

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 211 352 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(51) Int Cl.7: **D21H 25/18, D21H 23/68**

(21) Anmeldenummer: **01113770.0**

(22) Anmeldetag: **05.06.2001**

(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:

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

(30) Priorität: **15.11.2000 EP 00124868**

(71) Anmelder:

- **Wienen, Gerd**
56462 Höhn (DE)
- **Kraft, Helmut**
56462 Höhn (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 für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen

- mit einem ersten Behälter (1), der eine Lösung aufnehmen kann,
- mit einem Transportmittel, das blattförmige Druck- und Papiererzeugnissen in und aus dem ersten Behälter (1) transportieren kann,
- das Transportmittel umfasst eine Umhüllung (2, 3)

zur Aufnahme des blattförmigen Druck- und Papiererzeugnisses,

- die Wände der Umhüllung sind flüssigkeitsdurchlässig
- die Umhüllung wird mittels Walzen (4, 5, 6, 7) durch den ersten Behälter (1) bewegt.

Durch die Erfindung kann Papier schonend und rasch konserviert werden.

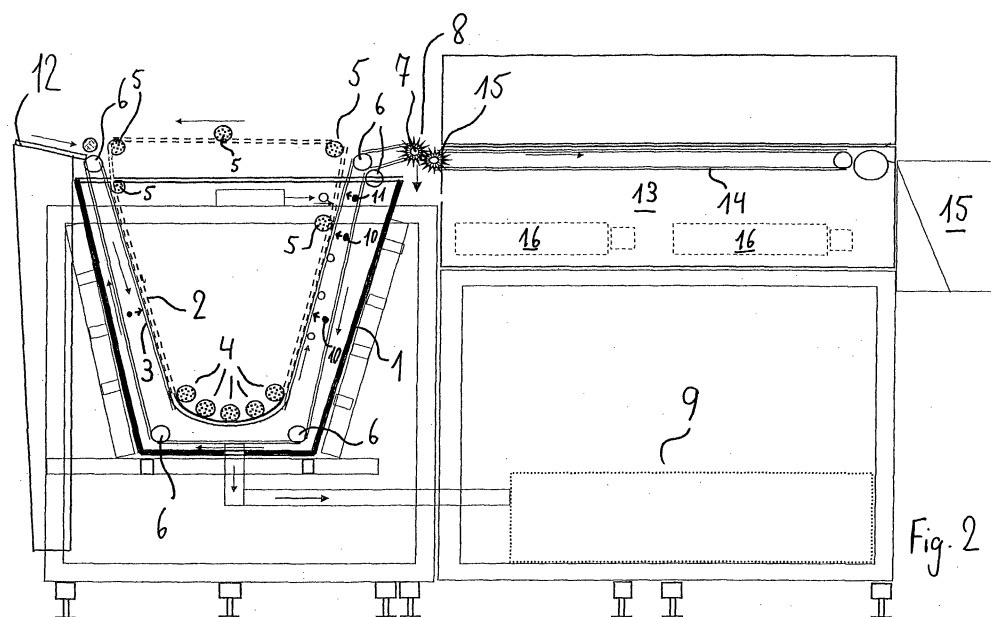


Fig. 2

EP 1 211 352 A1

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. Eine Vorrichtung zur Konservierung der eingangs genannten Art sind aus den Druckschriften DE 196 12 368 A1, US 5,422,147 sowie US 3,503,319 bekannt.

[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 eingesetzt. 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 Einzel-

blattbehandlung 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 Prozessoren 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 zuverlässig und schnell zu konservieren bzw. zu entsäuern. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, Fotopapierentwicklungsmaschinen einem neuen Verwendungszweck zuzuführen.

[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 hinein- und aus ihm heraustransportiert werden kann.

[0017] Eine schützende, flüssigkeitsdurchlässige Umhüllung ist für die Aufnahme einzelner Papierblätter vorgesehen. Die Umhüllung ist so beschaffen, dass das in der Umhüllung befindliche Papierblatt mechanisch fixiert wird. Es befindet sich also nicht lose in der Umhüllung und kann sich nicht in der Umhüllung bewegen. So ist gewährleistet, dass das Papier sich nicht zusammenfalten kann und damit ungleichmäßig behandelt wird. Die mechanisch stabile Lage relativ zur Umhüllung schützt vor mechanischer Beschädigung.

[0018] Die Umhüllung ist flüssigkeitsdurchlässig im Sinne der Erfindung, wenn Flüssigkeit von allen Seiten im wesentlichen gleichmäßig in das Innere der Umhüllung strömen kann. Hierdurch soll erreicht werden, dass das in der Umhüllung befindliche Papier gleichmäßig

mit Flüssigkeit getränkt wird, wenn die Umhüllung in das Bad, also in den Behälter mit der Flüssigkeit gelangt.

[0019] Teil der anspruchsgemäßen Vorrichtung ist ein Transportmittel, mit dem die Umhüllung mit dem darin befindlichen Papier dem Behälter mit der Lösung zugeführt und aus diesem herausgeführt werden kann. Dieses Transportmittel umfasst Walzen, die unmittelbar die Umhüllung transportieren. Diese sind beispielsweise so in einem Abstand hintereinander angeordnet und werden angetrieben, dass auf und zwischen den sich so drehenden Walzen eine als Umhüllung bzw. Schutzhülle wirkende Einrichtung, so zum Beispiel eine taschenförmige Einrichtung bzw. Tasche transportiert werden kann. Die Walzen ermöglichen eine kontinuierliche, leicht zu bedienende, besonders problemlose Beladung und Entladung der Vorrichtung mit dem zu behandelnden Papier.

[0020] Der Weg, den das Papier dann durch den Behälter mit der darin befindlichen Lösung, also durch das Bad nimmt, ist durch die Anordnung der Walzen vorgegeben.

[0021] Eine Beispiel für den Transports ist ein umlaufendes durch Walzen Transportband. Dieses angetriebene Band nimmt förderbandartig die zu transportierende Tasche auf und führt diese mäanderartig in und aus der Lösung. Das Transportband kann zugleich Teil der schützenden Umhüllung sein. Es ist dann flüssigkeitsdurchlässig beschaffen.

[0022] Zwei Bänder, die entlang einer Strecke gegeneinander gedrückt sind, können das Transportmittel und zugleich die Schutzhülle sein. Diese Ausführungsform ist zu bevorzugen, da das Papier einfach und schnell der Vorrichtung zugeführt werden kann.

[0023] Damit eine als Schutzhülle wirkende Tasche durch Walzen transportiert wird, muss diese 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.

[0024] 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.

[0025] 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 einer erfindungsgemäßen 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.

[0026] 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.

[0027] Mittels der als Schutzhülle wirkenden Einrichtung wie zwei entlang einer Strecke gegeneinander gepresste, flüssigkeitsdurchlässige Transportbänder oder wie einer Tasche wird das Papier- bzw. Druckerzeugnis in eine Lösung transportiert, 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 als Schutzhülle wirkenden Einrichtung, also zum Beispiel die zwei Bänder oder die der Tasche flüssigkeitsdurchlässig sein. Dazu sind die Wände bevorzugt netzartig zu gestalten. Dieses Netz kann aus Kunststofffden oder Draht 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 und gleichmäßig hindurchströmt. Gleichzeitig kann eine Trocknung des nassen Papiers in der Tasche entsprechende Anforderung an den Durchmesser und deren Anzahl stellen. Der Durchmesser der Löcher im Netz kann 0,5 bis 2 cm sein. Der einzelne Faden weist beispielsweise eine Breite von 1 bis 4 mm auf.

[0028] Neben der oben angesprochenen Steifigkeit / Biegsamkeit kommt es bei der Wahl des Materials der Tasche und des Drahtes darauf an, dass es sich inert gegenüber den verwendeten Lösungen verhält. Als Netzmaterialien werden auch aus diesem Grunde entsprechend inerte Kunststoffe, VA-Sthle und/ oder Gummimischungen eingesetzt.

[0029] 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 Kunststoffflchen 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 Kunststofffden, dass das Netz sich an den Rändern auflöst.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] Erfindungsgemäß werden die chemische Lösung oder Lösungen, die zur Konservierung von Papier benutzt werden, in die entsprechende Wanne bzw. Wannen des Prozessors eingefüllt und der Transport des in der Tasche befindlichen Papiers durchgeführt.

[0033] Eine Fotopapierentwicklungsmaschine ist aus mehreren Gründen einzusetzen:

- Maschinen dieser Art sind optimiert auf den Transport von blattfrmigem Material durch chemische Lösungen;
- durch die Einstellungsmöglichkeit der Transportgeschwindigkeit kann leicht die Einwirkzeit einer chemischen Lösung gesteuert werden;
- durch die fest vorgegebene Transportgeschwindigkeit ergeben sich reproduzierbare Ergebnisse.

[0034] 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.

[0035] Insbesondere wird eine so ausgestattete Fotopapierentwicklungsmaschine verwendet, bei der die Maschine eine abschließende Trocknungseinrichtung umfasst. Die Papiere werden dann automatisch getrocknet.

[0036] In einer weiteren Ausgestaltung umfasst die Maschine eine Einrichtung zum Pressen von Papier. Das Papier wird hierdurch nach der Entsäuerung oder nach der Trocknung gepresst und so mechanisch erwünscht in den Ausgangszustand zurückversetzt.

[0037] Bevorzugt werden als Durchlauftrockner verwendet. Es handelt sich hier um Geräte zur schnellen, rationellen Trocknung von kunststoffbeschichteten Fo-

topapieren. In einem Durchlauftrockner wird das Papier durch Transportwalzen zum Beispiel an einer Infrarotheizung vorbeibewegt.

[0038] 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.

[0039] Um die auf RC-Papier abgestimmten Prozessoren nutzen zu können, ist es regelmäßig notwendig, die zu entsäuernde Papiere in eine zum Beispiel 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.

[0040] Auf den Konservierungsprozess abgestimmte Lösungen werden gewerblich angeboten.

[0041] 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.

[0042] In einer Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Vorrichtung einen ersten Behälter für die Aufnahme einer Flüssigkeit, also ein Bad. Die Flüssigkeit bewirkt die Konservierung des Papiers. Der Transport von Papier durch das Bad gelingt wie folgt:

[0043] Zwei durch Achsen oder Walzen angetriebene Transportbänder sind gegeneinander gedrückt. In die gegeneinander gedrückten Transportbänder wird das Papier von einer Seite eingeführt. Die Transportbänder führen das Papier durch die Flüssigkeit hindurch. Die Transportbänder sind flüssigkeitsdurchlässig. Sie bestehen insbesondere aus Draht oder Drähten, die maschenförmig miteinander verflochten sind. Die Drähte bestehen aus VA-Material.

[0044] Seitlich der Bänder greifen in einer Ausführungsform Zahnräder in die Maschen ein. Die Ausdehnung der Maschen sind auf die Zahnräder so abgestimmt, dass ein nachfolgender Zahn eines Zahnrades in eine nachfolgende Masche des betroffenen Bandes eingreift. Das Prinzip ist von Kettenantrieben her bekannt. Die Zahnräder befinden sich zum Beispiel links und rechts von Achsen, über die das betroffene Transportband geführt wird. Der Transport der Bänder gelingt so sehr zuverlässig und störungsfrei. Die hohe Zuverlässigkeit ist erforderlich, da die Vorrichtung dem Transport wertvoller Dokumente dienen soll. Der wirtschaftliche Verlust wäre sehr groß, wenn Papier durch Störungen beim Transport eines Bandes beschädigt würde. Der vorgenannte Antrieb hat sich als geeignet erwiesen, um diesen Anforderungen gewachsen zu sein.

[0045] Verlässt das Papier das Bad, so gelangt es in einer Ausführungsform auf ein nächstes Transportband. Das nächste Transportband ist bevorzugt ebenfalls in Form eines Drahtgeflechtes ausgeführt. Das Papier liegt auf diesem Transportband lediglich auf. Durch dieses sich anschließende Transportband wird das Papier

durch einen Trockner geführt. Unterhalb dieses nächsten Transportbandes befindet sich beispielsweise eine Luftumwälzung. Hier wird Warmluft umgewälzt, um das Papier zu trocknen. Es handelt sich um eine klassische Trocknungsvorrichtung, wie sie bereits für die Fotoentwicklung eingesetzt wird.

[0046] Am Übergabepunkt von den Transportbändern, welche das Papier durch das Bad transportieren, zum Transportband, welches durch den Trockner führt, weisen die Achsen, mit denen die Transportbänder angetrieben werden, Bürsten auf. Die Bürsten stehen aus den Maschen der einzelnen Bänder hervor. Auf diese Weise wird das Papier mechanisch unmittelbar vor der Übergabe leicht angehoben und zugleich von den Bändern mechanisch gelöst. Es gelingt auf diese Weise eine zerstörungsfreie, zuverlässige Übergabe des mechanisch hochempfindlichen Papiers von einem Transportband zum nächsten.

[0047] Eine Masche des Drahtgeflechtes, welches als Transportband eingesetzt wird, ist typischerweise 40 x 6 mm groß. Die Dicke des Drahtes beträgt typischerweise ca. 1 mm. Die Verweilzeit im Bad beträgt einige Minuten, so zum Beispiel 3 Minuten, um so den gewünschten Konservierungseffekt zu erzielen. Entsprechend langsam erfolgt der Transport durch das Bad hindurch.

[0048] Am Ende des Transportbandes, welches durch den Trockner führt, ist in einer Ausführungsform eine Art Bügelautomat vorgesehen. Dieser weist beispielsweise eine stoffbezogene, gepolsterte Walze auf. Auf die stoffbezogene, gepolsterte Walze drückt in einer Ausführungsform eine Halbschale aus VA-Stahl auf. Das Papier wird zwischen Halbschale und Walze eingeführt, und auf diese Weise wird das getrocknete Papier "gebügelt". Anschließend liegt das Papier in einem ordnungsgemäßen Zustand vor. Das Verfahren ist damit abgeschlossen.

[0049] Das Bad mit der Konservierungsflüssigkeit ist vorteilhaft an ein Umwälzsystem angeschlossen. Ein Überlaufrohr führt von dem Bad in einen weiteren Behälter hinein. Wasserfallartig kann die Flüssigkeit schließlich in den weiteren Behälter gelangen, der lediglich beispielsweise nur zu 20% gefüllt ist. Der weitere Behälter ist dann unterhalb des Bades angeordnet. Der weitere Behälter weist an der Unterseite einen Ablauf auf, der innerhalb des Bades vorteilhaft in eine Art Berieselungssystem einmündet. Das Berieselungssystem umfasst Stangen mit einer Vielzahl von Öffnungen. Die Stangen sind parallel zu einem angrenzenden Transportband ausgerichtet. Sie sind so positioniert, dass die aus einer Stange austretenden Strahlen auf das Papier gerichtet sind, welches mittels des der Bänder durch das Bad transportiert wird. Eine solche Stange mit Löchern, im folgenden auch Sprührohr genannt, ist vorteilhaft am Ausgang des Bades angeordnet. Das Sprührohr dient u. a. dem Ablösen des Papiers von dem Transportband. Die Strahlrichtung der Flüssigkeitsstrahlen zeigt insbesondere schräg nach oben und derart, dass hierdurch das Papier vom unteren Band abge-

löst wird. Auf diese Weise wird die Zuverlässigkeit des Übergangs zu dem Transportband, welches durch den Trockner führt, gesteigert.

[0050] Sprührohre sind auch im Inneren des Bades vorgesehen. Zwei weitere Sprührohre sind beispielsweise parallel zum Transportsystem im Inneren des Bades angeordnet. Hier wird das zu transportierende Papier ebenfalls "besprüht", und zwar in diesem Fall innerhalb des Bades. Hierdurch wird der gewünschte Konservierungsprozess beschleunigt. In dem Kreislauf ist zu diesem Zweck eine Pumpe angeordnet.

[0051] In dem weiteren Behälter kann die Konservierungsflüssigkeit auf die Betriebstemperatur gebracht werden. Die Betriebstemperatur liegt typischerweise bei 25 °C.

[0052] Vom Flüssigkeitsbad zum weiteren Behälter gelangt die Flüssigkeit durch ein Überlaufrohr. Durch den Überlauf wird sichergestellt, dass der gewünschte Flüssigkeitspegel im Behälter erreicht wird. Schwerkraftbedingt gelangt dann die überlaufende Flüssigkeit in den tieferliegenden weiteren Behälter.

[0053] Der weitere Behälter ist vorteilhaft mit einem zweiten Umwälzkreislauf versehen. Es gibt also einen zweiten Ablauf und einen zweiten Zulauf und eine zweite dazwischen angeordnete Pumpe. Durch die dazwischen angeordnete Pumpe wird gewährleistet, dass die Flüssigkeit in dem weiteren Behälter umgewälzt wird. Dies ist nützlich, um eine homogene Verteilung der Lösung zu erreichen und so zu optimalen Konservierungsergebnissen zu gelangen.

[0054] Die Heizung, die dazu dient, um die Flüssigkeit im Bad auf Temperatur zu bringen, kann in dem zweiten Umwälzkreislauf des weiteren Behälter angeordnet sein. Sie befindet sich zum Beispiel unmittelbar vor der Pumpe. Auf diese Weise kann die Beheizung besonders einfach realisiert werden.

[0055] In der Zuführung von dem weiteren Behälter in das Bad hinein ist vorteilhaft ein Rückschlagventil angeordnet. Durch das Rückschlagventil wird verhindert, dass Flüssigkeit aus dem eigentlichen Bad schwerkraftbedingt über diese Zuführung in den weiteren Behälter gelangt. Selbst bei einer Betriebsstörung, so z.B. dem Ausfall der entsprechenden Pumpe, ist sichergestellt, dass die Flüssigkeit, die sich im Bad befindet, nicht in den weiteren Behälter zurückläuft.

[0056] An der Stelle, an der das Papier in die beiden Transportbänder eingeführt wird, ist bevorzugt eine schräge Platte vorgesehen. Die schräge Platte ist so angeordnet, dass das untenliegende Ende der schrägen Platte an den Eingang zu den beiden Transportbändern grenzt. Die schräge Platte besteht aus einem glatten Material, so z.B. aus einem harten Kunststoff.

[0057] Das zu konservierende Papier wird auf diese schräge Platte aufgelegt. Da die schräge Platte sehr glatt ist, rutscht das Papier mühelos in den Eingang zu den Transportbändern hinein. So wird erreicht, dass Bedienungsfehler vermieden werden, die zur Zerstörung des Papiers führen könnten.

[0058] Am unteren Ende der schrägen Platte ist oberhalb vorteilhaft eine Stahlstange oder eine sonstige obere Begrenzung vorgesehen. Die Stahlstange bildet zusammen mit dem unteren Ende eine Art Eingangsschlitz. Der Eingangsschlitz ist zum Beispiel ca. 2 cm breit. Hierdurch wird weiter sichergestellt, dass das Papier fehlerfrei in das Transportsystem gelangt.

[0059] Die schräge Platte ist vorteilhaft mit einer Reihe von Bohrungen versehen. In den Bohrungen sind Fotozellen angeordnet. Mittels der Fotozellen wird das Papier erfasst, welches in die Maschine gelangt. Durch eine Auswertungseinrichtung wird ermittelt, wie viel Papier, bzw. wie viel Quadratmeter Papier der Maschine zugeführt wird. Hierdurch werden Daten ermittelt, die für den störungsfreien Betrieb, das Abrechnungssystem sowie für die Ermittlung von Wartungsintervallen von Interesse sind. Es kann zum Beispiel bei der Papierkonservierung gegenüber dem Kunden in Abhängigkeit von der Quadratmeterzahl abgerechnet werden. Da ferner der Umsatz auf diese Art und Weise ermittelt werden kann, können so Aussagen darüber getroffen werden, wann Wartungsmaßnahmen vorzunehmen sind.

[0060] Wird Papier durch die Fotozelle erfasst, so gelangt das Papier zum Beispiel 3 Minuten später zum Trockner. Die Zeit kann natürlich individuell variieren. Das System ist aufgrund der Transportgeschwindigkeit selbständig in der Lage zu erkennen, wann das Papier zum Trockner gelangt. In Abhängigkeit hiervon kann die Einschaltung des Trockners gesteuert werden. Wird Papier eingelegt, so wird also in dem Beispiel 3 Minuten später die Warmluft vom Trockner eingeschaltet. Auf diese Weise wird der Energiebedarf der Vorrichtung gering gehalten.

[0061] Die Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Wand einer erfindungsgemäßen Tasche in Originalgröße. Gummiummantelte Kunststoffäden 100 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 101 umsäumt den Ränder der Tasche, um diese mechanisch zu stabilisieren.

[0062] Die Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen.

[0063] Die Vorrichtung umfasst einen ersten Behälter 1 zur Aufnahme einer Lösung. Der erste Behälter kann von oben offen zugänglich sein. Durch den ersten Behälter 1 führt ein Transportmittel, das blattförmige Druck- und Papiererzeugnissen in und aus dem Behälter transportieren kann. Das Transportmittel stellt eine Umhüllung 2, 3 zur Aufnahme des blattförmigen Druck- und Papiererzeugnisses bereit. Die Wände der Umhüllung 2, 3 sind flüssigkeitsdurchlässig. Die Umhüllung 2, 3 wird mittels Walzen 4, 5, 6 und 7 durch den Behälter bewegt.

[0064] Die Umhüllung besteht aus zwei umlaufenden Bändern 2 und 3, die ein aus Drähten geflochten sind. Die Drähte bestehen aus VA-Metall, da dieses sich inert gegenüber der Konservierungsflüssigkeit verhält.

[0065] Die Walze bzw. Achse 7 dient dem Transport des tiefer gelegenen Bandes 3. Sie ist am Ausgang des ersten Behälters angeordnet. Borsten 8 sind so an der Walze 7 angebracht, dass das auf dem Transportband 3 befindliche Papier nach Verlassen des ersten Behälters von dem Transportband auf die Borsten 8 gelangt. Die Borsten ragen zu diesem Zweck durch die Maschen des Bandes 3 hindurch. Sie heben so das nasse Papier gegenüber vom Band weg.

[0066] Ein weiterer Behälter 9 ist so mit dem ersten Behälter 1 verbunden, dass Flüssigkeit zwischen den beiden Behälter 9 ausgetauscht werden kann und zwar indem Flüssigkeit vom weiteren Behälter 9 in den ersten gepumpt werden und vom ersten Behälter über ein Überlaufrohr in den zweiten Behälter schwerkraftbedingt zurückfließt. Der zweite Behälter weist eine weitere Umwälzeinrichtung auf. Hierdurch wird erwünscht für eine homogene Durchmischung der Flüssigkeit gesorgt. Eine Heizung ist an den zweiten Behälter angekoppelt, um die Flüssigkeit auf Betriebstemperatur zu bringen.

[0067] Die gegeneinander gedrückten Transportbänder 2, 3 werden über die Walzen 4 halbkreisartig durch den ersten Behälter geführt. Durch diese Bogenform wird sichergestellt, dass Band 3 gegen das Band 2 drückt. Das zwischen den Bändern befindliche Papier wird so zuverlässig in Position gehalten. Gemäß Figur 2 befindet sich der Halbkreis nahe am Boden des ersten Behälters 1. Das Papier wird daher von oben nach unten und zurück durch den ersten Behälter geführt. Der Behälter ist im Verhältnis zum Durchmesser relativ tief. So wird erwünscht ein langer Transportweg bei kleiner Stellfläche ermöglicht.

[0068] Sprührohre 10 und 11 befinden sich im ersten Behälter 1. Aus dem weiteren Behälter 2, der der Aufbereitung und Bereitstellung der Konservierungsflüssigkeit dient, wird die Flüssigkeit in die Sprührohre gepumpt. Die Sprührohre befinden sich benachbart zu den Transportbändern 2 und 3. Von den Sprührohren sprüht die Flüssigkeit in Richtung der Transportbänder, so dass das Papier von frisch aufbereiteter Flüssigkeit umspült wird. Das nahe beim Ausgang angeordnete Sprührohr 11 befindet sich oberhalb des Flüssigkeitspegels im ersten Behälter, der durch das nicht eingezeichnete Überlaufrohr vorgegeben ist. Hier lösen sich die umlaufenden Transportbänder wieder voneinander. Durch dieses Sprührohr wird das Papier schonend vom unteren Transportband 3 gelöst und etwas angehoben. Sprührohr 11 ist also so angeordnet, dass transportiertes Papier beim Verlassen des ersten Behälters unter Mitwirkung des Sprührohres aus der Umhüllung gelöst wird.

[0069] Photosensoren sind in einer Platte 12 integriert. Die Platte 12 besteht aus Kunststoffmaterial mit einer sehr glatten Oberfläche. Platte 12 ist schräg am Eingang zum ersten Behälter so angebracht, dass Papier, welches auf die Platte 12 gelegt wird, in die Umhüllung hineinrutscht und von den Bändern 2 und 3 erfasst wird. Eine Auswerteeinheit ist an die Fotosensoren

angeschlossen, um so das Papier, welches durch den ersten Behälter transportiert wird, mengenmäßig, das heißt quadratmetermäßig erfassen.

[0070] Dem ersten Behälter 1 ist eine Trocknungseinrichtung 13 nachgeschaltet. Die Trocknungseinrichtung 13 weist ein luftdurchlässiges Transportband 14 zur Aufnahme des im ersten Behälter nass gewordenen Papiers auf. Das Transportband besteht ebenfalls aus einem Drahtgeflecht. Es liegt etwas tiefer als das Transportband 3, durch das das nasse Papier aus dem ersten Behälter 1 in die Trocknungseinrichtung 13 gelangt. Zu Beginn wird das Transportband 14 der Trocknungseinrichtung 13 von einer Walze 15 angetrieben, die mit Borsten (wie bei der Walze 7) versehen ist. Das nasse und daher hochempfindliche Papier wird durch Vorsehen der Borsten besonders schonend von einem Band zum anderen übergeben.

[0071] Die Vorrichtung umfasst abschließend eine Bügeleinrichtung 15, mit der das Papier gebügelt wird.

[0072] Heizelemente 16 der Trocknungseinrichtung 13 werden nur bei Bedarf eingeschaltet. Gesteuert wird das Einschalten über die Fotosensoren und die Auswerteeinheit. Erfassen die Fotosensoren die Zufuhr von Papier, so werden die Heizelemente mit entsprechender Verzögerung ein und mit einer weiteren entsprechenden Verzögerung wieder ausgeschaltet.

[0073] Die Transportgeschwindigkeiten durch den ersten Behälter sowie die nachfolgenden Einrichtungen sind gleich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen

- mit einem ersten Behälter (1), der eine Lösung aufnehmen kann,
- mit einem Transportmittel, das blattförmige Druck- und Papiererzeugnissen in und aus dem ersten Behälter (1) transportieren kann,
- das Transportmittel umfasst eine Umhüllung (2, 3) zur Aufnahme des blattförmigen Druck- und Papiererzeugnisses,
- die Wände der Umhüllung sind flüssigkeitsdurchlässig
- die Umhüllung wird mittels Walzen (4, 5, 6, 7) durch den ersten Behälter (1) bewegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Wände der Umhüllung (2, 3) netzartig oder ein Geflecht aus Drähten oder Fäden sind, die insbesondere aus Metall, Kunststoff oder mit Gummi beschichtetem Kunststoff bestehen.

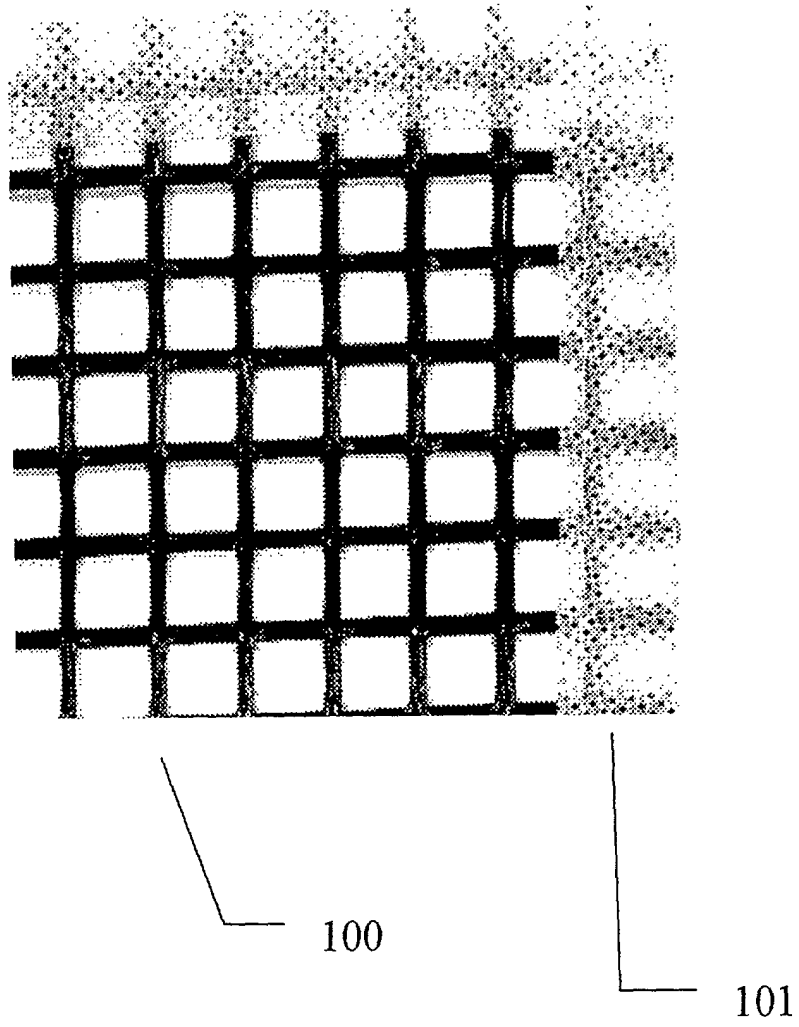
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Umhüllung aus zwei gegeneinander gepressten, umlaufenden Transportbändern

(2, 3) besteht.

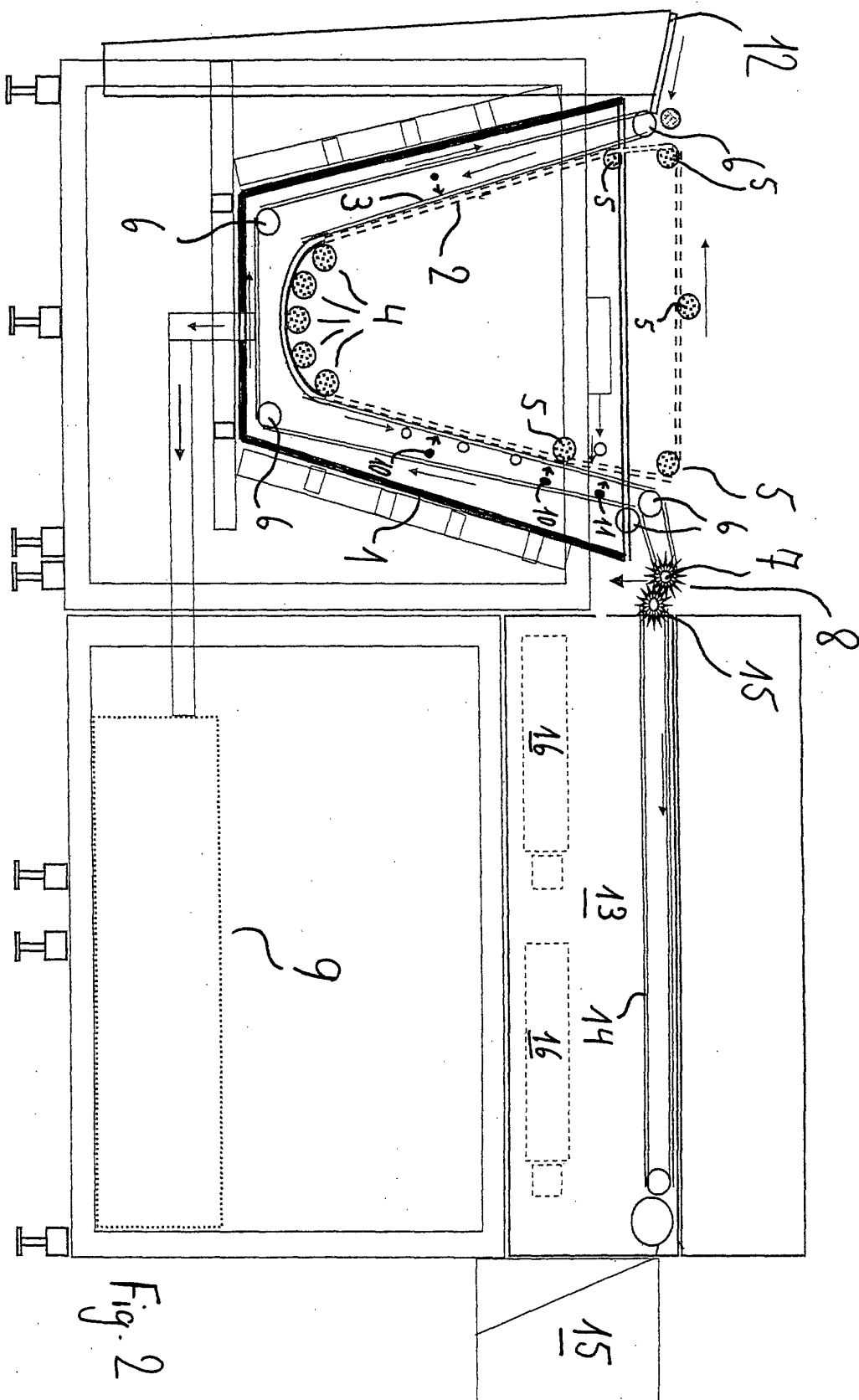
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Transportmittel Borsten (8) umfasst, die so - insbesondere an einer Walze (7) - angebracht sind, dass das in der Umhüllung (2, 3) befindliche Papier nach Verlassen des ersten Behälters (1) aus der Umhüllung heraus auf die Borsten gelangt. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem weiteren, insbesondere beheizbaren Behälter (9), der so mit dem ersten Behälter (1) verbunden ist, dass Flüssigkeit zwischen den beiden Behälter (1, 9) ausgetauscht werden kann und zwar insbesondere indem Flüssigkeit vom weiteren Behälter (9) in den ersten gepumpt werden und vom ersten Behälter (1) über ein Überlaufrohr in den zweiten Behälter (9) zurückfließen kann. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Transportmittel zwei gegeneinander gedrückte Transportbänder (2, 3) umfasst, die dabei halbkreisartig durch den ersten Behälter (1) geführt sind und zwar insbesondere mittels halbkreisartig angeordneten Walzen (4). 15
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einem Sprührohr (11) im ersten Behälter, mit dem transportiertes Papier mit Flüssigkeit besprüht oder umspült werden kann, wobei dieses bevorzugt so angeordnet ist, dass transportiertes Papier nach oder beim Verlassen des ersten Behälters unter Mitwirkung des Sprührohres aus der Umhüllung gelöst werden kann. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Photosensoren und einer angeschlossenen Auswerteeinheit, so dass Papier, welches durch den ersten Behälter transportiert wird, erfasst und zwar insbesondere mengenmäßig erfasst wird. 25
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Umhüllung eine Tasche ist, deren Wände insbesondere. 30
10. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Ränder der Umhüllung vernäht und / oder verschweißt sind. 35
11. Vorrichtung für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der erste Behälter und das Transportmittel Teil einer Fotopapierentwicklungsmaschine ist. 40
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche mit einer dem ersten Behälter nachgeschalteten Trocknungseinrichtung, die insbesondere ein vorzugsweise luftdurchlässiges Transportband zur Aufnahme des im ersten Behälter nass gewordenen Papiers umfasst.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Bügeleinrichtung, mit der das Papier abschließend gebügelt werden kann. 45
14. Verwendung einer Photopapierentwicklungsmaschine mit den Merkmalen nach einem der vorhergehenden Ansprüche für die Konservierung von Druck- und Papiererzeugnissen. 50
15. Verwendung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Photopapierentwicklungsmaschine eine Tasche umfasst, in der sich das zu konservierende Druck- und Papiererzeugnis während der Konservierung befindet. 55



Figur 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3770

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 131 376 A (WILD HEINRICH) 15. Februar 1929 (1929-02-15) * das ganze Dokument *	1,3,5, 11-13	D21H25/18 D21H23/68
X	FR 1 171 758 A (FOUGEROLLE MAURICE) 29. Januar 1959 (1959-01-29) * das ganze Dokument *	1-3,5, 11,12	
X	US 4 232 691 A (GRANT SIDNEY) 11. November 1980 (1980-11-11) * das ganze Dokument *	1-3,5,11	
X	DE 725 767 C (JAGENBERG-WERKE) 29. September 1942 (1942-09-29) * das ganze Dokument *	1,3,6, 12,13	
D,A	DE 196 12 368 A (UNIV SCHILLER JENA) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) * das ganze Dokument *	1,2,5,9, 10,12	
D,A	US 5 422 147 A (LEINER LEE H ET AL) 6. Juni 1995 (1995-06-06) * das ganze Dokument *	1,2,9,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	US 3 503 319 A (BUECHNER WERNER W) 31. März 1970 (1970-03-31) * das ganze Dokument *	1,2,9-11	D21H G03D
D,A	DE 40 00 114 C (AGFA-GEVAERT AG) 28. März 1991 (1991-03-28)		
A	DE 35 35 116 A (PASCHMANN ROLF) 9. April 1987 (1987-04-09) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 52; Abbildung 1 *	1,4,5,7, 8,11,12	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2002	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3770

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 745 898 A (ANDO S ET AL) 17. Juli 1973 (1973-07-17) * Abbildung 1 *	1,4,6,11	
A	US 4 119 991 A (MARTINO PETER VINCENT) 10. Oktober 1978 (1978-10-10) * Abbildung 5 *	1,4,6,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2002	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 01 11 3770

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

12-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 131376	A	15-02-1929	KEINE		
FR 1171758	A	29-01-1959	KEINE		
US 4232691	A	11-11-1980	AU	525819 B2	02-12-1982
			AU	4396279 A	16-08-1979
			CA	1126998 A1	06-07-1982
			DE	2963704 D1	04-11-1982
			EP	0003669 A1	22-08-1979
			ES	477479 A1	16-10-1979
			IL	56538 A	20-05-1981
			JP	1487590 C	23-03-1989
			JP	54118833 A	14-09-1979
			JP	63039890 B	08-08-1988
			ZA	7900416 A	30-01-1980
DE 725767	C		KEINE		
DE 19612368	A	02-10-1997	DE	19612368 A1	02-10-1997
US 5422147	A	06-06-1995	AT	174983 T	15-01-1999
			AU	676083 B2	27-02-1997
			AU	7525094 A	14-03-1995
			CA	2169278 A1	23-02-1995
			DE	69415532 D1	04-02-1999
			DE	69415532 T2	02-06-1999
			DK	713550 T3	23-08-1999
			EP	0713550 A1	29-05-1996
			ES	2129664 T3	16-06-1999
			GR	3029506 T3	28-05-1999
			JP	9504056 T	22-04-1997
			RU	2128745 C1	10-04-1999
			WO	9505506 A1	23-02-1995
US 3503319	A	31-03-1970	KEINE		
DE 4000114	C	28-03-1991	DE	4000114 C1	28-03-1991
			DK	491 A	05-07-1991
			IT	1247730 B	30-12-1994
			US	5063401 A	05-11-1991
DE 3535116	A	09-04-1987	DE	3535116 A1	09-04-1987
US 3745898	A	17-07-1973	KEINE		
US 4119991	A	10-10-1978	US	4179208 A	18-12-1979

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