



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **G03D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **01130720.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Kastner, Franz,**
81827 Munchen (DE)
• **Lorenz, Bernhard**
85417 Marzling (DE)
• **Schindler, Hans-Georg**
83607 Holzkirchen (DE)

(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**
51373 Leverkusen (DE)

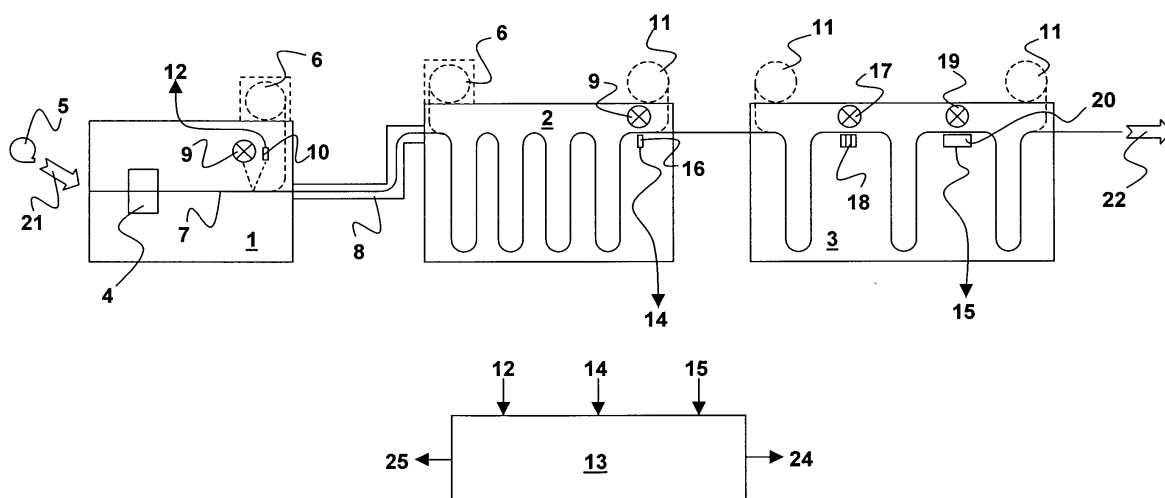
(54) **Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden und Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden in Geräten zur Bearbeitung von fotografischen Schichtträgern, die zu einer Beschädigung der fotografischen Schichtträger führen. Erfindungsgemäß durchlaufen die fotografischen Schichtträger eine automatische Kratzererkennung, bestimmte Kratzeranordnungen werden analysiert und einer Störung oder einem Geräteschaden zugeordnet und es wird eine Warnung generiert und/oder

das betroffene Gerät gestoppt.

In einer Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern ist erfindungsgemäß ein Speicher vorgesehen, in dem Kratzeranordnungen abgelegt sind, die auf eine Störung oder einen Schaden eines Gerätes oder Geräteteils der Vorrichtung hindeuten. Weiterhin ist eine Vergleichseinrichtung vorgesehen, mit der erkannte Kratzeranordnungen und in dem Speicher abgelegte Kratzeranordnungen vergleichbar sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden und einer Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. Anspruch 9.

[0002] Fotografische Aufträge werden üblicherweise in Großlabors und in sogenannten Minilabs bearbeitet. Sowohl die Geräte in den Großlabors als auch die Minilabs sind so aufgebaut, dass insbesondere die Baugruppen, die mit den Film in Kontakt kommen, mit großer Zuverlässigkeit arbeiten. Da es sich bei den Filmen um Originale handelt, die bei einer Zerstörung unwiderruflich verloren wären, muss folglich eine Beschädigung dieser Originale um jeden Preis vermieden werden. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen kommt es aber vereinzelt zu Beschädigungen der fotografischen Originale.

[0003] Wenn dabei nur eine einzelne Aufnahme verloren geht, hält sich der Schaden noch in Grenzen. Problematisch wird es allerdings, wenn z. B. die Filmführung beschädigt ist oder eine andere Störung auftritt, die sich auf die gesamte Produktion auswirkt. In einem solchen Fall ist es wichtig, dass die Beschädigung oder Störung möglichst sofort erkannt wird, so dass für Abhilfe gesorgt werden kann.

[0004] In den Großlabors werden zur Überprüfung von Filmen teilweise Prechecker eingesetzt, die die Filme auf Einrisse und ausgerissene Perforationslöcher überprüfen. Üblicherweise arbeiten diese Prechecker aber vor dem Filmentwickler und sollen verhindern, dass vom Kunden kommende, bereits beschädigte Filme in dem Filmentwickler reißen und dadurch ganz zerstört werden. Eine Prüfung der Filme nach der Bearbeitung wurde mit diesen Geräten aber nicht durchgeführt.

[0005] Schäden oder Störungen an den Filmbearbeitungsgeräten konnten bisher nur vom Kontrollpersonal festgestellt werden. Eine automatische Überprüfung zur schnellen Feststellung solcher Schäden und Störungen, die zur Zerstörung einer ganzen Reihe von kompletten Aufträgen führen können, wurde bisher nicht bekannt.

[0006] Es war deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden und eine Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern so auszubilden, dass Störungen und Schäden an den Bearbeitungsgeräten so schnell und frühzeitig erkannt werden können, dass die Zerstörung oder Beschädigung von fotografischen Originalen möglichst gering bleibt und gegenüber der herkömmlichen Sichtkontrolle stark reduziert wird.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 oder 2, bzw. Anspruch 9 oder 10. Durch die Verwendung einer automatischen Kratzererkennung kann nicht nur ein größerer Schaden verhindert sondern der Geräteschaden auch schnell analysiert werden.

[0008] Verfahren und Vorrichtungen zur automatischen Kratzererkennung werden üblicherweise zur Korrektur von Defekten in den abgetasteten Filmen bei der digitalen Bearbeitung fotografischer Aufträge eingesetzt. Beim Abtasten von Filmen zeigen sich im abgetasteten Bild oft Defekte, welche verschiedene Ursachen haben. Diese Defektstellen können z. B. von der Streuung des Abbildungslichts an Kratzern herrühren. Sie können auch von Staub oder anderen Partikeln, welche sich auf dem Film oder auf dem Bildsensor befinden, oder durch Fehlstellen in der abbildenden Optik oder der Aufnahmevorrichtung verursacht werden.

[0009] Um derartige Defekte im Bild zu korrigieren, wurden bereits mehrere Verfahren vorgeschlagen, die jeweils eine automatische Kratzererkennung beinhalten. So beschreibt beispielsweise die US 4,680,638 ein Verfahren, bei dem ein Infrarotscan zur Kratzererkennung bei einem Cinema-Film verwendet wird. Der mittels des Infrarotscans erkannte Defekt wird entweder durch Ersetzen der Bildinformation durch Information eines vorherigen Bildes des Films oder durch Interpolation der defekten Stelle korrigiert.

[0010] Die US 5,266,805 beschreibt ebenfalls ein Kratzererkennungsverfahren, welches auf der Aufnahme eines Infrarotsignals zusätzlich zu den Rot-, Grün- und Blausignalen beruht. Aus den Infrarotsignalen sind Position und Stärke der Defekte bekannt. In dieser Schrift wird vorgeschlagen, leichte Defekte - also Defekte, deren Infrarotsignal unterhalb eines bestimmten Schwellwerts liegt - dadurch zu korrigieren, dass die Bildsignale durch das Infrarotsignal dividiert werden. Stärkere Defekte, bei denen keine Farbinformation mehr erkannt werden kann, werden durch Interpolation beseitigt.

[0011] In der DE 100 29 826.5 wird vorgeschlagen, anstelle des Infrarotscans zusätzlich zu den drei Farbscans der Bildvorlage eine weitere Aufnahme in einem zusätzlichen Spektralbereich durchzuführen. Dieser zusätzliche Defektscan wird dann mit den Bildsignalen in den drei Farben verrechnet, um dadurch die Defekte zu eliminieren.

[0012] Einer solchen Korrektur von Defekten ist in jedem Fall eine Erkennung dieser Defekte vorgeschaltet. Diese Erkennung kann dann erfindungsgemäß zur Erkennung von Störungen oder Schäden an den Bearbeitungsgeräten verwendet werden. Hierzu werden die erkannten Defekte, insbesondere Kratzer analysiert und einem Geräteschaden oder einer Störung zugeordnet. Tritt so ein Ereignis auf, durch das Film-Originale beschädigt werden, muss das betroffene Gerät sofort automatisch oder durch eine Bedienperson gestoppt werden. In letzterem Fall ist eine durch die Bedienperson erkennbare Warnung zu generieren.

[0013] Tritt ein bestimmtes Kratzerbild erstmalig auf, muss entschieden werden, ob dies bereits einen Maschinenstillstand rechtfertigt. Während es Kratzeranordnungen gibt, die sofort bei einmaligem Auftreten auf einen bestimmten Störfall in einem Bearbeitungsgerät

schließen lassen, sind andere Defekte oder Kratzer u. U. durch die Kamera oder - insbesondere bei Nachbestellaufträgen - durch den Kunden verursacht. Zumindest bei einer Wiederholung eines bestimmten Kratzerbildes bei Bildern von wenigstens zwei Auftragsfilmen kann mit ziemlicher Sicherheit auf einen Schaden an einem Bearbeitungsgerät geschlossen werden.

[0014] Auch bestimmte Entwicklung eines Kratzerbildes über mehrere Einzelbilder oder Filme kann Aufschluss über einen bestimmten Schadensfall geben. Hierzu gehört beispielsweise die kontinuierliche Verstärkung der selben Kratzer über mehrere Bilder.

[0015] Kann der Schaden eindeutig identifiziert werden, wird erfindungsgemäß der Bedienperson nicht nur der Schaden selbst, sondern auch die Art und/oder der Ort des Schadens mitgeteilt. Dadurch wird eine schnelle Behebung ohne aufwendige Suche ermöglicht. Die Stillstandszeiten der Geräte lassen sich so erheblich verringern.

[0016] Kratzeranordnungen, die erfahrungsgemäß bestimmten Schadensfällen zugeordnet werden können, sind in einem Speicher abgelegt. So können auftretende Kratzerbilder sofort, bei ihrem erstmaligen Auftreten einem bestimmten Schadensfall zugehörig erkannt werden. Dadurch ist eine sehr schnelle Reaktion gewährleistet, die die Zerstörung einer größeren Anzahl von Originalen verhindert.

[0017] Es hat sich herausgestellt, dass sich Kratzer am einfachsten erkennen lassen, wenn man den Film mit Licht im infraroten Spektralbereich beleuchtet. Hier können preisgünstige LEDs verwendet werden, die inzwischen mit hoher Lichtemission verfügbar sind.

[0018] Es lassen sich nicht nur Kratzer, sondern auch andere Defekte, wie Knikke oder Einrisse erkennen. Auch bei solchen Defekten kann u. U. sehr schnell auf einen Schaden an einem Bearbeitungsgerät geschlossen werden.

[0019] Sind beispielsweise in einem Großlabor mehrere Bearbeitungsgeräte zu einer Bearbeitungslinie zusammen geschlossen, sollte wenigstens das letzte Gerät in der Linie eine Einrichtung zum Erkennen von Kratzern und zum Auswerten der erkannten Kratzerbilder aufweisen. In einer digitalen Bearbeitungslinie ist als eines der letzten Geräte bei der Filmbearbeitung üblicherweise ein Filmscanner vorgesehen, in dem die einzelnen Farbauszüge eines jeden Bildes ermittelt werden. Dies geschieht häufig mit Hilfe eines Flächen-CCD-Arrays, wobei jedes Bild nacheinander mit farblich unterschiedlichen Beleuchtungen auf das Flächen-CCD-Array projiziert wird. In solchen Filmscannern ist zum Teil bereits eine zusätzliche Infrarot-Beleuchtung integriert, um bei den abgetasteten Bilddaten eine

[0020] Kratzerkorrektur vornehmen zu können. Die vorhandene Kratzererkennung kann dann gleichzeitig zur Erkennung von Schadensfällen an den davor stehenden Geräten verwendet werden.

[0021] Idealerweise ist aber jedem Filmbearbeitungsgerät, oder wenigstens jedem Filmbearbeitungsgerät

mit erhöhtem Schadensrisiko, eine Kratzererkennung nachgeschaltet. Hierzu bietet sich eine preisgünstige CCD-Zeile mit LED-Beleuchtung an. Ein Speicher mit bekannten Kratzerbildern und eine Vergleichseinrichtung zum Vergleich der erkannten Kratzeranordnungen mit den im Speicher abgelegten Kratzeranordnungen kann dagegen zentral für die gesamte Filmbearbeitungslinie vorgesehen sein.

[0022] Um die Häufigkeit der vorkommenden Kratzeranordnungen mit in eine Entscheidung über die Generierung einer Warnung oder das Anhalten der Linie oder einer Bearbeitungseinheit mit einbeziehen zu können, ist eine Zähleinrichtung vorgesehen.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und werden anhand eines Ausführungsbeispiels in der Beschreibung der Zeichnung eingehend erläutert.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Filmen mit einem Pre-Splicer, einer Filmentwicklungseinrichtung und einem Filmscanner

[0025] Die Vorrichtung zum Bearbeiten fotografischer Filme weist einen Presplicer 1, eine Filmentwicklungsmaschine 2 und einen Filmscanner 3 auf. In dem Presplicer 1 befindet sich eine Klebestation 4, mit der die einzelnen, aus Patronen 5 entnommenen Filme zu einem langen Band 7 aneinandergeklebt werden. Das Filmband 7 wird über einen Dunkelkanal 8 zur Entwicklungsmaschine 2 weitergeführt. Alternativ kann das Filmband 7 auch in der Kassette 6 aufgewickelt und die Kassette dann an der Filmentwicklungsmaschine 2 angedockt werden.

[0026] Nahe der Stelle, an der das Filmband 7 den Presplicer 1 verlässt ist ein Infrarotscanner mit einer LED-Beleuchtung 9 und einer CCD-Zeile 10 vorgesehen. Da der Film in unentwickeltem Zustand für Licht im infraroten Spektralbereich nicht durchlässig ist, ist die CCD-Zeile so angeordnet, dass sie das von dem Filmband reflektierte Licht detektiert. Die CCD-Zeile 10 ist über eine Leitung mit dem Eingang 12 eines Steuergerätes 13 verbunden.

[0027] In der Filmentwicklungsmaschine 2 durchläuft das Filmband mehrere Behandlungsbäder und einen Trockner. Auch hier besteht wieder die Möglichkeit, das Filmband nach Verlassen des Trockners direkt dem Filmscanner 3 zuzuführen oder es auf einer Spule 11 aufzuwickeln, die dann auf den Filmscanner aufgesetzt werden kann.

[0028] Ausgangsseitig ist wiederum ein Infrarotscanner vorgesehen, der ebenfalls eine LED-Beleuchtung 9 aufweist. Da der Film an dieser Stelle bereits entwickelt ist, kann mit Durchlicht gemessen werden und eine CCD-Zeile 16 ist auf der der LED-Beleuchtung gegenüberliegenden Seite des Filmbands angeordnet. Auch die CCD-Zeile 16 ist über eine Leitung mit einem Ein-

gang 14 des Steuergerätes 13 verbunden.

[0029] Um Störeinflüsse des Filmtransports von den Scanstationen in dem Filmscanner 3 zu entkoppeln, ist je eine Filmschleife vor, zwischen und nach den Scanstationen vorgesehen. Der Prescanner besteht aus einer dreifarbigem LED-Beleuchtung 17 und einer Trilinearzeile 18. Die Lichtquelle 19 des Mainscanners emittiert zusätzlich zu den drei Farben des Prescanners noch Licht im infraroten Spektralbereich. Das Flächen-CCD-Array 20 ist so dimensioniert, dass komplette Einzelbilder abgetastet werden können. Eine Leitung verbindet das Flächen-CCD-Array 20 mit einem Eingang 15 des Steuergerätes 13. Auch der Filmscanner 3 ist mit den Spulen 11 als alleinstehendes Gerät betreibbar.

[0030] In Richtung des Pfeiles 22 wird das Filmband 7 einer hier nicht gezeigten Schneideeinrichtung zugeführt, in der es wieder in die einzelnen Filme oder auch in Streifen mit jeweils 6 Bildern aufgetrennt wird.

[0031] Von einer Bedienperson werden nun einzelne Filmpatronen 5 in den Presplicer 1 eingegeben. Dort werden in einem lichtdichten Raum die Filme in bekannter Weise aus den Patronen entnommen und in der Klebestation 4 zu einem langen Band 7 miteinander verbunden.

[0032] Mit Hilfe des Infrarotscanners 9, 10 werden Knicke, Einrisse, Kratzer oder Schäden der Perforationslöcher festgestellt und über den Eingang 12 dem Steuergerät zugeleitet. Hier wird das abgetastete Infrarotbild mit Bildern in einem Speicher verglichen und festgestellt, ob es einem bestimmten Schadensfall zugeordnet werden kann. Daraufhin wird entschieden ob die Beschädigung unproblematisch ist, oder ob das Gerät gestoppt oder eine Warnung ausgegeben werden muss. Grundsätzlich sollte aber nur dann keine Reaktion erfolgen, wenn sichergestellt werden kann, dass die Beschädigung bereits vorlag und nicht auf den Presplicer zurückzuführen ist. Aber es kann selbst dann eine Reaktion erforderlich sein, wenn es darum geht, den weiteren Durchlauf durch die folgenden Geräte zu gewährleisten und beispielsweise einen Filmriss in der Filmentwicklungsmaschine sicher auszuschließen.

[0033] Die von dem Infrarotscanner 9, 16 in der Filmentwicklungsmaschine 2 über den Eingang 14 ankommenden Daten werden mit den Daten des Infrarotscanners 9, 10 aus dem Presplicer verglichen. Dadurch können Abweichungen erkannt und sofort einem Schaden der Filmentwicklungsmaschine 2 zugeordnet werden.

[0034] In dem Filmscanner 3 werden in der Prescan-Station 17, 18 die Positionen der Einzelbilder festgestellt und der Helligkeitsumfang der einzelnen Farbauszüge eines jeden Bildes erfasst. Mit Hilfe dieser Werte werden die Einzelbilder in der Mainscan-Station positioniert und die Leuchtstärke und/oder Leuchtdauer der Beleuchtungseinrichtung 19 in den einzelnen Farben geregelt. Üblicherweise werden, während sich das Filmband nicht bewegt und die Position des Einzelbildes über dem Flächen-CCD-Array 20 fixiert ist, nacheinan-

der alle drei Farbauszüge - vorzugsweise in Rot, Grün und Blau - aufgenommen. Danach wird zusätzlich ein Infrarotauszug des Bildes erzeugt. Diese Daten fließen über den Eingang 15 wiederum an das Steuergerät 13, wo sie mit den Daten des Infrarotscanners 9, 16 in der Filmentwicklungsmaschine 2 verglichen werden. Abweichungen sind auf eine Beschädigung zwischen diesen beiden Scan-Stationen zurückzuführen.

[0035] Gleichzeitig werden die Daten des Infrarotauszuges aber auch für eine Kratzerkorrektur verwendet. Dazu werden die aufgenommenen Bildsignale in einer Recheneinrichtung tiefpassgefiltert und sowohl Bildsignale, als auch Tiefpasssignale und Infrarotsignale abgespeichert, so dass sie pixelweise weiterverarbeitet werden können. Anhand des Wertes des Infrarotsignals wird eine Defektmaske gebildet. An einer Korrektoreinrichtung wird jedem Pixel in Abhängigkeit vom Wert der Defektmaske des Pixels entweder das Bildsignal dieses Pixels, das tiefpassgefilterte Bildsignal oder eine Kombination aus Bild- und Tiefpasssignal zugeordnet. Das Verfahren kann dadurch beschleunigt werden, dass auf ein Abspeichern der Tiefpasssignale verzichtet wird. Dies ist ohne weiteres möglich, da insbesondere bei einer Hardwarelösung die Signale parallel und fließend bearbeitet werden können.

[0036] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Bildsignale von Pixeln, die einem Kratzer oder einem anderen Defekt zuzuordnen sind bei der Tiefpassbildung nicht berücksichtigt werden. Bildsignalwerte dieser Pixel können bei der Tiefpassbildung ausgelassen und stattdessen Werte benachbarter, nicht defekter Pixel verwendet werden.

[0037] Wurde nun durch das Steuergerät 13 in dem Presplicer 1, der Filmentwicklungsmaschine 2 oder dem Filmscanner 3 ein Störfall oder Schaden erkannt, bei dem die Gefahr besteht, dass Filoriginale stark beschädigt oder zerstört werden, wird - wenn die einzelnen Geräte wie in Fig. 1 gezeigt im Verbund betrieben werden - über den Ausgang 24 des Steuergerätes 13 ein Signal zum Erzeugen einer Warnung abgegeben. Diese visuelle und/oder akustische Warnung soll eine schnelle Reaktion der Bedienperson gewährleisten, so dass der Störfall schnell beseitigt werden kann.

[0038] Werden die Bearbeitungsgeräte dagegen als Einzelgeräte - wie in Fig. 1 gestrichelt angedeutet - betrieben, können der Presplicer 1 und der Filmscanner 3 über den Ausgang 25 auch direkt gestoppt werden. Die Filmentwicklungsmaschine 2 sollte auch als Einzelgerät nicht automatisch angehalten werden, da hier spezielle Maßnahmen zur Filmrettung eingeleitet werden müssen.

[0039] Bei einer vereinfachten Version des erfindungsgemäßen Verfahrens, die in dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel nicht gezeigt ist, werden die Filme direkt nach der Entnahme aus der Patrone mit einem einfachen Infrarot-Reflektions-Zeilenscanner abgetastet. Eine weitere Abtastung erfolgt am Ende der Bearbeitung mit einem einfachen

Infrarot-Durchlicht-Zeilenscanner. Über einen Vergleich der Signalverläufe lässt sich Feststellen, wenn eine Beschädigung des Films zwischen den beiden Scannern vorgefallen ist. Abhilfemaßnahmen können dann schnell eingeleitet werden, noch bevor eine größere Anzahl Filme beschädigt oder zerstört wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden in Geräten zur Bearbeitung von fotografischen Schichtträgern, die zu einer Beschädigung der fotografischen Schichtträger führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fotografischen Schichtträger eine automatische Kratzererkennung durchlaufen, bestimmte Kratzeranordnungen analysiert und einer Störung oder einem Geräteschaden zugeordnet werden und dass eine Warnung generiert und/oder das betroffene Gerät gestoppt wird.
2. Verfahren zum Erkennen von Störungen oder Schäden in Geräten zur Bearbeitung von fotografischen Schichtträgern, die zu einer Beschädigung der fotografischen Schichtträger führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fotografischen Schichtträger wenigstens zwei Mal während ihrer Bearbeitung eine automatische Kratzererkennung durchlaufen, die beiden Ergebnisse mit einander verglichen werden und aus den Unterschieden eine bestimmte Störung oder ein bestimmter Geräteschaden abgeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wiederholungen bestimmter Kratzeranordnungen analysiert und einer Störung oder einem Geräteschaden zugeordnet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tendenz der Entwicklung einer wiederholt auftretenden Kratzeranordnung bewertet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine auf den Ort der Störung oder des Geräteschadens hinweisende Warnung generiert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kratzeranordnungen häufig vorkommender Störungen oder Geräteschäden in einem Speicher abgelegt sind und eine direkt auf die Störung oder den Geräteschaden hinweisende Warnung generiert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der automatischen Kratzererkennung die Kratzer mit Infrarotlicht erkannt

werden.

8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der automatischen Kratzererkennung auch Knicke und Einrisse der fotografischen Schichtträger erkannt und bei der Analyse bewertet werden.
9. Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern mit wenigstens einer Einrichtung zum Erkennen von Kratzern auf dem fotografischen Schichtträger, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Speicher vorgesehen ist, in dem Kratzeranordnungen abgelegt sind, die auf eine Störung oder einen Schaden eines Gerätes oder Geräteteils der Vorrichtung hindeuten und dass weiterhin eine Vergleichseinrichtung vorgesehen ist, mit der erkannte Kratzeranordnungen und in dem Speicher abgelegte Kratzeranordnungen vergleichbar sind.
10. Vorrichtung zum Bearbeiten von fotografischen Schichtträgern mit einer Einrichtung zum Erkennen von Kratzern auf dem fotografischen Schichtträger, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine weitere Einrichtung zum Erkennen von Kratzern auf dem fotografischen Schichtträger vorgesehen ist und dass die Vorrichtung eine Vergleichseinrichtung aufweist, mit der Unterschiede in den Ausgangssignalen der ersten und der weiteren Einrichtung zum Erkennen von Kratzern auf dem fotografischen Schichtträger ermittelbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zähleinrichtung vorgesehen ist, mit der wiederholt auftretende gleiche oder ähnliche Kratzeranordnungen zählbar sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Scan-Station vorgesehen ist, in der die Farbauszüge und Infrarotauszüge der fotografischen Schichtträger ermittelbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scan-Station ein Flächen-CCD aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sensorzeile und eine im infraroten Spektralbereich emittierende Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungseinrichtung LEDs aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Sensorzeilen und Beleuchtungseinrichtungen an verschiedenen Stellen

der Vorrichtung vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

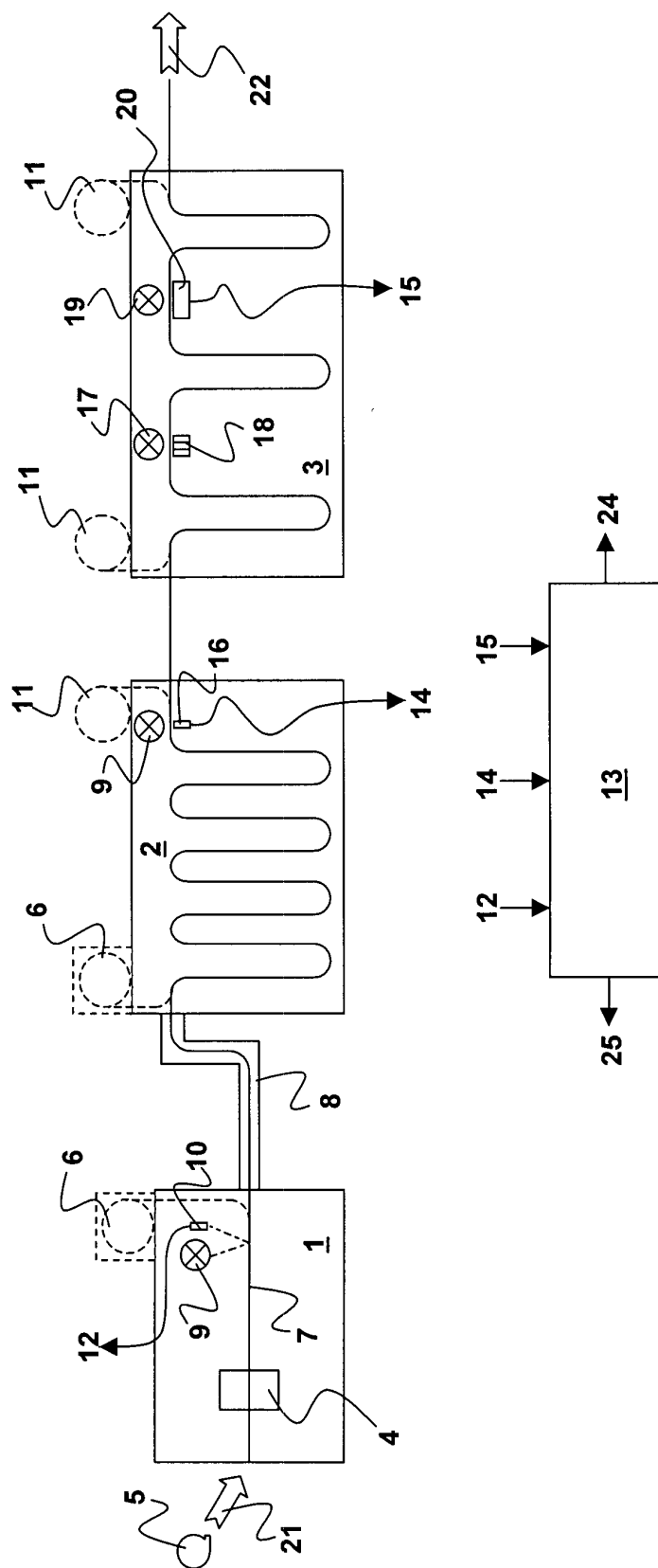
40

45

50

55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 13 0720

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	KASPAR H: "KRATZEN VERBOTEN" MFM FOTOTECHNIK, AGT VERLAG THUM, DE, Bd. 45, Nr. 11, 1. November 1997 (1997-11-01), Seite 25 XP000721495 ISSN: 0024-8142 * Seite 1 *	1,2,7	G03D13/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2002	Prüfer Boeykens, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)