PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/41454**
D21H 25/18, B41M 7/00	**A1**	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. August 1999 (19.08.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00346

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Februar 1999 (09.02.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 05 271.5 10. Februar 1998 (10.02.98) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: BELL, Oswald [DE/DE]; Passauerstrasse 16, D–90480 Nürnberg (DE).

(74) Anwälte: HAFNER, Dieter usw.; Ostendstrasse 132, D–90482 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, IN, JP, MX, PL, RU, SI, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR DISACIDIFYING PAPER PRODUCTS WITH PRINTINGS OR INSCRIPTIONS

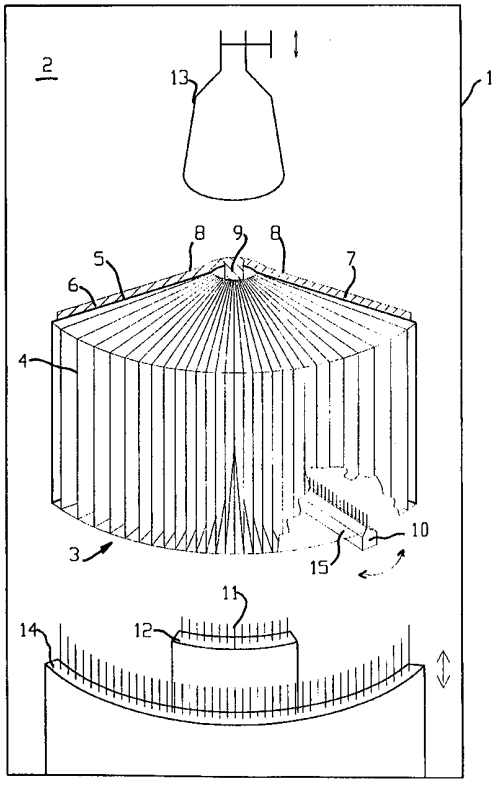
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ENTSÄUERUNGSBEHANDLUNG VON BESCHRIFTETEN ODER BEDRUCKTEN PAPIERERZEUGNISSEN

(57) Abstract

The invention relates to a method and device for disacidifying paper products with printings or inscriptions (thereafter called "books"). According to said method, book pages to be treated are wide opened by means of an opening jet and the active material is injected between the pages of the wide opened book pages by means of a jet of active material. In order to reduce flow resistance between independent pages (4) of the book (3), suction is applied on the opposite side of the book. A bent slot–shaped nozzle (12) is also provided for producing a corresponding opening jet (11).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz "Bücher" genannt), bei dem mittels eines Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines Wirkstoffstrahls der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird, wobei zur Reduzierung des zwischen den einzelnen Seiten (4) des Buches (3) vorherrschenden Strömungswiderstands an der gegenüberliegenden Seite abgesaugt wird. Ferner ist eine schlitzförmige, gekrümmte Öffnungsstrahldüse (12) zur Erzeugung eines entsprechenden Öffnungsstrahls (11) vorgesehen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt) sowie eine entsprechende Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung.

Ein gattungsgemäßes Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung ist bereits aus der WO 96/12066 bekannt. Hierbei wird das Buch in stehender, geöffneter Position mittels eines großvolumigen Öffnungsstrahls hinsichtlich seiner einzelnen Seiten aufgefächert und mittels einzelner entlang eines sich unterhalb des Buches hin und her bewegenden Schwenkarms angeordneter Strahle fluidisierten Wirkstoffs sowie separater Luftstrahle in abwechselnder Anordnung zwischen den aufgefächerten Buchseiten behandelt. Bei dem vorerwähnten Verfahren hat sich gezeigt, daß der Eintrag von Wirkstoff zwischen die einzelnen Seiten des Buches nicht immer gleichmäßig war.

Der vorliegenden Erfindung kommt die Aufgabe zu, das gattungsgemäße Verfahren sowie die diesbezügliche Vorrichtung dahingehend zu verbessern, daß ein möglichst gleichmäßiger Eintrag von Wirkstoff zwischen die Seiten des Buches ermöglicht wird.

Die vorliegende Aufgabe wir dadurch gelöst, daß der Öffnungsstrahl im Schnitt gesehen eine gekrümmte Form aufweist. Die Orientierung der Krümmung ist zweckmäßigerweise zum Buchrükken hin. Hierdurch wird ei-ne optimale Öffnung der Buchseiten für den Wirkstoffeintrag erzielt, und zwar sowohl im Mittelbereich des Buches als auch an den Randbereichen, d.h. in der Nähe der Buchdeckel. Der gekrümmt geformte Öffnungsstrahl ist im Schnitt gesehen flach ausgebildet. Zweckmäßigerweise ist der Öffnungsstrahl leicht zum Buchrücken hin geneigt.

Zur Behandlung von besonders großen Büchern, Zeitungsbänden oder Akten wird erfindungsgemäß das Buch zusätzlich von der dem Buchrücken abgewandten Seite mit einem weiteren Öffnungsstrahl beaufschlagt, welcher zweckmäßigerweise ebenfalls geneigt zum Buchrücken hin an-

geordnet ist. Hierdurch wird eine optimale Öffnung der einzelnen Buchseiten bishin zum Buchrücken erzielt.

Dieser weitere Öffnungsstrahl ist zweckmäßigerweise, ebenfalls ein im Schnitt gesehen, gekrümmt ausgebildeter Öffnungsstrahl von vorzugsweise größerem Durchmesser im Vergleich zum Hauptöffnungsstrahl.

Vorteilhaft ist es, wenn dieser weitere Öffnungsstrahl hinsichtlich seiner Höhenposition sowie Neigung zum Buchrücken hin variierbar ist, um verschieden große Bücher entsprechend behandeln zu können. Dieser weitere Öffnungsstrahl ist im Schnitt gesehen ebenfalls flach ausgebildet.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft die Reduzierung des zwischen den einzelnen Seiten des Buches vorherrschenden Strömungswiderstandes. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß an der gegenüberliegenden Seite des Buches eine gezielte Absaugung vorgenommen wird.

Die Reduzierung des Strömungswiderstands ermöglicht niedrigere Einblasdrücke und als Konsequenz davon, eine Reduzierung der mechanischen Beanspruchung der einzelnen Buchseiten, ohne daß demgegenüber das Behandlungsergebnis verschlechtert wird.

Zur Gewährleistung einer möglichst weitgehenden Reduzierung des Strömungswiderstands erfolgt die Absaugung zweckmäßigerweise gezielt im Bereich des Austritts des Wirkstoffstrahls aus der Buchoberseite, vorzugsweise in dem dem Buchrücken zugewandten Bereich des Buches.

Zur Möglichkeit der Behandlung unterschiedlich großer Bücher wird die Absaugung in Abhängigkeit der Art des zu behandelnden Buches in ihrer Position variiert. Die Variation dieser Position kann bei Bedarf sogar automatisch erfolgen.

Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt, auch nebengeordnet beansprucht, die Idee, zur Erzeugung des Wirkstoffstrahls ein Zerstäubergas, z.B. Druckluft sowie den fluidisierten Wirkstoff vorab in einer Mischkammer vorzumischen und anschließend das homogenisierte Gemisch in das Buch einzubringen. Die Mischung erfolgt hierbei zweckmäßigerweise unmittelbar einer Mischkammer der Wirkstoffdüse. Diese Methode verbessert die Homogenität des Wirkstoffeintrags

zwischen den einzelnen im Vergleich zu dem eingangs erwähnten Verfahren des Standes der Technik, bei dem separate Wirkstoffstrahle sowie Luftstrahle abwechselnd vorgesehen sind. Eine unregelmäßige Beaufschlagung des Buches mit Wirkstoff wird damit vermieden.

Zur Erzielung einer möglichst hohen Homogenität des Wirkstoffs im Wirkstoffstrahl steht die Mischkammer unter Überdruck, wobei der Wirkstoff und/oder das Zerstäubergas zweckmäßigerweise von beiden Seiten der Wirkstoffdüse zugeführt werden.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird der Wirkstoffstrahl über eine Wirkstoffdüse mit schlitzförmiger Austrittsöffnung erzeugt, welche die aufgefächerten Seiten des Buches hin und her pendelnd bestreicht. Zur Optimierung des Eintrags von Wirkstoff zwischen den einzelnen Buchseiten im Bereich des Buchrückens ist der Wirkstoffstrahl etwas zum Buchrücken hin, was seinen Strahlkern anbelangt, orientiert. Zudem kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Neigungswinkel des Strahlkerns von der Außenseite zur Innenseite des Buches zunehmen, wodurch eine optimale Beaufschlagung des Buches erzielt wird.

Eine weitere Idee, als nebengeordneter Bestandteil der Gesamtidee, liegt darin, zur Papierverstärkung ein Papierverfestigungsmittel einzublasen, zweckmäßigerweise zusammen mit dem Wirkstoff während des Behandlungsverfahrens.

Das Papierverfestigungsmittel soll zweckmäßigerweise während des dem Behandlungsschritt nachfolgenden Konditionierungsschritts unter erhöhter Luftfeuchtigkeit erfolgen. Zur Beschleunigung der Papierverfestigung werden darüber hinaus während des Konditionierungsschritts Aktivierungsmittel eingebracht.

Zur Gewährleistung einer besonders hohen Behandlungsflexibilität können zweckmäßigerweise eigene Wirkstoffstrahle mit sowie ohne Papierverfestigungsmittel bereit gestellt werden, wobei bei Bedarf (z.B. bei der Behandlung eines mit sehr dünnem Papier ausgestatteten Buches) eine Umschaltung zwischen den Wirkstoffstrahlen erfolgt.

Dadurch das die Konditionierung sowie gleichzeitig die Aktivierung des Papierverfestigungsmittels über einen Feuchtluftstrahl erfolgt, kann die Papierverfestigung ohne zusätzliche aufwendige Verfahrensschritte in vorteilhafter Weise in das bestehende Verfahren integriert werden.

Zur Erhöhung der Feuchtigkeitsdurchdringung des Strahls im Bereich der einzelnen aufgefächerten Buchseiten wird der Feuchtluftstrahl von einem sich über den Strahlquerschnitt hin und her bewegenden Strömungsbeeinflusser, z.B. in Form eines flachen, stabförmigen Gebildes beaufschlagt.

Die zur Behandlung eines Buches erforderliche Wirkstoffmenge setzt sich zusammen aus dem Anteil an Wirkstoff zur Neutralisation des Papiers zuzüglich desjenigen Anteils zur Gewährleistung einer sogenannten „alkalischen Reserve". Der Wirkstoff wird durch das vorliegende Verfahren konstant eingebracht, wodurch die zu beladende Menge über das Gewicht des zu behandelnden Buches bestimmt wird. Daraus ergibt sich, die sogenannte „Basiszeit" zur Behandlung des Buches. Rauhe Papiere können unter Zugrundelegung der Basiszeit ausreichend behandelt werden. Glatte Papiere demgegenüber nehmen den Wirkstoff schlechter an und müssen daher regelmäßig länger behandelt werden. Bisher war es nur möglich, die Oberflächenrauhigkeit vom Bedienungspersonal grob abzuschätzen und die Bücher grundsätzlich länger, d.h. mit einer zusätzlichen Sicherheit zu behandeln, was zu einem erhöhten Verbrauch von Wirkstoff geführt hat und die zu behandelnden Bücher zudem einen überhöhten Anteil an Wirkstoff enthielten.

Das erfindungsgemäße Verfahren schlägt hierzu, nebengeordnet beansprucht, vor, die Rauhigkeit des zu behandelnden Papiers, z.B. über eine optische oder akustische Papierrauhigkeitsmessung, zu erfassen und anhand der erfaßten Rauhigkeit dem Grad der Behandlung, insbesondere die Länge der Behandlung mit Wirkstoff festzulegen. Hierdurch wird für jede Papierqualität der optimale Anteil an Wirkstoff in das Papier eingetragen.

Desweiteren besteht ein besonderes Problem bei der Behandlung von Papierseiten in sogenanntem „Ordnern", aufgrund der das Papier dort haltenden Bügel. Derartige Ordner besitzen zum einen einen sehr unterschiedlichen Füllgrad, zum anderen befindet sich der Papierstapel innerhalb des Ordners nicht exakt in der Mitte.

Die Erfindung schlägt hierzu, ebenfalls nebengeordnet beansprucht, vor, die bei der Behandlung von in Ordnern abgelegten Papierseiten in ihrem dem Ordnerrücken zugewandten Bereich von der Außenseite her beidseitig zur Simulation eines festgebundenen Rückens einzuspannen. Hierdurch kann der so eingespannte Ordner wie ein Buch mit Wirkstoff beaufschlagt werden.

Die Erfindung umfaßt darüber hinaus eine Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Druck- und Papiererzeugnissen, bei der zur Reduzierung des Strömungswiderstands innerhalb des Buches während der Wirkstoffbehandlung eine zusätzliche Abzugsdüse an der der Öffnungsstrahldüse gegenüberliegenden Seite des Buches positioniert ist. Zur Anpassung an die einzelnen zu behandelnden Bücher ist die Abzugsdüse zweckmäßigerweise höhenverstellbar ausgebildet. Eine besonders hohe Reduzierung des Strömungswiderstands wird dadurch erreicht, daß die Form der Abzugsdüse, im Querschnitt betrachtet, etwa der Kontur des Buches im Bereich des Buchrückens entspricht und/oder die Abzugsdüse etwa im gleichen Abstand zum Buch wie die Öffnungsstrahldüse positioniert ist.

Um eine optimale Auffächerung des positionierten Buches zu erreichen, ist die Austrittsöffnung der Öffnungsstrahldüse als gekrümmt ausgebildete Schlitzdüse, z.B. als Kreisbogenschlitzdüse vorgesehen.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Schlitzdüse ausgehend von der Parallele leicht zum Buchrücken hin geneigt ist.

Zur Behandlung besonders großer Bücher, Akten, Ordnern etc. ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine weitere Öffnungsstrahldüse seitlich zum Buch an der dem Buchrücken entgegengesetzten Seite vorgesehen, wobei der Öffnungsstrahl hinsichtlich seines Strahlkerns zum Buchrücken hin geneigt ist. Die Öffnungsstrahldüsen können verschiebbar und/oder zur Gewährleistung unterschiedlicher Winkelstellungen zum Buchrücken hin verschwenkbar angeordnet sein.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Wirkstoffdüse als Mischdüse ausgebildet, in der ein Gemisch aus Wirkstoff und Zerstäubergas zum Einblasen in das Buch bereit gestellt wird, was zur Folge hat, daß eine besonders homogene Beaufschlagung des Buches mit Wirkstoff erzielt wird.

Die Wirkstoffdüse ist gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung schlitzförmig ausgebildet und auf einem Schwenkarm montiert. Die Dimensionierung der Wirkstoffdüse liegt in einem Bereich von 1,0 - 0,1 mm, vorzugsweise 0,7 - 0,2 mm.

Die Festlegung der Richtung des Wirkstoffstrahls erfolgt durch die Ausrichtung einzelner Verbindungskanäle zwischen einer Zerstäubergaskammer, insbesondere Luftkammer, sowie einer Mischkammer, in die fluidisierter Wirkstoff eingeblasen wird. Die Verbindungskanäle sind zweckmäßigerweise zum Buchrücken hin geneigt.

Zur Behandlung von Ordnern weist die Halterung der Vorrichtung Einspannmittel zur Behandlung von in dem Ordner abgelegten Papierseiten auf, die die einzelnen Papierseiten in ihrer Gesamtheit in dem dem Ordnerrücken zugewandten Bereich seitlich einspannen und hierdurch einen festen Buchrücken beim Ordner simulieren. Hierdurch kann der Ordner wie ein Buch auf die vorstehend beschriebene Art und Weise mit Wirkstoff behandelt werden.

Die Einspannmittel umfassen beidseitig zur Hauptaußenfläche der einzelnen Papierseiten zum Papier orientierte, positionsverstellbare Halterollen, die im Einspannzustand an den Papieraußenseiten anliegen.

Zur Ausgleichung von unterschiedlichen Befüllungszuständen eines Ordners sind die Halterollen betreffend ihre Achse exzentrisch gelagert, so daß durch Drehen der Halterolle um die Achse eine Abstandsänderung der Halterolle zum Papier in einfacher Weise erzielbar ist.

Über die Seitenlänge der Papierseiten können mehrere Halterollen pro Seite angeordnet sein.

Eine zweckmäßigerweise Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der Vorrichtung wird nachstehend anhand der Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine stark vereinfachte schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung innerhalb eines Behandlungsraums in Vorderansicht;

Fig. 2 die Darstellung gemäß Fig. 1 in Seitenansicht;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Abzugsdüse;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Wirkstoffdüse (Fig. 4a), eine Querschnittdarstellung (Fig. 4b) sowie eine Längsschnittdarstellung im Bereich des Austritts des Wirkstoffstrahls (Fig. 4c);

Fig. 5 eine stark vereinfachte schematische Darstellung der Wirkstoffstrahlaufbereitung;

Fig. 6 eine stark vereinfachte Darstellung der Maßnahmen zur Konditionierung sowie Papierverfestigung;

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Feuchtluftdüse mit Strömungshinderer;

Fig. 8 eine stark vereinfachte schematische Darstellung der Erfassung der Oberflächenrauhigkeit zur Anpassung der effektiven Behandlungszeit sowie

Fig. 9 eine stark vereinfachte schematische Darstellung der Halterung zur Wirkstoffbehandlung von Ordnern in Draufsicht (Fig. 9a) sowie in Seitenansicht der einen Hälfte der Halterung.

Bezugsziff. 1 in Fig. 1 bezeichnet die Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Büchern und dgl. in ihrer Gesamtheit. Sie umfaßt einen abgeschlossenen oder zumindest abschließbaren Behandlungsraum 2, in dem sich mindestens eine Halterung 5 zur Positionierung eines Buches 3 oder dgl. befindet. Die in Fig. 1 dargestellte Halterung 5 besitzt zur Positionierung eines Buches 3 einen am Buchrücken 8 aufschiebbaren Messerbalken 9. Das Buch 3 wird hierbei in an sich bekannter Weise stehend sowie geöffnet in der Halterung 5 gehalten, wobei die beiden Buchdeckel 6, 7 zusätzlich an der Halterung fixiert werden.

An der Unterseite des Buches 3 befindet sich zur Erzeugung eines Öffnungsstrahls 11 in Form eines gekrümmten Flachstrahls eine Öffnungsstrahldüse 12 als Kreisbogenschlitzdüse mit einer leichten zum Buchrücken 8 hin geneigten Neigung, die bei Betrieb eine Auffächerung der einzelnen Buchseiten 4 gewährleistet.

Beabstandet hierzu ist eine entsprechende weitere Öffnungsstrahldüse 14 mit größerem Durchmesser vorgesehen, und zwar vorzugsweise im Außenumfangsbereich der jeweiligen Buchseiten, wie sich aus Fig. 2 ergibt.

Beide Öffnungsstrahldüsen 12, 14 sind hinsichtlich ihrer Radialposition, Höhenposition sowie hinsichtlich ihres Neigungswinkels variierbar, um eine möglichst optimale Anpassung an das jeweils zu behandelnde Buch 3 und damit eine optimale Auffächerung zu gewährleisten.

An der Oberseite, etwa gegenüberliegend zur Öffnungsstrahldüse 12 in vergleichbarem Abstand, befindet sich die Abzugsdüse 13. Sie dient dazu, den Strömungswiderstand beim Durchtritt des Wirkstoffs zu reduzieren.

Im Querschnitt gesehen, entspricht die Form der Abzugsdüse 13 (vgl. Fig. 3 etwa der Form in der Kontur des aufgeschlagenen Buches 3 im Bereich des Buchrückens 8.

Wie aus Fig. 2 deutlich zu sehen ist, befindet sich die Wirkstoffdüse 10 zwischen dem Buch 3 sowie den beiden an der Unterseite des Buches 3 positionierten Öffnungsstrahldüsen 12, 14.

Sowohl die Öffnungsstrahldüse 12 als auch die Öffnungsstrahldüse 14 mit größerem Durchmesser sind (vgl. Fig. 2) einerseits höhenverstellbar, andererseits in ihrer Neigung zum Buch 3 verstellbar ausgebildet. Gleiches gilt für die Abzugsdüse 13. Hierdurch kann die jeweils optimale Einstellung für das betreffende Buch 3 vorgenommen werden.

Die Wirkstoffdüse 10 bewegt sich während des Betriebs der Gesamtvorrichtung 1 unterhalb der Unterseite des Buches 3 unter Zuhilfenahme eines geeigneten (nicht dargestellten) Antriebs, auf einem Schwenkarm 15 positioniert, hin und her.

Die Wirkstoffdüse 10 ist gemäß Fig. 4a als Schlitzdüse mit einer Schlitzbreite von etwa 0,4 mm ausgestaltet und weist beidseitig jeweils einen Einlaß 37 für den Wirkstoff, welcher mit fluidisiert, d.h. Druckluft transportiert wird sowie je einen Einlaß 38 für Druckluft als Zerstäubergas auf.

Gemäß Fig. 4b wird der fluidisierte Wirkstoff in eine an der Oberseite angeordnete, dreieckige Mischkammer 17 eingetragen, wohingegen Druckluft in die Zerstäubergaskammer 16 eingebracht

wird und über Verbindungskanäle 18 in die Mischkammer 17 eindringt. Die Zerstäubergaskammer 16 steht hierbei ebenso wie die Mischkammer 17 unter Überdruck.

Zur Erzielung einer Richtung des an der Oberseite austretenden Wirkstoffstrahls sind gemäß Fig. 4c die Verbindungskanäle 18 derart angeordnet, daß sie im Bereich des Buchrückens 8 eine stärkere Neigung nach innen aufweisen als in dem betreffenden Außenbereich der Wirkstoffdüse 10. Hierdurch wird erreicht, daß die Zwischenräume zwischen den Buchseiten im Buchrückenbereich optimal mit Wirkstoff beaufschlagt werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird dem Wirkstoff (vgl. Fig. 5) in der sogenannten „Fluidisierungskammer 27" zusätzlich Stärke zugeführt und zusammen mit dem Wirkstoff durch die Wirkstoffdüse 10 in das Buch 3 eingeblasen. Die Stärke wirkt hierbei als Papierverfestigungsmittel. Sie wird im nachfolgenden Konditionierungsschritt bei erhöhter Luftfeuchtigkeit aktiviert und bewirkt eine Verfestigung des behandelnden Papiers. Das Papier fühlt sich hierbei „natürlich" an.

Gemäß Fig. 6 wird ein Buch 3 mit normal dicken Buchseiten über die Zuführung A im Behandlungsraum 2 mit Wirkstoff behandelt und anschließend in den Konditionierungsbereich 35 übergeführt. Dort wird das Buch 3 über den Zugang C mit feuchter Luft beaufschlagt, wodurch der Wirkstoff, welcher vorab trocken als Pulver in das Buch 3 eingebracht worden ist, aktiviert wird. Soll ein Buch 3 mit sehr dünnen Buchseiten behandelt werden, so wird im Behandlungsraum 2 auf den Eingang B umgeschaltet, bei dem zusammen mit dem Wirkstoff zusätzlich Stärke mit in das Buch 3 eingeblasen wird. Anschließend wird das Buch 3 in den Konditionierungsbereich 35 überführt und dort ebenfalls über den Zugang D mit Feuchtluft sowie der Feuchtluft beigefügten Aktivierungsmittel, insbesondere Formaldehyd, beaufschlagt. Das Aktivierungsmittel bewirkt eine besonders rasche Umsetzung der Stärke, d.h. Verfestigung der Buchseiten.

Fig. 7 zeigt die bei der Konditionierung eingesetzte als gekrümmt ausgebildete Schlitzdüse geformte Feuchtluftdüse 29, an deren Oberseite sich ein hin und her ändernder Strömungsbeeinflusser 30 befindet. Durch den Strömungsbeeinflusser 30 wird die gleichmäßig aus der Schlitzdüse austretende Strömung unterbrochen, wodurch im Bereich des geöffneten Buchs 3 die einzelnen Buchseiten eine zusätzliche mechanische Beaufschlagung erfahren. Hierdurch gelangt die Feuchtigkeit noch besser zwischen die einzelnen Buchseiten.

Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung umfaßt einen Rauhigkeitssensor 31, mit dem z.B. optisch oder akustisch die Oberflächenrauhigkeit der Buchseiten erfaßt wird. Zudem wird über eine Waage 32 auch das Gewicht des Buchs 3 erfaßt, wobei dies Werte zusammen mit der Eintragmenge an Wirkstoff eine Basiszeit ergeben. Die gemessene Rauhigkeit wird einem Faktor gleichgesetzt, mit dem die Basiszeit in eine effektive Behandlungszeit abhängig von der Rauhigkeit des zu behandelnden Papiers geändert wird. Ist das Papier besonders fein, führt dies zu einer verlängerten Behandlungszeit. Demgegenüber kann die Behandlungszeit für rauhe Papiere dementsprechend reduziert werden.

Zur Behandlung von sogenannten „Ordnern" erfaßt die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Halterung 33, bestehend aus seitlich zu dem im Ordner 3 eingehefteten Papierseiten 4 angeordneten Halterollen 20, 21. Die Halterung 33 umfaßt hierbei jeweils bezogen auf jede Papierseite 3 Halterollen 20, 21. Die Zwischenräumen zwischen den Halterollen 20, 21 sind als Aussparungen für die beiden Ordnerbügel 34 gedacht.

Die Halterollen 20, 21 sind entlang einer Stange 36 (vgl. Fig. 9b) exzentrisch gelagert und können demzufolge gut an unterschiedliche Füllgrade des Ordners mit seitlichem Druck angepaßt werden. Die Halterollen 20, 21 bewirken eine Fixierung der Ordnerfüllung im Bereich des Ordnerbügels 34 und damit die Simulation eines „Buchrückens". Die Ordnerdeckel 22, 23 werden von plattenartigen Halterungen 33 entweder in einer Linie oder abgewinkelt zum Ordnerrücken 19 gehalten. Die Beaufschlagung des Ordners mit Wirkstoff sowie gegebenenfalls Verstärkungsmittel erfolgt in der bereits eingangs beschriebenen Art und Weise.

Nach der Behandlung werden die Halterungen 33 entfernt, die Halterollen 20, 21 nach außen abgezogen, so daß der mit Wirkstoff behandelnde Ordner entnommen werden kann.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher“) genannt, bei dem mittels eines die einzelnen Seiten von der Unter- zur Oberseite oder umgekehrt durchblasende Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines mit Wirkstoff beladenen Strahls (Wirkstoffstrahl) der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Öffnungsstrahl (11) im Schnitt gesehen eine gekrümmte Form aufweist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Öffnungsstrahl (11) im Schnitt gesehen flach ausgebildet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Öffnungsstrahl (11) zum Buchrücken (8) hin geneigt ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Buch (3) zusätzlich von der dem Buchrücken (8) abgewandten Seite mit einem weiteren Öffnungsstahl (25) beaufschlagt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, daß

der weitere Öffnungsstrahl (25) ebenfalls ein im Schnitt gesehen gekrümmt sowie flach ausgebildeter Öffnungsstrahl (25) ist.

6. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher") genannt), bei dem mittels eines Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines Wirkstoffstrahls der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur Reduzierung des zwischen den einzelnen Seiten (4) des Buches (3) vorherrschenden Strömungswiderstands an der gegenüberliegenden Seite abgesaugt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Absaugung gezielt im Bereich des Austritts des Wirkstoffstrahls erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Positionierung der Absaugung in Abhängigkeit der Art des zu behandelnden Buches (3) variiert wird.

9. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt), bei dem mittels eines die einzelnen Seiten von der Unter- zur Oberseite oder umgekehrt durchblasenden Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines mit Wirkstoff beladenen

Strahls (Wirkstoffstrahl) der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur Erzeugung des Wirkstoffstrahls ein Zerstäubergas und der Wirkstoff in fluidisierter Form in einer Mischkammer (17) der Wirkstoffdüse (10) vorgemischt und anschließend in das Buch (3) eingetragen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Wirkstoffstrahl als Gemisch aus Zerstäubergas und fluidisierten Wirkstoff über eine schlitzförmige Austrittsöffnung der Wirkstoffdüse (10) dem Buch zugeführt wird und die Wirkstoffdüse (10) an der Unterseite des aufgefächerten Buches bewegt, vorzugsweise hin- und herbewegt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

der fluidisierte Wirkstoff sowie das Zerstäubergas von beiden Seiten der Wirkstoffdüse (10) zugeführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 - 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Wirkstoffstrahl hinsichtlich der Orientierung seines Strahlkerns zum Buchrücken (8) hin gerichtet ist.

13. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher") genannt), bei dem mittels eines Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines Wirkstoffstrahls der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird, insbesondere nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur Papierverstärkung ein Papierverfestigungsmittel eingeblasen wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Papierverfestigungsmittel zusammen mit dem Wirkstoff in das Buch (3) eingeblasen wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, daß

eine Aktivierung des Papierverfestigungsmittels während eines dem Behandlungsschritt nachfolgenden Konditionierungsschritts erfolgt.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 - 15,

dadurch gekennzeichnet, daß

während des Konditionierungsschritts Aktivierungsmittel für das Papierverfestigungsmittel eingebracht werden.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 - 16,

dadurch gekennzeichnet, daß

Wirkstoffstrahle mit sowie ohne Papierverfestigungsmittel bereitgestellt werden und bei Bedarf eine Umschaltung zwischen den Wirkstoffstrahlen erfolgt.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 - 17,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Konditionierung über einen Feuchtluftstrahl erfolgt.

19. Verfahren nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Feuchtluftstrahl von einem sich über den Strahlquerschnitt hin und her bewegenden Strömungsbeeinflusser (30) beaufschlagt wird.

20. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher") genannt), bei dem mittels eines Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines Wirkstoffstrahls der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

vor der Wirkstoffbehandlung die Rauhigkeit des zu behandelnden Papiers erfaßt und anhand der ermittelten Rauhigkeit der Grad der Behandlung mit Wirkstoff festgelegt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet, daß

in Abhängigkeit der ermittelten Rauhigkeit die Dauer der Behandlung festgelegt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21

dadurch gekennzeichnet, daß

die Papierrauhigkeit optisch oder akustisch erfaßt wird.

23. Verfahren zur Entsäuerungsbehandlung von beschrifteten oder bedruckten Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher") genannt), bei dem mittels eines Öffnungsstrahls die zu behandelnden Seiten des Buches aufgefächert werden und mittels eines Wirkstoffstrahls der Wirkstoff zwischen die aufgefächerten Seiten des Buches eingeblasen wird, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 22,

dadurch gekennzeichnet, daß

die bei der Behandlung von in Ordnern abgelegten Papierseiten in ihrem dem Ordnerrücken (19) zugewandten Bereich von der Außenseite her beidseitig zur Simulation eines festgebundenen Rückens eingespannt werden.

24. Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Druck- oder Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt) mit mindestens einer Halterung zur aufgefächerten Positionierung des zu behandelnden Buches, mindestens einer Öffnungsstrahldüse (12) zur Auffächerung des Buches sowie mindestens einer Wirkstoffstrahldüse (24),

dadurch gekennzeichnet, daß

eine zusätzliche Abzugsdüse (13) an der der Öffnungsstrahldüse (12) gegenüberliegenden Seite des Buches (3) positioniert ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Abzugsdüse (13) höhenverstellbar ausgebildet ist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Form der Abzugsdüse (13), im Querschnitt betrachtet, etwa der Kontur des Buches (3) zumindest im Bereich des Buchrückens (8) angepaßt ist.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 - 26,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Abzugsdüse (13) etwa im gleichen Abstand zum Buch (3) wie die Öffnungsstrahldüse (12) positioniert ist.

28. Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Druck- oder Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt) mit mindestens einer Halterung zur aufgefächerten Positionierung des zu behandelnden Buches, mindestens einer Öffnungsstrahldüse (12) zur Auffächerung des Buches sowie mindestens einer Wirkstoffstrahldüse (24), insbesondere nach einem der Ansprüche 24 - 27,

dadurch gekennzeichnet, daß

eine gekrümmt ausgebildete Schlitzdüse als Öffnungsstrahldüse (12) vorgesehen ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 - 28,

dadurch gekennzeichnet, daß

mindestens eine weitere Öffnungsstrahldüse (14) seitlich zum Buch (3) an der dem Buchrücken (8) entgegengesetzten Seite vorgesehen ist und der Öffnungsstrahl (11) hinsichtlich seines Strahlkerns zum Buchrücken (8) hin geneigt ist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 - 29,

dadurch gekennzeichnet, daß

die weitere Öffnungsstrahldüse (14) verschiebbar und/oder zur Gewährleistung unterschiedlicher Winkelstellungen zum Buchrücken (8) hin verschwenkbar angeordnet ist.

31. Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Druck- oder Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt) mit mindestens einer Halterung zur aufgefächerten Positionierung des zu behandelnden Buches, mindestens einer Öffnungsstrahldüse (12) zur Auffächerung des Buches sowie mindestens einer Wirkstoffstrahldüse (24), insbesondere nach einem der Ansprüche 26 - 32,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wirkstoffdüse (10) als Mischdüse ausgebildet ist, in der ein Gemisch aus fluidisiertem Wirkstoff und Zerstäubergas herstellbar ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Austrittsöffnung der Wirkstoffdüse (10) schlitzförmig ausgebildet.

33. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 32,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wirkstoffdüse (10) auf einem Schwenkarm (15) montiert ist.

34. Vorrichtung nach Anspruch 32 oder 33,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wirkstoffdüse (10) eine Zerstäubergaskammer (16) sowie eine Mischkammer (17) mit einzelnen die Zerstäubergaskammer (16) und Mischkammer (17) verbindenden Verbindungskanälen (18) umfaßt.

35. Vorrichtung nach Anspruch 34,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Verbindungskanäle (18) zum Buchrücken (8) hin geneigt sind.

36. Vorrichtung zur Entsäuerungsbehandlung von Druck- oder Papiererzeugnissen (im folgenden kurz „Bücher" genannt) mit mindestens einer Halterung zur aufgefächerten Positionierung des zu behandelnden Buches, mindestens einer Öffnungsstrahldüse (12) zur Auffächerung des Buches sowie mindestens einer Wirkstoffstrahldüse (24), insbesondere nach einem der Ansprüche 24 - 35,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Halterung (5) Einspannmittel zur Behandlung von in einem Ordner abgelegten Papierseiten umfaßt, die die einzelnen Papierseiten in ihrer Gesamtheit in dem dem Ordnerrücken (19) zugewandten Bereich seitlich einspannen.

37. Vorrichtung nach Anspruch 36,

dadurch gekennzeichnet, daß

beidseitig zur Hauptaußenfläche der einzelnen Papierseiten zum Papier orientierte, positionsverstellbare Halterollen (20, 21) vorgesehen sind.

38. Vorrichtung nach Anspruch 37,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Halterollen (20, 21) betreffend ihre Achse exzentrisch gelagert sind.

39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 36 - 38,

dadurch gekennzeichnet, daß

über die Seitenlänge der Papierseiten mehrere Halterollen (20, 21) pro Seite vorgesehen sind.

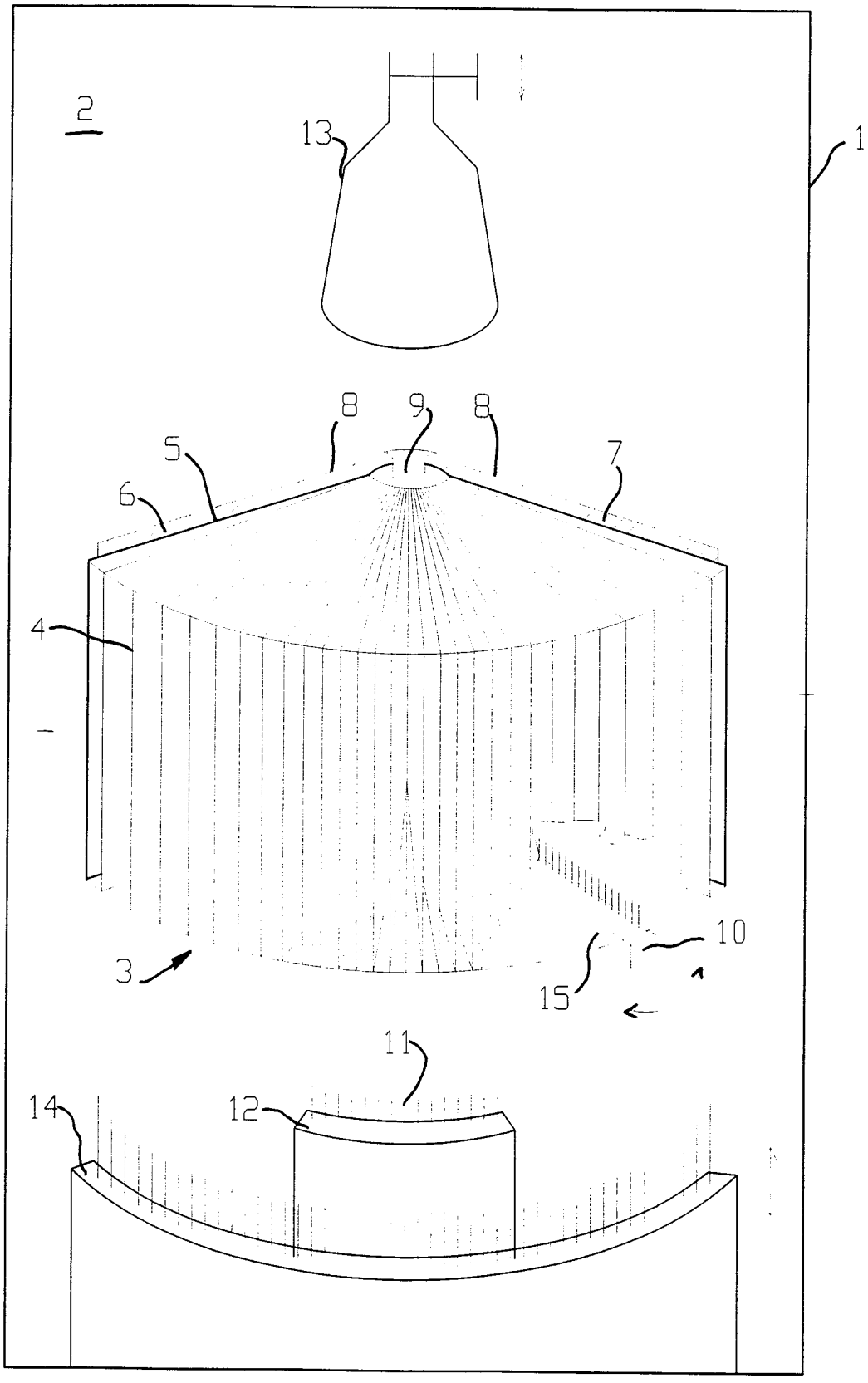


FIG. 1

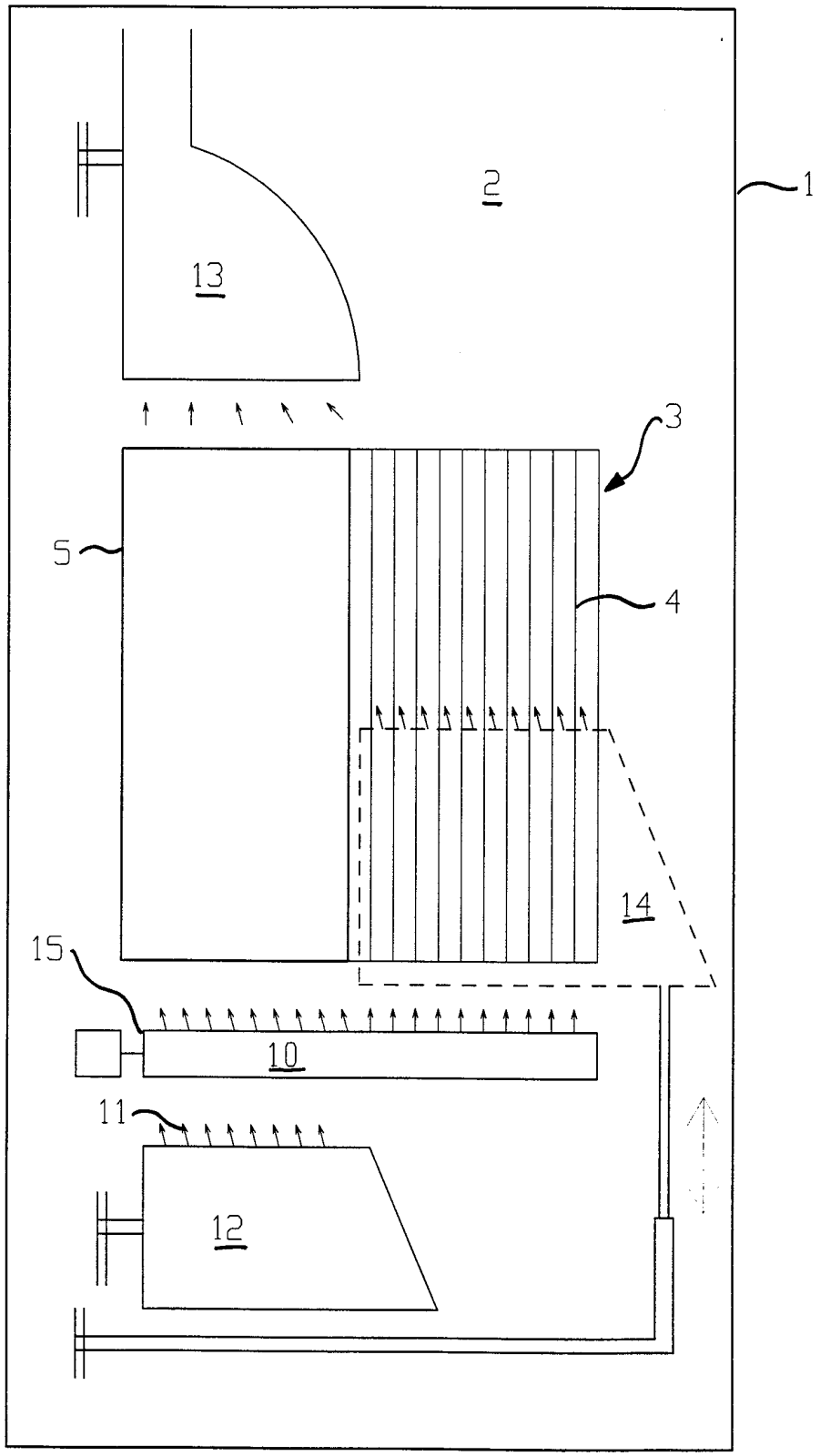


FIG. 2

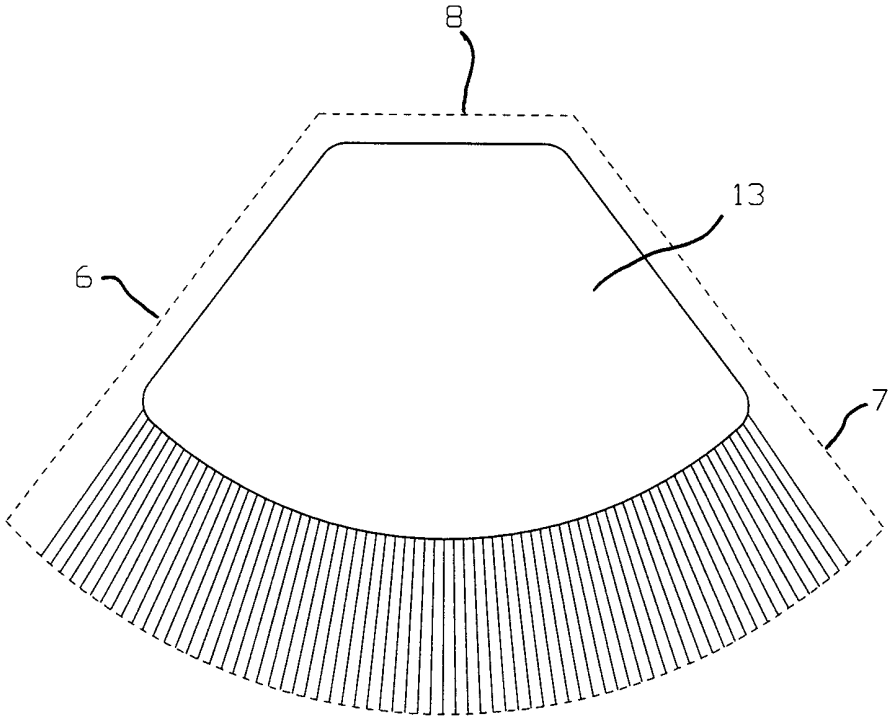


FIG. 3

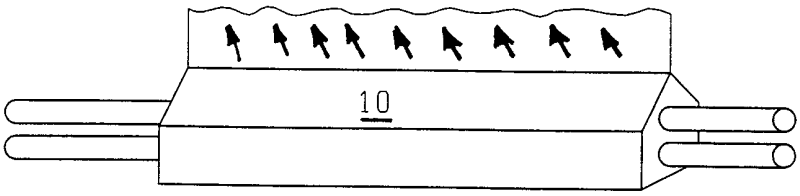


FIG. 4a

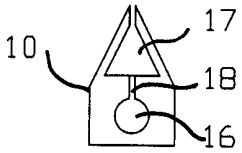


FIG. 4b

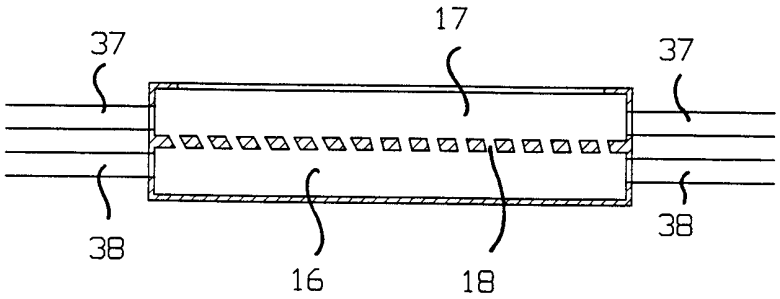


FIG. 4c

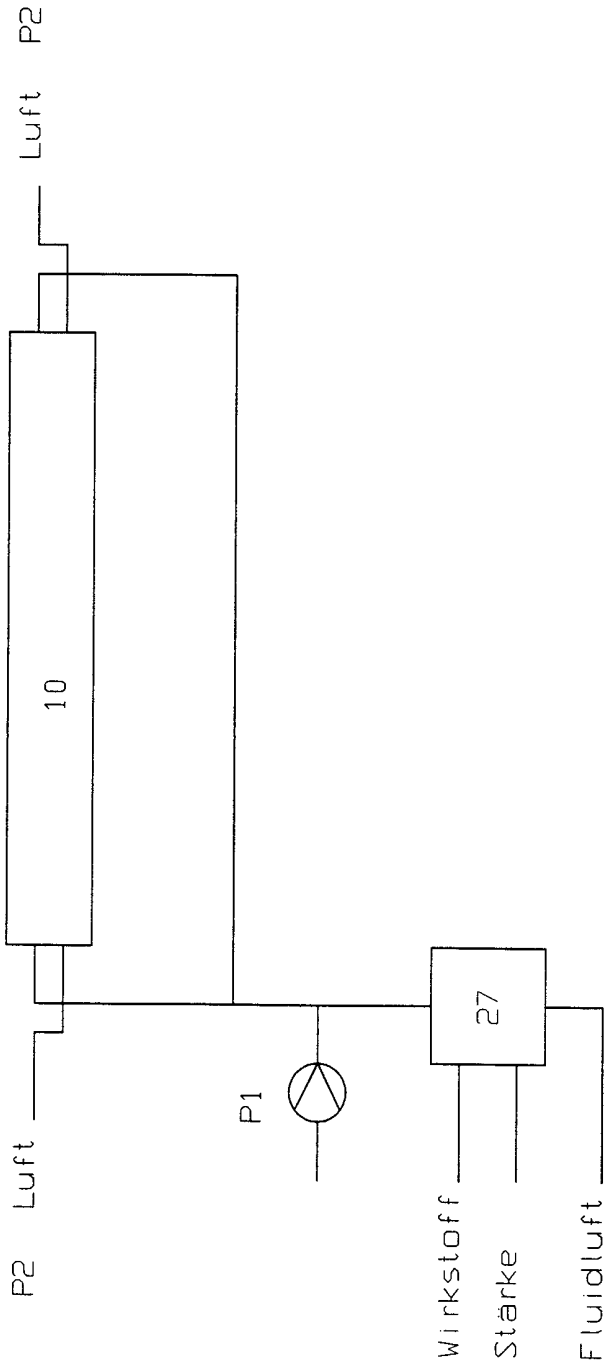


FIG. 5

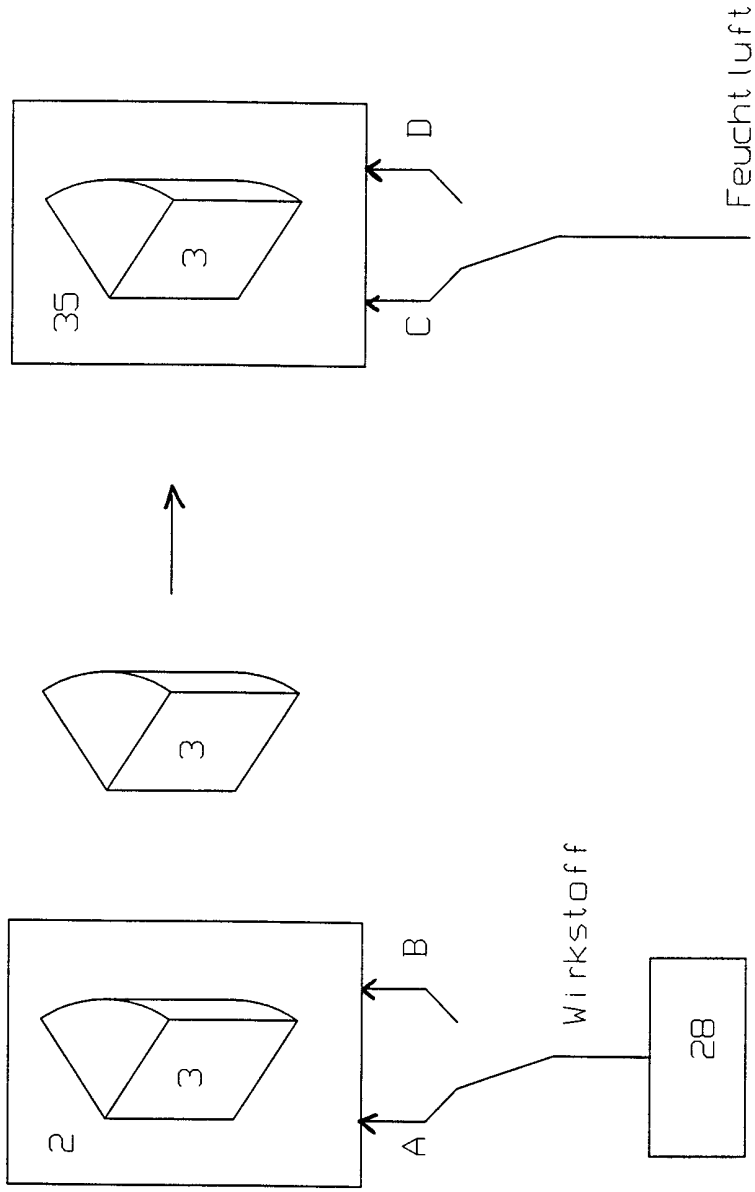


FIG. 6

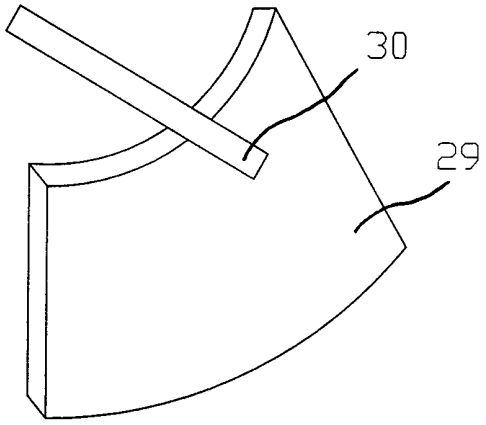


FIG. 7

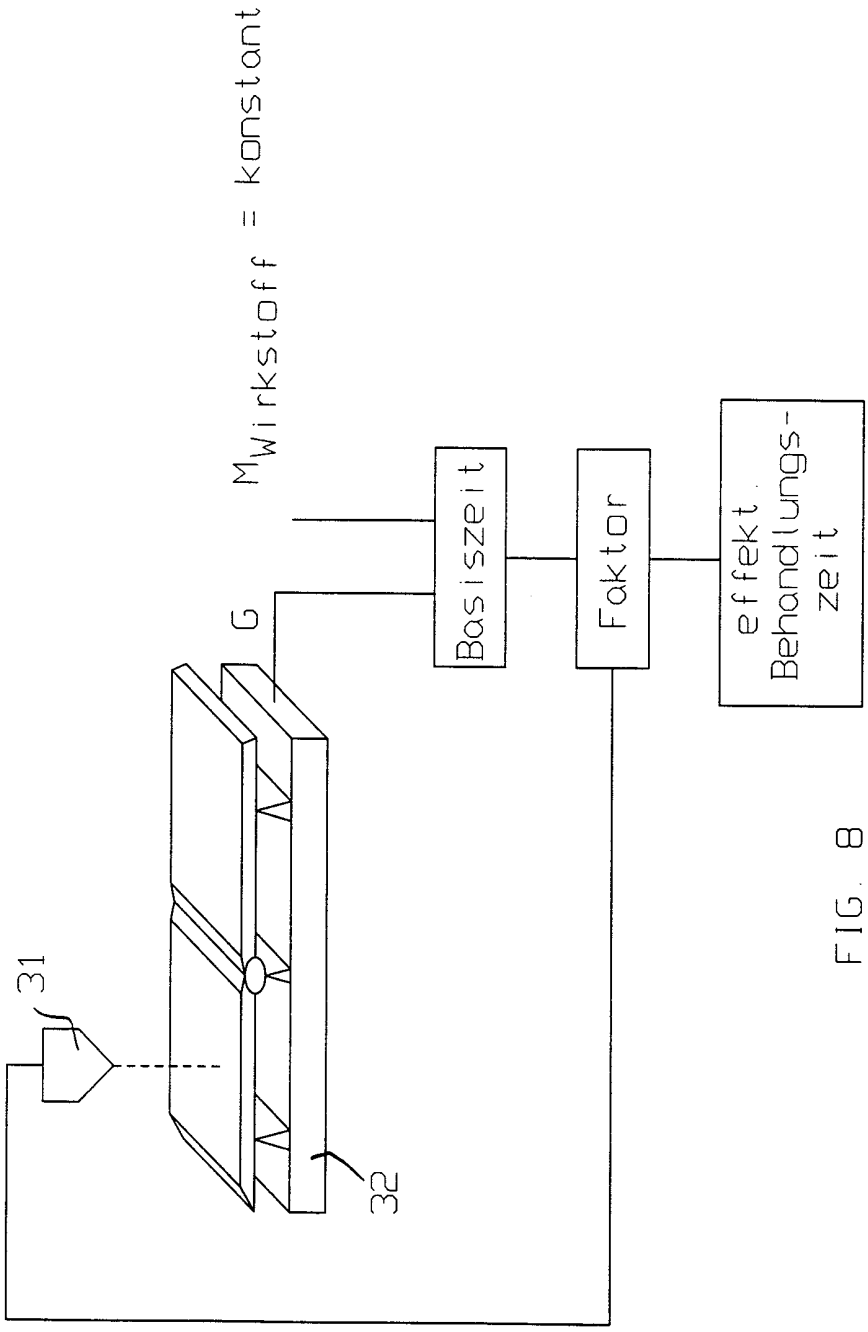

$M_{Wirkstoff}$ = konstant
G
Basiszeit
Faktor
effekt. Behandlungs-zeit
31
32

FIG. 8

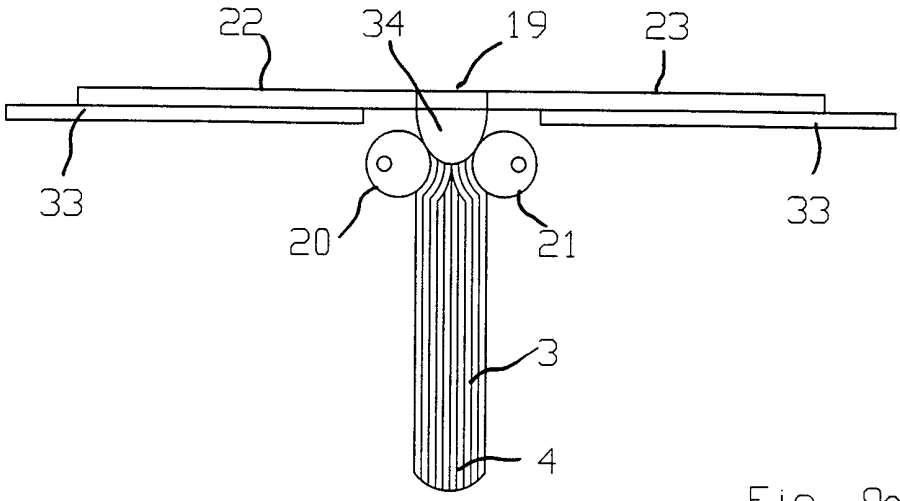


Fig. 9a

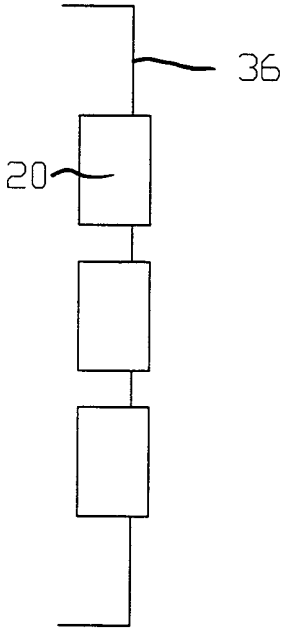


FIG. 9b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter ›nal Application No
PCT/DE 99/00346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D21H25/18 B41M7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 D21H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 14 075 A (INST GRAFISCHE TECHNIK ZENTRAL) 5 November 1992 ---	
A	DE 44 36 635 A (BELL OSWALD DR) 18 April 1996 ---	
A	WO 97 26409 A (PRESERVATION TECH INC) 24 July 1997 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 June 1999	05/07/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Songy, O

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

Interi nal Application No
PCT/DE 99/00346

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4114075 A	05-11-1992	NONE	
DE 4436635 A	18-04-1996	AU 3603895 A	06-05-1996
		CA 2202475 A	25-04-1996
		CZ 9701083 A	15-04-1998
		WO 9612066 A	25-04-1996
		EP 0786033 A	30-07-1997
		PL 319629 A	18-08-1997
		US 5827578 A	27-10-1998
		ZA 9508611 A	14-05-1996
WO 9726409 A	24-07-1997	US 5770148 A	23-06-1998
		AU 1533097 A	11-08-1997
		CA 2243071 A	24-07-1997
		EP 0874939 A	04-11-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interi nales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00346

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D21H25/18 B41M7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 D21H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 14 075 A (INST GRAFISCHE TECHNIK ZENTRAL) 5. November 1992 ---	
A	DE 44 36 635 A (BELL OSWALD DR) 18. April 1996 ---	
A	WO 97 26409 A (PRESERVATION TECH INC) 24. Juli 1997 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Juni 1999	05/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Songy, O

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interr. ales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00346

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4114075	A	05-11-1992	KEINE		
DE 4436635	A	18-04-1996	AU	3603895 A	06-05-1996
			CA	2202475 A	25-04-1996
			CZ	9701083 A	15-04-1998
			WO	9612066 A	25-04-1996
			EP	0786033 A	30-07-1997
			PL	319629 A	18-08-1997
			US	5827578 A	27-10-1998
			ZA	9508611 A	14-05-1996
WO 9726409	A	24-07-1997	US	5770148 A	23-06-1998
			AU	1533097 A	11-08-1997
			CA	2243071 A	24-07-1997
			EP	0874939 A	04-11-1998