(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 515026 B1 2015-12-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 882/2013
(22) Anmeldetag: 14.11.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2015

(51) Int. Cl.: ***D06B 1/02*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP H03185170 A
DE 2637721 A1
US 6134924 A
US 6024431 A
WO 2004038086 A1

(73) Patentinhaber:
Peter Zimmer KG
6330 Kufstein (AT)

(72) Erfinder:
Zimmer Peter Ing.
6330 Kufstein (AT)

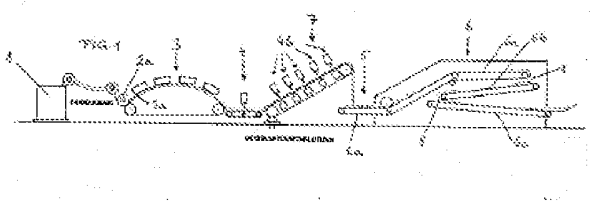
(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr., Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr., Gangl Markus Mag. Dr., Maschler Christoph MMag. Dr.
Innsbruck

(54) Verfahren zum Aufbringen von Farbmustern bzw. Farbanteilen auf mindestens einen Kammzug

(57) Verfahren zum Aufbringen von Farbmustern bzw. Farbanteilen auf mindestens einen Kammzug aus lose zusammengefügten, vorzugsweise im Wesentlichen parallel ausgerichteten oder garnartig miteinander versponnenen Haaren und/oder Fasern, wobei mit kontaktlos arbeitender Farbauftragungseinrichtung zumindest eine Farbe, in der Regel mehrere Farben als Farbanteile auf die Oberseite eines Kammzug aufgebracht wird (werden), wobei der Kammzug mit einer Transportvorrichtung relativ zur Färbevorrichtung bewegt wird, wobei

1. der vorzugsweise aus einer drehenden Kanne entnommene Kammzug mit seinen Haaren und/oder Fasern parallel zu dem Kammzugband liegend auf der Transportvorrichtung die Farbauftragungseinrichtung passiert,
2. die Farbe(n) von der Farbauftragungseinrichtung in einer vorzugsweise einstellbaren Drucktiefe auf dem Kammzug aufgebracht wird (werden),
3. die Farbanteile nach der Farbauftragungseinrichtung mittels einer heißluftbeblasenen Saugeinrichtung quer zur Bewegungsrichtung des Kammzuges zur Unterseite des Kammzuges hin verteilt wird (werden),
4. der zumindest vorfixierte Kammzug nach der Vorfixier- oder Fixierstraße mittels eines Ablegers oder oszillierend in Schleifen auf ein Dämpfertransportband gelegt wird, das anschließend in ein Dämpfergehäuse fährt,
5. die Durchlaufzeit des Dämpfertransportbandes - vorzugsweise bei gleichbleibender Druckgeschwindigkeit- einstellbar ist, um die Dämpfzeit zu regulieren.

Weiters betrifft die Erfindung eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.



AT 515026 B1 2015-12-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Einrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf eine technologische Neuheit, die das Färben von Langstapelfasern und/oder Haaren, die in einem Kammzugband geordnet vorliegen, durch einen Druckprozess ersetzt. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Aufbringen prozentuell berechneter Farbanteile auf mindestens ein Kammzug-Band aus lose zusammengefügten, vorzugsweise im Wesentlichen parallel liegenden Haaren und/oder Fasern, wobei mit der Druckeinrichtung mindestens eine Farbe auf die Oberseite eines solchen Kammzugbandes gedruckt wird. Der Druckprozess bietet durch das Drucken der Grundfarben Gelb, Blau, Rot und einem Schwarz jede Farbkombination, und beim Druck mit Unbedrucktanteil zwischen den einzelnen Farbanteilen entsteht die Vigoureuxtechnik mit einer Farbaufhellung, während beim Druck Farbe an Farbe ohne Unbedrucktanteil, das additive Färben stattfindet. In beiden Fällen wird der Kammzug mit einer Transportvorrichtung relativ zur Druckvorrichtung bewegt. Die Erfindung betrifft weiters eine Einrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens.

[0003] Das heutige Färben von Kammzügen verursacht sowohl aus wirtschaftlicher als auch ökologischer Sicht hohe Belastungen. Es geht dabei um einen Zweiwegprozess, der aus Lagern, Färben und erneutes Lagern der gefärbten Kammzugbänder besteht, um nach Auftragseingang einen Teil davon wieder dem Lager in Gewichtsanteilen pro Farbe zu entnehmen und in Mischmaschinen zu der im Auftrag gewünschten Garnfarbe additiv zu mischen. Der Prozess ist sowohl wirtschaftlich wie auch ökologisch nicht mehr vertretbar. Das so erzeugte Garn bekommt zwar durch additives Mischen ein lebendiges Farbbild, belastet aber die Langstapelveredelung und die Umwelt.

[0004] Mit dem österreichischen Patent AT 503 433 B1 sind die mehrfarbige Vigoureux-Technik und der damit im Einwegprozess erfolgte kontaktlose Druck bekannt. Bei der Vigoureux-Melange, die das Patent beschreibt, sind die auf Kammzug gedruckten Farben zum Aufhellen der Melange durch Unbedrucktanteile unterbrochen. Diese Technik des Melangierens ist im Patent sichtbar dargestellt und erklärt.

[0005] Eine Langstapelspinnerei verarbeitet aber auch Melangen ohne Unbedrucktanteil, was dem jetzigen Färben entspricht und derzeit aus Mischen gefärbter, im Lager liegender Kammzugbänder besteht, die in ihren Farbanteilen gewichtsmäßig vor dem Mischen berechnet werden, was in dem beschriebenen Zweiwegprozess geschieht.

[0006] Beim Kammzugdruck-Färben geht es um das Drucken Farbe an Farbe auf unverfestigtem Substrat, wo Fasern und/oder Haare gekämmt, durch elektronisch gesteuerte Kontrolleinrichtung, parallel zum Kammzugband liegend in die Druckzone kommen. Der Druck auf so ein Substrat neigt stark zum Migieren der Farben an ihren Anschlüssen, woraus eine substraktive Farbmischung entstünde und die scharfe Farbabgrenzung, die im Druck erzielt wurde, verloren ginge. Damit würden sich die berechneten Farbanteile verfälschen und die gewählte Melangefarbe könnte nicht entstehen. Es war daher die Aufgabe einen Weg zu finden, um die Farbanschlüsse scharf abgrenzt bis zum Mischprozess zu erhalten.

[0007] Um eine unverfälschbare, additiv gemischte Endfarbe mit der Kammzugdruckmaschine zu erzielen und um neben der im Patent AT 503 433 B1 bekannten Vigoureux-Technik weitere Gebiete zu erschließen, sieht die Erfindung ein Verfahren nach Anspruch 1 und eine Einrichtung nach Anspruch 6 vor.

[0008] Erfindungsgemäß ist Färben von Langstapelfaser mit einer Kammzugdruckeinrichtung in einem nicht trennbaren Prozessweg eingebaut. Jede Prozesswegstufe nützt Einrichtungen, die in ihrer Funktion nur für den Kammzugdruck verwendet werden und als Innovationsverfahren wertbar sind. Daher ist das Färben der Langstapelfaser mit Kammzugdruck Gegenstand der Patentbeschreibung, die folgende Einheiten des Verfahrens in Kurzform zusammenfasst:

[0009] A Die Kanne, in der der Kammzugbandvorrat lagert.

[0010] B Die Paralleleinrichtung der Haare und/oder Fasern

[0011] C Die Kammzugband-Druck-Färbung

[0012] D Die Saugeinrichtung mit Heißluftdurchflutung

[0013] E Der Ableger mit Kammzugband-Schleifenablage

[0014] F Der Dämpfer zur Erlangung der Farbechtheit

[0015] Der Kammzug wird bei drehender Kanne in Haar und/oder Faser parallel liegend ausgerichtet und der Kammzugdruckmaschine in ihrem Einlaufbereich über Friktionsrad und Omegabogen dem Farbdruck zugeführt.

[0016] Die auf den Kammzug applizierte Farbmenge ist je nach Beschaffenheit des Kammzugmateriales einstellbar und kann in halber Kammzugtiefe liegen.

[0017] Das bedruckte Kammzugband passiert anschließend in einer Vorfixier- oder Fixierstraße einige in ihrem Abstand zueinander verstellbare heißluftbeblasene Saugeinrichtungen, wodurch die drucknassen Farbpolster in die Kammzugtiefe gesaugt werden.

[0018] Durch Heißlufteinwirkung auf das drucknasse Kammzugmaterial werden die Druckfarben bei gleichzeitiger Antrocknung vorfixiert, wobei die Grenzen der Farbaneinanderreihung in gedruckter Schärfe erhalten bleiben.

[0019] Die Anzahl der verstellbaren, heißluftdurchfluteten Saugeinrichtungen ist von der maximalen Druckgeschwindigkeit, die festgelegt wurde, abhängig.

[0020] Am Ende der Heißluftdurchflutung befindet sich ein oszillierender Ableger, der das Kammzugband in mäanderförmigen Schleifen auf das Transportband des Dämpfers legt.

[0021] Die Vorschublänge des Dämpfertransportbandes bildet die Schleifengröße, die den Kammzugband-Abstand bestimmt, womit die Dämpfzeit reguliert wird.

[0022] im Dämpfer befinden sich zumindest drei im Gegenlauf miteinander synchron arbeitende Transportbänder, die erfindungsgemäß, jeweils bei Übergabe des Kammzugbandes von einem Transportband zum nächsten, ein Wenden des Kammzugbandes bewirkt, wodurch die Dampfeinwirkung auch die Unterseite des Bandes voll erfasst.

[0023] Die Dampftemperatur und die Dämpfzeit richten sich nach der Beschaffenheit des Kammzugbandmaterials, wobei die Temperatur in der Regel bei 102°C und die Dämpfdauer von Kammzugmaterial und Farbsortiment abhängig sind.

[0024] Der Dämpfer kann auch entfallen, wenn in der Vorfixier- oder Fixierstraße nicht nur die Vorfixierung, sondern die endgültige Fixierung erfolgt.

[0025] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung näher erläutert:

[0026] Figur 1	zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur Durchführung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer schematischen Seitenansicht.
[0027] Figur 2	zeigt eine schematische Draufsicht des erfindungsgemäßen Verfahrens.
[0028] Figur 3	zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Heißluft durchfluteten Saugeinrichtung.
[0029] Die Figuren 4a und 4b	zeigen verschiedene Kammzugabschnitte nach dem Farbdruck.
[0030] Die Figur 4a	stellt die patentierte Mehrfarben-Vigoureux-Technik dar (AT 503 433 B1).
[0031] Die Fig. 4b	zeigt den Druck der Multicolour Färbetechnik vor additivem Mischen.

[0032] Fig. 5 zeigt den Querschnitt des Arbeitsriemens 3a mit Seitenbegrenzungen 3a' und 3a".

[0033] Mit Figuren 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Durchführung der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. In Figur 4a ist ein Ausführungsbeispiel nach Patent 503 433 B1 für eine Vigoureux-Melange in Draufsicht gezeigt. Es ist ersichtlich, dass die Grundfarben blau, gelb, rot, schwarz (durch Schraffieren dargestellt) mit Ungedrucktanteilen aufgebracht sind. Die Größe der ungedruckten (in der Zeichnung nicht schraffierte) Kammzuganteile bestimmt die Helligkeit der additiv gemischten Melangefarbe.

[0034] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren können die Farben auch ohne Unbedrucktanteil direkt aneinander gedruckt werden, wie das in Fig. 4b gezeigt ist. Aus den mit Schraffur dargestellten Farbanteilen, die in der Regel aus den Grundfarben Gelb, Blau, Rot und Schwarz, mit modebedingten Farbabweichungen bestehen, ergibt sich nach additivem Mischen der prozentuell berechneten Farbanteile die gewählte Garnfarbe. Durch Farbe an Farbe-Druck wird das im Patent AT 503 433 B1 beschriebene Vigoureux-Verfahren mit aufhellendem Unbedruckanteil erweitert und das ökologisch belastete, wirtschaftlich teure Färben der Kammzugbänder eines Zweiwegprozesses, durch den in seiner Einfachheit leicht steuerbaren ökologisch sauberen Einwegprozess des Kammzugdruck-Färbens ersetzt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

[0035] Aus drehender Kanne 1 kommt ein Kammzug 2 in Faser und/oder Haaren parallel zur Bandeinrichtung gerichtet in den Kammzug- Druckprozess, der in den Figuren noch detaillierter beschrieben ist.

[0036] Der in Haaren und/oder Fasern parallel zur Bandrichtung gerichtete Kammzug 2 läuft über Führungseinrichtungen und Zubringerrad 2a automatisch auf das in Fig. 5 im Querschnitt dargestellte Kammzugband 3a der Druckeinrichtung 3.

[0037] Bei Übergabe des Kammzugbandes vom Zubringerrad 2a auf das Kammzugband 3a wird mechanisch oder elektronisch die Geschwindigkeit verändert, wodurch im Übergabebereich eine Längsspannung entsteht, die auf dem Ω-förmigen Bogen, der Druckeinrichtung 3 erhalten bleibt und damit dem Kammzug die Stabilität vermittelt, die erforderlich ist, um die Farbanteile mit höchster Präzision nahtlos aneinander zu drucken. Die Begrenzungsränder 3a', 3a" des Transportriemens 3a, (Fig.5) die den Kammzug in seiner Breite begrenzen, halten ihn im Bereich der Farbaufbringung in seiner Druckbreite konstant, wodurch über die Kammzugbreite die Applikation durch präzises, berührungsloses Aufdrucken aus den Druckköpfen D (Farbdüsen) entsteht.

[0038] Die Farbe wird dabei von der Oberseite her in den Kammzug aufgedruckt. Um Migration bei den Farbanschlüssen sicher zu unterbinden, wird der aufgedruckte Farbpolster zur Verteilung der Farbe durch den Querschnitt des Kammzugs erfindungsgemäß mit der Saugeinrichtung 4 auf die ein Heißluftgebläse 4a einwirkt, zur vollen Penetration gebracht. Bei der Saugeinrichtung läuft ein Siebband 3a über einen einstellbaren Saugspalt 4b mit dem die Saugkraft reguliert wird. Die Saugkraft der Saugeinrichtung ist so einstellbar, dass der aufgedruckte Farbpolster senkrecht durch den Kammzug bis zur Unterseite gelangt. Um die präzise gedruckten Farbabgrenzungen zu erhalten, wirkt ein Heißluftgebläse 4a auf den Kammzug über den Saugspalt 4b, wodurch ein Vorfixieren der Druckfarbe und ein Antrocknen beginnen. Die Vorfixierung entsteht durch den Heißluftstrom, der die drucknassen Haare und/oder Fasern, durchströmt, ohne diese zu verletzen.

[0039] Um möglichst hohe Vorfixierung der aufgedruckten Farben zu erhalten, passiert das Kammzugband in einer Vorfixier- oder Fixierstraße 7 mehrere heißluftbeblasene Saugeinrichtungen 4b, deren Stückzahl nach der jeweils gewünschten maximalen Druckgeschwindigkeit bestimmt wird. Es werden immer mehrere derartige Einheiten eingesetzt.

[0040] Nach Vorfixierung und Antrocknung des bedruckten Kammzugbandes erfolgt die Schlei-

fenablage 5 auf das Dämpfertransportband 6a, die ein Ableger oder eine Changiereinrichtung steuert. Die Steuerung des Dämpfertransportband-Vorschubs ergibt große oder kleine Abstände zwischen den Kammzugbandschleifen, was durch die Vorschublänge bestimmt wird. Damit ist die Dämpfzeit regelbar. Der einstellbare Vorschub des Dämpfertransportbandes erfolgt bei jedem Changier- oder Ablegerumkehrstop und wird nach dem jeweiligen coloristischen Know-how ausgeführt, um den auf das Kammzugband gedruckten Farben volle Echtheit zu geben.

[0041] Der Dämpfer 6 besteht aus einem Gehäuse, das erfindungsgemäß mindestens drei gegenläufige, synchron geschaltete Transportbänder 6a, 6b, 6c für den Kammzug-Durchlauf hat. Die Farbfixierung erfolgt bei Temperaturen und Dämpfzeiten, die das jeweils verwendete Kammzugmaterial erfordert. Im Schnitt liegt die Dampftemperatur bei 102°C und die Verweilzeit im Dämpfer variiert nach coloristischen Erfordernissen. Die Transportbänder im Dämpfergehäuse sind gegenläufig, was zur Folge hat, dass bei Übergabe von einem Transportband auf das nächste (Stelle 8) ein Wenden des Kammzugs stattfindet. So kommt die Unterseite des Kammzugs nach oben, wodurch auch diese Seite der Dampfeinwirkung voll ausgesetzt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen von Farbmustern bzw. Farbanteilen auf mindestens einen Kammzug aus lose zusammengefügten, vorzugsweise im Wesentlichen parallel ausgerichteten oder garnartig miteinander versponnenen Haaren und/oder Fasern, wobei mit kontaktlos arbeitender Farbauftragungseinrichtung zumindest eine Farbe, in der Regel mehrere Farben als Farbanteile auf die Oberseite eines Kammzugs aufgebracht wird (werden), wobei der Kammzug mit einer Transportvorrichtung relativ zur Färbevorrichtung bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass
    1. der vorzugsweise aus einer drehenden Kanne entnommene Kammzug mit seinen Haaren und/oder Fasern parallel zu dem Kammzugband auf der Transportvorrichtung liegend die Farbauftragungseinrichtung passiert,
    2. die Farbe(n) von der Farbauftragungseinrichtung in einer vorzugsweise einstellbaren Drucktiefe auf dem Kammzug aufgebracht wird (werden),
    3. die Farbe(n) nach der Farbauftragungseinrichtung mittels einer Saugeinrichtung, auf die ein Heißluftgebläse einwirkt, quer zur Bewegungsrichtung des Kammzuges zur Unterseite des Kammzuges hin verteilt wird (werden),
    4. der Kammzug zum Vorfixieren oder Fixieren eine Vorfixier- oder Fixierstraße durchläuft,
    5. vorzugsweise der bedruckte, angetrocknete Kammzug in Schleifen auf ein Dämpfertransportband gelegt wird, das anschließend in ein Dämpfergehäuse fährt,
    6. vorzugsweise die Durchlaufzeit des Dämpfertransportbandes -bei gleichbleibender Druckgeschwindigkeit einstellbar ist, um die Dämpfzeit zu regulieren.

2. Verfahren zum Aufbringen von Farbanteilen auf mindestens einen Kammzug aus lose zusammengefügten, parallel ausgerichteten Haaren und/oder Fasern, wobei mit einer Druckvorrichtung zwei oder mehrere Farben - vorzugsweise ohne Unbedrucktanteil - auf die Oberseite eines Kammzugbandes gedruckt werden, wobei sich das Kammzugband mit einer Transportvorrichtung relativ zu der Druckvorrichtung bewegt, um anschließend die Heißluftdurchflutung zu passieren und in Mäanderschleifen auf dem Dämpfertransportband durch Dampfeinwirkung im Dämpfer die volle Echtzeit zu erlangen, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
    a) der Drall des Kammzugbandes bei seiner Entnahme aus der Kanne durch eine Leseeinrichtung gemessen wird, die der Kannendrehung über Impulse ihre Geschwindigkeit vermittelt, wodurch die Haare und/oder Fasern in Laufrichtung des Kammzugbandes parallel ausgerichtet dem Einlauf der Druckvorrichtung angeliefert werden,
    b) die Farbanteile von der Druckvorrichtung in einer einstellbaren Drucktiefe auf den Kammzug aufgebracht werden,
    c) die aufgedruckten Farbanteile mit heißluftbeblasenen Saugeinrichtungen quer zur Bewegungsrichtung des Kammzugs zur Unterseite des Kammzuges hin verteilt werden,
    d) die Heißluftdurchflutungen durch das Kammzugband ein Vorfixieren und Antrocknen der aufgedruckten Farben bewirken und in der Regel mehrere Heißluftdurchflutungen angeordnet sind, deren Prozessabstände zueinander einstellbar sind, um Überhitzung am Kammzug auszuschließen,
    e) das Legen von mäanderförmigen Kammzugbandschleifen auf das Dämpfertransportband mittels Ableger oder einer anderen oszillierenden Einrichtung erfolgt, wobei die Einstellung der Abstände der mäanderförmigen Schleifen durch den einstellbaren Vorschub des Dämpfertransportbandes erfolgt, wodurch die Dämpfeinwirkung auf die Kammzugbandschleifen je nach gewählter Schleifen-Größe zeitmäßig bestimmbar ist.
    f) im Dämpfer mindestens drei Transportbänder zueinander gegenläufig arbeiten und bei Übergabe des Kammzugbandes auf das nächste Transportband die Unterseite des Kammzugbandes nach oben kommt und somit auch diese Seite der Dampfeinwirkung voll ausgesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gedruckten Farbanteile quer, schräg oder in Punkten auf die Oberseite des Kammzuges aufgebracht und zum vollständigen Durchfärben bis zur Unterseite des Kammzuges hin verteilt werden.

4. Verfahren zum Aufbringen von Farbmustern auf mindestens einen Kammzug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einer Druckvorrichtung zumindest zwei Farben als Farbanteile auf die Oberseite eines Kammzugs aufgebracht werden, wobei die aufgebrachten Farbanteile aus - vorzugsweise quer zur Bewegungsrichtung des Kammzuges ausgerichteten - Streifen bestehen, und dass die durch Aufbringen von Farbanteilen erzeugten Querstreifen direkt aneinander grenzen, ohne dass ungefärbte Bereiche dazwischen verbleiben.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Düsenpakete verschiedene Grundfarben, die Abweichungen in blau, gelb, rot und schwarz haben können, aufbringbar sind.

6. Einrichtung zum Aufbringen von Farbanteilen auf mindestens einen Kammzug aus lose zusammengefügten, vorzugsweise im Wesentlichen parallel ausgerichteten und/oder garnartig miteinander versponnenen Haaren und/oder Fasern mit einer Farbauftragseinrichtung und einer Transportvorrichtung zum Bewegen des Kammzugs relativ zur Farbauftragseinrichtung, insbesondere zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch**
   - eine Einrichtung (1) zum Ausrichten des Kammzuges (2) mit Haaren und/oder Fasern parallel zum Kammzugband der Transportvorrichtung,
   - eine Farbauftragseinrichtung (3) zum - vorzugsweise berührungslosen - Auftragen von Farben auf den Kammzug (2),
   - eine Saugeinrichtung (4) zum Verteilen der auf die Oberseite des Kammzugs (2) aufgebrachten Farbe quer zur Bewegungsrichtung (x) und quer zur Oberseite des Kammzugs (2),
   - eine der Farbauftragseinrichtung nachgeschaltete, den Kammzug Heißluft-durchflutende Vorfixier- oder Fixierstraße (7) für das Vorfixieren oder Fixieren der Farben,
   - vorzugsweise eine Auflageeinrichtung zum Auflegen des bedruckten Kammzuges in Schleifen auf ein Dämpfertransportband (6a), welches in ein Dämpfgehäuse (6) bewegbar ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Saugeinrichtung (4) eine Einrichtung (4a) zum Aufbringen von Heißluft auf den Kammzug vorgesehen ist, wobei der Kammzug (2) nach der Farbapplikation die Heißluftdurchflutung passiert, zum Vorfixieren der Farben und Antrocknen derselben, womit bei mechanischer Berührung des bedruckten Kammzuges (2) die Farbabgrenzungen in voller Schärfe erhalten bleiben.

8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ableger oder eine oszillierende Ablageeinrichtung vorgesehen ist, um den bedruckten und vorfixierten Kammzug (2) in mäanderförmigen Schleifen auf das Dämpfertransportband (6a) zu legen, wobei ein Ableger oder eine Ablageeinrichtung die Vorschublänge des Dämpfertransportbandes (6a) steuert, wodurch der Kammzug (2) größere oder kleinere Schleifen bildet, die die Abstände des Kammzuges (2) auf dem Dämpfertransportband (6a) bestimmen und wobei mit dieser Funktion die Dämpfzeit des bedruckten Kammzuges (2) regelbar ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Dämpfergehäuse mindestens drei gegenläufig arbeitende Transportbänder (6a, 6b, 6c) angeordnet sind, die bei Übergabe des Kammzuges (2) auf das nächste Transportband (Stelle 8) ein Wenden des Kammzuges (2) verursachen, womit die Unterseite des Kammzuges (2) nach oben kommt, und auch diese Seite der Dampfeinwirkung voll ausgesetzt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

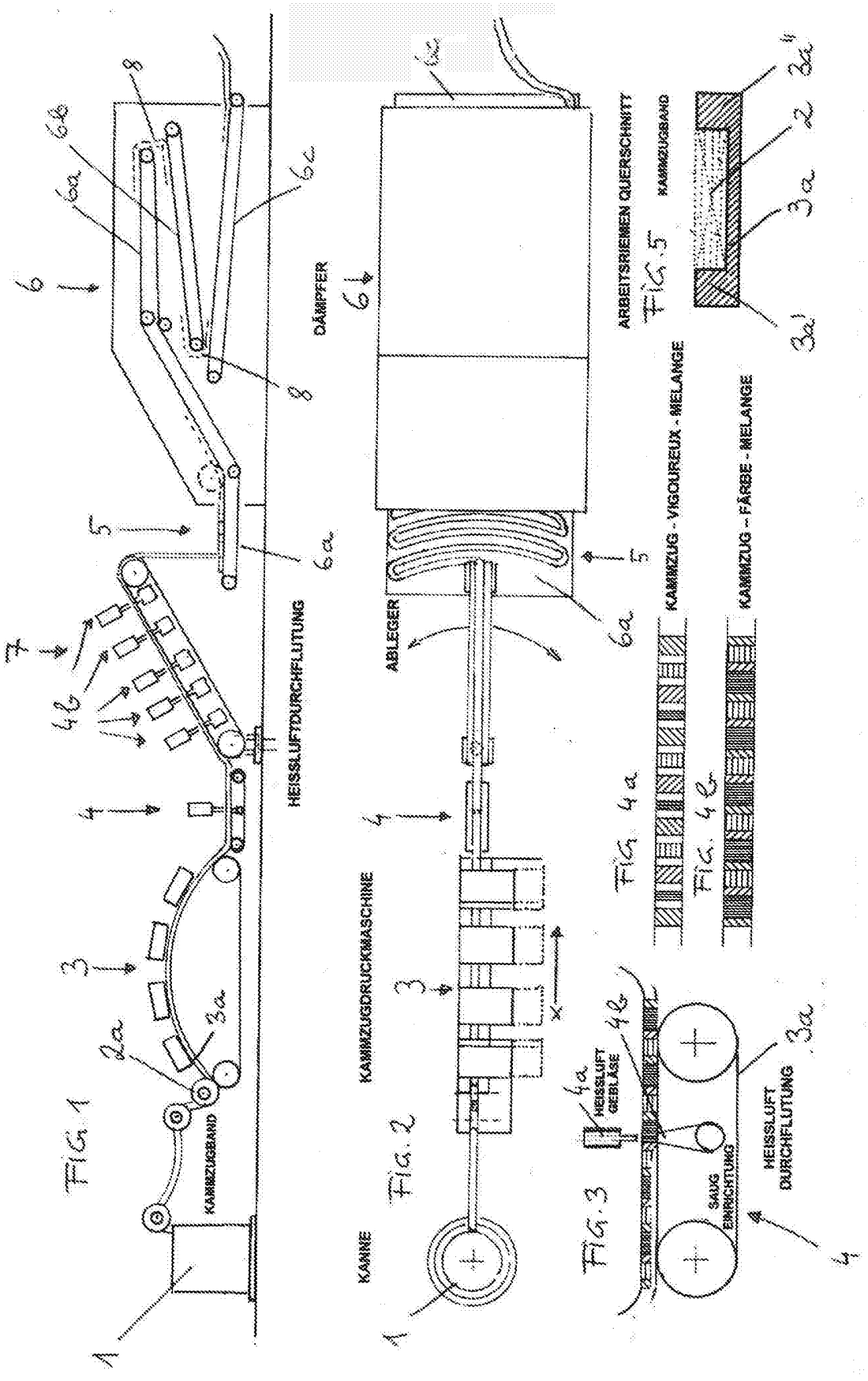


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 5