



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 557 845 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93102328.7**

51 Int. Cl.⁵: **G03D 15/02**

22 Anmeldetag: **15.02.93**

30 Priorität: **27.02.92 DE 4206048**

72 Erfinder: **Schaffer, Herbert, Dr.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.93 Patentblatt 93/35

**Am Düllanger 1
W-8022 Grünwald(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB IT

Erfinder: **Kreiner, Horst, Dipl.-Ing.**
Harriegelweg 34

71 Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**
Kaiser-Wilhelm-Allee
D-51373 Leverkusen(DE)

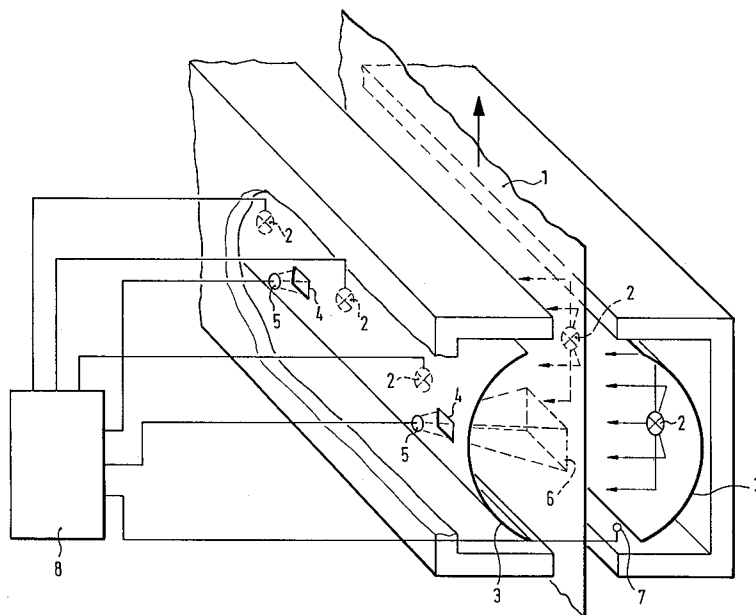
W-8011 Kirchheim(DE)

Erfinder: **Bauer, Karl-Heinz**
Gustav-Schwab-Strasse 10
W-8000 München 80(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von band- oder blattförmigen, fotografischen Schichtträgern.**

57 Ein Verfahren zum Trocknen eines band- oder blattförmigen, fotografischen Schichtträgers, der entlang eines Transportweges zwischen auf beiden Seiten des Transportweges senkrecht zur Transportrichtung, parallel zur Ebene des Schichtträgers angeordneten Heizelementen bewegt wird, wobei der Schichtträger durch die von den Heizelementen abgegebene Wärmestrahlung getrocknet wird, ist so

ausgebildet, daß durch mindestens einen Meßsensor (5) der Wärmeabsorptionsgrad des momentan im Einflußbereich der Wärmestrahlung liegenden Teils des fotografischen Schichtträgers (1) ermittelt und anhand des ermittelten Absorptionsgrades die Intensität der von den Heizelementen (2) abgegebenen Wärmestrahlung verändert wird.



EP 0 557 845 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

Eine solche Vorrichtung und ein solches Verfahren ist beschrieben in der DE-PS 31 24 688. Dort ist generell ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen von band- oder blattförmigen fotografischen Schichtträgern beschrieben. Bei dem dort beschriebenen Verfahren kann die von den Heizelementen abgegebene Wärmestrahlung je nach dem zu trocknenden Material variiert werden. Beim Trocknen von fotografischen Schichtträgern, bei denen auf einem Schichtträger große Unterschiede im Schwärzungsgrad auftreten, läßt sich beim Stand der Technik keine optimale Intensität der Wärmestrahlung voreinstellen, denn wenig belichtete Stellen sind hell und absorbieren die Wärme in geringerem Maße als die stark belichteten und somit dunklen Bereiche des fotografischen Schichtträgers. Bei einer Einstellung der Intensität auf einen festen Wert besteht die Gefahr, daß entweder die hellen Stellen nicht ausreichend getrocknet, oder aber die dunklen Stellen durch Überhitzung beschädigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren anzugeben und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, womit trotz partiell unterschiedlicher Wärmeabsorption des fotografischen Schichtträgers eine gleichmäßige und filmschonende Trocknung zu erzielen ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Verfahrensanspruchs 1 und durch die kennzeichnenden Merkmale des Vorrichtungsanspruchs 5.

Die Erfindung macht sich dabei die Erkenntnis zu eigen, daß eine Wärmestrahlung deren Intensität automatisch entsprechend des Absorptionsgrades des Schichtträgers reguliert wird, vermeidet, daß der Schichtträger entweder nicht ganz getrocknet oder durch Überhitzung beschädigt wird. Dazu ist ein Meßsensor vorgesehen, der den Absorptionsgrad des fotografischen Schichtträgers an der Stelle mißt, die der Wärmestrahlung ausgesetzt ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von einer Figur näher erläutert.

Die Figur zeigt einen Film 1, der durch eine nicht näher gezeigte Transportvorrichtung in Richtung des Pfeiles T transportiert wird. Der Film durchläuft dabei eine Trockenvorrichtung. In dieser Trockenvorrichtung sind mehrere Heizelemente 2 angeordnet. Ein Spiegel 3 konzentriert die von den Heizelementen 2 abgegebene Wärmestrahlung auf dem Film 1. Im Material des Spiegels 3 sind Fenster 4 vorhanden, hinter denen Meßelemente 5 angeordnet sind. Jedes Meßelement erfaßt einen Bereich 6 auf dem Film 1 und mißt die den Film

durchdringende Wärmestrahlung.

Auf der den Meßelementen 5 gegenüberliegenden Seite des Films 1 befindet sich ein Referenzsensor 7, welcher die von den Heizelementen 2 abgegebene Wärmestrahlung direkt mißt.

Anhand der vom Meßelement 5 und vom Referenzsensor 7 gelieferten Signale läßt sich die Transmission des Films 1 im Bereich 6 bestimmen. Mit mehreren Meßelementen 5, welche jeweils die Transmission des Films 1 an unterschiedlichen Stellen messen, läßt sich ein Mittelwert der Transmission für den Bereich des Films 1 errechnen, welcher sich gerade in der Trockenvorrichtung befindet. Die Transmission ist ein Maß für den Absorptionsgrad der Wärmestrahlung im Schichtträger. Bei hoher Transmission ist der Absorptionsgrad gering, bei niedriger Transmission hingegen hoch. Durch eine Steuereinrichtung 8 erfolgt ein automatisches Einstellen der von den Heizelementen 2 abgegebenen Wärmestrahlungsintensität

Durch den Weitertransport des Films 1 in Richtung des Pfeiles T gelangt ein anderer Teil des Films 1 in die Trockeneinrichtung. Die in diesem Teil des Films vorhandene Transmission wird dabei sofort von den Meßelementen 5 erfaßt. Aufgrund der neuen Meßwerte erfolgt, falls erforderlich, sofort eine Änderung der von den Heizelementen 2 abgegebenen Wärmestrahlungsintensität. So ist gewährleistet, daß der in der Trockenvorrichtung befindliche Teil des Films 1 immer mit der richtigen Intensität bestrahlt wird, auch wenn die Transmission des Films, über die gesamte Filmfläche betrachtet, stark unterschiedlich ist.

Der Wärmeabsorptionsgrad des Films 1 kann auch anhand der vom Film 1 abgestrahlten Wärmestrahlung ermittelt werden. Bei bekannter Intensität der von den Heizelementen abgegebenen Wärmestrahlung läßt sich aus dem Meßwert für die vom Film 1 abgestrahlte Wärmestrahlung der Absorptionsgrad errechnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Trocknen eines band- oder blattförmigen, fotografischen Schichtträgers mittels Wärmestrahlung, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeabsorptionsgrad des Schichtträgers ermittelt und die Trocknung mit Hilfe des Meßergebnisses gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermittlung des Wärmeabsorptionsgrades die den Schichtträger durchdringenden Anteile der Wärmestrahlung gemessen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Referenzwert die erzeugte

Wärmestrahlung gemessen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermittlung des Wärmeabsorptionsgrades die von dem Schichtträger abgestrahlte Wärmestrahlung gemessen wird. 5
5. Vorrichtung zum Trocknen eines band- oder blattförmigen, fotografischen Schichtträgers mit entlang des Transportweges angeordneten Wärmestrahlern und mit Mitteln zum Regulieren der Wärmestrahlung, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Meßeinrichtung (5) zur Ermittlung des Wärmeabsorptionsgrades des Schichtträgers (1) vorgesehen ist. 10
15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (5) so ausgebildet ist, daß sie den Anteil der den Schichtträger (1) durchdringenden Wärmestrahlung mißt. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die den Erfassungsbereich des Meßsensors (5) auf einen definierten Bereich (6) auf den Schichtträger (1) begrenzen. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Referenzsensor (7) vorgesehen ist, der die von den Wärmestrahlern (2) abgegebene Wärmestrahlung direkt erfaßt. 30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 2328

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 383 484 (EASTMAN KODAK) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,5	G03D15/02
A	EP-A-0 070 390 (AGFA-GEVAERT) * Seite 5, Absatz 2; Ansprüche 1,4; Abbildung 1 * & DE-C-3 124 688 ---	1,5	
D	US-A-3 864 843 (HERZHOFF ET AL.) * Spalte 2, Absatz 2; Abbildung 2 * ---	1,5	
A	EP-A-0 068 207 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28 MAI 1993	ROMEO V.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)