

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 528 136 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92110459.2**

51 Int. Cl.⁵: **D06B 1/02**

22 Anmeldetag: **20.06.92**

30 Priorität: **16.08.91 DE 4127139**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.93 Patentblatt 93/08

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **KEKKO-MODE**
Hessenstrasse 1
W-3012 Langenhagen(DE)

72 Erfinder: **Hamann, Hans-Jörg**
Hessenstrasse 1
W-3012 Langenhagen(DE)

74 Vertreter: **Wehser, Wulf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wehser und Partner
Roscherstrasse 12
W-3000 Hannover 1 (DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Einfärbung von Textilien.**

57 Es soll ein Verfahren zur Einfärbung von Textilien, bei welchem die zu färbenden Textilien mit einer die Farbe in stark verdünnter Form enthaltenden Farbflotte beaufschlagt werden, wobei mehrere voneinander getrennte Farbmagazine (Farbbehälter) vorgesehen sind, die in einem Bereich oberhalb einer die zu behandelnden Textilien aufnehmenden Färbekammer angeordnet sind, wobei mehrere Textilstücke gleichzeitig in der Färbekammer behandelt werden, in deren Bodenbereich mit nach oben gerichteten Zufuhrlöchern versehene Zuleitungen für Dampf und für die Farbflotte vorgesehen sind, geschaffen werden, mit welchem es möglich ist, in weiten Bereichen bildhaft gestaltete und gegebenenfalls stark voneinander abweichende Farbaufträge auf verschiedene Textilien aufzubringen, wobei trotz dieser bildhaften Gestaltung eine gleichmäßige Farbdurchtränkung der zu behandelnden Textilien erreicht werden soll.

Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Farbflotte von unten nach oben durch die Textilien unter Verwendung von unter Druck stehenden Transportmedien mit erhöhtem Druck geführt wird.

EP 0 528 136 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Einfärbung von Textilien, bei welchem die zu färbenden Textilien mit einer die Farbe in stark verdünnter Form enthaltenden Farbflotte beaufschlagt werden, wobei mehrere voneinander getrennte Farbmagazine (Farbbehälter) vorgesehen sind, die in einem Bereich oberhalb einer die zu behandelnden Textilien aufnehmenden Färbekammer angeordnet sind, wobei mehrere Textilstücke gleichzeitig in der Färbekammer behandelt werden, in deren Bodenbereich mit nach oben gerichteten Zufuhrlöchern versehene Zuleitungen für Dampf und für die Farbflotte vorgesehen sind.

Da bereits bei diesem bekannten Verfahren die Farbkonzentration sehr gering ist, erübrigt sich ein - in vielen Fällen gewünschtes - nachträgliches Herauswaschen der Farbe auf einen niedrigen Wert, so daß erhebliche Einsparungen, insbesondere auf dem Gebiet der Entsorgung erzielt werden. Da ein Herauswaschen der Farbe nicht stattfindet, braucht eine diesbezügliche Entsorgung auch nicht vorgenommen zu werden.

Bei dem bekannten Verfahren, von welchem die Erfindung ausgeht, werden in Verbindung mit den eingangs genannten Merkmalen die Textilien von der Farbflotte von oben nach unten durchtränkt.

Nachteilig bei diesen bekannten Verfahren ist es aber, daß die in die Färbekammer eingelegten Textilien zwar von der von unten nach oben durch die Textilien hindurchgeführten Farbflotte eingefärbt werden, daß aber diese Einfärbung ungleichmäßig wird, weil die Farbflottenintensität von unten nach oben aufgrund des Verbrauches der Farbpigmentteile abnimmt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher es im Gegensatz zu den bekannten Anordnungen möglich ist, in weiten Bereichen bildhaft gestaltete und gegebenenfalls stark voneinander abweichende Farbaufträge auf verschiedene Textilien aufzubringen, wobei trotz dieser bildhaften Gestaltung eine gleichmäßige Farbdurchtränkung der zu behandelnden Textilien erreicht werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Farbflotte von unten nach oben durch die Textilien unter Verwendung von unter Druck stehenden Transportmedien mit erhöhtem Druck geführt wird.

Die die Durchführung der Farbflotte durch die Textilien bewirkenden Medien können insbesondere Dampf oder Luft sein, die ebenfalls von unten nach oben durch die Textilien gedrückt werden. Besonders zweckmäßig ist es hierbei, wenn die Textilien in dicht gepackten Schichten im wesentlichen ohne Abstand aufeinanderliegend in der Färbekammer der Beaufschlagung durch die unter

Druck stehenden Medien unterworfen werden.

Eine solche Einfärbung ist sehr wirtschaftlich, denn bei einem Färbekammerinhalt von etwa 200 l können in die Kammer etwa 300 Teile in Form von Jacken oder Hosen von Jeansanzügen gepackt werden.

Mit diesem Verfahren wird erreicht, daß durch den höheren auf die Textilien ausgeübten Druck der Medien die Textilien von der von Dampf oder Luft transportierten Farbflotte ohne weiteres so durchdrungen werden, daß es zu einer gleichmäßigen Einfärbung kommt. Andererseits ist hiermit auch eine gleichmäßige Übertragung von Farbbildern oder dergleichen möglich, sofern dies gewünscht wird.

Die unterschiedliche Beaufschlagung kann in Form von Stufen vor sich gehen, wobei die einzufärbenden Textilien in einer Färbekammer nacheinander (also in Stufen) durch die Farbe mehrerer Farbmagazine beaufschlagt werden.

Dies ist insbesondere deswegen möglich, weil der Farbanteil in den Textilien so gering ist, daß die in den Textilien noch enthaltenen Farbanteile der vorangehenden Stufe bei der Behandlung der Textilien durch die nachfolgende Stufe nur in geringem Maße die sich bildende Farbflotte in den Farbmagazinen verändern.

Bei einer Beaufschlagung ein und derselben Färbekammer kann die Intensität der aufgebrachten Farbe auf die Textilien insbesondere dadurch geändert werden, daß mehrere Umläufe zwischen der Färbekammer und dem Farbmagazin stattfinden, wobei ein solcher Umlauf bei der oben beschriebenen Größenordnung etwa eine Minute betragen kann. Wird nur ein einziges Farbmagazin verwendet, so wird mit jedem Umlauf ein und dieselbe Farbe aufgebracht, d.h. die Einfärbungsintensität steigt. Werden verschiedene Farbmagazine für ein und dieselbe Farbkammer verwendet, so ändert sich die Farbe, falls diese verschiedene Farben enthalten. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Einfärbung durch mehrere Umläufe immer nur zu dunkleren Farben bzw. dunkleren Farbbildern führen kann. Der Ausgangszustand der Textilien, die also in verkitterter oder stark geknickter Form in der Färbekammer in dichter Packung vorliegen können, ist derart, daß zunächst die außen liegenden Teile der Textilien eingefärbt werden, wobei diese Einfärbung dann im Zuge der verschiedenen Umläufe mit derselben Farbe von außen nach innen zunimmt.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Farbe für die Fälle, in denen hellere Farbstellen erzeugt werden sollen, in einer weiteren Farbstufe aus einem gesonderten Farbmagazin zuzuführen. Diese so gebildete, aus mehreren Farbmagazinen bestehende Magazinreihe enthält die jeweiligen Farben derselben Farbklasse, beispielsweise bei

der Farbe "blau" von hellblau bis dunkelblau, wobei die Farbintensität von der jeweils hellsten Farbe bis zur jeweilig dunkelsten Farbe ansteigt.

Werden in der Magazinreihe Farbbehälter mit unterschiedlichen Farben, wie rot, grün, blau oder dergleichen, verwendet, so ergibt dies im endgültigen Zustand eine Farbgebung auf dem Textilstück, das der subtraktiven Farbenmischung aus diesen Farben entspricht.

Dadurch entstehen zusätzliche Farbüberschneidungen und entsprechend abgeänderte Farbbilder.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet nun weitere Möglichkeiten, diese Farbbilder in weiten Grenzen zu ändern. Zum einen kann die Farbbildgebung davon abhängen, in welcher Weise die Ware innerhalb der Färbekammer gepackt ist, ob sie durch Zusammenstauchen geknittert ist oder ob sie glatt gelegt und gefaltet ist, ob sie gerollt oder in anderer Weise in dicht gepackter Art dem Behälter zugeführt ist. In allen diesen Fällen ändern sich die Farbbilder und Farbmuster.

Eine weitere Möglichkeit zur Beeinflussung dieser Farbbilder besteht darin, daß die Zufuhr von Farbflotte, Luft und/oder Dampf in ihrem Volumen und in ihrer Intensität, d.h. hinsichtlich des Zufuhrdruckes, geändert wird, so daß unterschiedliche Durchzugsgeschwindigkeiten durch das Textil entstehen, die ebenfalls zu verschiedenen Farbbildern führen.

Bei einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens können Farbmagazine in größerer Anzahl nebeneinander angeordnet sein, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn die zwischen den Farbmagazinen und den Färbekammern liegenden Schlauchleitungen so umschaltbar sind, daß eine einzige Färbekammer durch mehrere Farbmagazine beaufschlagbar ist oder aber umgekehrt ein einziges Farbmagazin mehrere Färbekammern beaufschlagt.

Besonders vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, wenn zwischen dem jeweiligen Farbmagazin und der zugehörigen Färbekammer Leitungsverbindungen bestehen, welche den Dampf, das Kondensat des Dampfes, und die nicht aufgebrauchte Farbflotte aus der Färbekammer dem Farbmagazin in einem mehrfachen Umlauf der obenannten Medien wieder zuführen und wobei der im Farbbehälter sich ergebenden Mischung aus kondensiertem Dampf und nicht aufgebrachter Farbflotte Ergänzungsfarbe mittels eines Dosiergerätes in Form von Farbpigmenten zugesetzt wird.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn bestimmte Bereiche der Zufuhrleitungen für Luft, Farbflotte und Dampf mit Austrittslöchern unterschiedlicher Größe versehen sind, was ebenfalls zu unterschiedlichen Mustern führt. Entsprechende Änderungen können durch Variation der Fließgeschwindigkeit durch die Verbindungsleitungen erzeugt werden, was durch

Veränderung der Pumpenleistungen herbeiführbar ist.

Die im Bodenbereich der Färbekammer angeordneten Leitungen können zusätzlich durch eine Heizung, vorzugsweise durch eine Dampfheizung, beaufschlagt werden, so daß die Temperatur der nach oben austretenden Farbflotte ebenso wie die Temperatur der Transportmedien, wie Dampf und/oder Luft in weiten Grenzen veränderbar ist. Auch dies führt zu einer weitgehenden Abänderung der Muster.

Schließlich kann die Behandlungszeit in weiten Grenzen verändert werden, wobei die Zahl der Umläufe entsprechend steigerbar ist. Auch hierdurch werden die Muster stark beeinflusst.

Die Muster lassen sich auch weiter dadurch beeinflussen, daß zwischen den Beaufschlagungen durch die einzelnen Farbmagazine erhebliche zeitliche Differenzen bestehen.

Neben der Durchfuhr der Farbflotte durch die zu beaufschlagenden Textilien von unten nach oben mittels einer Druckpumpe ist es selbstverständlich auch möglich, die Farbflotte umgekehrt von oben nach unten durch die Textilien hindurchzuführen, wobei es zweckmäßig ist, eine Saugpumpe einzusetzen. Unter Umständen kann aber für diesen Anwendungszweck es schon genügen, wenn lediglich die Schwerkraft ausgenutzt wird.

Zweckmäßig ist es, wenn alle Farbmagazine in einem Abstand oberhalb der Färbekammer liegen, da auf diese Weise ein Zwischenraum geschaffen wird, in welchen eingegriffen werden kann, um mühelos die Textilien in verschiedener Art in die Färbekammer zu packen.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, unter Einsatz entsprechender Pumpen die Farbmagazine neben den Färbekammern oder darunter anzuordnen.

Die in der Einfärbekammer enthaltenen Textilien können aber auch gleichzeitig von oben und unten mit der Farbflotte bzw. mit ergänzter Farbflotte beaufschlagt werden, indem nämlich in an sich bekannter Weise auf die festgepackten Textilien eine Ringleitung gelegt wird die in der beschriebenen Weise an ein Farbmagazin angeschlossen sein kann. Wenn dies der Fall ist, genügt es, den Umlauf über die Ringleitung mit den unterhalb der Textilien angeordneten Zuleitungen zu bewirken, wobei oberhalb der Einfärbekammer in der beschriebenen Weise das die Nachmischung enthaltende Farbmagazin angeordnet ist.

Aufgrund der ständigen Wiederverwendung der benutzten und ergänzten Farbe braucht die Ursprungsfarbe praktisch nie entsorgt zu werden, da sie vollständig aufgebraucht wird.

Die übrigbleibenden Farbbestandteile der Farbflotte sind so gering, daß es zweckmäßig sein kann, das Wasser aus der Farbflotte zu verdamp-

fen, so daß die Restfarbe als Trockensubstanz übrigbleibt, die gelagert und/oder weiterverwendet werden kann.

Durch die mit relativ hohen Temperaturen arbeitende Farbbeaufschlagung entsteht im übrigen der erfreuliche Effekt, daß die in die Textilien eingebrachte Farbe bei einem Waschen der Textilien nicht nennenswert gelöst wird.

Außerdem wird die verbleibende Restschumpfung der Textilfasern erheblich herabgesetzt.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung haben also die erheblichen Vorteile der Einsparung von Material, Wasser und Energie. Bei den bisherigen Färbetechniken wird stuhlrohes Gewebe einem Ausrüstungsbetrieb zugeführt, um das Gewebe zu entschlichten und eine Druck- und Farbvorbereitung durchzuführen. Dann wird das Gewebe nach Kundenauftrag in einer Färberei behandelt.

Sowohl im Ausrüstungsbetrieb wie auch in der Färberei fallen gewöhnlich Entsorgungsanteile an, da die Farbflotte nicht völlig aufgebraucht werden kann. Zusätzliche Energie wird benötigt, weil das Gewebe im Ausrüstungsbetrieb wie auch in der Färberei jeweils auf Ver- bzw. Bearbeitungstemperatur gebracht werden muß. Damit ist ein mehrfaches Aufheizen und Abkühlen der Ware erforderlich, wobei solche Arbeitsgänge beim erfindungsgemäßen Verfahren nicht anfallen. Der dortige Energiebedarf ist damit zwei- bis viermal kleiner als bei den bekannten Verfahren.

Bei der anschließenden Bearbeitung im Bekleidungswerk wird nach dem Nähen die fertige Ware nach Kundenwunsch in einer Wäscherei unter Verwendung von Lösungsmitteln, wie Wasch-, Bleich-, Schleif- und chemischen Zusatzmitteln bis zu 95 % der aufgezogenen Farbstärke wieder ausgewaschen, wobei der ausgewaschene Teil entsorgt werden muß.

Auch das nachträgliche Auswaschen bedingt einen beträchtlichen zusätzlichen Energie- und Entsorgungsbedarf, wobei ausgiebige Spülungen notwendig sind, um die eingebrachten Lösungsmittel und chemische Hilfsstoffe, wie auch die angelösten Farb- und Ausrüstungsstoffe wieder herauszuspülen. Gleichwohl verbleiben insbesondere chemische Reststoffe im Gewebe, die Hautreaktionen auslösen können.

Während beim Stand der Technik zunächst die Farbe mit Überschuß in die Ware eingebracht wird, so daß der Überschuß anschließend heruntergewaschen werden muß, um Verwascheffekte zu bekommen, wird beim erfindungsgemäßen Verfahren umgekehrt die Ware nur bis zu den gewünschten Verwaschungseffekten heraufgefärbt. Dadurch wird nur soviel Farbstoff verbraucht, wie für die Verwascheffekte erforderlich ist. Der Auswaschanteil, der von bis zu 95 % des Farbstoffes betragen

kann, entfällt. Da im Ergebnis Farb-, Ausrüstungs- und chemische Hilfsstoffe vollständig entfallen, brauchen sie auch nicht ausgewaschen zu werden (kein Entsorgungsanteil).

Nicht aufgezoogene Farbanteile werden wieder dem Farbkreislauf zugeführt und nachgemischt, so daß sie nicht entsorgt werden müssen (kein Entsorgungsanteil beim Färben).

Bei den bekannten Verfahren schwimmt das Gewebe oder das fertige Bekleidungsstück in einem größeren Behälter in der Farbflotte. Gewöhnlich schwimmt die Ware (das Färbegut) auch beim Waschen in der Waschmaschine. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren schwimmt das Färbegut nicht, sondern liegt dicht oder locker gepackt in der Färbekammer, die beliebige Größe und Form haben kann. Die Farbflotte wird vom Farbmagazin stufenweise zur Färbekammer hin und her durch das Färbegut ziehend gepumpt und kann sowohl temperaturmäßig wie durchflußmäßig reguliert gesteuert werden.

In der Färbekammer befindet sich ein steuerbares Druckluft/Sauerstoffsystem, welches zusätzlich mit Sprudeleffekten die Farbflotte beeinflusst und Farbveränderungen am Färbegut entstehen läßt. Ferner ist ein steuerbares Bedampfungssystem vorgesehen, welches nach Abpumpen der jeweiligen Farbstufenflotte das Färbegut bedampft und somit Farbveränderungen und unterschiedliche Aufzieherte hervorruft. Das Bedampfungssystem kann auch während der Färbung unterstützend eingesetzt werden. Durch die mehrmalige Dampfbehandlung zwischen den Farbstufen und/oder während des Färbeprozesses ist die Farbechtheit groß und Restschumpfung auf ein Minimum beschränkt. Auf chemische Färb- und Ausrüstungshilfsstoffe kann vollständig verzichtet werden.

Die vollständige Farbflotte wird immer wieder dem Farbmagazin zugeführt und nach Gebrauch thermisch und mechanisch technisch bis zum nächsten Einsatz frisch gehalten.

Dadurch ist auch ein beliebiges Farbmischen möglich. Durch einen oder mehrere Mischfarbehälter werden dann auf gleiche Weise wie mit der oder den Färbekammern und Farbmagazin die Farbflotte hin- und hergepumpt. Sollten einmal die gesamte Farbgruppe oder Farbansätze nicht mehr gebraucht werden, kann die restliche Farbflotte über eine Verdampfungsanlage verdampft werden. Das entstehende Kondensat, destilliertes reines Wasser, kann für andere Zwecke wieder eingesetzt werden, der entstehende trockene Feststoffanteil (restliche Farbpigmente) kann später wieder verwendet werden. Die entstehende Dampfleistung wird ebenfalls der Gesamtanlage im geschlossenen Kreislauf zugegeben.

Das gefärbte und abgequetschte Naßgut wird in eine Trocknungs- und Entknitterungsanlage be-

reits in Form an Bund oder Schulterhalter eingehängt und unter Verwendung eines Windkanales während der gesamten Trocknungszeit in Bewegung gehalten. Es ist so gewährleistet, daß die Ware bereits entknittert und weichfließend entnommen werden kann. Dadurch kann die sonst erforderliche erhebliche Bügelleistung beträchtlich verringert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung muß auch nicht an eine Abwasser- oder Entsorgungskanalisation angeschlossen werden, da ihr Wasserverbrauch minimal ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 2 ist ein Schnitt etwa nach der Linie II - II nach Fig. 1.

Fig. 3 ist eine Draufsicht etwa nach der Linie III - III nach Fig. 1.

Fig. 4 ist eine Draufsicht bzw. ein Teilschnitt etwa gemäß der Linie IV - IV nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 besteht die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens aus einer Magazinreihe 1, die aus einzelnen nebeneinander angeordneten und die zu verarbeitenden Farbflotte enthaltenden Farbmagazinen 2 besteht und die oberhalb von zum Teil gestrichelt angedeuteten Färbekammern 3 angeordnet ist, wobei jedem Farbmagazin 2 eine Färbekammer 3 zugeordnet ist.

Sowohl bei den Farbmagazinen 2 als auch bei den Färbekammern 3 handelt es sich um Farbbehälter, wobei die im folgenden verwendeten Bezeichnungen "Färbekammer" einerseits und "Farbmagazin" andererseits nur verwendet wurden, um die schriftliche Darstellung der Anordnung übersichtlich zu halten.

Die Farbmagazine 2 sind in einem Abstand A oberhalb der Färbekammern 3 angeordnet, so daß der Zwischenraum zur leichteren Füllung und zur leichteren Entnahme der in den Färbekammern 3 zu bearbeitenden Textilien dienen kann.

Die Färbekammern 3 sind mit einem Deckel 4 verschließbar, der mit einer Rückleitung 5 versehen sein kann, um die Farbflotte von oben auf die in den Kammern 3 liegenden Textilien wirken zu lassen.

Mittels der Rückleitung 5 ist also die Farbe von oben nach Art einer "Farbdusche" aufgebracht.

Von unten erfolgt die Farbdurchtränkung der in den Kammern 3 befindlichen Textilien über eine Leitung 6, die mit nach oben gerichteten Zufuhrlöchern 7 versehen ist und den Eintritt der Farbflotte

in den Bodenbereich 8 der Färbekammern 3 gestattet. Zusammen mit der Farbzufuhrleitung 6 (vergleiche auch Fig. 4) sind symmetrisch zu dieser Ringleitung weitere Ringleitungen 9, 10 und 11 (vergleiche Fig. 4 die Leitungen dort von innen nach außen gesehen) vorgesehen, wobei die Leitung 9 eine Dampfheizung ist, während die Leitungen 10 und 11 der Zufuhr von Naßdampf bzw. von Luft dienen.

Unmittelbar oberhalb dieser Leitungen befindet sich eine gelochte Bodenplatte 12, die gegenüber den zu behandelnden Textilien alle Leitungen abdeckt, so daß diese nicht in direkten Kontakt mit den Leitungen kommen können.

Wie oben erläutert, werden die Medien Luft und Naßdampf durch Erhöhung der Pumpenleistungen mit erhöhtem Druck den Färbekammern 3 zugeführt, so daß in der beschriebenen Weise die Textilien durchtränkt werden.

Um die Durchtränkung der Textilien einerseits zu vervollständigen und andererseits für eine Wiederverwendung der verwendeten Farbflotte Sorge zu tragen, sind die Zufuhrleitungen 6 für die Farbflotte so angeordnet, daß ein Umlauf der Farbflotte durch die Farbmagazine 2 möglich ist. Hierzu ist die Rückleitung 6 für die Farbflotte über eine Zufuhrleitung 13, die eine Rücklauf-/Umlaufleitung ist, mit einer senkrechten, unter Druck stehenden Überlaufleitung 14 verbunden, welche, wie dargestellt, über einen Krümmer 16 in eines der Farbmagazine 2 mündet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedem Farbmagazin 2 eine solche Zufuhrleitung 14 zugeordnet.

Ferner ist eine Überdruckleitung 15 zwischen dem Deckel 4 und dem darüberliegenden Farbmagazin 2 vorgesehen, durch welche verwendete Farbflotte ebenfalls dem Farbmagazin 2 zuführbar ist.

Auch das oben liegende Farbmagazin 2 ist in seinem Bodenbereich mit Zufuhrleitungen 17 in Form einer Ringleitung für eine Dampfheizung und mit einer Ringleitung 18 für die Zufuhr von Luft versehen, wobei erstere das Kondensat des Dampfes, also in Form von Wasser, dem Farbmagazin 2 zuführt.

Die in dem Farbmagazin 2 enthaltene Farbflotte hat naturgemäß eine geringere Farbintensität als die ursprünglich verwendete Farbflotte, so daß über Farbdosiergeräte 19 der Farbflotte in den Farbmagazinen 2 Ergänzungsfarbe in Form von Pigmenten zugesetzt wird. Mittels des Dosierbehälters 19 wird also eine Nachmischung vorgenommen, derart, daß die nach der Mischung in dem Farbmagazin 2 enthaltene Farbflotte in ihrer Intensität in etwa der ursprünglichen Farbflotte entspricht.

Die so aufbereitete Farbflotte wird entweder mittels Pumpen oder aufgrund der Schwerkraft über eine vorzugsweise senkrechte Leitung 20 der

unteren Färbekammer 3, wie dargestellt, wieder zugeführt. Der Zulauf im Bodenbereich der Kammer 3 ist mit 21 bezeichnet.

Mit 22 ist ein Absperrhahn und mit 23 ein diesem zugeordnetes Regelventil bezeichnet. Diese Bauteile wiederholen sich in jeder Stufe der Vorrichtung. Ferner sind in der Farbrücklauf- und Umlaufleitung 24, welche an die Leitungen 6 und 13 anschließt, Absperrhähne 25 vorgesehen, um gegebenenfalls die einzelnen Abschnitte der Vorrichtung voneinander trennen zu können. Mit 26 sind in dieser Leitung angeordnete Pumpen und die zugehörigen Filter bezeichnet, die jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind.

Fig. 2 ist ein Schnitt etwa nach der Linie II - II nach Fig. 1 und verdeutlicht die dortigen Anordnungen. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, sind in der im wesentlichen senkrecht verlaufenden Farbflottenumlaufleitung 14 das Filter 26 (vergleiche Fig. 1) sowie eine Pumpe 27 angeordnet, welche die Farbflotte in Richtung der Pfeile in der Leitung 14 fördert. Wie aus Fig. 2 weiter hervorgeht, können die einzelnen Ringleitungen für die Dampfheizung 9 und für Luft und Naßdampf 10 und 11 auch so angeordnet sein, daß sie nicht in derselben Ebene liegen, sondern gestaffelt übereinander. In diesem Fall bildet die jeweils oberste Ringleitung die Farbflottenzulaufleitung 6. Wie in Fig. 2 schematisch angedeutet, kann die zu färbende Ware 28 unregelmäßig und zerknittert in der Färbekammer 3 angeordnet sein, um ungleichmäßige Muster auf den Textilien zu erhalten. Der Flüssigkeitsspiegel in der Färbekammer 3 ist mit 29 bezeichnet, wobei sich ein Überdruckraum 30 oberhalb dieses Spiegels 29 ausbildet.

Aus Fig. 2 geht außerdem im einzelnen die Ausbildung des Deckels 4 (vergleiche Fig. 1) für die Färbekammer 3 hervor, der mit einem Abquetschstempel 31 versehen sein kann, mit welchem bei Entfernung der Textilien diese von überschüssiger Flüssigkeit befreit werden können. Die Textilien werden in diesem Zusammenhang gegenüber einer ebenen Fläche 32, einem Rahmen oder dgl. abgequetscht. Der Deckel 4 kann, wie in Fig. 2 dargestellt, mit der die Farbdusche bildenden Ringleitung 5 (vergleiche Fig. 1) verbunden sein.

Er kann außerdem mit einem Druckluftanschluß 33 versehen sein, der bei geschlossenem Deckel 4 den Überdruck in der Kammer 3 ausbildet.

Außerdem kann an dem Deckel 4 die Farbflottenzulaufleitung 20 (vergleiche Fig. 1) angeschlossen sein und eine Überdruckleitung 34, die gleichzeitig der Kondensatrückführung dient.

Die im Boden des oberen Farbmagazins 2 mündende und nach unten führende Farbflottenzulaufleitung 20 kann mit einer zuschaltbaren Druck- und Beschleunigungspumpe 35 versehen sein. Wie in Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, können

im Bodenbereich des Farbmagazins 2 Ringleitungen 17 und 18 für die Zuführung von Luft und die Dampfheizung sowie 36 für die Erzeugung des Überdrucks vorgesehen sein.

Der jeweils in den Farbmagazinen 2 bzw. den Kammern 3 erzeugte Überdruck dient also nicht nur der besseren Durchtränkung der zu behandelnden Ware 28, sondern ermöglicht es auch, in relativ einfacher Weise zur noch besseren Ausnutzung der Farbflotte einen ständigen Umlauf zwischen den Behältern 2 und 3 herbeizuführen.

Fig. 3 zeigt in Draufsicht die Leitungen im Bodenbereich eines der Farbmagazine 2, nämlich die Ringleitung 36 für den Überdruck und die Kondensatrückführung, Ringleitung 17 für die Dampfheizung und die Ringleitung 18 für die Luftzufuhr. Ferner ist die Farbzulaufleitung der bereits verwendeten Farbflotte aus der Färbekammer 3 in Fig. 3 zu erkennen und, wie in den übrigen Figuren auch, mit 14 bezeichnet.

Fig. 4 ist die Ansicht etwa nach der Linie IV - IV nach Fig. 1 und läßt die vier im wesentlichen konzentrisch zueinander angeordneten Ringleitungen 6, 9, 10 und 11 erkennen, die im Bodenbereich der Kammer 3 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Einfärbung von Textilien, bei welchem die zu färbenden Textilien mit einer die Farbe in starke verdünnter Form enthaltenden Farbflotte beaufschlagt werden, wobei mehrere voneinander getrennte Farbmagazine (Farbbehälter) vorgesehen sind, die in einem Bereich oberhalb einer die zu behandelnden Textilien aufnehmenden Färbekammer angeordnet sind, wobei mehrere Textilstücke gleichzeitig in der Färbekammer behandelt werden, in deren Bodenbereich mit nach oben gerichteten Zufuhrlöchern versehene Zuleitungen für Dampf und für die Farbflotte vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbflotte von unten nach oben durch die Textilien unter Verwendung von unter Druck stehenden Transportmedien mit erhöhtem Druck geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Medien Dampf oder Luft sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbflotte durch die Textilien von unten nach oben gedrückt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilien in dicht gepackten Schichten, im we-

- sentlichen ohne Abstand aufeinanderliegend in der Färbekammer der Farbbeaufschlagung durch die unter Druck stehenden Medien unterworfen werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung der Textilien mit der Farbflotte stufenweise vorgenommen wird. 5
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einzufärbenden Textilien in einer einzigen Färbekammer nacheinander durch die Farbe mehrerer Farbmagazine beaufschlagt werden. 10
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Intensität der aufgebrachtten Farbe dadurch geändert wird, daß mehrere Umläufe zwischen der Färbekammer und dem Farbmagazin stattfinden. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umlauf etwa eine Minute dauert. 20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein einziges Farbmagazin verwendet wird, wobei bei jedem Umlauf ein- und dieselbe Farbe aufgebracht wird. 25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Farbmagazine für ein- und dieselbe Färbekammer verwendet wird. 30
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnden Textilien in verknitterter oder stark geknickter Form in der Färbekammer in dichter Packung aufeinander liegen. 35
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine dunklere Farbstelle durch eine hellere ergänzt und/oder ersetzt wird, wobei die Farbgebung durch ein einziges Farbmagazin mit einer einzigen Färbekammer erzielt wird. 40
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß hellere Farbstellen durch Zuführung einer von Hause aus helleren Farbe in einer nachfolgenden Stufe erzeugt werden. 45
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Farbstufe durch Farbe erzeugt wird, die in einem gesonderten Farbmagazin vorgesehen ist. 50
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbbildgebung auf den Textilien durch die Art der Packung innerhalb der Farbkammer, nämlich in Form von Knittern, glattem Verlegen, Zusammenstauchen, Rollen, usw. beeinflusst wird. 55
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbbildgebung durch die Zufuhr der Farbflotte, von Luft und/oder von Dampf beeinflusst wird, wobei die Farbgebung durch unterschiedliche Durchzugsgeschwindigkeiten dieser Medien verändert wird.
17. Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß Farbmagazine (2) oberhalb von Färbekammern (3) nebeneinander angeordnet sind, wobei die Farbmagazine (2) und die Färbekammern (3) durch Schlauchleitungen (14, 15, 20) miteinander verbunden sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Farbmagazinen (2) und den Färbekammern (3) liegenden Leitungen (14, 15, 20) so umschaltbar sind, daß eine einzige Färbekammer (3) durch mehrere Farbmagazine (2) beaufschlagbar ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Farbmagazinen (2) und den Färbekammern (3) liegenden Schlauchleitungen (14, 15, 20) so umschaltbar sind, daß ein einziges Farbmagazin (2) mehrere Färbekammern (3) beaufschlagt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem jeweiligen Farbmagazin (2) und der dazugehörigen Färbekammer (3) Leitungsverbindungen (14, 15, 20) bestehen, welche den Dampf, das Kondensat des Dampfes und die nicht aufgebrauchte Farbflotte aus der Färbekammer (3) dem Farbmagazin (2) in einem mehrfachen Umlauf der Medien wieder zuführen.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der im Farbmagazin (2) sich ergebenden Mischung aus kondensiertem Dampf und nicht aufgebrauchter Farbflotte Ergänzungsfarbe mittels eines Dosiergerätes (19) in Form von Farbpigmenten zugesetzt wird.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte Bereiche der Zufuhrleitungen für Luft, Farbflotte und Dampf mit Austrittslöchern (9) unterschiedlicher Größe versehen sind. 5
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungen der die Verbindungsleitungen beaufschlagenden Pumpen (27, 35) veränderbar sind. 10
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bodenbereich der Färbekammer (3) angeordneten Leitungen (6, 9, 10, 11) durch eine Heizung (9), vorzugsweise durch eine Dampfheizung, beaufschlagt werden. 15
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungszeit und/oder die Zahl der Umläufe weiten Grenzen veränderbar ist. 20
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Beaufschlagungen der einzufärbenden Textilien (28) durch die einzelnen Farbmagazine (2) erhebliche zeitliche Differenzen bestehen. 25
30
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchfuhr der Farbflotte durch die zu beaufschlagenden Textilien (28) von unten nach oben mit einer Druckpumpe (27) erfolgt. 35
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbflotte von oben nach unten durch die Textilien (28) hindurchgeführt wird, wobei hierfür eine Saugpumpe vorgesehen ist. 40
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß alle Farbmagazine (2) in einem Abstand A oberhalb der Färbekammern (3) liegen. 45
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbmagazine (2) neben den Färbekammern (3) oder darunter angeordnet sind. 50
31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Färbekammer (3) enthaltenen Textilien (28) gleichzeitig von unten und oben mit der Farbflotte bzw. mit ergänzter Farbflotte beaufschlagt werden. 55
32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise auf die fest gepackten Textilien (28) eine Ringleitung (5) gelegt wird, die an ein Farbmagazin (2) angeschlossen ist.
33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlauf über die Ringleitung (5) mittels unterhalb der Textilien (28) angeordneten Zuleitungen geführt wird, wobei oberhalb der Färbekammer (3) ein die Nachmischung enthaltendes Farbmagazin (2) angeordnet ist.

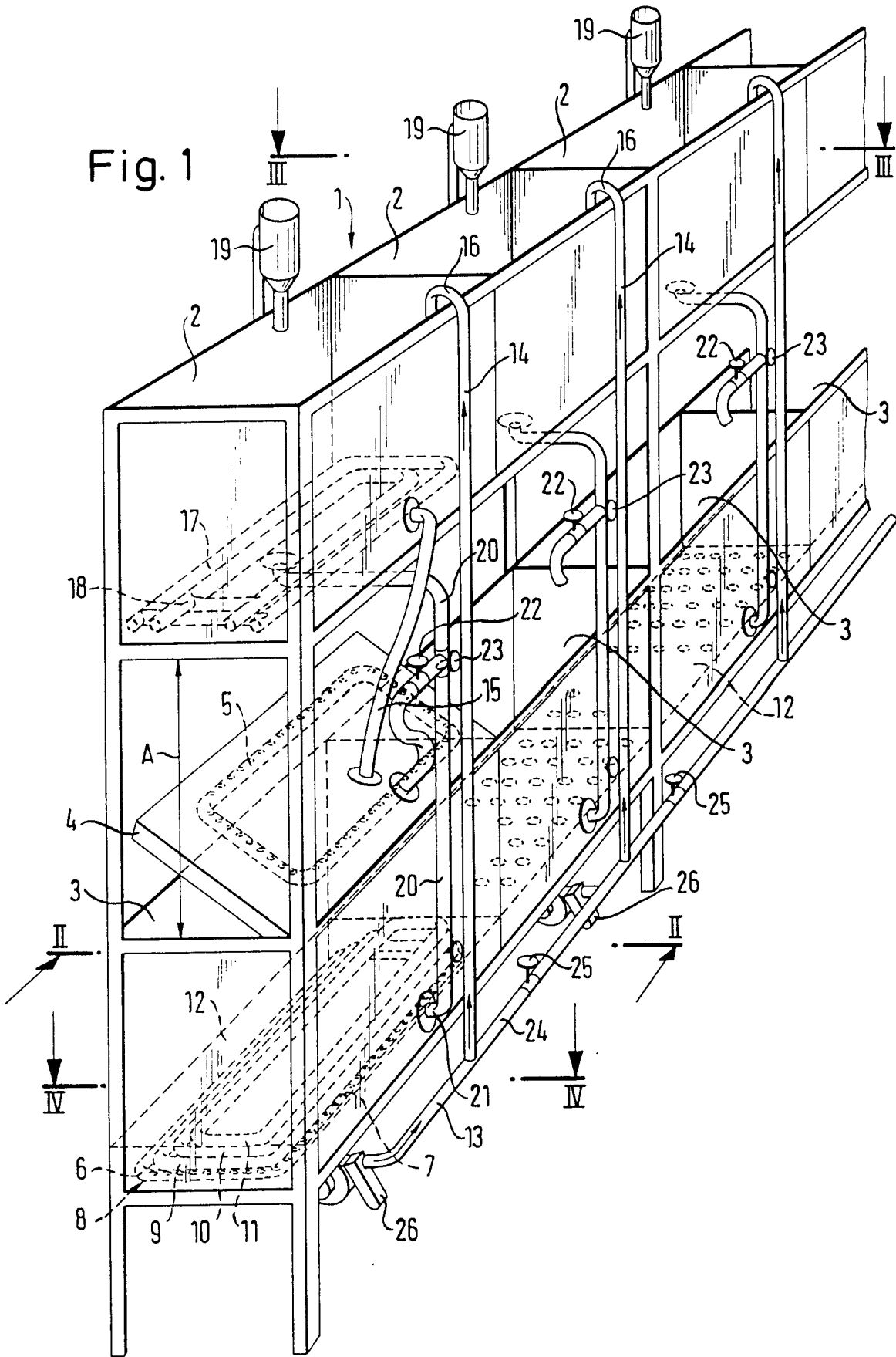


Fig. 2

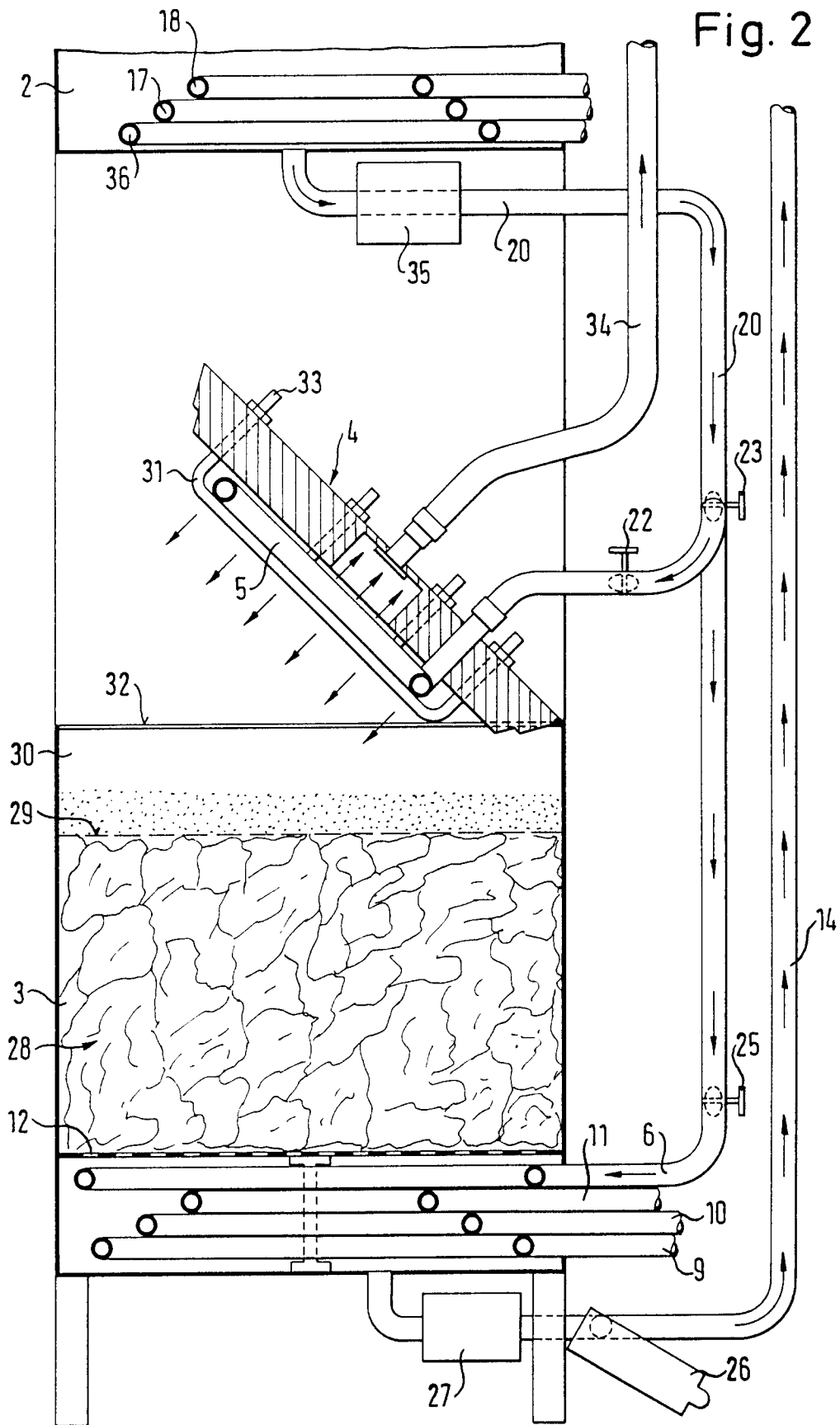


Fig. 3

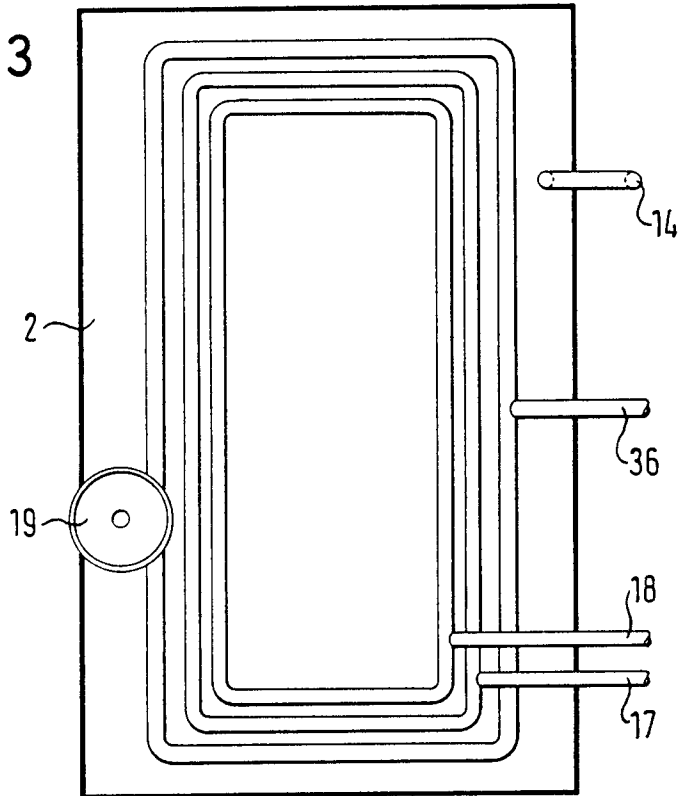
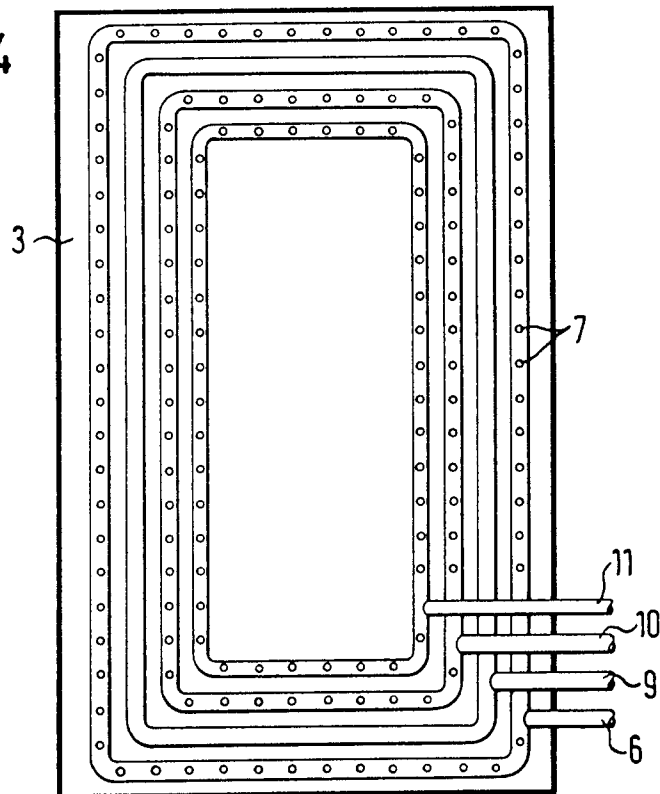


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0459

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 262 309 (THIES) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 7, Absatz 3 * * Ansprüche 1-6,8-11; Abbildungen 1,2 * ---	1-5,17, 20,24,27	D06B1/02
X	FR-A-2 444 741 (BARRIQUAND) * Anspruch 1; Abbildungen 7A-7D * * Seite 18, Zeile 21 - Seite 19, Zeile 24 * ---	1	
A	US-A-3 698 855 (COURTAULDS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 NOVEMBER 1992	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)