



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 209 288 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: **D21H 25/18**

(21) Anmeldenummer: **00124868.1**

(22) Anmeldetag: **15.11.2000**

(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:
• **Kraft, Helmut**
56462 Höhn-Neuhochstein (DE)
• **Wienen, Gerd**
56462 Höhn (DE)

(71) Anmelder: **Hostert Pro GmbH**
56470 Bad Marienberg (DE)

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos**
Patentanwälte
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)

(54) **Konstruktion zur Papierkonservierung**

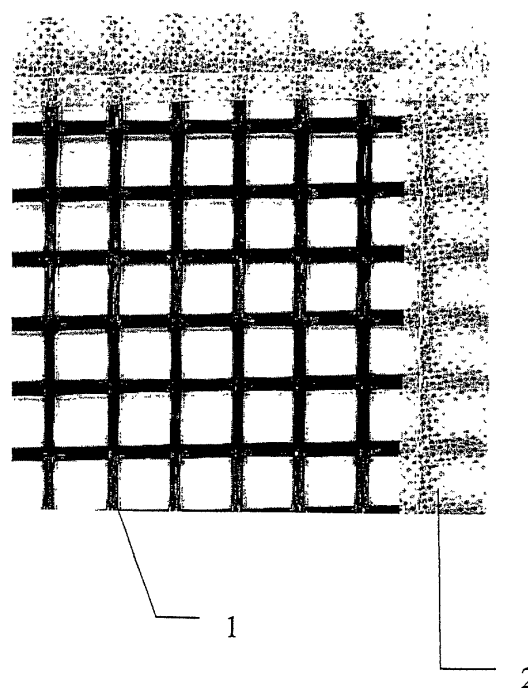
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen sowie eine Verwendung bekannter Fotoentwicklungsmaschinen. Zur Konservierung werden Papiere, also blattartige Druck- und Papiererzeugnisse wie z.B. Zeitschriften, Akten oder Urkunden entsäuert, indem diese in eine geeignete Lösung getaucht werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung, die eingesetzt werden kann, um blattförmige Papier- und Druckerzeugnisse zu konservieren bzw. zu entsäuern. Dabei sollen unterschiedlichste Papiere dem Konservierungsprozess der Vorrichtung zuführbar und darin verarbeitbar sein, ohne diese zu beschädigen. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, Fotopapierentwicklungsmaschinen einem neuen Verwendungszweck zuzuführen. Durch die zunehmende Digitalisierung in der Bildverarbeitung werden immer weniger Fotopapierentwicklungsmaschinen für den Silberhalogenid-Fotoprozess verwendet und könnten somit anderweitig verwendet werden.

Die Vorrichtung zur Lösung der Aufgabe umfasst einen oder mehrere Behälter zum Aufnehmen einer Lösung. Wenigstens ein Behälter nimmt eine Lösung auf und ist so dimensioniert, dass er das Papier zumindest teilweise aufnehmen kann. Er kann eine wannenähnliche Form aufweisen, damit das Papier leicht in ihn und aus ihm heraustransportiert werden kann.

Teil der Vorrichtung ist ein Transportmittel, mit dem die Papiere dem Behälter mit der Lösung zugeführt und aus diesem herausgeführt werden können. Die Papiere befinden sich dabei in einer Tasche mit flüssigkeitsdurchlässigen Wänden. Fotopapierentwicklungsmaschinen können dann für die Papierkonservierung eingesetzt werden.

FIGURE 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen sowie eine Verwendung bekannter Fotoentwicklungsmaschinen. Zur Konservierung werden Papiere, also blattartige Druck- und Papiererzeugnisse wie z.B. Zeitschriften, Akten oder Urkunden entsäuert, indem diese in eine geeignete Lösung getaucht werden.

[0002] Die bei allen Druck- und Papiererzeugnissen während der Lagerung auftretende Alterung führt vor allem durch Spuren von in Papier freigesetzten Säuren zu einer fortschreitenden Zerstörung der Papiersubstanz. Das Problem ist mit der Modernisierung der Papierproduktion im 19. Jahrhundert entstanden.

[0003] Während das handgeschöpfte und aus Lumpen hergestellte Papier früherer Zeiten von Natur aus alkalisch und deshalb praktisch unbegrenzt haltbar ist, gelangte man durch die technische Entwicklung zu einem sauren Produkt mit einem pH-Wert zwischen 3,5 und 5,5. Mit dem Übergang zur industriellen Massenproduktion erfolgte die Leimung des Papiers durch die Beigabe von Harz und saurem Aluminiumsulfat (Alaun). Zudem wurde noch der Holzschliff erfunden, womit der Keim zum späteren Verfall gleich in doppelter Hinsicht gelegt war: Die schädliche Wirkung der Harz-Alaun-Leimung wird nämlich durch das im Holz enthaltene Lignin noch verstärkt. Die Säure zersetzt nach und nach die Zellulosefasern des Papiers, das brüchig wird und letztlich zu Staub zerfällt. Werden keine Gegenmaßnahmen getroffen, so führt diese Schädigung nach einigen Jahrzehnten zu einer völligen Zerstörung des Papiers.

[0004] Zur Erhaltung von Archiven, Sammlungen und Bibliotheksbeständen ist es daher erforderlich, die Säuren im Papier zu neutralisieren und gleichzeitig im Papier die hinreichende Menge einer Substanz zu verankern, die auch eine zukünftige Säurefreisetzung im Papier neutralisiert.

[0005] Erste Versuche dem entgegenzuwirken und die Dauerhaftigkeit des Papiers durch eine Entsäuerungsbehandlung zu erhöhen, wurden bereits im Jahre 1891 unternommen, wobei eine Lösung von Bariumhydroxid in Methanol zur Entsäuerung der Träger von Raffael-Zeichnungen verwendet wurde. Später wurden Erdalkali-Bikarbonate zur Entsäuerung von Papier verwendet. Weitergehend werden verschiedene Erdalkaliverbindungen zur Neutralisierung und Konservierung verwendet. In allen Fällen wurde früher von einzelnen Restauratoren die Behandlung einzelner Stücke oder Bücher von hohem Wert vorgenommen, wobei sich in jüngster Zeit herausgestellt hat, dass die Behandlung ganzer Archive auf diese Art unmöglich zu bewerkstelligen ist.

[0006] Aus diesem Grunde wurden verschiedene Verfahren entwickelt und erprobt, die einerseits Einzelblattbehandlung und andererseits die Massenkonservierung von ganzen Blöcken von Papier bzw. auch von gebundenen Exemplaren von Büchern und Zeitschriften

und dergleichen erlauben.

[0007] Bei der Konservierung von ganzen Blöcken von Papier bzw. von gebundenem Papier stellt sich die Problematik, dass das zu behandelnde Material, das in einer flüssigen Konservierungslösung getränkt wurde, nur schwer gleichmäßig zu durchtränken und danach zu trocknen ist. Dies kann einerseits zu organischen Beschädigungen durch Schimmelbildung usw. und andererseits zu einem Zusammenkleben mehrerer Papierlagen führen. Ein bekanntes Verfahren (US 39 69 549) besteht in der Behandlung der Bücher mit Dämpfen von Metallalkylen, insbesondere mit Dämpfen von Diethylzink. Durch die Feuchtigkeit im Papier werden die Metallalkyle in die Oxide der Metalle, z.B. in Zinkoxid umgewandelt, das im Papier verbleibt und ein gutes Neutralisationsmittel für freie Säuren darstellt.

[0008] Entsprechend einem weiteren bekannten Verfahren, dem sogenannten Wei T'o Verfahren oder System, werden die Bücher nach einer vorhergehenden Trocknung mit einer Lösung einer magnesiumorganischen Verbindung wie beispielsweise Methylmagnesiumcarbonat in einem geeigneten Lösemittel behandelt. Ferner gibt die EP 02 73 902 A2 ein Verfahren an, bei dem die Bücher mit einer wässrigen Lösung von Kalziumhydroxid mit dem an sich bekannten Verfahren der Vakuumtränkung getränkt werden. Die behandelten, noch nassen Bücher werden schockgefroren und gefriergetrocknet.

[0009] Neben diesen Verfahren, die hauptsächlich auf die Massen Entsäuerung von mehreren gebundenen Büchern abzielen, besteht Bedarf nach Vorrichtungen, die eine effiziente Entsäuerung und Konservierung von einzelnen Papierblättern ermöglichen.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind daneben Fotopapierentwicklungsmaschinen bekannt, mit denen Papiere in und aus der Lösungen transportiert werden. Solche Nassbehandlungsvorrichtungen für fotografische Schichtträger sind bekannt aus der Patentschrift DE 40 00 114 und dem Gebrauchsmuster G 9 111 897.2.

[0011] Bekannte Maschinen dieser Art weisen einen Transportmechanismus auf, der mit Walzen oder einem Transportband fotografische Schichtträger durch eine oder mehrere Bäder befördert. Diese Bäder befinden sich in Wannen, die mit unterschiedlichsten Chemikalien oder Ähnlichem gefüllt werden können. Im fotografischen Bereich sind z.B. ein Farbentwicklungsbad, Wässerungsbad, Bleichbad, Fixierbad, Stopfbad; Stabilisierungsbad vorgesehen. Die Maschinen können so belichtete Filme oder Papiere automatisch verarbeiten. In kleinen und mittleren Fotolabors sind vor allem Fotoentwicklungsmaschinen für die Papierentwicklung im Einsatz. Bei einfacheren Geräten müssen die Papiere anschließend noch gewässert und getrocknet werden. Aufwendigere Maschinen arbeiten von «trocken zu trocken», das heißt, sie übernehmen auch die Wässerung und Trocknung des Materials.

[0012] Die Entwicklungsmaschinen - auch Prozessorren genannt - sind entwickelt worden, um neben einem

hohen Durchsatz von zu entwickelndem Fotopapier auch eine Gleichmäßigkeit in den Entwicklungsergebnissen zu erhalten. Dies beruht einerseits darauf, dass bei vorgegebener Transportgeschwindigkeit die Einwirkungszeit der Chemikalien konstant ist. Andererseits arbeiten viele der Prozessoren nach dem Prinzip der Regenerierung. Verbrauchte Chemikalien werden laufend durch Zusetzen geringer Mengen frischer Lösungen ersetzt. Es ergibt sich eine hohe Verarbeitungskonstanz.

[0013] Der Transportmechanismus dieser Prozessoren ist auf den Transport von Fotopapier abgestimmt. Für den Massengebrauch übliches Fotopapier ist sogenanntes RC-Papier (RC = resin coated = kunststoffbeschichtet). Es handelt sich um "Papier", dessen Papierträger beidseitig mit einer Kunststoffschicht versiegelt ist. Meist wird dafür Polyäthylen (engl. = polyethylen) verwendet. Der Träger von RC-Papieren nimmt bei der Verarbeitung weder Wasser noch Chemikalien auf. Auf die Verarbeitung von Papieren, die nicht in der vorgenannten Weise beschaffen sind, sind die Prozessoren nicht eingerichtet.

[0014] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung, die eingesetzt werden kann, um blattförmige Papier- und Druckerzeugnisse zu konservieren bzw. zu entsäuern. Dabei sollen unterschiedlichste Papiere dem Konservierungsprozess der Vorrichtung zuführbar und darin verarbeitbar sein, ohne diese zu beschädigen. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, Fotopapierentwicklungsmaschinen einem neuen Verwendungszweck zuzuführen. Durch die zunehmende Digitalisierung in der Bildverarbeitung werden immer weniger Fotopapierentwicklungsmaschinen für den Silberhalogenid-Fotoprozess verwendet und könnten somit anderweitig verwendet werden.

[0015] Diese Aufgaben werden durch eine gattungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Verwendung mit den Merkmalen des Nebenanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0016] Die anspruchsgemäße Vorrichtung umfasst einen oder mehrere Behälter zum Aufnehmen einer Lösung. Wenigstens ein Behälter nimmt eine Lösung auf und ist so dimensioniert, dass er das Papier zumindest teilweise aufnehmen kann. Er kann eine wannenähnliche Form aufweisen, damit das Papier leicht in ihn und aus ihm heraustransportiert werden kann.

[0017] Teil der anspruchsgemäßen Vorrichtung ist ein Transportmittel, mit dem die Papiere dem Behälter mit der Lösung zugeführt und aus diesem herausgeführt werden können. Dieses Transportmittel kann Walzen umfassen. Diese sind so in einem Abstand hintereinander angeordnet und werden angetrieben, dass auf und zwischen den sich so drehenden Walzen eine taschenförmige Einrichtung bzw. Tasche transportiert werden kann. Der Weg, den dieses Material nimmt ist, ist durch die Anordnung der Walzen vorgegeben. Eine andere Möglichkeit des Transports ist ein umlaufendes Transportband. Dieses angetriebene Band nimmt förder-

bandartig die zu transportierende Tasche auf und führt diese mäanderartig in und aus der Lösung.

[0018] Damit die Tasche durch Walzen transportiert wird, muss es so beschaffen sein, dass die Walzen bzw. das Band diese "greifen" können. Dazu weist die Tasche bevorzugt eine entsprechend griffige Oberfläche auf. Gummi stellt eine solche Oberfläche bereit.

[0019] Eine aus Kunststoff bestehende Tasche, die durch Walzen um Kurven transportiert wird, ist regelmäßig hinreichend steif gegenüber Verbiegen, so dass diese sich nicht um die Walze wickelt statt von dieser transportiert zu werden. Loses nasses Papier kann sich leicht um Walzen wickeln. Dies wird durch die Tasche vermieden.

[0020] Als "Tasche" wird eine schützende Umhüllung bezeichnet, durch die der Transport von mechanisch empfindlichen Druckerzeugnissen wie Papier in und aus Lösungen in einem automatischen Prozess ermöglicht wird. Die Tasche ist mit einer Öffnung versehen, um das zu konservierende Papier für den Transport darin einzubringen. Mit der Umhüllung ist das zu konservierende Papier vor der mechanischen Einwirkung durch das restliche Transportsystem geschützt. Eine schützende Wirkung ist insbesondere dann notwendig, wenn die zu transportierenden Papier- und Druckerzeugnisse sehr empfindlich sind, insbesondere wenn diese von den chemischen Lösungen durchtränkt sind. Ohne die schützende, stabilisierende Wirkung der Tasche besteht die Gefahr, dass das Transportsystem (beispielsweise die Walzen) die Papier- und Druckerzeugnisse zerreißt. Mit der Umhüllung durch die Tasche kann dies vermieden werden. Zusätzlich vermeidet die Umhüllung, dass das Papier an den Walzen oder dem Band haften bleibt. Das Problem tritt insbesondere dann auf, wenn Papier von der Lösung durchtränkt ist.

[0021] Besteht das Transportsystem aus Walzen, wie es in Photopapier-Entwicklungsmaschinen regelmäßig der Fall ist, ist eine gewisse Steifigkeit gegenüber Verbiegen des zu transportierenden Materials erforderlich. Ist das zu transportierende Material zu dünn und oder zu biegsam, hängt es nach dem Transport über eine Walze zu stark durch und kann so nicht die nächste Walze erreichen und von dieser erfasst werden. Durch die Umhüllung mit der Tasche kann eine solche Steifigkeit erzielt werden, dass dieses Durchhängen vermieden wird. Die Steifigkeit darf bei einem eventuellen Transport um Kurven nicht zu hoch sein, damit die Umhüllung sich ausreichend durchbiegen kann, um die Krümmung im Transportweg mitmachen zu können. Bei Verwendung von Kunststoffen mit einer Dicke von 0,1 bis 1 mm als Taschenmaterial werden die gewünschten Eigenschaften regelmäßig erzielt.

[0022] Die Tasche transportiert das Papier- bzw. Druckerzeugnis in eine Lösung, die dieses konservieren soll. Damit sich der Konservierungseffekt einstellt, muss das Papier von der Lösung während des Eintauchens durchtränkt werden. Damit dies der Fall ist, müssen die Wände der Tasche flüssigkeitsdurchlässig sein. Dazu

sind die Wände bevorzugt netzartig zu gestalten. Dieses Netz kann aus Kunststofffäden geflochten sein oder aus einer mit Löchern versehenen Kunststoffbahn bestehen. Die Anzahl der Löcher der Wand pro Flächeneinheit und deren Durchmesser sind insbesondere so zu wählen, dass Flüssigkeit leicht hindurchströmt. Gleichzeitig kann eine Trocknung des nassen Papiers in der Tasche entsprechende Anforderung an den Durchmesser und deren Anzahl stellen. Vorteilhaft beträgt der Durchmesser der Löcher im Netz 0,5 bis 2 cm. Der einzelne Faden weist eine Breite von 1 bis 4 mm auf.

[0023] Neben der oben angesprochenen Steifigkeit / Biegsamkeit kommt es bei der Wahl des Materials der Tasche darauf an, dass es sich inert gegenüber den verwendeten Lösungen verhält. Als Netzmaterialien werden auch aus diesem Grunde entsprechend inerte Kunststoffe und/ oder Gummimischungen eingesetzt.

[0024] Die Tasche hat wie üblich eine Öffnung, in die das zu transportierende Material eingebracht wird. Der restliche Rand der Tasche ist durch Verschweißen und / oder Vernähen geschlossen. Durch Verschweißen der Kunststoffflächen der Tasche lässt sich sehr einfach und kostengünstig die Tasche erstellen. Es wird keine weitere Substanz - wie Kleber - zur Befestigung benötigt. So wird vermieden, dass eine weitere Substanz in die Lösung eintaucht. Gleichzeitig vermeidet Verschweißen bei einem geflochtenen Netz aus Kunststofffäden, dass das Netz sich an den Rändern auflöst.

[0025] Durch Vernähen mit einem Faden, dessen Material im Hinblick auf die oben genannten Anforderungen an die Tasche gewählt werden sollte, wird eine besonders haltbare und feste Verbindung erreicht. Der Faden besteht daher insbesondere aus dem gleichen Material wie die übrige Tasche.

[0026] Zum Transport in und aus chemischen Lösungen werden insbesondere Maschinen - oben genannte Prozessoren - benutzt, die aus der Fotolabor Technik bekannt sind. Solche Maschinen weisen regelmäßig die erforderlichen Einrichtungen auf. So bestehen Transportsysteme dieser Vorrichtungen regelmäßig aus Walzen, mit denen die Tasche durch eine oder mehrere Wannen, also Behälter transportiert wird.

[0027] Erfindungsgemäß werden die chemische Lösung oder Lösungen, die zur Konservierung von Papier benutzt werden, in die entsprechende Wanne bzw.

[0028] Wannen des Prozessors eingefüllt und der Transport des in der Tasche befindlichen Papiers durchgeführt.

[0029] Eine Fotopapierentwicklungsmaschine ist aus mehreren Gründen idealerweise einzusetzen:

- Maschinen dieser Art sind optimiert auf den Transport von blattförmigem Material durch chemische Lösungen;
- durch die Einstellungsmöglichkeit der Transportgeschwindigkeit kann leicht die Einwirkzeit einer chemischen Lösung gesteuert werden;
- durch die fest vorgegebene Transportgeschwindigkeit

keit ergeben sich reproduzierbare Ergebnisse.

[0030] Vorteilhaft wird eine so ausgestattete Fotopapierentwicklungsmaschine verwendet, bei der die chemische Lösung während des Transports regeneriert werden kann. Auf diese Weise kann der Konservierungsprozess kontinuierlich durchgeführt werden.

[0031] Insbesondere wird eine so ausgestattete Fotopapierentwicklungsmaschine verwendet, bei der die Maschine eine abschließende Trocknungseinrichtung umfasst. Die Papiere werden dann automatisch getrocknet.

[0032] In einer weiteren Ausgestaltung umfasst die Maschine eine Einrichtung zum Pressen von Papier. Das Papier wird hierdurch nach der Entsäuerung gepresst und so mechanisch erwünscht in den Ausgangszustand zurückversetzt.

[0033] Bevorzugt werden Durchlauftrockner verwendet. Es handelt sich hier um Geräte zur schnellen, rationalen Trocknung von kunststoffbeschichteten Fotopapieren. In einem Durchlauftrockner wird das Papier durch Transportwalzen an einer Infrarotheizung vorbeibewegt.

[0034] Durch die Verwendung von derartigen Prozessoren für die Papierkonservierung können diese einer neuen Bestimmung zugeführt werden. Die vorhandenen Maschinen werden in idealerweise einer neuen Verwendung zugeführt.

[0035] Um die auf RC-Papier abgestimmten Prozessoren nutzen zu können, ist es regelmäßig notwendig, die zu entsäuernde Papiere in eine taschenähnliche Umhüllung einzubringen. Damit wird erreicht, dass das zu entsäuernde Papier - beispielsweise eine alte Urkunde - durch die Umhüllung vergleichbare mechanischen Eigenschaften wie RC-Papier aufweist.

[0036] Auf den Konservierungsprozess abgestimmte Lösungen werden gewerblich angeboten.

[0037] Die Ränder der Tasche sind in einer Ausgestaltung mit einem Band aus Kunststoff umhüllt. Die Ränder der Tasche werden so vorteilhaft während des Transportprozesses in besonderer Weise vor Beschädigungen geschützt.

[0038] Die Figur zeigt einen Ausschnitt einer Wand einer erfindungsgemäßen Tasche in Originalgröße. Gummimantelte Kunststofffäden 1 bilden ein Netz, dessen Maschen 9 mm x 9 mm groß sind. Die Fäden weisen einen Durchmesser von 2 bis 3 mm auf. Ein Kunststoffband 2 umsäumt den Ränder der Tasche, um diese mechanisch zu stabilisieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen

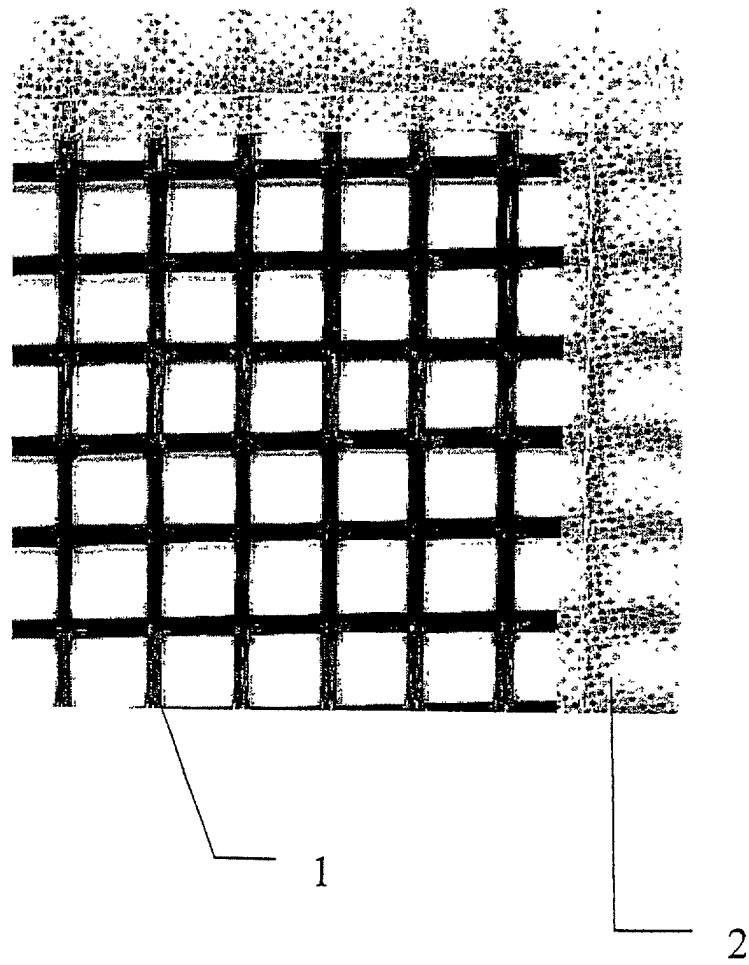
- mit einem Behälter, der eine Lösung aufnehmen kann,

- mit einem Transportmittel, das blattförmige Druck- und Papiererzeugnissen in und aus dem Behälter transportieren kann,
 - das Transportmittel umfasst eine Tasche,
 - die Wände der Tasche sind flüssigkeitsdurchlässig. 5
2. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach Anspruch 1, bei dem die Wände der Tasche netzartig sind. 10
3. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Wände der Tasche aus Kunststoff oder mit Gummi beschichtetem Kunststoff bestehen. 15
4. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem die Ränder der Tasche vernäht und / oder verschweißt sind. 20
5. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der Behälter und das Transportmittel Teil einer Fotopapierentwicklungsmaschine ist. 25
6. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit Walzen, auf und / oder zwischen denen die Tasche transportiert wird. 30
7. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer dem Behälter nachgeschalteten Trocknungseinrichtung. 35
8. Verwendung einer Photopapierentwicklungsmaschine für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen. 40
9. Verwendung nach Anspruch 8, wobei die Photopapierentwicklungsmaschine eine Tasche umfasst, in der sich das zu konservierende Druck- und Papiererzeugnis während der Konservierung befindet. 45

50

55

FIGURE 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 4868

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 12 368 A (UNIV SCHILLER JENA) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) * das ganze Dokument *	1-4,7	D21H25/18
X	US 5 422 147 A (LEINER LEE H ET AL) 6. Juni 1995 (1995-06-06) * das ganze Dokument *	1,2,7	
X	US 3 503 319 A (BUECHNER WERNER W) 31. März 1970 (1970-03-31) * das ganze Dokument *	1-5	
Y	* Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 70 *	6	
D,Y	DE 40 00 114 C (AGFA-GEVAERT AG) 28. März 1991 (1991-03-28) * das ganze Dokument *	6	
A	DD 283 051 A (UNIV SCHILLER JENA) 3. Oktober 1990 (1990-10-03)		
A	WO 91 04800 A (FMC CORP) 18. April 1991 (1991-04-18)		
A	DE 41 13 788 A (FMC CORP) 14. November 1991 (1991-11-14)		
A	DE 32 17 297 A (UNIV LEIPZIG) 20. Januar 1983 (1983-01-20)		
D,A	EP 0 273 902 A (OESTERREICH REPUBLIK) 6. Juli 1988 (1988-07-06)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 29. März 2001	Prüfer Nestby, K
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 : mündliche 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 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 4868

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19612368 A	02-10-1997	KEINE	
US 5422147 A	06-06-1995	AT 174983 T	15-01-1999
		AU 676083 B	27-02-1997
		AU 7525094 A	14-03-1995
		CA 2169278 A	23-02-1995
		DE 69415532 D	04-02-1999
		DE 69415532 T	02-06-1999
		DK 713550 T	23-08-1999
		EP 0713550 A	29-05-1996
		ES 2129664 T	16-06-1999
		GR 3029506 T	28-05-1999
		JP 9504056 T	22-04-1997
		RU 2128745 C	10-04-1999
		WO 9505506 A	23-02-1995
US 3503319 A	31-03-1970	KEINE	
DE 4000114 C	28-03-1991	DK 491 A	05-07-1991
		IT 1247730 B	30-12-1994
		US 5063401 A	05-11-1991
DD 283051 A	03-10-1990	KEINE	
WO 9104800 A	18-04-1991	AU 6502790 A	28-04-1991
DE 4113788 A	14-11-1991	US 5022527 A	11-06-1991
		CA 2041263 A	09-11-1991
		FR 2665690 A	14-02-1992
		GB 2244980 A,B	18-12-1991
		GB 2273303 A,B	15-06-1994
		JP 4279475 A	05-10-1992
		US 5132130 A	21-07-1992
DE 3217297 A	20-01-1983	DD 210562 A	13-06-1984
		CS 256905 B	15-04-1988
		HU 194951 B	28-03-1988
		SU 1310464 A	15-05-1987
EP 0273902 A	06-07-1988	AT 391721 B	26-11-1990
		AT 345986 A	15-05-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82