die beseitigt werden müssen. Die Beseitigung dieser Ungleichförmigkeiten der Oberfläche des Farbstoffrückhaltemittels und die Aufrechterhaltung eines vorgegebenen Niveaus erfolgt durch die Trennwand 90, die Überlaufleitungen 98 und die Niveausteuervorrichtung 97. Die Trennwand 90 verhindert, dass das Farbstoffrückhaltemittel von der Oberfläche im Schacht 78 direkt zur Oberfläche im Schacht 92 strömt. Als Folge davon strömt das ganze Farbstoffrückhaltemittel, das in den Schacht 92 eintritt, vom Boden

dieses Schachtes nach oben. Dies gewährleistet eine minimale Rückwirkung der Oberfläche im Schacht 78 auf die Oberfläche 110 des Farbstoffrückhaltemittels 40' im Schacht 92. Während das Farbstoffrückhaltemittel unter dem Schenkel 93 hindurch in den Schacht 92 fliesst, wird es auch gleichmässig über dessen Länge verteilt. Die Strömung verläuft dabei ganz allmählich. Die Oberfläche 110 des Farbstoffrückhaltemittels im Schacht 92 wird durch die Wirkungen der Trennwand 90, des Schenkels 93 und der Röhre 72 aussergewöhnlich glatt und hat ein glasartiges Aussehen.

Die Walze 106 ist in einem gewissen Abstand vom Schenkel 93 und der vorderen Wand 88 angeordnet, um einen weiteren Niveaueausgleich und eine weitere Glättung der Oberfläche 110 zu gewährleisten. Da das Niveau der Oberfläche 110 im wesentlichen konstant gehalten wird, nimmt die Walze 106 eine Schicht im wesentlichen gleichförmiger Dicke des Farbstoffrückhaltemittels auf, wenn sie mit konstanter Drehzahl läuft. Die Schicht des Farbstoffrückhaltemittels, die an der Walze 106 haftet, ist vorzugsweise etwa 6 mm ($\frac{1}{4}$ ") dick. Der Durchsatz des Farbstoffrückhaltemittels bei der Rakel 112 kann beispielsweise etwa 960 cm³/m² (800 cm³ pro Quadratyard) betragen. Die Walze 106 kann beispielsweise einen Durchmesser von etwa 15,25 cm haben und mit einer Drehzahl von etwa 28 U/min laufen. Die Drehzahl der Walze 106 beträgt vorzugsweise etwa 20 bis 31 U/min und sie läuft mit einer solchen Umfangsgeschwindigkeit, welche der Transportgeschwindigkeit der Textilbahn 10 entspricht. Die Oberfläche 110 ist glatt, glasig und eben, so dass die Schicht aus dem viskosen Farbstoffrückhaltemittel, die an der Walze 106 haften bleibt, überall glatt und gleichförmig ist. Diese glatte, gleichförmige Schicht wird durch die Rakel 112 abgenommen und der dabei entstehende zusammenhängende Film 24 aus dem Farbstoffrückhaltemittel wird auf die kontinuierlich transportierte Textilbahn 10 übertragen.

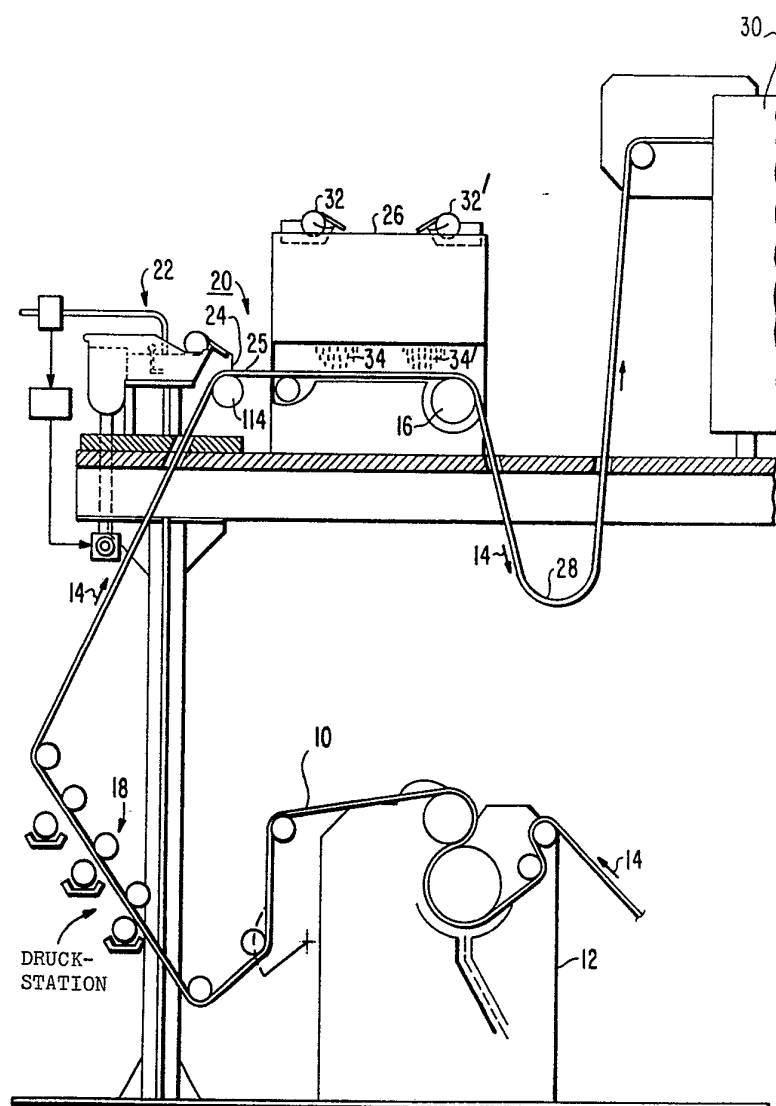
Für die vorliegende Erfindung ist es wesentlich, dass die Dicke des Films 24 aus dem Farbstoffrückhaltemittel überall gleichmässig ist. Jede Änderung der Dicke, wie sie z.B. durch grosse Blasen oder Niveauunterschiede der Oberfläche 110 während des Prozesses verursacht werden können, führen zu Schwankungen der Dicke des auf die Textilbahn 10 aufgetragenen Farbstoffrückhaltemittels und können zu Unterschieden in der Farbwirkung führen. Solche Dickenunterschiede und Farbschwankungen sind unerwünscht. Ein Bodenbelag ist dem Auge eines Betrachters gewöhnlich in seiner ganzen Fläche praktisch gleichzeitig ausgesetzt. Jede kleine Änderung

der Färbung nach dunkleren oder helleren Tönen sind ohne weiteres erkennbar und höchst unerwünscht. Die Farbgebung ist zwar unregelmässig hinsichtlich der Tönung in kleineren Bereichen, die Unregelmässigkeit ist jedoch makroskopisch gleichförmig und ergibt eine gleichförmige Variation der Tönung sowie ein heidekrautartiges Aussehen. Selbst kleine Schwankungen der Farbschattierung sind selbst für das ungeschulte Auge ohne Schwierigkeiten wahrnehmbar.

Wenn die Tropfen 34, 34' der Farbstoffzubereitung(en) auf die mit dem Farbstoffrückhaltemittel beschichtete Textilbahn 10 auftreffen, verteilt das Farbstoffrückhaltemittel die Farbstoffzubereitungen und hindert sie daran, sofort in die Textilbahn einzudringen. Die Tropfen können sich daher dünn verteilen, sie ergeben jedoch ausserdem auch dort, wo sie auf das Material auftreffen, eine konzentriertere Farbwirkung. Hierdurch wird der starke Kontrast bzw. die Härte der Farbgebung vermieden, die für die bekannten Färbeverfahren dieser Art typisch sind. Wieviel Zeit man verstreichen lässt, bis die Textilbahn in der Dämpfvorrichtung 30 fixiert wird, hängt von dem im Ganzen gewünschten Effekt ab. Man kann die verschiedensten Farbeffekte erreichen, nachdem das Farbstoffrückhaltemittel als gleichförmiger Film 24 mit durchgehend glatter Oberfläche aufgebracht ist.

Bei der beschriebenen Ausführungsform sind im wesentlichen drei der Reihe nach aufeinanderfolgende Behälterbereiche oder Schächte 38, 78 und 92 vorhanden, um ein viskoses, langsam fließendes Farbstoffrückhaltemittel 40 in einen verhältnismässig ruhigen Körper des Farbstoffrückhaltemittels 40' mit einer bezüglich Niveau und Glätte gesteuerten Oberfläche umzuwandeln.

Selbstverständlich lässt sich die Einrichtung, insbesondere die Auftragevorrichtung 22 gemäss Fig. 2 in der verschiedensten Weise abwandeln, um den gewünschten Effekt zu erzielen, d. h. ein Farbstoffrückhaltemittel mit glasglatter Oberfläche und gesteuertem Niveau. Man kann insbesondere das Farbstoffrückhaltemittel auf andere Weise in den Schacht und die Wanne einspeisen und das Niveau auf andere Weise aufrechterhalten. Z.B. kann man bei bekannter Transportgeschwindigkeit des Farbstoffrückhaltemittelfilms 24 einen geeigneten Farbstoffrückhaltemittel-Zuführungsmechanismus vorsehen, der das Farbstoffrückhaltemittel derart automatisch in den Schacht 38 einspeist, dass gegebenenfalls auf die Niveausteuervorrichtung 97 und/oder die Überlaufrohre 98 verzichtet werden kann. Solche Abwandlungen sind im allgemeinen jedoch komplizierter und kostspieliger.

*Fig. 1.*

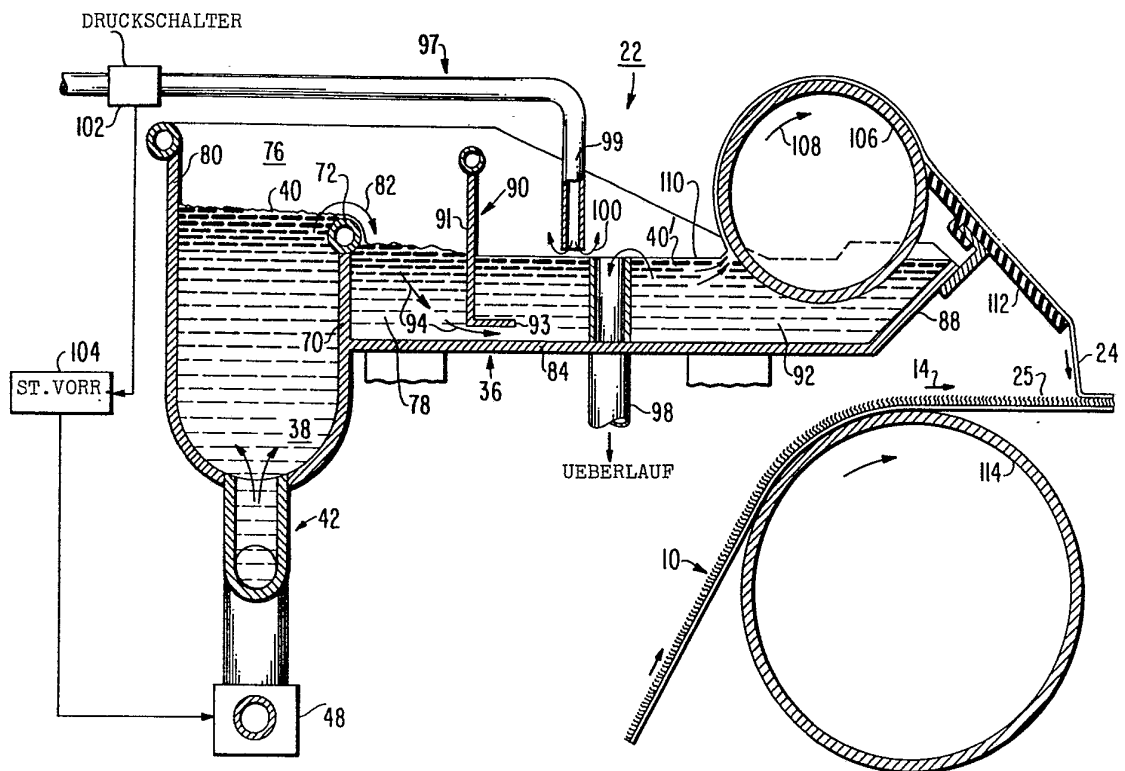


Fig. 2.

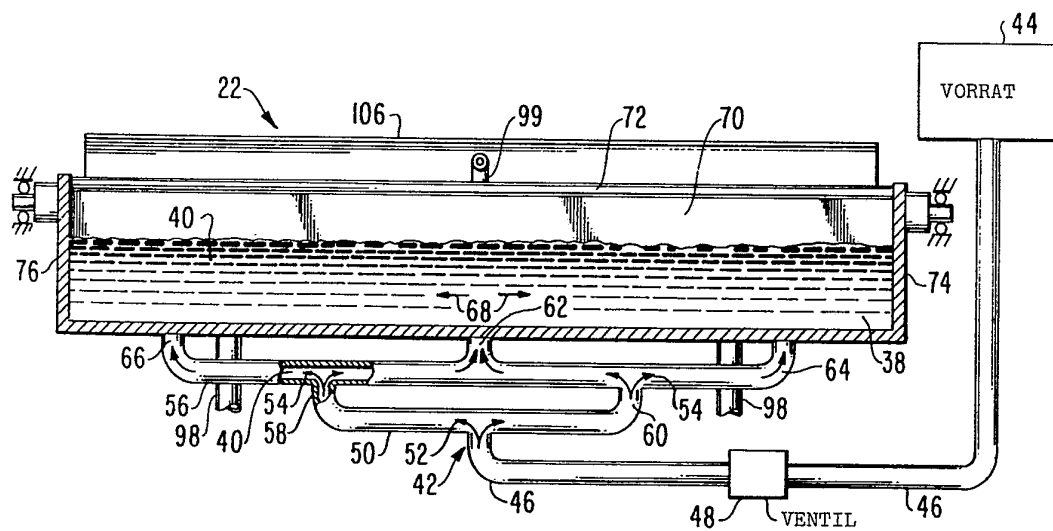


Fig. 3.