

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **83111165.3**

51 Int. Cl.³: **B 41 F 17/00, B 41 M 5/02**

22 Anmeldetag: **09.11.83**

30 Priorität: **13.11.82 DE 3242154**

71 Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,**
Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **23.05.84**
Patentblatt 84/21

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI NL**

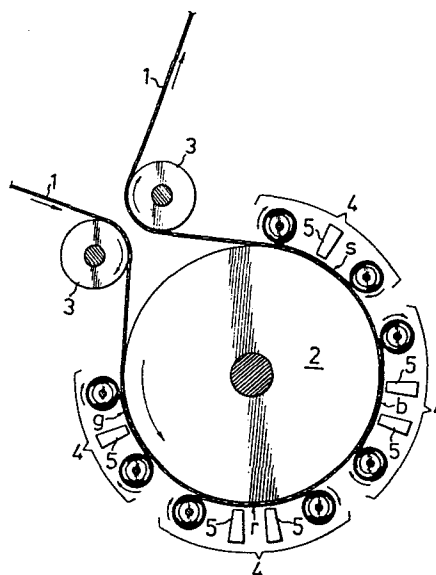
72 Erfinder: **Feess, Erich, Dr., Jahnstrasse 32,**
D-6238 Hofheim am Taunus (DE)

54 **Verfahren zum Bedrucken von Polyesterfasermaterialien nach der Transferdruck-Technik.**

57 In der Praxis besteht reges Interesse daran, das langwierige und teure Herstellen von Transferdruckpapieren zusammen mit der erforderlichen Walzen-Gravur zu umgehen. Es wurde gefunden, daß sich dieses Bedürfnis durch elektronisches Aufnehmen und Wiedergeben von beliebigen Motiven und das Übertragen auf Textilmaterial mit Hilfe von Rastern realisieren läßt.

Erfindungsgemäß werden die Farbstoffe von vier verschiedenfarbigen, gleichmäßig gefärbten Papieren kontinuierlich sowie hintereinander durch Rastersysteme übertragen. Um ein gutes Bild zu erzielen, sind 10 bis 20 Raster pro cm angebracht, die das Papier auf die Oberfläche des Textilmaterials drücken. Entweder sind die Raster selbst beheizt oder sie drücken Textilmaterial und Papier auf eine beheizte Fläche. Die Betätigung der Raster erfolgt durch elektronische Steuerung entsprechend dem Abtasten des Motivs.

Besonders einfach läßt sich das Verfahren auf der Flachfilmdruckmaschine durchführen, weil dort der Zwang, die Farbübertragung vom einheitlich mit Farbstoff versehenen Papier auf das PES-Material sehr rasch vorzunehmen, wegfällt.



Verfahren zum Bedrucken von Polyesterfasermaterialien
nach der Transferdruck-Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft das Fixieren von solchen sublimierbaren Farbstoffen, die sich nach einer kontinuierlichen oder halbkontinuierlichen Methode der Transferdruck-Technik auf bahnförmiges Polyesterfasermaterial applizieren
5 lassen.

Es ist bekannt, textile Warenbahnen aus Synthesefasern nach Transferdruck-Verfahren zu bedrucken. Gemäß diesem Arbeitsprinzip werden die vorgängig mit sublimierbaren
10 Farbstoffen bedruckten Farbträger unter gleichzeitiger Hitzeeinwirkung mit der zu bedruckenden Warenbahn in Kontakt gebracht. Hierbei sublimieren die Farbstoffe vom Farbträger (Transferpapier) auf das Textilgut über und werden dort fixiert. Ein solches Vorgehen hat den Vorteil,
15 daß auch kleinere Textilfirmen Drucke auf Synthesefasertextilien erzeugen können, indem sie mit fertig bedruckten Transferträgern die Maßnahmen zum Bedrucken des Fasermaterials auf einfachen Maschinen selbst durchführen. Für die Herstellung eines jeden Musters auf dem Transferträger
20 müssen zuvor aber separat eine Druckwalze geätzt und Farbklichees hergestellt werden.

Aus der Reproduktionstechnik ist nun ein Verfahren bekannt, bei dem ein farbiges Bild mit Hilfe von vier mit den Druck-
25 grundfarben gleichmäßig bedeckten Papieren durch ein elektronisch gesteuertes und beheiztes Rastersystem auf ein mit einer farbstoffaffinen Schicht versehenes Papier übertragen wird. Da die vier Papiere nacheinander durch das elektronische Steuersystem abgetastet werden, ist für
30 die Wiedergabe einer kleinen Fläche ein großer Zeitaufwand erforderlich. Eine Reproduktion entweder direkt von einer Vorlage oder mit Hilfe von gespeicherten Videosignalen kann daher nur diskontinuierlich erfolgen.

Zweck und Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein kontinuierliches oder halbkontinuierliches Transferdruckverfahren für textile Warenbahnen zu schaffen, bei dem eine Gravur der Walzen entfällt und bei dem ein kurz-
5 zeitiger Wechsel des Druckmotivs möglich ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß man sublimierbare Farbstoffe von mehreren verschiedenfarbigen, mit der jeweiligen Druckfarbe gleichmäßig versehenen Transferträgern
10 kontinuierlich oder halbkontinuierlich unmittelbar hintereinander mit Hilfe von beheizten, veränderbaren Rastersystemen, welche aus wenigstens einer, sich quer über die Transportbahn des vorwärts geförderten Textilstoffes erstreckenden Reihe von Rasterpunkten bestehen und die ent-
15 sprechend einem von einer Informationsquelle veranlaßten Programm durch separat für jeden einzelnen Punkt muster gemäß zugeordnete Impulse betätigt werden, im Einklang mit dem auszubildenden Muster auf die Oberfläche der vorbeibewegten textilen Warenbahn aus dem synthetischem
20 Fasermaterial überträgt.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Rastersysteme können aus mechanisch bewegbaren, eng beieinander stehenden Rasterpunkten bestehen. Es ist jedoch auch möglich, diese einzelnen Raster als separat rasch aufheizbare Punkte auf
25 einer Walze unterzubringen. Als Informationsquelle für die Sequenz zur Betätigung der Raster können beispielsweise Lochstreifen, Magnetbänder oder ähnliches dienen, in welche die erforderlichen Daten eingegeben sind. Ganz
30 besonders vorteilhaft erfolgt die Ansteuerung der einzelnen Rasterpunkte durch Videosignale, die entweder unmittelbar von der farbigen Vorlage des Motivs aufgenommen und übertragen oder aber von elektronischen Speichern abgerufen werden.

- Nach dem neuen Verfahren wird der Transferdruck wie folgt durchgeführt: Ein mit transferierbarem Farbstoff vollständig bedeckter Transferträger der ersten Farbe wird mit dem Textilgut in Kontakt gebracht. Durch elektronische Signale (z.B. Videofarbauszug) wird ein beheiztes Rastersystem so geordnet, daß es einer Zeile des Farbaus-
5 zuges der Vorlage entspricht. Dann wird kurzfristig auf Transferträger und Textilgut gedruckt, wobei das beheizte Rastersystem den Farbstofftransfer vom Farbträger auf das
10 Textilgut bewirkt. In gleicher Weise werden danach die weiteren Zeilen abgetastet und jeweils ein entsprechender Druck auf dem kontinuierlich bewegten Textilgut erzeugt. Man erhält so ein vollständiges Bild des ersten Farbaus-
zuges.
- 15 Unmittelbar darauf folgend und rapportgetreu wird dann mit dem Transferträger der zweiten Farbe und mit einer zweiten Rastervorrichtung der zweite Farbauszug übertragen. Auf diese Weise werden bei einem Transfer alle drei Grund-
20 farben (gelb-rot-blau) und eventuell auch noch schwarz oder dunkelgrau übertragen. Allerdings werden für vier Farben vier derartige Vorrichtungen benötigt.
- Eine Verfahrensvariante ist dadurch gegeben, daß die
25 Raster nicht beheizt sind, sondern daß diese den Transferträger und das Material auf eine geheizten Platte drücken. In diesem Falle werden jedoch die Konturen nicht ganz so scharf sein wie beim beheizten Raster.
- 30 Ein Motivwechsel ist äußerst einfach, denn es braucht entweder nur die Vorlage vor der aufnehmenden Kamera, oder aber nur der Informationsträger der Steuerung aus-
wechselt zu werden.
- 35 Für eine einwandfreie Bildwiedergabe, wie sie in der Reproduktionstechnik üblich ist, werden etwa 25 Rasterpunkte

auf 1 cm benötigt. Beim Thermoumdruck können mit 10 bis 20 Rasterpunkten pro cm sehr gute Ergebnisse erzielt werden. Im Hinblick auf eine genügend schnelle Produktion und wenn nicht eine zu große Feinheit der Muster gefordert wird, kann man mit 3, unter besonderen Umständen sogar mit 2 Rasterpunkten pro cm auskommen.

Das nach der Erfindung beanspruchte Verfahren kann sowohl kontinuierlich, wie auch halbkontinuierlich durchgeführt werden:

Bei kontinuierlicher Arbeitsweise besteht das Rastersystem im allgemeinen aus einer einzigen Reihe von Rasterpunkten, die gemäß einer Zeile des Videosignals angesteuert werden und innerhalb einiger Millisekunden durch ihre Temperatur das Übertragen des Farbstoffes vom Transferträger auf das Textilgut bewirken. Diese Reihe von Rasterpunkten, die sich über die ganze Breite der zu bedruckenden Ware erstreckt, wird auch als Rasterbalken bezeichnet. Es können 2, in Ausnahmefällen auch 3 Rasterbalken gleichzeitig für eine Farbe vorhanden sein. Die Raster werden entweder mechanisch oder durch elektronische Steuerung direkt betätigt. Die Rasterbalken können auch schwenkbar, und zwar in Richtung auf den Warenlauf hin ausgerüstet sein. Bei jeder elektronischen Betätigung der einzelnen Raster schwenkt der ganze Balken entsprechend der Warengeschwindigkeit zusammen mit den Rastern und ermöglicht dadurch eine längere und intensivere Wärmewirkung auf den Farbstoffträger. Dadurch werden Strichbildungen - statt Punkten - vermieden und eine höhere Warengeschwindigkeit ist möglich. Durch das unmittelbar aufeinanderfolgende Übertragen der Grundfarben entsteht kontinuierlich auf dem Textilgut das zu transferierende Motiv.

Die vorliegende Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert:

In der Fig. 1 wird eine textile Warenbahn (1) über Leitrollen (3) um eine Trommel (2) geführt, um die herum in separaten Abspulvorrichtungen (4) vier Farbträger, im vorliegenden Fall die Thermopapiere gelb (g), rot (r), blau (b) und schwarz (s) angeordnet sind. Über den Papieren sind die Rasterbalken (5) mit den darin befindlichen Rasterpunkten entweder einzeln oder doppelt angeordnet. Auf ein Signal hin drücken die beheizten Raster sehr schnell in der gewünschten bzw. programmierten Art und Weise auf den Farbträger und bewirken, daß der Farbstoff an dieser Stelle auf das Textilmaterial sublimiert. Es entsteht dort je nach Muster ein einzelner, oder durch die Betätigung mehrerer Raster, verschiedene Farbpunkte.

Es ist auch möglich, die Raster statt in einer Balkenanordnung in Form einer Trommel oder einer halbkreisförmigen Mulde unterzubringen. Die Anordnung wird sich zunächst nach der gewählten Rastergröße richten. Ferner ist es auch möglich, die Rasterbalken schwenkbar auszurüsten: Bei jeder elektronischen Betätigung der einzelnen Raster schwenkt der ganze Balken entsprechend der Warengeschwindigkeit mit, ergibt dadurch eine längere und intensivere Wärmeeinwirkung auf das Papier und ermöglicht, wie schon erwähnt, eine höhere Warengeschwindigkeit.

Bei halbkontinuierlicher Arbeitsweise besteht das Raster-system aus mehreren Rasterfeldern, die einen ganzen Farbauszug auf das rapportweise bewegte Textilgut transferieren. Die Anordnung kann auf einer Filmdruckmaschine installiert werden, wobei dann der Transferträger und das Druckgut ebenfalls im Rapport weiterbewegt wird.

Am besten ist für dieses Verfahren eine Flachfilmdruckmaschine geeignet. Eine solche Maschine bietet genügend Platz für das Anbringen von Rastern, wobei es gleichgültig ist, ob diese in Form von Balken oder ganzen Feldern ausgeführt sind. Auch ist ein Umrüsten von vorhandenen Flach-

filmdruckmaschinen für das neue Verfahren durchaus möglich. Darüber hinaus gestattet die Arbeitsweise und das Tempo der Flachfilmdruckmaschine, daß die Raster je nach Motiv eine ganze Farbfläche abtasten können und dabei der Farbstoff transferiert wird. Die vier Farben gelb, rot, blau und schwarz liegen wie Filmdruckschablonen nebeneinander auf dem Drucktisch und während des jeweiligen Haltes der Druckmaschine kann das Abtasten erfolgen.

- 10 In Fig. 2 wird die halbkontinuierliche Arbeitsweise in Form einer Skizze näher erläutert. (1) stellt das Textilmaterial und (2) das endlose Drucktuch dar, das mittels Leitrollen (3') geführt sowie weiterbewegt wird. Darüber sind die Abspulrollen (4) mit den verschiedenen
15 Farbpapieren (g, r, b und s) angeordnet. (5') zeigt die Rasterfelder für die Dessinierung.

Der grundlegende Erfindungsgedanke bei dem zuvor beschriebenen Verfahren zur Erzeugung von Druckmustern ist
20 ein Arbeiten ohne gravierte Walzen, aber auch ohne vorgefertigte, gestanzte oder geätzte Formkörper. Jede zeitraubende Vorarbeit entfällt dadurch, ein Motiv kann somit außerordentlich schnell übertragen werden.

- 25 Das bedeutet jedoch nicht, daß es unmöglich ist, solche Formen und Figuren, zweckmäßigerweise als einfache kleine Metallformen (Kreuze, Rauten, Kreise, Karos, Herzen und dergl.) nach der Art es vorgenannten Verfahrens einzusetzen, d.h. sie anstelle der Rasterpunkte zu verwenden.

30

- Sie sind entweder wie die Raster beheizt, oder drücken auf eine beheizte Fläche. Auch ist es möglich, verschiedenen gestaltete Gitter, feine und grobe, bestehend aus zusammenhängenden Ringen, unregelmäßigen Kreisen, Rechtecken und Vierecken nach dieser Art einzusetzen.
35

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bedrucken von bahnförmigen Polyesterfasermaterialien mit sublimierbaren Farbstoffen nach einer kontinuierlichen oder halbkontinuierlichen Methode der Transferdruck-Technik, dadurch gekennzeichnet, daß
5 man die Farbstoffe von mehreren verschiedenfarbigen, mit der jeweiligen Druckfarbe gleichmäßig eingefärbten Transferträger unmittelbar hintereinander mit Hilfe von beheizten, veränderbaren Rastersystemen, welche aus wenigstens einer, sich quer über die Transportbahn des
10 vorwärts geförderten Textilstoffes erstreckenden Reihe von Rasterpunkten bestehen und die entsprechend einem von einer Informationsquelle veranlaßten Programm durch separat für jeden einzelnen Punkt mustergemäß zugeordnete Impulse betätigt werden, im Einklang mit dem auszubildenden Muster auf die Oberfläche der vorbeibewegten
15 textilen Warenbahn überträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbstoffe mit Hilfe von Rastersystemen übertragen
20 werden, die aus einer Mehrzahl von quer zur Transportbahn der Ware in Abstand zueinander angeordneten Reihen von Rasterpunkten bestehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Farbstoffe mit Hilfe von Rasterfeldern übertragen werden, die aus einer Mehrzahl von quer zur Transportbahn der Ware unmittelbar hintereinander angeordneten Reihen von Rasterpunkten bestehen.
- 30 4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Rasterpunkte mechanisch betätigt werden.
5. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
35 net, daß die einzelnen Punkte der Rastersysteme durch

direkt von einer Bildvorlage bewirkte Videosignale gesteuert werden.

- 5 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Videosignale elektronisch gespeichert sind.
- 10 7. Modifikation des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastersysteme selbst unbeheizt sind und im Falle ihrer Betätigung der Transferträger samt der Textilbahn auf eine beheizte, flächenartige Unterlage gepreßt werden.

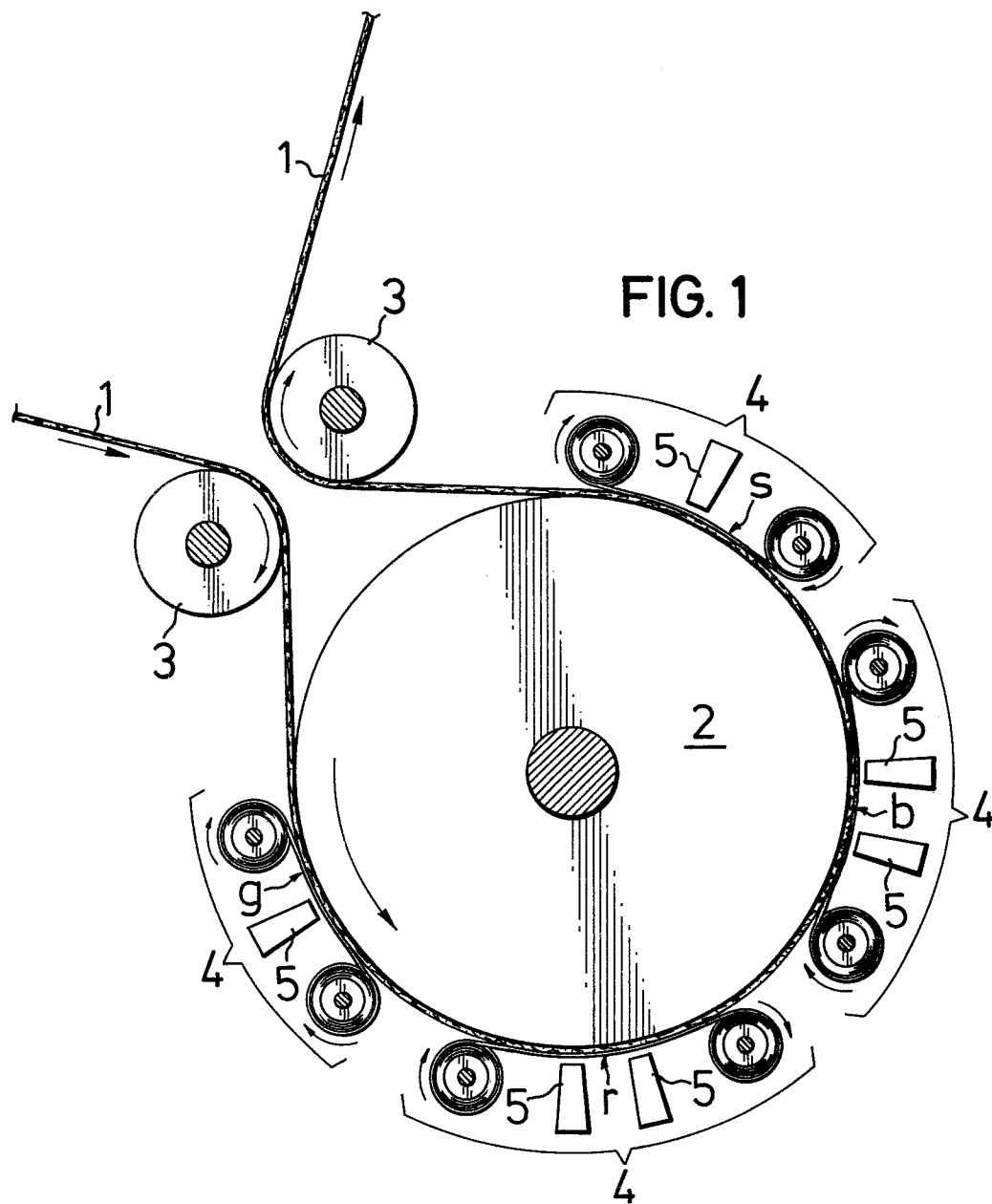


FIG. 2

