



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 039 735 A1** 2010.03.04

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 039 735.0**

(22) Anmeldetag: **26.08.2008**

(43) Offenlegungstag: **04.03.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **D04B 35/22** (2006.01)

**D04B 15/48** (2006.01)

**D06B 1/02** (2006.01)

**D03D 49/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Hofmann, Klaus, 95183 Trogen, DE**

(74) Vertreter:

**Maryniok & Eichstädt, 96117 Memmelsdorf**

(72) Erfinder:

**gleich Anmelder**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

**DE 29 40 774 A1**

**DE 25 37 324 A1**

**DE 24 19 617 A1**

**DE 20 17 959 A**

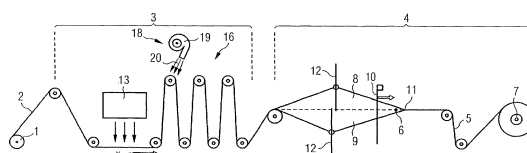
**DE 77 37 226 U**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Textilmaschine und Herstellungsverfahren für flächiges Textilmaterial, beide mit integrierter Fadenfärbung, und entsprechend hergestelltes flächiges Textilmaterial**

(57) Zusammenfassung: Eine Textilmaschine weist eine Fadenvorrats-einrichtung (1), eine Fadenzuführeinrichtung (3), eine Fügevorrichtung (4) und eine Abzieheinrichtung (7) auf. Die Fadenvorrats-einrichtung (1) bevorratet eine Vielzahl von Fäden (2). Von der Fadenzuführeinrichtung (3) wird die Vielzahl von Fäden (2) aus der Fadenvorrats-einrichtung (1) abgezogen und der Fügevorrichtung (4) zugeführt. Von der Fügevorrichtung (4) wird die Vielzahl von Fäden (2) zu einem flächigen Textilmaterial (5) gefügt. Von der Abzieheinrichtung (7) wird das flächige Textilmaterial (5) aus der Fügevorrichtung (4) abgezogen. Im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) ist eine Fadenfärb-einrichtung (13) angeordnet, mittels derer - je nach Ansteuerung durch eine Steuereinrichtung (14) - die Fäden (2) einzeln oder in Gruppen jeweils in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt werden oder nicht eingefärbt werden. Falls eine Einfärbung in Gruppen erfolgt, liegen die Fäden (2) der Gruppen jeweils quer zu einer Transportrichtung (x) der Fäden (2) gesehen nebeneinander. Die Teillängen (15) werden von der Steuereinrichtung (14) mit einer Genauigkeit eingestellt, die im Falle des individuellen Färbens einzelner Fäden (2) mindestens im Bereich einer Dicke (d) der Fäden (2) und im Falle des individuellen Färbens von Gruppen von Fäden (2) mindestens im Bereich des Produkts der Dicke (d) der Fäden (2) mit der Anzahl (n) an Fäden (2) pro Gruppe liegt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Textilmaschine,

- wobei die Textilmaschine eine Fadenvorrats-einrichtung, eine Fadenzuführeinrichtung, eine Fügevorrichtung und eine Abzieheinrichtung aufweist,
- wobei die Fadenvorrats-einrichtung eine Vielzahl von Fäden bevorratet,
- wobei die Fadenzuführeinrichtung derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine die Vielzahl von Fäden aus der Fadenvorrats-einrichtung abgezogen und der Fügevorrichtung zugeführt wird,
- wobei die Fügevorrichtung derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine die Vielzahl von Fäden zu einem flächigen Textilmaterial gefügt wird,
- wobei die Abzieheinrichtung derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine das flächige Textilmaterial aus der Fügevorrichtung abgezogen wird.

**[0002]** Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Herstellungsverfahren für ein flächiges Textilmaterial,

- wobei von einer Fadenzuführeinrichtung eine Vielzahl von Fäden aus der Fadenvorrats-einrichtung abgezogen und der Fügevorrichtung zugeführt wird,
- wobei von der Fügevorrichtung die Vielzahl von Fäden zu einem flächigen Textilmaterial gefügt wird,
- wobei von der Abzieheinrichtung das flächige Textilmaterial aus der Fügevorrichtung abgezogen wird.

**[0003]** Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung ein flächiges Textilmaterial.

**[0004]** Textilmaschinen der oben genannten Art, Herstellungsverfahren der oben genannten Art und das entsprechende flächige Textilmaterial sind allgemein bekannt. Insbesondere ist jede Webmaschine derart aufgebaut und produziert in Form eines Gewebes mittels eines derartigen Herstellungsverfahrens ein flächiges Textilmaterial.

**[0005]** Im Stand der Technik sind weiterhin Druck- und sonstige Färbemaschinen zum Färben von Textilmaterial bekannt. Rein beispielhaft wird auf das „Product Data Sheet“ für den „DuPont Artistri 2020 Printer“, die Chromojet-Serie der Firma J. Zimmer Maschinenbau GmbH in Kufstein/Österreich und den „Mutex 100“ Textildrucker der Firma Tschudi Technology GmbH, Wattwil, Schweiz verwiesen.

**[0006]** Schließlich ist im Stand der Technik bekannt, Textilien mit Fotomotiven zu bedrucken. Diese

Dienstleistung wird teilweise sogar von Fotogeschäften und Kopierläden angeboten. Die dort aufgetragenen Drucke halten jedoch in der Regel nicht so lange wie die mittels industrieller Färbemaschinen der oben genannten Art aufgetragenen Motive.

**[0007]** Im Stand der Technik wird beim Färben und Bedrucken des hergestellten flächigen Textilmaterials stets das bereits hergestellte flächige Textilmaterial eingefärbt. Ein lokales Einfärben von Fäden vor dem Herstellen des flächigen Textilmaterials, so dass das flächige Textilmaterial ein vorbestimmtes Motiv wiedergibt, ist im Stand der Technik nicht bekannt.

**[0008]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, derartige Möglichkeiten zu schaffen.

**[0009]** Die Aufgabe wird zunächst einrichtungstechnisch durch eine Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hiermit korrespondierend wird die Aufgabe verfahrenstechnisch durch ein Herstellungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Das gefertigte flächige Textilmaterial ist entsprechend Anspruch 24 ausgebildet.

**[0010]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Textilmaschine sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 11. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 13 bis 22. Eine vorteilhafte Ausgestaltung des flächigen Textilmaterials ist Gegenstand des Anspruchs 25.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist eine Textilmaschine der eingangs genannten Art derart weitergebildet,

- dass im Bereich der Fadenzuführeinrichtung eine Fadenfärbereinrichtung angeordnet ist, mittels derer die Fäden einzeln oder in Gruppen, deren Fäden quer zu einer Transportrichtung der Fäden gesehen nebeneinander liegen, jeweils in mindestens einer von mehreren Farben einfärbbar sind,
- dass die Fadenfärbereinrichtung mit einer Steuereinrichtung für die Textilmaschine verbunden ist,
- dass die Fadenfärbereinrichtung im Betrieb der Textilmaschine von der Steuereinrichtung derart angesteuert wird, dass die Fäden je nach Ansteuerung durch die Steuereinrichtung über jeweilige Teillängen individuell in mindestens einer der Farben eingefärbt werden oder nicht eingefärbt werden, und
- dass die Teillängen von der Steuereinrichtung mit einer Genauigkeit einstellbar sind, die im Falle des individuellen Färbens einzelner Fäden mindestens im Bereich einer Dicke der Fäden und im Falle des individuellen Färbens von Gruppen von Fäden mindestens im Bereich des Produkts der Dicke der Fäden mit der Anzahl an Fäden pro

Gruppe liegt.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Textilmaschine wird mittels eines Herstellungsverfahrens der eingangs genannten Art betrieben, das dadurch gekennzeichnet ist,

- dass eine im Bereich der Fadenzuführeinrichtung angeordnete Fadenfärbereinrichtung von einer Steuereinrichtung derart angesteuert wird, dass je nach Ansteuerung durch die Steuereinrichtung die Fäden mittels der Fadenfärbereinrichtung einzeln oder in Gruppen, deren Fäden quer zu einer Transportrichtung der Fäden gesehen nebeneinander liegen, über jeweilige Teillängen individuell in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt werden oder nicht eingefärbt werden, und
- dass die Teillängen von der Steuereinrichtung mit einer Genauigkeit eingestellt werden, die im Falle des individuellen Färbens einzelner Fäden mindestens im Bereich einer Dicke der Fäden und im Falle des individuellen Färbens von Gruppen von Fäden mindestens im Bereich des Produkts der Dicke der Fäden mit der Anzahl an Fäden pro Gruppe liegt.

**[0013]** Dadurch wird bewirkt, dass bei dem flächigen Textilmaterial in einer gemeinsamen Fadenlaufrichtung einer Vielzahl von Fäden des flächigen Textilmaterials gesehen die Fäden einzeln oder in Gruppen, deren Fäden quer zur gemeinsamen Fadenlaufrichtung gesehen nebeneinander liegen, über jeweilige Teillängen jeweils individuell in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt sind oder nicht eingefärbt sind, wobei die Teillängen ein Rastermaß definieren, das im Falle des individuellen Gefärbtseins einzelner Fäden höchstens im Bereich einer Dicke der Fäden und im Falle des individuellen Gefärbtseins von Gruppen von Fäden höchstens im Bereich des Produkts der Dicke der Fäden mit der Anzahl an Fäden pro Gruppe liegt, und quer zur gemeinsamen Fadenlaufrichtung verlaufende weitere Fäden nicht derart eingefärbt sind.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Fadenfärbereinrichtung mehrere Teilfärbereinrichtungen aufweist, dass im Betrieb der Textilmaschine von jeder Teilfärbereinrichtung ein jeweiliger Teil der Fäden färbbar ist und dass die Teilfärbereinrichtungen von der Steuereinrichtung simultan, aber individuell ansteuerbar sind. Dadurch wird bewirkt, dass das Färben der Fäden schneller bewerkstelligbar ist. Insbesondere ist es möglich, dass die Anzahl an Teilfärbereinrichtungen so groß ist, dass die Fügevorrichtung im Betrieb der Textilmaschine – insbesondere bei voller Leistung – kontinuierlich betreibbar ist.

**[0015]** Alternativ oder zusätzlich zu einem kontinuierlichen Betreiben der Fügevorrichtung ist es mög-

lich, dass der Fadenfärbereinrichtung im Bereich der Fadenzuführeinrichtung eine Zwischenspeichereinrichtung nachgeordnet ist, so dass im Betrieb der Textilmaschine der Betrieb der Fadenfärbereinrichtung und der Betrieb der Fügevorrichtung voneinander entkoppelbar sind. Wenn ein entkoppelter Betrieb realisiert wird, erfolgen hierbei in der Regel im Betrieb der Textilmaschine der Betrieb der Fadenfärbereinrichtung kontinuierlich und der Betrieb der Fügevorrichtung intermittierend.

**[0016]** Vorzugweise ist der Fadenfärbereinrichtung im Bereich der Fadenzuführeinrichtung eine Fixierungseinrichtung nachgeordnet, mittels derer die auf die Fäden aufgebrauchte Farbe im Betrieb der Textilmaschine aktiv fixierbar ist. Die Fixierungseinrichtung kann hierbei im Bereich der Zwischenspeichereinrichtung angeordnet sein.

**[0017]** In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass im Bereich der Fadenfärbereinrichtung eine Lateralführung angeordnet ist, mittels derer die Fäden im Betrieb der Textilmaschine geführt werden, so dass die Fäden die Fadenfärbereinrichtung quer zur Transportrichtung der Fäden gesehen an vorbestimmten Lateralpositionen durchlaufen.

**[0018]** Besonders bevorzugt ist, dass die Steuereinrichtung im Betrieb eine Ablaufsequenz ausführt und dass die Ablaufsequenz derart ausgestaltet ist, dass die Steuereinrichtung unter Ausführen der Ablaufsequenz von einer der Steuereinrichtung zugeordneten Eingabeeinrichtung ein flächiges Muster entgegen nimmt und das flächige Muster selbsttätig in Steuerbefehle für die Fadenfärbereinrichtung umsetzt, so dass die Fäden im Betrieb der Textilmaschine korrespondierend zu dem Muster eingefärbt werden. Hierbei kann die Eingabeeinrichtung beispielsweise als Kamera, als Scanner oder als Eingabeschnittstelle für ein in elektronischer Form vorliegendes Bild ausgebildet sein.

**[0019]** In Einzelfällen kann die Textilmaschine als Wirkmaschine ausgebildet sein. In der Regel jedoch ist die Textilmaschine als Webmaschine ausgebildet. In diesem Fall sind die Fäden Kettfäden, ist das flächige Textilmaterial Gewebe, ist die Fügevorrichtung als Webvorrichtung ausgebildet und werden die Kettfäden im Betrieb der Textilmaschine in der Webvorrichtung mittels eines Schussfadens zu dem Gewebe gewebt.

**[0020]** Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen in Prinzipdarstellung:

**[0021]** [Fig. 1](#) schematisch eine erfindungsgemäße Textilmaschine von oben,

[0022] [Fig. 2](#) schematisch die Textilmaschine von [Fig. 1](#) von der Seite,

[0023] [Fig. 3](#) schematisch das Färben von Fäden,

[0024] [Fig. 4](#) schematisch mehrere gefärbte Fäden,

[0025] [Fig. 5](#) schematisch eine mögliche Ausgestaltung einer Fadenfärbereinrichtung,

[0026] [Fig. 6](#) schematisch eine Lateralführung,

[0027] [Fig. 7](#) schematisch ein Detail von [Fig. 6](#),

[0028] [Fig. 8](#) ein Ablaufdiagramm,

[0029] [Fig. 9](#) eine Steuereinrichtung und Eingabe-einrichtungen und

[0030] [Fig. 10](#) einen Ausschnitt eines flächigen Textilmaterials.

[0031] Gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) sind auf einer Fadenvorrats-einrichtung 1 einer Textilmaschine eine Vielzahl von Fäden 2 bevorratet. In [Fig. 2](#) sind hierbei nur einige wenige der Fäden 2 dargestellt. In der Praxis beträgt die Anzahl an Fäden 2 in der Regel über 1000, teilweise sogar mehrere 1000. Da die vorliegende Erfindung nachfolgend in Verbindung mit einer als Webmaschine ausgebildeten Textilmaschine erläutert wird, werden die Fäden 2 nachfolgend als Kettfäden 2 bezeichnet. Prinzipiell könnte die erfindungsgemäße Textilmaschine jedoch auch anders ausgebildet sein, beispielsweise als Wirkmaschine. Die Fadenvorrats-einrichtung 1 kann als einheitliche Fadenvorrats-einrichtung 1 ausgebildet sein, beispielsweise als sogenannter Kettbaum. Alternativ kann die Fadenvorrats-einrichtung 1 eine Anzahl einzelner Spulen aufweisen, auf denen jeweils ein einziger oder einige wenige der Kettfäden 2 gewickelt sind.

[0032] Die erfindungsgemäße Textilmaschine weist weiterhin eine Fadenzuführeinrichtung 3 auf. Von der Fadenzuführeinrichtung 3 wird die Vielzahl von Fäden 2 aus der Fadenvorrats-einrichtung 1 abgezogen und einer Fügevorrichtung 4 zugeführt. Von der Fügevorrichtung 4 wird die Vielzahl von Fäden 2 zu einem flächigen Textilmaterial 5 gefügt. Im vorliegenden Fall, in dem die Textilmaschine als Webmaschine ausgebildet ist, ist somit die Fügevorrichtung 4 als Webvorrichtung ausgebildet. Die Kettfäden 2 werden in der Webvorrichtung 4 mittels eines Schussfadens 6 zu dem Gewebe 5 gewebt.

[0033] Die erfindungsgemäße Textilmaschine weist weiterhin eine Abzieheinrichtung 7 auf. Mittels der Abzieheinrichtung 7 wird das flächige Textilmaterial 5 aus der Fügevorrichtung 4 abgezogen. Die Abzieheinrichtung 7 kann mit einer Sammeleinrichtung für

das flächige Textilmaterial 5 identisch sein. Beispielsweise kann die Abzieheinrichtung 7 als sogenannter Warenbaum der Webmaschine ausgebildet sein.

[0034] Wie bereits erwähnt, ist die Textilmaschine im vorliegenden Fall als Webmaschine ausgebildet. Im Betrieb führt die Textilmaschine daher iterativ folgende Arbeitssequenz aus: Zunächst werden ein Oberfach 8 und ein Unterfach 9 geöffnet. Der Schussfaden 6 wird durch die geöffneten Fächer 8, 9 geführt. Sodann wird der Schussfaden 6 mittels eines Riets 10 an einen Warenrand 11 angeschlagen. Als nächstes werden das Oberfach 8 und das Unterfach 9 geschlossen. Sowohl das Öffnen als auch das Schließen der Fächer 8, 9 erfolgt mittels Fadenführungen 12. Die Fadenführungen 12 sind Bestandteil der Fügevorrichtung 4. Der Bereich zwischen den Fadenführungen 12 und der Fadenvorrats-einrichtung 1 entspricht dem Bereich der Fadenzuführeinrichtung 3.

[0035] Im Bereich der Fadenzuführeinrichtung 3 ist erfindungsgemäß eine Fadenfärbereinrichtung 13 angeordnet. Mittels der Fadenfärbereinrichtung 13 können die Fäden 2 in einer oder mehreren Farben eingefärbt werden, beispielsweise in Gelb, Rot, Grün, Blau oder in Gelb und Rot (so dass sich ein Orange-Ton ergibt) usw.. Hierbei ist es gemäß [Fig. 3](#) (siehe dort den linken Teil) möglich, dass die Fäden 2 einzeln einfärbbar sind. Es ist also – rein beispielhaft – der in [Fig. 3](#) oberste Faden 2 in einer ersten Farbe (beispielsweise Rot) einfärbbar, der nächste Faden 2 in einer zweiten Farbe (beispielsweise Grün), der nächste Faden 2 wird gar nicht eingefärbt, der nächste Faden 2 in Blau und Gelb eingefärbt wird usw.. Für jeden Faden 2 ist hierbei individuell (also unabhängig von den anderen Fäden 2) einstellbar, ob und wie er gegebenenfalls eingefärbt wird.

[0036] Alternativ ist es möglich, dass die obigen Aussagen jeweils für eine Gruppe nebeneinander liegender Fäden 2 zutreffen, beispielsweise entsprechend der Darstellung im rechten Teil von [Fig. 3](#) jeweils für drei nebeneinander liegende Fäden 2.

[0037] Die gesamte Textilmaschine wird mittels einer Steuereinrichtung 14 gesteuert. Die Steuereinrichtung 14 steuert auch die Fadenfärbereinrichtung 13. Die Fadenfärbereinrichtung 13 ist zu diesem Zweck mit der Steuereinrichtung 14 datentechnisch verbunden. Die Steuereinrichtung 14 steuert die Fadenfärbereinrichtung 13 derart an, dass jeder Faden 2 bzw. jede Gruppe von Fäden 2 entsprechend der Ansteuerung durch die Steuereinrichtung 14 über jeweilige Teillängen 15 eingefärbt wird oder nicht eingefärbt wird.

[0038] Die Teillängen 15 sind individuell für jeden Faden 2 (bzw. jede Gruppe von Fäden 2) vorgebar. Es wird von der Steuereinrichtung 14 also für jeden

einzelnen Fäden **2** (bzw. für jede Gruppe von Fäden **2**) festgelegt, in welchen Teillängen **15** der jeweilige Faden **2** (bzw. die jeweilige Gruppe von Fäden **2**) mittels der Fadenfärbereinrichtung **13** gefärbt wird und in welcher Farbe bzw. in welchen Farben dies gegebenenfalls erfolgt.

**[0039]** Die Fäden **2** weisen eine Fadendicke  $d$  auf. Wenn die Fäden **2** einzeln gefärbt werden, werden die Teillängen **15** von der Steuereinrichtung **14** mit einer Genauigkeit eingestellt, die im Bereich der Fadendicke  $d$  liegt. Wenn also entsprechend **Fig. 4** einer der Fäden **2** über eine Solllänge  $l^*$  eingefärbt werden soll, steuert die Steuereinrichtung **14** die Fadenfärbereinrichtung **13** derart an, dass der entsprechende Faden **2** über eine korrespondierende Istlänge  $l$  eingefärbt wird. Ein Rastermaß  $r$ , als dessen ganzzahliges Vielfaches die Solllänge  $l^*$  vorgegeben wird, liegt hierbei im Bereich der Fadendicke  $d$ . Eine etwaige Differenz  $\delta l$  zwischen der Solllänge  $l^*$  und der Istlänge  $l$  ist erheblich kleiner als das Rastermaß  $r$ .

**[0040]** Der Begriff „im Bereich“ ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung derart zu verstehen, dass die Beziehung

$$r/d \leq 2$$

gilt. Im Einzelfall kann hierbei der Wert „2“ geringfügig überschritten werden.

**[0041]** In analoger Weise gilt die obige Beziehung auch, wenn Gruppen von Fäden **2** gefärbt werden. In diesem Fall ist in der obigen Beziehung lediglich anstelle der Fadendicke  $d$  die „Summendicke“ einzusetzen, also  $n \cdot d$ , mit  $n$  = Anzahl der Fäden **2** pro Gruppe.

**[0042]** Es ist prinzipiell zwar möglich, dass das Rastermaß  $r$  erheblich kleiner als die Fadendicke  $d$  bzw. das  $n$ -fache der Fadendicke  $d$  ist. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist ein derart kleines Rastermaß  $r$  jedoch in der Regel nicht sinnvoll. In der Regel gilt daher die Beziehung

$$0,5 \leq r/n \cdot d \leq 2$$

**[0043]** Mit dem Spezialfall  $n = 1$  gilt somit in der Regel

$$0,5 \leq r/d \leq 2$$

**[0044]** In vielen Fällen erfolgt das Färben der Fäden **2** mittels der Fadenfärbereinrichtung **13** langsamer (teilweise sogar erheblich langsamer) als das Fügen der Fäden **2** zu dem flächigen Textilmaterial **5**. In manchen Fällen – insbesondere bei Webmaschinen – ist es weiterhin zwar möglich, eine Arbeitsgeschwindigkeit der Fügevorrichtung **4** zu reduzieren. Eine beliebige Reduzierung auf sehr langsames Arbeiten der Fügevorrichtung **4** ist hingegen nicht mög-

lich. Es muss vielmehr stets mit einer Mindestgeschwindigkeit gearbeitet werden oder der Betrieb der Fügevorrichtung **4** eingestellt werden. Insbesondere in einem derartigen Fall ist der Fadenfärbereinrichtung **13** gemäß **Fig. 2** im Bereich der Fadenzuführeinrichtung **3** vorzugsweise eine Zwischenspeichereinrichtung **16** nachgeordnet. In der Zwischenspeichereinrichtung **16** werden die Fäden **2** nach dem Verlassen der Fadenfärbereinrichtung **13** zwischengespeichert. Dadurch ist es möglich, den Betrieb der Fadenfärbereinrichtung **13** und den Betrieb der Fügevorrichtung **4** voneinander zu entkoppeln. Zwischenspeichereinrichtungen als solche sind hierbei bekannt. Rein beispielhaft wird auf die US 4,915,282 A und die US 2004/118892 A1 verwiesen. Durch die Zwischenspeicherung in der Zwischenspeichereinrichtung **16** kann insbesondere erreicht werden, dass der Betrieb der Fügevorrichtung **4** intermittierend erfolgen kann, während die Fadenfärbereinrichtung **13** kontinuierlich betrieben wird. In einer ersten Phase des Betriebs der Textilmaschine ist daher der Betrieb der Fügevorrichtung **4** eingestellt. Die Zwischenspeichereinrichtung **16** füllt sich. Wenn ein bestimmter Füllgrad der Zwischenspeichereinrichtung **16** erreicht ist – beispielsweise 95% –, wird der Betrieb der Fügevorrichtung **4** aufgenommen. Der Betrieb der Fadenfärbereinrichtung **13** wird hierbei beibehalten. Da die Fügevorrichtung **4** die Fäden **2** schneller fügt als die Fadenfärbereinrichtung **13** die Fäden **2** färbt, leert sich die Zwischenspeichereinrichtung **16**. Wenn ein bestimmter Füllgrad der Zwischenspeichereinrichtung **16** erreicht ist – beispielsweise 5% –, wird der Betrieb der Fügevorrichtung **4** eingestellt.

**[0045]** Der intermittierende Betrieb der Fügevorrichtung **4** ist besonders dann erforderlich, wenn die Fäden **2** mittels einer einzigen, einheitlichen Fadenfärbereinrichtung **13** gefärbt werden müssen. In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist daher gemäß **Fig. 5** vorgesehen, dass die Fadenfärbereinrichtung **13** mehrere Teilfärbereinrichtungen **17** aufweist. Hierbei ist von jeder Teilfärbereinrichtung **17** ein jeweiliger Teil der Fäden **2** färbbar. Die Teilfärbereinrichtung **17** werden von der Steuereinrichtung **14** simultan angesteuert. Jede Teilfärbereinrichtung **17** wird von der Steuereinrichtung **14** individuell angesteuert, so dass sie „ihre“ Fäden **2** entsprechend einfärbt.

**[0046]** In **Fig. 5** sind – rein beispielhaft – vier Teilfärbereinrichtungen **17** dargestellt, wobei mittels jeder der Teilfärbereinrichtungen **17** ein jeweils in sich zusammenhängender Bereich der nebeneinander verlaufenden Fäden **2** einfärbbar ist. Diese Darstellung ist jedoch rein beispielhaft. Alternativ ist beispielsweise möglich, dass mittels einer ersten Teilfärbereinrichtung **17** der erste, der fünfte, der neunte, der dreizehnte usw. Faden **2** einfärbbar sind, mittels einer zweiten Teilfärbereinrichtung **17** der zweite, sechste, zehnte, vierzehnte usw. Faden **2** einfärbbar sind, mit-



tels einer dritten Teilfärbeeinrichtung **17** der dritte, siebte, elfte, fünfzehnte, usw. Fäden **2** einfärbbar sind und mittels einer vierten Teilfärbeeinrichtung **4** der vierte, achte, zwölfte, sechzehnte, usw. Fäden **2** einfärbbar sind. Weiterhin ist es möglich, die Fadenfärbeeinrichtung **13** derart auszugestalten, dass ein- und derselbe Faden **2** mittels mehrerer Teilfärbeeinrichtungen **17** einfärbbar ist. Beispielsweise kann jeder Faden **2** mittels zweier Teilfärbeeinrichtungen **17** einfärbbar sein. Dadurch ist es möglich, eine erste Teillänge **15** eines Fadens **2** mit der ersten Teilfärbeeinrichtung **17** einzufärben und eine zweite Teillänge **15** desselben Fadens **2** mit einer zweiten Teilfärbeeinrichtung **17** einzufärben.

**[0047]** Durch das Vorsehen mehrerer Teilfärbeeinrichtungen **17** kann die Geschwindigkeit, mit der die Fäden **2** gefärbt werden, erhöht werden. Je nach Anzahl an Teilfärbeeinrichtungen **17** und damit verbundenem Ausmaß an Geschwindigkeitserhöhung kann es hierbei möglich sein, dass die Fügevorrichtung **4** kontinuierlich betrieben wird. Der kontinuierliche Betrieb der Fügevorrichtung **4** kann hierbei alternativ mit reduzierter Leistung oder mit voller Leistung möglich sein.

**[0048]** In dem Fall, dass die Fügevorrichtung **4** kontinuierlich betrieben wird, kann die Zwischenspeichereinrichtung **16** entfallen. Vorzugsweise ist die Zwischenspeichereinrichtung **16** jedoch auch in diesem Fall vorhanden. Die Zwischenspeichereinrichtung **16** kann hierbei beispielsweise in einem Normalbetrieb der Textilmaschine bei einem Füllgrad von ca. 50% gehalten werden, so dass bei einer unerwarteten Störung einer der beiden Einrichtungen Fadenfärbeeinrichtung **13** und Fügevorrichtung **4** die jeweils andere Einrichtung **4**, **13** für begrenzte Zeit weiterbetrieben werden kann. Auch kann vor einer planmäßigen Wartung einer der beiden Einrichtungen Fadenfärbeeinrichtung **13** und Fügevorrichtung **4** der Füllgrad der Zwischenspeichereinrichtung **16** entsprechend variiert werden, so dass ein möglichst langer weiterer Betrieb der jeweils anderen Einrichtung **4**, **13** aufrecht erhalten werden kann.

**[0049]** In manchen Fällen ist es nicht erforderlich, die Fäden **2** nach dem Färben weitergehend zu behandeln. In der Regel ist es jedoch erforderlich, die auf die Fäden **2** aufgebrachte Farbe aktiv zu fixieren. Dies erfolgt mittels einer Fixierungseinrichtung **18**, die der Fadenfärbeeinrichtung **13** gemäß [Fig. 2](#) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung **3** nachgeordnet ist. Falls die Zwischenspeichereinrichtung **16** vorhanden ist, kann die Fixierungseinrichtung **18** hierbei alternativ innerhalb oder außerhalb der Zwischenspeichereinrichtung **16** angeordnet sein. Wenn die Fixierungseinrichtung **18** innerhalb der Zwischenspeichereinrichtung **16** angeordnet ist, erfolgt das Fixieren während des Zwischenspeicherns.

**[0050]** Der Fixiervorgang als solcher wird nach Bedarf ausgestaltet. Beispielsweise kann ein aktives Trocknen der Farbe erfolgen. Zu diesem Zweck können beispielsweise die Fäden **2** mit Wärmestrahlern bestrahlt werden oder mittels eines schematisch dargestellten Gebläses **19** Luft **20** auf die Fäden **2** geblasen werden. Die Luft **20** kann hierbei gegebenenfalls im Gebläse **19** ähnlich einem Fön erwärmt werden.

**[0051]** Damit die Farben ortsgenau auf die Fäden **2** aufgebracht werden können, müssen die Fäden **2** entsprechend [Fig. 6](#) relativ zur Fadenfärbeeinrichtung **13** quer zu einer Transportrichtung x der Fäden **2** örtlich fixiert verlaufen. Vorzugsweise ist daher entsprechend [Fig. 6](#) im Bereich der Fadenfärbeeinrichtung **13** eine Lateralführung **21** angeordnet. Mittels der Lateralführung **21** werden die Fäden **2** geführt, so dass die Fäden **2** die Fadenfärbeeinrichtung **13** quer zu einer Transportrichtung x der Fäden **2** gesehen an vorbestimmten Lateralpositionen durchlaufen. Beispielsweise können die Fäden **2** entsprechend der Darstellung von [Fig. 6](#) über Paare von Rollen **22** geführt werden, wobei die Rollen **22** gemäß [Fig. 7](#) jeweils eine Anzahl von Führungsnuten **23** für die Fäden **2** aufweisen. Dadurch sind die Fäden **2** quer zur Transportrichtung x sowohl in einer Breitenrichtung y als auch in einer Höhenrichtung z relativ zur Fadenfärbeeinrichtung **13** fixiert.

**[0052]** Die Steuereinrichtung **14** führt im Betrieb eine Ablaufsequenz aus. Die Ablaufsequenz kann beispielsweise durch ein Steuerprogramm **24** festgelegt sein, mit dem die Steuereinrichtung **14** programmiert ist. Hierbei ist möglich, dass die Art und Weise, wie die Fäden **2** eingefärbt werden, durch die Auslegung der Ablaufsequenz bereits festgelegt ist. Ihre besonderen Vorteile zeigt die vorliegende Erfindung jedoch in einer anderen Ausgestaltung, die nachfolgend in Verbindung mit [Fig. 8](#) näher erläutert wird. [Fig. 8](#) zeigt hierbei in groben Zügen eine bevorzugte Ausgestaltung der Ablaufsequenz, welche die Steuereinrichtung **14** ausführt.

**[0053]** Gemäß [Fig. 8](#) nimmt die Steuereinrichtung **14** in einem Schritt S1 ein flächiges Muster **25** entgegen. Das flächige Muster **25** wird der Steuereinrichtung **14** hierbei von einer Erfassungseinrichtung **26** zugeführt, die der Steuereinrichtung **14** zugeordnet ist. Die Erfassungseinrichtung **26** kann nach Bedarf ausgestaltet sein. Beispielsweise kann es sich bei der Erfassungseinrichtung **26** entsprechend [Fig. 9](#) um eine Kamera, um einen Scanner oder um eine Eingabeschnittstelle handeln. Auch mehrere derartiger Eingabeeinrichtungen **26** können vorhanden sein.

**[0054]** Wenn die Erfassungseinrichtung **26** als Kamera ausgebildet ist, ist das flächige Muster **25** ein Abbild einer dreidimensionalen, von der Kamera **26** erfassten Szene. Wenn die Erfassungseinrichtung **26**

als Scanner ausgebildet ist, ist das flächige Muster **25** ein Abbild eines zweidimensionalen Bildes, das dem Scanner **26** vorgegeben wird. In beiden Fällen wird das flächige Muster **25** der Eingabeeinrichtung **26** als in Natura vorliegendes Bild vorgegeben. Wenn die Eingabeeinrichtung **26** als Eingabeschnittstelle ausgebildet ist, wird das flächige Muster **25** der Eingabeschnittstelle **26** in elektronischer Form vorgegeben, beispielsweise als JPG-Bild, als TIFF-Bild, als PDF-Bild, als BMP-Bild usw..

**[0055]** In einem Schritt S2 rastert die Steuereinrichtung **14** das ihr vorgegebene flächige Muster **25**.

**[0056]** In einem (optionalen und daher nur gestrichelt dargestellten) Schritt S3 fasst die Steuereinrichtung **14** eventuell vorhandene zusammenhängende größere Bereiche des flächigen Musters **25** zusammen.

**[0057]** In einem Schritt S4 ermittelt die Steuereinrichtung **14** selbsttätig Steuerbefehle für die Fadenfärbereinrichtung **13**. Die Ermittlung erfolgt hierbei derart, dass die Fäden **2** korrespondierend zu dem flächigen Muster **25** eingefärbt werden. In einem Schritt S5 steuert die Steuereinrichtung **14** die Fadenfärbereinrichtung **13** entsprechend den von ihr ermittelten Steuerbefehlen an.

**[0058]** Das auf erfindungsgemäße Weise hergestellte flächige Textilmaterial **5** weist entsprechend **Fig. 10** eine Vielzahl von Fäden **2** auf, die in einer gemeinsamen Fadenlaufrichtung  $x$  verlaufen. Bei gewebtem Material **5** handelt es sich hierbei um die Kettfäden **2**. In Fadenlaufrichtung  $x$  gesehen sind die Fäden **2** einzeln oder in Gruppen von quer zur Fadenlaufrichtung  $x$  gesehen nebeneinander liegenden Fäden **2** über jeweilige Teillängen **15** jeweils individuell in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt oder nicht eingefärbt. Die Teillängen **15** definieren ein Rastermaß  $r$ , das heißt jede Teillänge **15** ist – im Rahmen geringfügiger Toleranzen – ein ganzzahliges Vielfaches des Rastermaßes  $r$ . Das Raster  $r$  erfüllt die Bedingung

$$r/nd \leq 2$$

vollständig (oder fast).  $d$  ist hierbei die Fadendicke.  $n$  ist entweder eins (Stichwort individuelles Färben einzelner Fäden **2**) oder gleich der Anzahl an Fäden **2** pro Gruppe. In der Regel gilt sogar die Bedingung

$$0,5 \leq r/n \cdot d \leq 2$$

**[0059]** Weiterhin verlaufen quer zur Fadenlaufrichtung  $x$ , also in einer Querrichtung  $y$ , weitere Fäden **6**. Im Falle eines Gewebes **5** handelt es sich hierbei um die Schussfäden **6**. Diese Fäden **6** sind nicht auf die obenstehend erläuterte Weise eingefärbt, sondern – zumindest in der Regel – einheitlich gefärbt oder un-

gefärbt.

**[0060]** Die vorliegende Erfindung weist viele Vorteile auf. Insbesondere kann durch die Verwendung verschiedener weiterer Fäden **6** (Schussfäden **6**) bei gleichbleibender Ansteuerung der Fadenfärbereinrichtung **13** ein- und dasselbe Grundmotiv in verschiedenen Varianten hergestellt werden. Weiterhin können auf qualitativ hochwertige Weise Individualdrucke auf Textilien realisiert werden. Auch können ohne weiteres fotorealistische Motive hergestellt werden.

**[0061]** Die obige Beschreibung dient ausschließlich der Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung soll hingegen ausschließlich durch die beigefügten Ansprüche bestimmt sein.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Fadenvorratseinrichtung
<b>2</b>	Fäden
<b>3</b>	Fadenzuführeinrichtung
<b>4</b>	Fügevorrichtung
<b>5</b>	Textilmaterial
<b>6</b>	Schussfaden
<b>7</b>	Abzieheinrichtung
<b>8</b>	Oberfach
<b>9</b>	Unterfach
<b>10</b>	Riet
<b>11</b>	Warenrand
<b>12</b>	Fadenführungen
<b>13</b>	Fadenfärbereinrichtung
<b>14</b>	Steuereinrichtung
<b>15</b>	Teillängen
<b>16</b>	Zwischenspeichereinrichtung
<b>17</b>	Teilfärbereinrichtungen
<b>18</b>	Fixierungseinrichtung
<b>19</b>	Gebläse
<b>20</b>	Luft
<b>21</b>	Lateralführung
<b>22</b>	Rollen
<b>23</b>	Führungsnoten
<b>24</b>	Steuerprogramm
<b>25</b>	flächiges Muster
<b>26</b>	Eingabeeinrichtung
<b>d</b>	Fadendicke
<b>l, l*</b>	Längen
<b>r</b>	Rastermaß
<b>S1 bis S5</b>	Schritte
<b>x</b>	Transportrichtung
<b>y</b>	Breitenrichtung
<b>z</b>	Höhenrichtung
<b>δl</b>	Längendifferenz

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- US 4915282 A [0044]
- US 2004/118892 A1 [0044]



## Patentansprüche

### 1. Textilmaschine,

– wobei die Textilmaschine eine Fadenvorratseinrichtung (1), eine Fadenzuführeinrichtung (3), eine Fügevorrichtung (4) und eine Abzieheinrichtung (7) aufweist,

– wobei die Fadenvorratseinrichtung (1) eine Vielzahl von Fäden (2) bevorratet,

– wobei die Fadenzuführeinrichtung (3) derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine die Vielzahl von Fäden (2) aus der Fadenvorratseinrichtung (1) abgezogen und der Fügevorrichtung (4) zugeführt wird,

– wobei die Fügevorrichtung (4) derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine die Vielzahl von Fäden (2) zu einem flächigen Textilmaterial (5) gefügt wird,

– wobei die Abzieheinrichtung (7) derart ausgebildet ist, dass von ihr im Betrieb der Textilmaschine das flächige Textilmaterial (5) aus der Fügevorrichtung (4) abgezogen wird,

**dadurch gekennzeichnet,**

– dass im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) eine Fadenfärbeeinrichtung (13) angeordnet ist, mittels derer die Fäden (2) einzeln oder in Gruppen, deren Fäden (2) quer zu einer Transportrichtung (x) der Fäden (2) gesehen nebeneinander liegen, jeweils in mindestens einer von mehreren Farben einfärbbar sind,

– dass die Fadenfärbeeinrichtung (13) mit einer Steuereinrichtung (14) für die Textilmaschine verbunden ist,

– dass die Fadenfärbeeinrichtung (13) im Betrieb der Textilmaschine von der Steuereinrichtung (14) derart angesteuert wird, dass die Fäden (2) je nach Ansteuerung durch die Steuereinrichtung (14) über jeweilige Teillängen (15) individuell in mindestens einer der Farben eingefärbt werden oder nicht eingefärbt werden, und

– dass die Teillängen (15) von der Steuereinrichtung (14) mit einer Genauigkeit einstellbar sind, die im Falle des individuellen Färbens einzelner Fäden (2) mindestens im Bereich einer Dicke (d) der Fäden (2) und im Falle des individuellen Färbens von Gruppen von Fäden (2) mindestens im Bereich des Produkts der Dicke (d) der Fäden (2) mit der Anzahl (n) an Fäden pro Gruppe liegt.

2. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenfärbeeinrichtung (13) mehrere Teilfärbeeinrichtungen (17) aufweist, dass im Betrieb der Textilmaschine von jeder Teilfärbeeinrichtung (17) ein jeweiliger Teil der Fäden (2) färbbar ist und dass die Teilfärbeeinrichtungen (17) von der Steuereinrichtung (14) simultan, aber individuell ansteuerbar sind.

3. Textilmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an Teilfärbeeinrich-

tungen (17) so groß ist, dass die Fügevorrichtung (4) im Betrieb der Textilmaschine – insbesondere bei voller Leistung – kontinuierlich betreibbar ist.

4. Textilmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenfärbeeinrichtung (13) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) eine Zwischenspeichereinrichtung (16) nachgeordnet ist, so dass im Betrieb der Textilmaschine der Betrieb der Fadenfärbeeinrichtung (13) und der Betrieb der Fügevorrichtung (4) voneinander entkoppelbar sind.

5. Textilmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Betrieb der Textilmaschine der Betrieb der Fadenfärbeeinrichtung (13) kontinuierlich erfolgt und der Betrieb der Fügevorrichtung (4) intermittierend erfolgt.

6. Textilmaschine nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenfärbeeinrichtung (13) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) eine Fixierungseinrichtung (18) nachgeordnet ist, mittels derer die auf die Fäden (2) aufgebrachte Farbe im Betrieb der Textilmaschine aktiv fixierbar ist.

7. Textilmaschine nach Anspruch 4 oder 5 in Verbindung mit Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungseinrichtung (18) im Bereich der Zwischenspeichereinrichtung (16) angeordnet ist.

8. Textilmaschine nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Fadenfärbeeinrichtung (13) eine Lateralführung (21) angeordnet ist, mittels derer die Fäden (2) im Betrieb der Textilmaschine geführt werden, so dass die Fäden (2) die Fadenfärbeeinrichtung (13) quer zur Transportrichtung (x) der Fäden (2) gesehen an vorbestimmten Lateralpositionen durchlaufen.

9. Textilmaschine nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (14) im Betrieb eine Ablaufsequenz ausführt und dass die Ablaufsequenz derart ausgestaltet ist, dass die Steuereinrichtung (14) unter Ausführen der Ablaufsequenz von einer der Steuereinrichtung (14) zugeordneten Eingabeeinrichtung (26) ein flächiges Muster (25) entgegen nimmt und das flächige Muster (25) selbsttätig in Steuerbefehle für die Fadenfärbeeinrichtung (13) umsetzt, so dass die Fäden (2) im Betrieb der Textilmaschine korrespondierend zu dem flächigen Muster (25) eingefärbt werden.

10. Textilmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinrichtung (26) als Kamera, als Scanner oder als Eingabeschnittstelle für ein in elektronischer Form vorliegendes Bild ausgebildet ist.

11. Textilmaschine nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) Kettfäden sind, dass das flächige Textilmaterial (5) Gewebe ist, dass die Fügevorrichtung (4) als Webvorrichtung ausgebildet ist und dass die Kettfäden (2) im Betrieb der Textilmaschine in der Webvorrichtung (4) mittels eines Schussfadens (6) zu dem Gewebe (5) gewebt werden.

12. Herstellungsverfahren für ein flächiges Textilmaterial (5),  
 – wobei von einer Fadenzuführeinrichtung (3) eine Vielzahl von Fäden (2) aus einer Fadenvorratseinrichtung (1) abgezogen und einer Fügevorrichtung (4) zugeführt wird,  
 – wobei von der Fügevorrichtung (4) die Vielzahl von Fäden (2) zu einem flächigen Textilmaterial (5) gefügt wird,  
 – wobei von einer Abzieheinrichtung (7) das flächige Textilmaterial (5) aus der Fügevorrichtung (4) abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet,  
 – dass eine im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) angeordnete Fadenfärbereinrichtung (13) von einer Steuereinrichtung (14) derart angesteuert wird, dass je nach Ansteuerung durch die Steuereinrichtung (14) die Fäden (2) mittels der Fadenfärbereinrichtung (13) einzeln oder in Gruppen, deren Fäden (2) quer zu einer Transportrichtung (x) der Fäden (2) gesehen nebeneinander liegen, über jeweilige Teillängen (15) individuell in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt werden oder nicht eingefärbt werden, und  
 – dass die Teillängen (15) von der Steuereinrichtung (14) mit einer Genauigkeit eingestellt werden, die im Falle des individuellen Färbens einzelner Fäden (2) mindestens im Bereich einer Dicke (d) der Fäden (2) und im Falle des individuellen Färbens von Gruppen von Fäden (2) mindestens im Bereich des Produkts der Dicke (d) der Fäden (2) mit der Anzahl (n) an Fäden (2) pro Gruppe liegt.

13. Herstellungsverfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Teilfärbereinrichtungen (17) der Fadenfärbereinrichtung (13), von denen ein jeweiliger Teil der Fäden (2) färbbar ist, von der Steuereinrichtung (14) simultan, aber individuell angesteuert werden.

14. Herstellungsverfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fügevorrichtung (4) – insbesondere bei voller Leistung – kontinuierlich betrieben wird.

15. Herstellungsverfahren nach Anspruch 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) nach dem Verlassen der Fadenfärbereinrichtung (13) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) in einer Zwischenspeichereinrichtung (16) zwischengespeichert werden.

16. Herstellungsverfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) nach dem Verlassen der Fadenfärbereinrichtung (13) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) in einer Zwischenspeichereinrichtung (16) zwischengespeichert werden, dass der Betrieb der Fadenfärbereinrichtung (13) kontinuierlich erfolgt und dass der Betrieb der Fügevorrichtung (4) intermittierend erfolgt.

17. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die auf die Fäden (2) aufgebrachte Farbe mittels einer der Fadenfärbereinrichtung (13) im Bereich der Fadenzuführeinrichtung (3) nachgeordneten Fixierungseinrichtung (18) aktiv fixiert wird.

18. Herstellungsverfahren nach Anspruch 15 oder 16 in Verbindung mit Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixieren während des Zwischenspeicherns erfolgt.

19. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) im Bereich der Fadenfärbereinrichtung (13) mittels einer Lateralführung (21) geführt werden, so dass die Fäden (2) die Fadenfärbereinrichtung (13) quer zur Transportrichtung (x) der Fäden (2) gesehen an vorbestimmten Lateralpositionen durchlaufen.

20. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (14) eine Ablaufsequenz ausführt und dass die Steuereinrichtung (14) unter Ausführen der Ablaufsequenz von einer der Steuereinrichtung (14) zugeordneten Eingabeeinrichtung (26) ein flächiges Muster (25) entgegen nimmt und das flächige Muster (25) selbsttätig in Steuerbefehle für die Fadenfärbereinrichtung (13) umsetzt, so dass die Fäden (2) korrespondierend zu dem flächigen Muster (25) eingefärbt werden.

21. Herstellungsverfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Muster (25) der Eingabeeinrichtung (26) als in natura oder in elektronischer Form vorliegendes Bild vorgegeben wird.

22. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) Kettfäden sind, dass das flächige Textilmaterial (5) Gewebe ist und dass die Kettfäden (2) mittels einer als Webvorrichtung ausgebildeten Fügevorrichtung (4) mittels eines Schussfadens (6) zu dem Gewebe (5) gewebt werden.

23. Flächiges Textilmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass es gemäß einem Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 22 hergestellt ist.

24. Flächiges Textilmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass in einer gemeinsamen Fadenlaufrichtung (x) einer Vielzahl von Fäden (2) des flächigen Textilmaterials gesehen die Fäden (2) einzeln oder in Gruppen, deren Fäden (2) quer zur gemeinsamen Fadenlaufrichtung (x) gesehen nebeneinander liegen, über jeweilige Teillängen (15) jeweils individuell in mindestens einer von mehreren Farben eingefärbt sind oder nicht eingefärbt sind, dass die Teillängen (15) ein Rastermaß (r) definieren, das im Falle des individuellen Gefärbtseins einzelner Fäden (2) höchstens im Bereich einer Dicke (d) der Fäden (2) und im Falle des individuellen Gefärbtseins von Gruppen von Fäden (2) höchstens im Bereich des Produkts der Dicke (d) der Fäden (2) mit der Anzahl (n) an Fäden (2) pro Gruppe liegt, und dass quer zur gemeinsamen Fadenlaufrichtung (x) verlaufende weitere Fäden (6) nicht derart eingefärbt sind.

25. Flächiges Textilmaterial nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (2) Kettfäden sind, dass die weiteren Fäden (6) Schussfäden sind und dass das flächige Textilmaterial (5) Gewebe ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

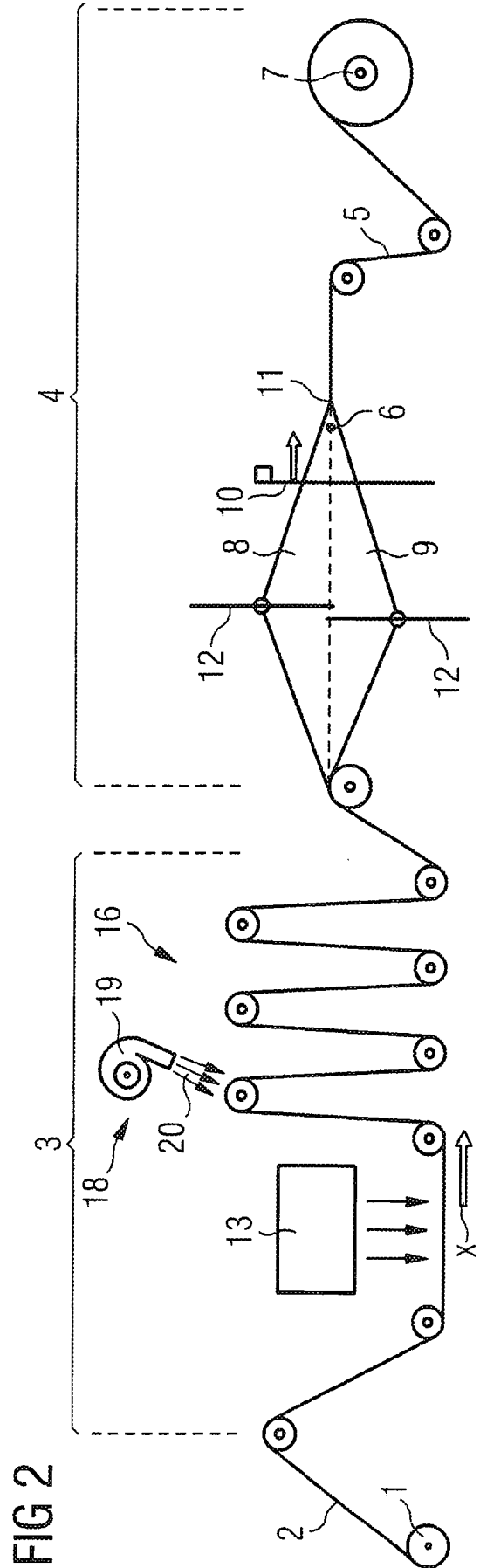
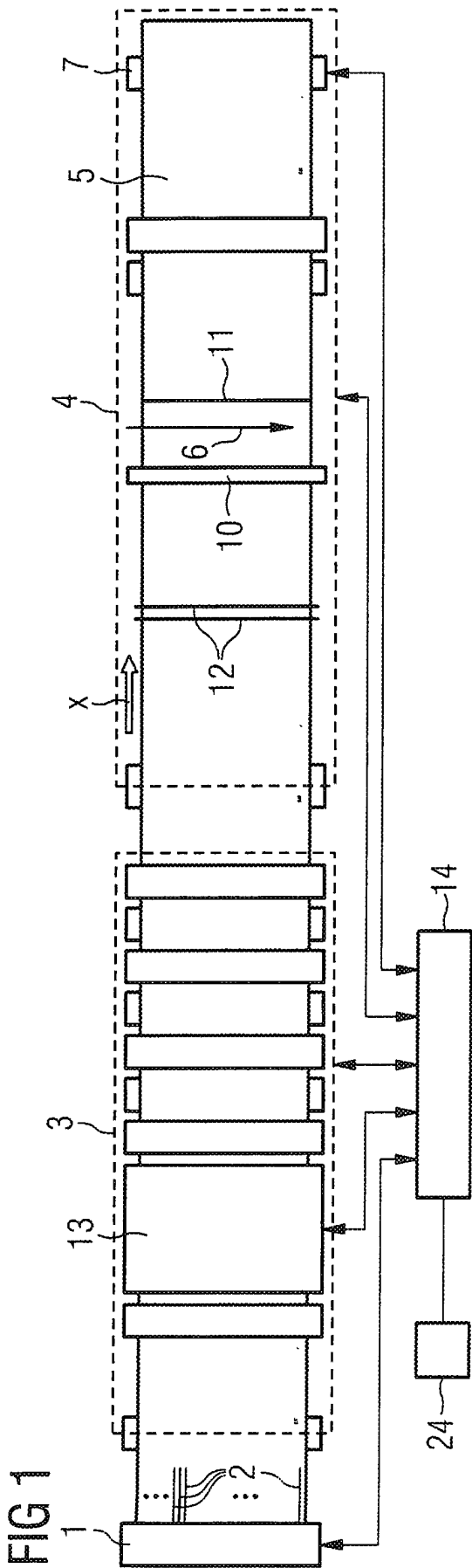


FIG 3

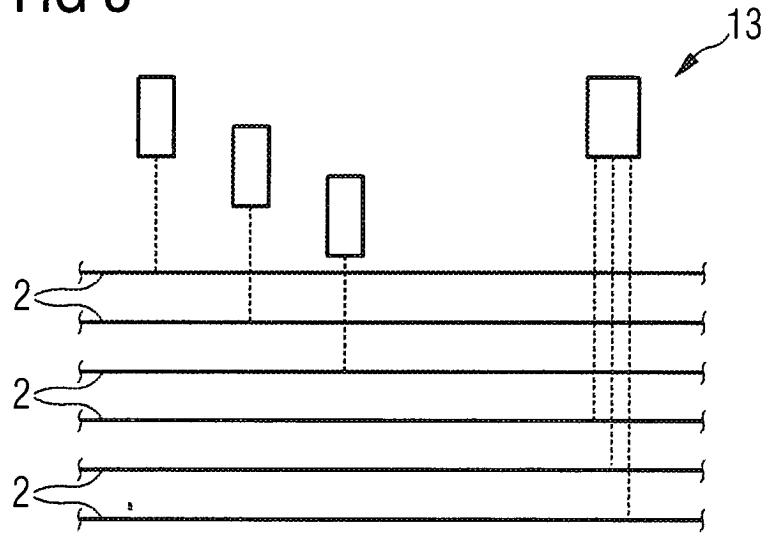


FIG 4

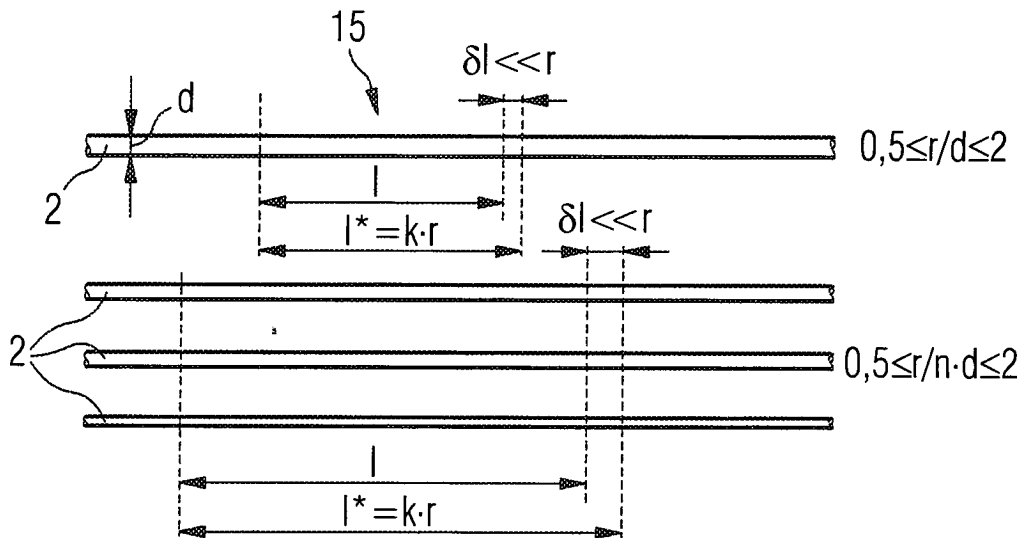


FIG 5

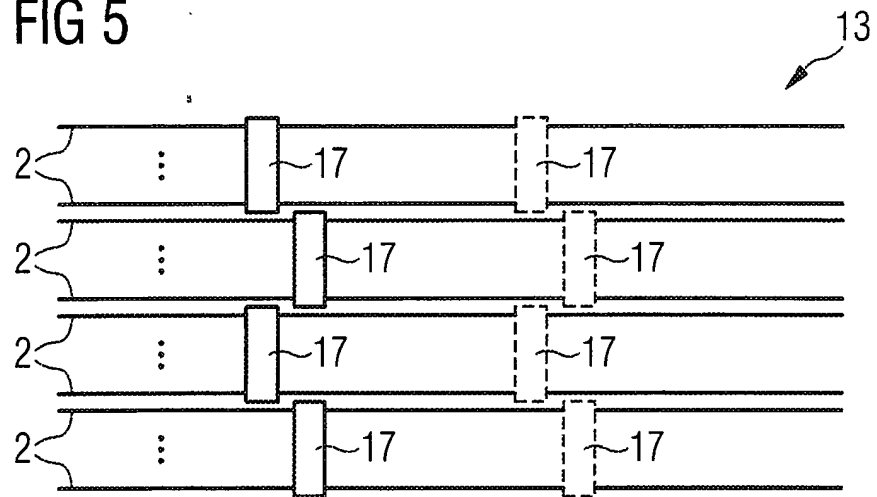


FIG 6

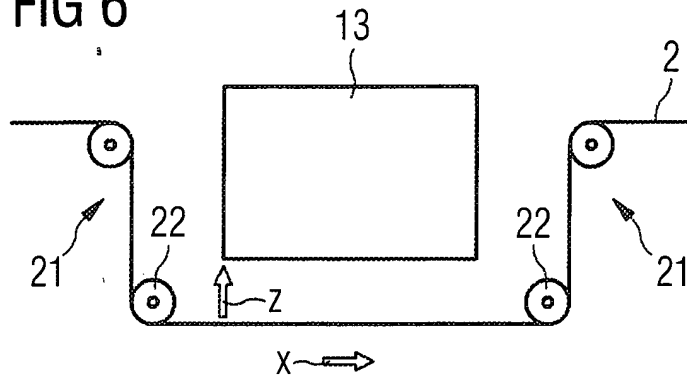


FIG 7

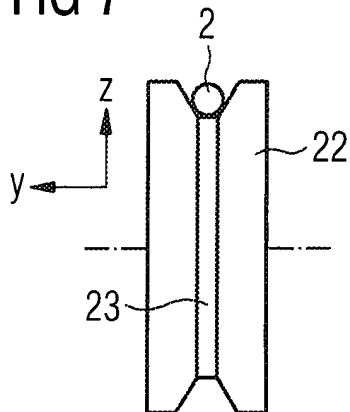




FIG 8

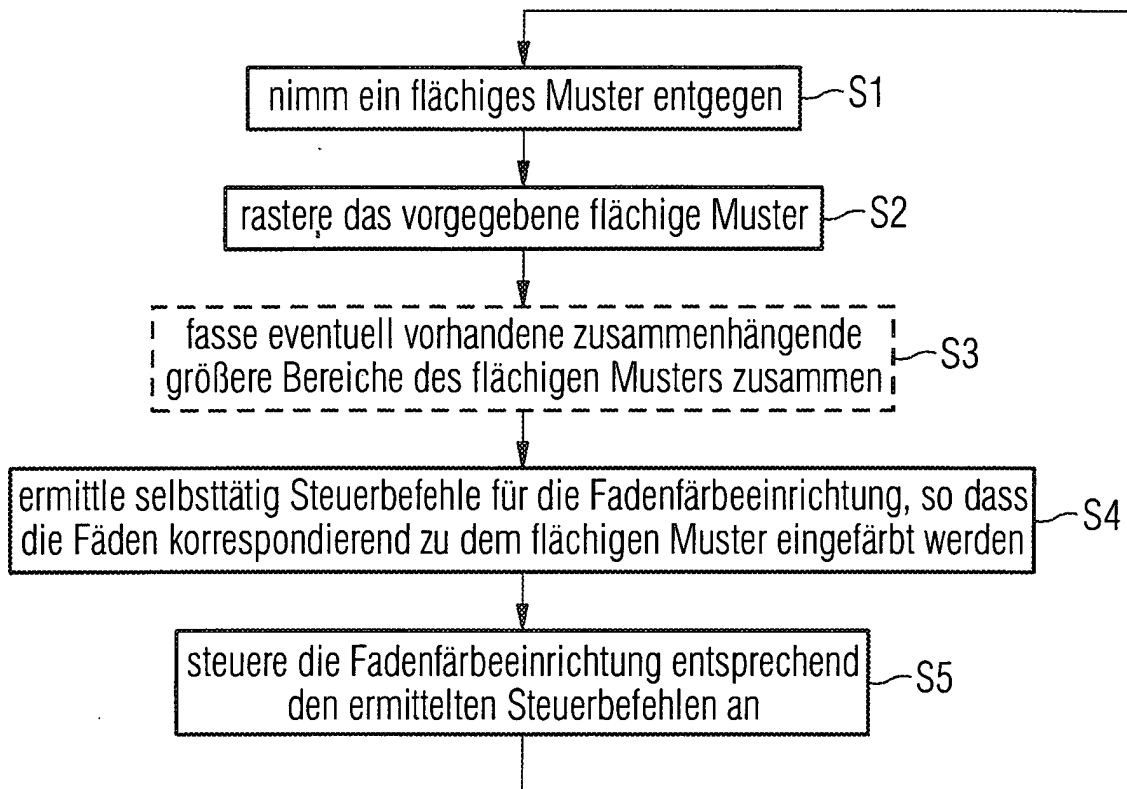


FIG 9

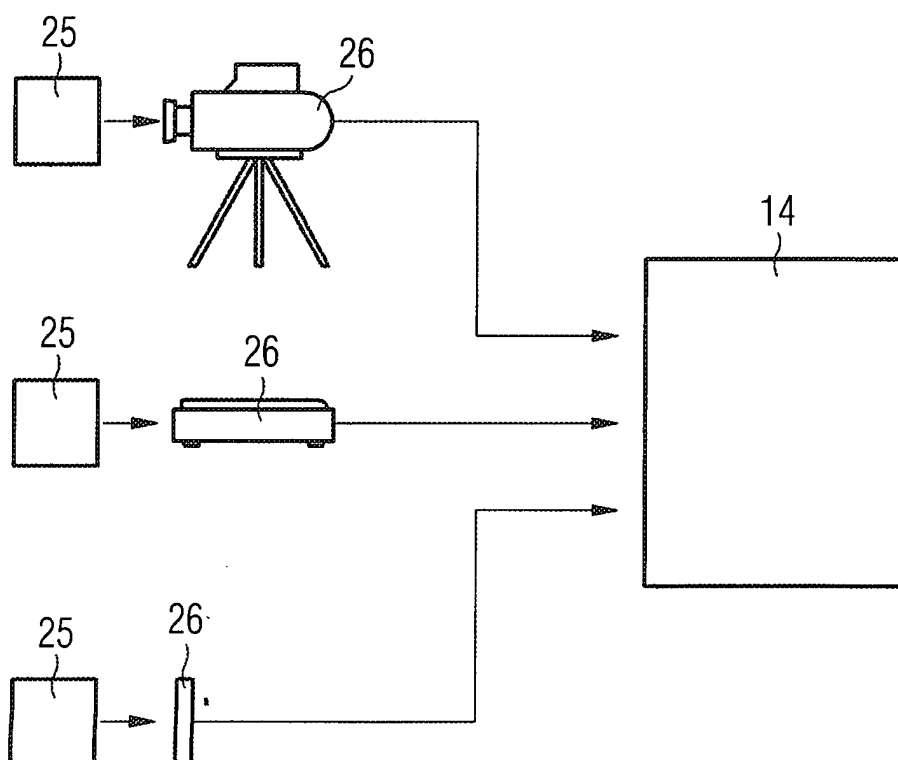


FIG 10

