


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88810482.5**


 Int. Cl.⁴: **G 03 D 13/00**


 Anmeldetag: **14.07.88**


 Priorität: **21.07.87 CH 2752/87**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.89 Patentblatt 89/04


 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI


 Anmelder: **GRETAG Aktiengesellschaft**
Althardstrasse 70
CH-8105 Regensdorf (CH)


 Erfinder: **Knecht, Hugo**
Surbgasse 303
CH-8165 Schöfflisdorf (CH)

Lüscher, René
Balsbergweg 13
CH-8302 Kloten (CH)

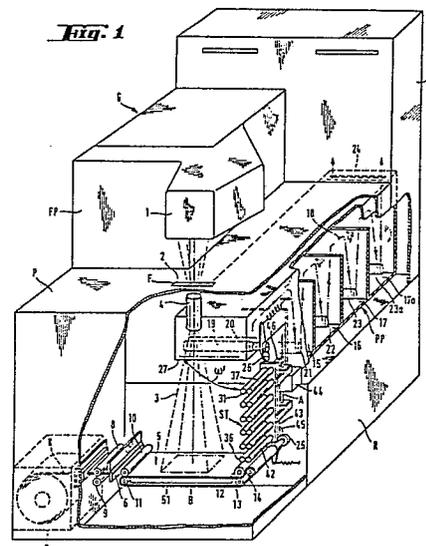

 Vertreter: **Pirner, Wilhelm et al**
Patentabteilung der CIBA-GEIGY AG Postfach
CH-4002 Basel (CH)


Vorrichtung zur Herstellung von fotografischen Kopien.


 Die Vorrichtung umfasst einen Filmprozessor (FP), einen Printer (P), einen Papierprozessor (PP) und einen Film- und Papiertrockner (D). Die beiden Prozessoren sind parallel nebeneinander angeordnet, der Printer quer zu und vor ihnen, der Trockner befindet sich auf der dem Printer gegenüberliegenden Seite.

Zum Transport von belichteten Kopiermaterialblättern vom Printer (P) zum Papierprozessor (PP) ist ein spezieller Blattwender (ST) vorgesehen, der gleichzeitig als Entkoppelungsorgan und Pufferspeicher dient und die Blätter in korrekter Orientierung an den Papierprozessor übergibt.

Durch die spezielle Anordnung der einzelnen Komponenten und durch den Blattwender wird ein Optimum an Kompaktheit, Funktionalität und Ergonomie-Gerechtigkeit erreicht.



EP 0 300 967 A1

Beschreibung

Vorrichtung zur Herstellung von fotografischen Kopien

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von fotografischen Kopien gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Der Trend in der Photofinishing-Branche geht heute immer stärker weg vom zentralen Grosslabor in Richtung zum dezentralen Klein- und Kleinstlabor, bei dem alle erforderlichen Verarbeitungsgeräte (Filmentwickler und -trockner, Printer, Papierentwickler und -trockner) zu einer mehr oder weniger kompakten baulichen Einheit zusammengefügt sind. Solche Klein- oder Kompaktlabors werden vielfach beim Fotohändler oder in Supermärkten und anderen Läden betrieben und ermöglichen dadurch einen besseren Service für den Endverbraucher (Kundenähe, kurze Lieferzeit etc., etc.).

Eine wesentliche Anforderung an ein solches Kleinlabor ist Kompaktheit, wobei gleichzeitig aber Bedienungsfreundlichkeit und optimale Kopierqualität gewährleistet sein müssen. Ferner müssen störende oder gar schädliche Emissionen (z.B. Chemikalien-Dämpfe etc.) unter allen Umständen vermieden werden. Und ausserdem müssen die einzelnen Komponenten so angeordnet sein, dass im Falle eines Fehlers bei einer Komponente (z.B. wenn ein Tank leckt) dadurch möglichst nicht auch die anderen Komponenten Schaden nehmen.

Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Herstellung von fotografischen Kopien der gattungsgemässen Art derart weiterzubilden und zu verbessern, dass sie die vorstehend genannten Anforderungen möglichst gut erfüllt. Insbesondere sollen die Voraussetzungen für höchste Kompaktheit bei gleichzeitiger baulicher Einfachheit und optimaler funktioneller Anordnung der einzelnen Komponenten geschaffen werden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung, die diesen Ansprüchen gerecht wird, ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Gemäss dem Grundgedanken der Erfindung stehen also der Printer und der Papierprozessor im rechten Winkel zueinander, was eine besonders günstige und platzsparende Anordnung ergibt. Bei allen bekannten Vorrichtungen dieser Art sind Printer und Papierprozessor dagegen stets in Linie. Ermöglicht wurde diese günstigere Anordnung dadurch, dass gemäss einem weiteren Grundgedanken der Erfindung ein Blattwender vorgesehen ist, der die erforderliche Umlenkung der zu entwickelnden Kopiermaterial-Blätter vornimmt. Gemäss einem weiteren wichtigen Aspekt der Erfindung übernimmt dieser Blattwender vorzugsweise gleichzeitig auch die geschwindigkeitsmässige Anpassung von Printer und Papierprozessor, wirkt also als Puffer. Und ferner ist es dank dieses Blattwenders auch einfach möglich, das Kopiermaterial sowohl im Printer als auch im Papierprozessor optimal zu orientieren (Schichtseite nach oben bzw. in den Tanks nach aussen), so dass der Printer selbst wiederum funktionell und konstruktiv optimal aufgebaut und angeordnet sein kann und im Papierprozessor

diverse bei anderer Schichtlage vorhandene Probleme vermieden werden können. Schliesslich ergibt sich dadurch auch für den Bediener der Vorrichtung die ergonomisch günstigste Anordnung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Vorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schrägansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 eine Skizze zur Verdeutlichung der räumlichen Lagen der einzelnen Vorrichtungsteile,

Fig. 3 und 4 je einen Vertikalschnitt durch den Printerteil parallel zur Vorderfront der Vorrichtung gemäss Fig. 1 mit zwei verschiedenen Stellungen des Blattwenders und

Fig. 5 einen Vertikalschnitt parallel zur rechten Seitenfront.

In Fig. 1 ist die erfindungsgemässe, im folgenden kurz "Minilab" genannte Vorrichtung in ihren äusseren Umrissen und nur soweit zum Verständnis der Erfindung nötig dargestellt. Danach sind in einem gemeinsamen lichtdichten Gehäuse G ein üblicherweise als Printer bezeichnetes Kopier- oder Vergrösserungsgerät P, ein sog. Papierprozessor PP, ein Filmprozessor FP, ein Film- und Papiertrockner D und ein Chemie-Ver- und Entsorgungsteil R angeordnet. Sämtliche Komponenten sind, was die vorliegende Erfindung betrifft, an sich Standard. Neu sind lediglich ihre gegenseitige Anordnung sowie diverse Details, die weiter unten noch im Einzelnen erläutert werden.

Die Aufgabe und Funktionsweise der genannten Komponenten des erfindungsgemässen Mini-Lab's ist evident: Im Filmprozessor FP werden belichtete fotografische Filme F, von denen Kopien hergestell werden sollen, entwickelt. Der Printer P kopiert den entwickelten Film entsprechend dem Kundenauftrag auf geeignetes fotografisches Kopiermaterial K ("Papier"). Im Papierprozessor PP wird das belichtete Kopiermaterial entwickelt. Im Trockner D schliesslich werden die entwickelten Kopien und entwickelter Film getrocknet. Selbstverständlich können für Film und Papier auch separate Trockner vorgesehen sein. Der Ver- und Entsorgungsteil R, der unter den beiden Prozessoren FP und PP angeordnet ist, sorgt für die automatische Erneuerung der diversen Verarbeitungsbäder in den Prozessoren sowie die Entsorgung der entstehenden Abfallprodukte.

Vom Printer P sind hier nur die für das Verständnis der Erfindung wichtigen Elemente dargestellt. Es sind dies eine (hier körperlich an den Filmprozessor FP angebaute) Kopierlichtquelle 1, eine Filmbühne 2 zur Positionierung des zu kopierenden Films im Abbildungsstrahlengang 3, eine Abbildungsoptik 4, eine Papierbühne 5 zur Positionierung des fotografischen Kopiermaterials K, ein Messer 6 zum Abschneiden von einzelnen Blättern B vom in einer Papierkassette 7 befindlichen, zu einem Wickel aufgerollten Kopiermaterial K. Die Papierkassette 7

ist in bekannter Weise an den Printer P an- und abkoppelbar. Ferner sind Transportmittel in Form von Walzen 8-14 und Förderbändern 51 vorhanden, welche das Kopiermaterial K aus der Kassette 7 herausziehen, nach dem Abschneiden der einzelnen Blätter B diese auf der Papierbühne 5 (Kopierebene) in Kopierstellung positionieren und schliesslich nach erfolgter Belichtung an einen noch zu beschreibenden Blattwender ST abgeben. Sämtliche Funktionen des Printers P laufen selbstverständlich unter der Kontrolle einer elektronischen Steuerung ab, welche hier der Uebersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist.

Der an sich ebenfalls herkömmliche Papierprozessor PP weist eine Reihe von hintereinander angeordneten Behandlungstanks 15-17, 17a auf, durch die die einzelnen belichteten Kopiermaterial-Blätter in bekannter Weise in einer mäanderförmigen Bahn 18 hindurchgeführt werden. Von den dazu notwendigen Transportmitteln sind in der Zeichnung nur einige Transportwalzen 19-23, 23a schematisch angedeutet. Die entwickelten Blätter verlassen den Papierprozessor PP an dessen Ausgang 24 und gelangen von dort unmittelbar in den Trockner D, wo sie nach erfolgter Trocknung entnommen werden können. Auch beim Papierprozessor PP wie auch bei allen übrigen Komponenten des Mini-Lab's verlaufen natürlich alle Funktionen automatisch unter der Kontrolle einer elektronischen Steuerung.

Der Aufbau und die Funktionsweise des Filmprozessors FP, des Trockners D und der Vor- und Entsorgungsteil R sind für die vorliegende Erfindung unerheblich und benötigen daher keine spezielle Erläuterung.

Der zentrale Punkt des erfindungsgemässen Mini-Lab's ist der schon angesprochene Blattwender ST. Dieser besteht im wesentlichen aus einem (hier) zwölf paarweise angeordnete Walzen 31-42 umfassenden Walzenrack (Fig. 3, 5), welches um eine vertikale Achse A um einen Winkel ω' von 90° schwenkbar angeordnet ist (Fig. 1). Die auf der selben Rackseite befindlichen Walzen 37-42 (Fig. 3, 5) sind über einen (Zahn-)Riemen 43 kinematisch verbunden. Zum Verschwenken des Walzenracks ist ein Schwenkantrieb (Motor oder Magnet) 44 vorgesehen (Fig. 4). In der einen Schwenkstellung des Walzenracks (Fig. 1 und 3) liegen seine Walzen 31-42 parallel zu den Transportwalzen 8-14 des Printers P, in der anderen Schwenkstellung liegen sie parallel zu den Transportwalzen 19-23 des Papierprozessors PP.

Die räumlichen Verhältnisse sind in Fig. 2 schematisch verdeutlicht. Hierin sind mit t_1 und t_2 die Transportebenen des Printers P und des Papierprozessors PP bezeichnet. Die Transportbahnen der Kopiermaterial-Blätter sind zur Verdeutlichung als (in Wirklichkeit natürlich nicht existierende) Bänder b_1 und b_2 dargestellt. Die Transportebenen t_1 und t_2 werden je durch einen beliebigen Bewegungsrichtungsvektor r_1 bzw. r_2 und durch eine beliebige Normale n_1 bzw. n_2 auf die Transportbahnen b_1 und b_2 aufgespannt. Selbstverständlich gibt es unendlich viele Transportebenen, die jedoch offensichtlich alle zu t_1 bzw. t_2 parallel sind. Für das Verständnis der Erfindung kommt es nicht auf die absolute Lage,

sondern nur auf die gegenseitige Orientierung der Transportebenen t_1 und t_2 an.

Gemäss einem Grundgedanken der Erfindung sind der Printer P und der Papierprozessor PP im wesentlichen etwa im rechten Winkel zueinander angeordnet, was bedeutet, dass ihre jeweiligen Transportebenen t_1 bzw. t_2 in eben diesem rechten Winkel ω zueinander stehen. Die Schnittlinie der beiden Transportebenen ist in Fig. 2 mit s bezeichnet. Die Schwenkachse A des durch ein Rechteck symbolisierten Blattwenders bzw. Walzenracks ST ist parallel zur Schnittlinie s angeordnet, wodurch sich die oben genannte Bewegungsgeometrie für die Walzen des Blattwenders ST in Bezug auf diejenigen des Printers P und des Papierprozessors PP ergibt, wenn die Walzen des Blattwenders senkrecht zu seiner Schwenkachse A stehen.

Die Walzen 31-42 des Blattwenders ST, an deren Stelle im übrigen ohne weiteres auch Räder, Scheiben oder dergleichen vorgesehen sein könnten, besitzen keinen eigenen Antrieb. Sie werden vielmehr, je nach Stellung, an die Transportmittel entweder des Printers P oder des Papierprozessors PP angekoppelt und von diesem mit angetrieben. Dazu ist der Printer P mit einem federbelasteten Antriebsrad 25 versehen, welches in der in Fig. 3 gezeigten Stellung des Walzenracks federnd an einem mit dessen unterster Walze 42 verbundenen Kopplungsrad 45 (Fig. 4) anliegt und dieses antreibt. Analog ist mit der obersten Walze 37 des Racks ein weiteres Kopplungsrad 46 drehfest verbunden, welches in der in Fig. 4 gezeigten Stellung des Blattwenders ST mit einem am Papierprozessor PP vorgesehenen, ebenfalls federbelasteten Antriebsrad 26 in Eingriff steht (Fig. 5). Die beiden Antriebsräder 25 und 26 stehen jeweils mit den Transportwalzen des Printers P bzw. des Papierprozessors PP in kinematischer Verbindung und drehen sich entsprechend.

Der Blattwender ST stellt die Verbindung zwischen dem Printer P und dem Papierprozessor PP her. In seiner in Fig. 1 und 3 gezeigten Schwenkstellung nimmt er jeweils ein aus dem Printer P (zwischen dessen Transportwalzen 12 und 14 vertikal nach oben austretendes) Blatt belichteten Kopiermaterials auf und gibt es in seiner anderen, in den Fig. 4 und 5 dargestellten Schwenkstellung an den Papierprozessor PP ab, wo es mittels dessen Eintrittswalzenpaars 19/20 erfasst und weitertransportiert wird. Dabei erfüllt der - lichtdicht ausgebildete - Blattwender ST noch weitere wichtige Funktionen. Er wirkt zum einen als Pufferspeicher zwischen Printer P und Papierprozessor PP und entkoppelt diese beiden Komponenten arbeitstaktmässig. Der Transport des Kopiermaterials erfolgt im Printer üblicherweise wesentlich schneller als im Papierprozessor. Durch diese spezielle Antriebsart der Walzen des Blattwenders ST können nun die einzelnen Blätter sehr einfach mit der relativ hohen Geschwindigkeit des Printers in das Walzenrack eingeführt und mit der relativ niedrigen Geschwindigkeit des Papierprozessors dem Rack wieder entnommen werden. Während dieser Phase ist der Printer nicht durch den Blattwender blockiert und kann bereits wieder ein neues Blatt in Kopierposition

bringen und belichten.

Das schnellere Einfahren und langsamere Austragen der Blätter aus dem Blattwender ST könnte selbstverständlich auch durch einen eigenen Antrieb erreicht werden. Ein solcher wäre jedoch wesentlich aufwendiger.

Wie aus den Zeichnungen zu erkennen ist, befindet sich der Eingang 27 des Papierprozessors PP und diesser selbst oberhalb der Kopierebene 5 des Printers und öffnet sich nach unten. Dadurch können allenfalls entstehende Chemikalien-Dämpfe am Eintreten in den empfindlichen Printerraum gehindert werden. Andererseits ermöglicht die tiefliegende Anordnung der Kopierebene 5 die aus vielen Gründen bevorzugte Belichtung von oben nach unten mit geradem, ungestörtem Belichtungsstrahlengang sowie die für den Bediener (aus Gewichtsgründen) erwünschte Anordnung der Papierkassette 7 am Boden. Der Blattwender ST bewirkt nun nicht nur die aufgrund der rechtwinkligen Anordnung von Printer und Papierprozessor erforderliche Umlenkung der belichteten Kopiermaterial-Blätter, sondern überbrückt gleichzeitig auch den durch die auch aus anderen Gründen günstige und erwünschte hohe Anordnung des Papierprozessors gegebenen Niveauunterschied zwischen Printer und Papierprozessor.

Der Blattwender ST hat aber noch eine weitere wichtige Funktion. Im Printer P liegt das Kopiermaterial K mit der lichtempfindlichen Schichtseite nach oben, was in Fig. 2 durch die vollen Punkte 50 angedeutet ist. Die Rückseite des Kopiermaterials ist durch Ringe 51 symbolisiert. Im Papierprozessor PP hingegen hat es sich als vorteilhaft erweisen, wenn das fotografische Material so geführt wird, dass es in den einzelnen Behandlungstanks mit seiner Schichtseite nach aussen zu liegen kommt, die Schichtseite also den Tankwänden zugewandt ist. Bei herkömmlichen Minilab's konnten bisher beide Forderungen nicht gleichzeitig erfüllt werden. Das heisst, wenn im Printer von oben nach unten belichtet wurde, dann lief das Kopiermaterial im Papierprozessor mit der Schichtseite nach innen. Wenn aber das Kopiermaterial im Papierprozessor die erwünschte Lage einnahm, dann war dazu im Printer der umgekehrte Strahlengang, also von unten nach oben erforderlich. Letzteres ist jedoch aus den vorstehend genannten Gründen unvorteilhaft.

Der erfindungsgemässe Blattwender ST räumt nun auch diese Schwierigkeit auf sehr einfache Weise aus, indem er die Kopiermaterial-Blätter automatisch so wendet, dass er sie in der richtigen Orientierung an den Papierprozessor PP übergibt.

Es versteht sich, dass die Schwenkbewegung des Blattwenders ST mit dem Printer P synchronisiert sein muss. Die dafür nötige elektronische Steuerung die mit IR-Lichtschranken oder anderen Positionssensoren zusammenarbeitet, ist für den Fachmann klar und bedarf deshalb keiner Erläuterung.

Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

1. Vorrichtung zur Herstellung von fotografischen Kopien mit einem Printer und einem mit diesem zu einer baulichen Einheit zusammengeführten Papierprozessor für Einzelblätter sowie einer Transporteinrichtung, um fotografisches Kopiermaterial blattweise durch den Printer, von diesem zum Papierprozessor und dann durch diesen zu transportieren, durch gekennzeichnet, dass Printer (P) und Papierprozessor (PP), bezogen auf ihre jeweiligen, durch die Transportrichtungen (r_1 , r_2) des Kopiermaterials (K) und eine beliebige Normale (n_1 , n_2) auf das Kopiermaterial innerhalb des Printers bzw. des Papierprozessors definierten Transportebenen (t_1 , t_2), in einem Winkel (ω) von vorzugsweise etwa 90° zueinander angeordnet sind, und dass die Transporteinrichtung (8-14, 31-42, 19-23) einen Blattwender (ST) umfasst, welcher vom Printer (P) kommende Kopiermaterial-Blätter (B) aufnimmt, um eine zur Schnittlinie (s) der genannten Transportebenen (t_1 , t_2) parallele Schwenkachse (A) verschwenkt und dann dem Papierprozessor (PP) zuführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Blattwender (ST) als Puffer zur Geschwindigkeits-Anpassung von Printer (P) und Papierprozessor (PP) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Blattwender (ST) mit Transportmitteln (31-42) zum Aufnehmen und Abgeben eines Kopiermaterial-Blatts (b) versehen ist, wobei diese Transportmittel beim Aufnehmen eines Blatts vom Printer (P) mit der Arbeitsgeschwindigkeit des letzteren und beim Abgeben eines Blatts an den Papierprozessor (PP) mit der Arbeitsgeschwindigkeit des Papierprozessors arbeiten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Printer (P) und Papierprozessor (PP) von einander unabhängige Kopiermaterial-Transportmittel (8-14, 19-23) aufweisen, und dass die Transportmittel (31-42) des Blattwenders (ST) beim Aufnehmen eines Blatts (B) an die Kopiermaterial-Transportmittel (8-14) des Printers (P) und beim Abgeben eines Blatts an die Kopiermaterial-Transportmittel (19-23) des Papierprozessors (PP) angekoppelt und von diesen angetrieben sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingang (27) des Papierprozessors (PP) höher liegt als die Belichtungsebene (Papierebene) (5) des Printers (P), und dass der Blattwender (ST) gleichzeitig so ausgebildet und angeordnet ist, dass er den Niveauunterschied zwischen Papierebene (5) und Papierprozessoreingang (27) überbrückt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopiermaterial (K) innerhalb des Printers (P) mit seiner lichtempfindlichen Schichtseite (50) nach oben und innerhalb des Papierprozessors (PP) derart transportiert wird, dass die Schichtseite in den Verarbeitungstanks (15-17a) deren Wänden zugewandt ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit dem Printer (P) synchronisierter Schwenkantrieb (44) für den Blattwender (ST) vorgesehen ist.

10

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass der Blattwender (ST) ein um die genannte Schwenkachse (A) schwenkbares Walzenrack mit parallelen, paarweise angeordneten, untereinander wenigstens teilweise kinematisch verbundenen Walzen (31-42) ist, die senkrecht zur Schwenkachse (A) stehen, und dass der Printer (P) und der Papierprozessor (PP) mit von ihren jeweiligen Kopiermaterial-Transportmitteln (8-14, 19-23) angetriebenen Koppelwalzen oder -rädern (25, 26) versehen sind, an die die Walzen (31-42) des Walzenracks durch Verschwenken desselben selektiv kinematisch ankoppelbar sind.

15

20

25

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopiermaterial (K) in den Papierprozessor (PP) von unten nach oben einführbar ist.

30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich noch einen Filmentwickler (FP) sowie Mittel zum Transport von fotografischem Filmmaterial durch den Entwickler aufweist.

35

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Filmentwickler und der Papierprozessor (PP) parallel nebeneinander liegen und dass der Printer (P) quer vor ihnen angeordnet ist.

40

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie ferner einen Trockner (D) für Film und Kopiermaterial aufweist, welcher auf der dem Printer (P) gegenüberliegenden Seite des Filmentwicklers (FP) und des Papierprozessors (PP) angeordnet ist.

45

50

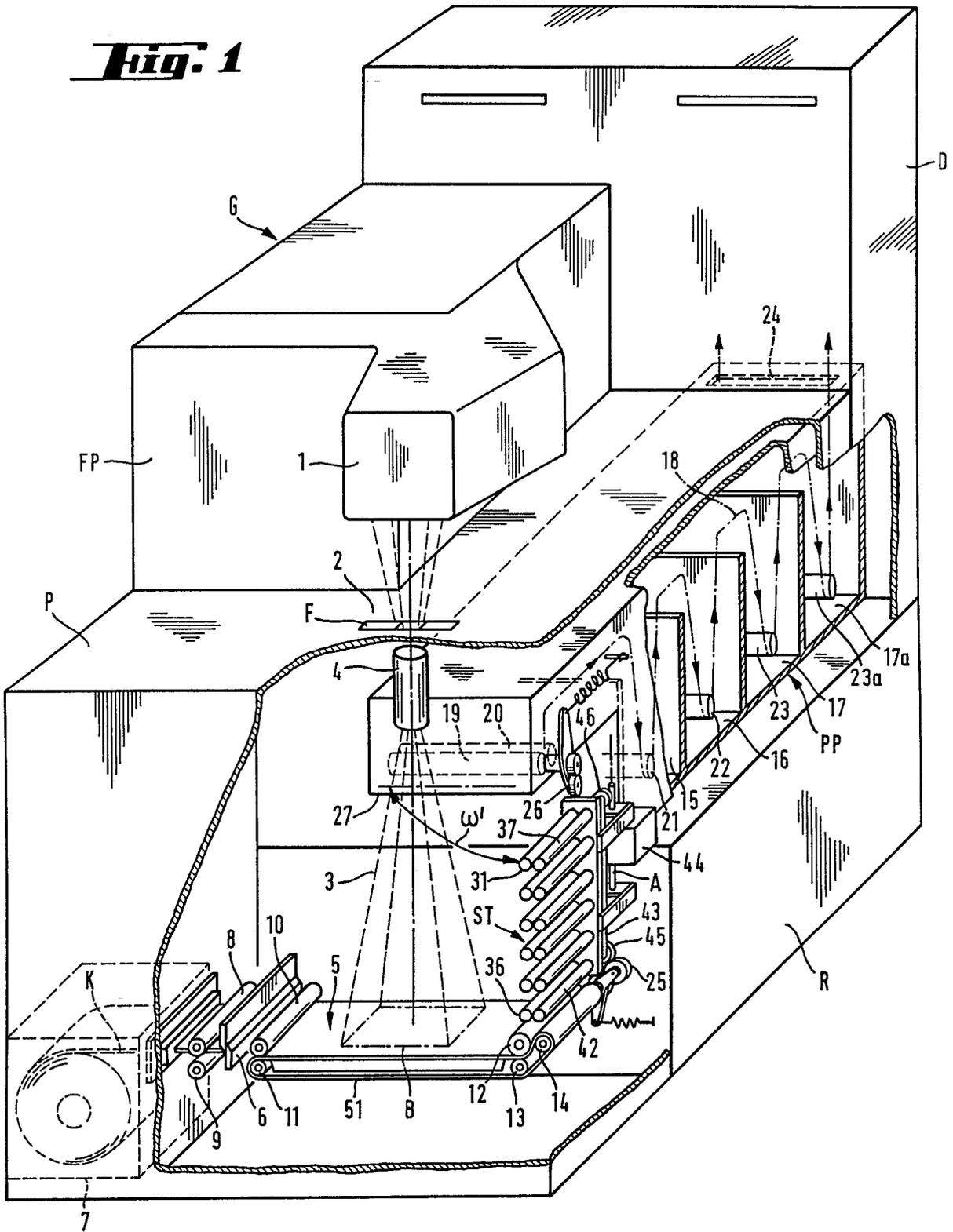
55

60

65

5

Fig. 1



0300967

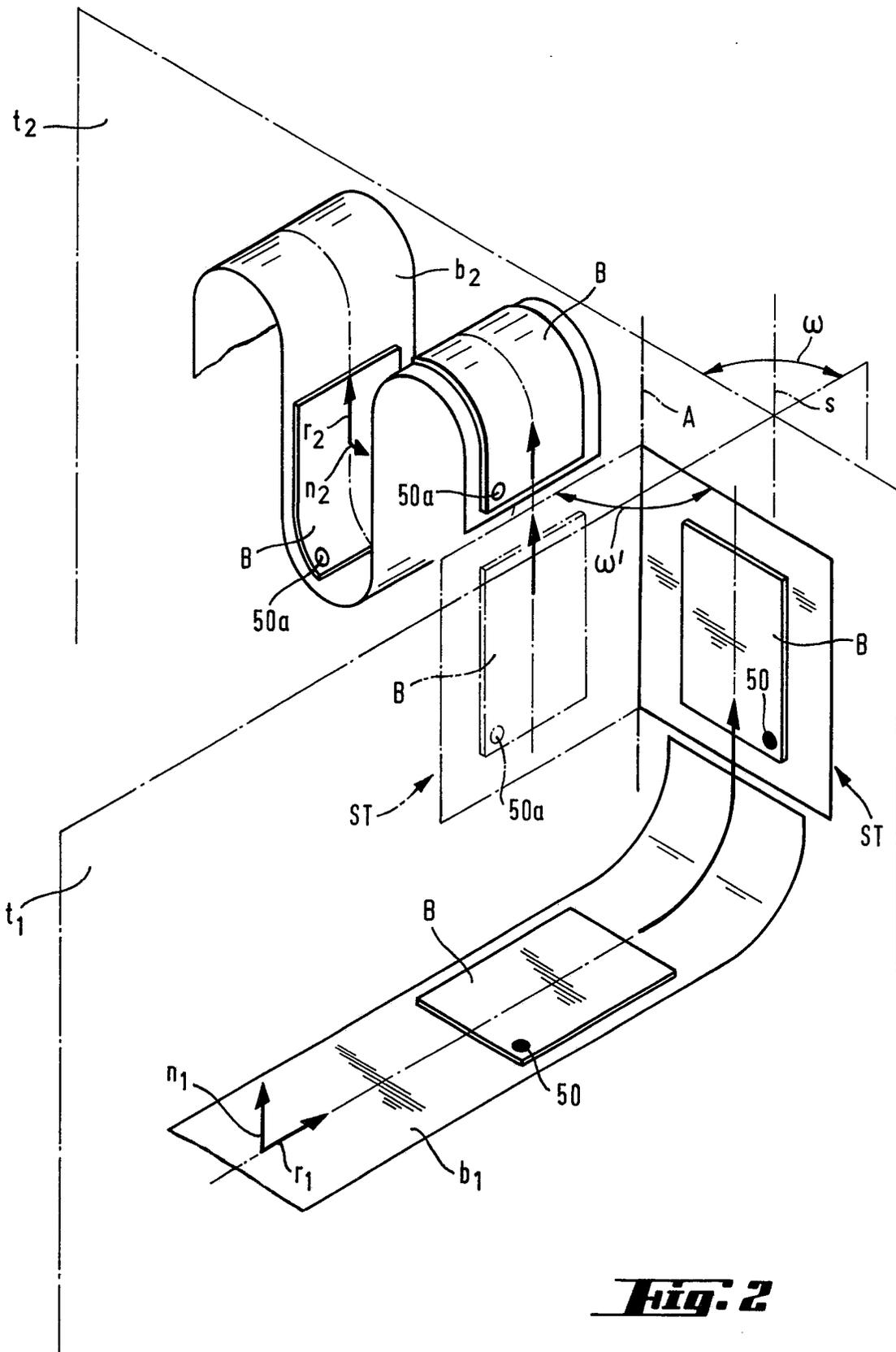


Fig. 2

Fig. 4

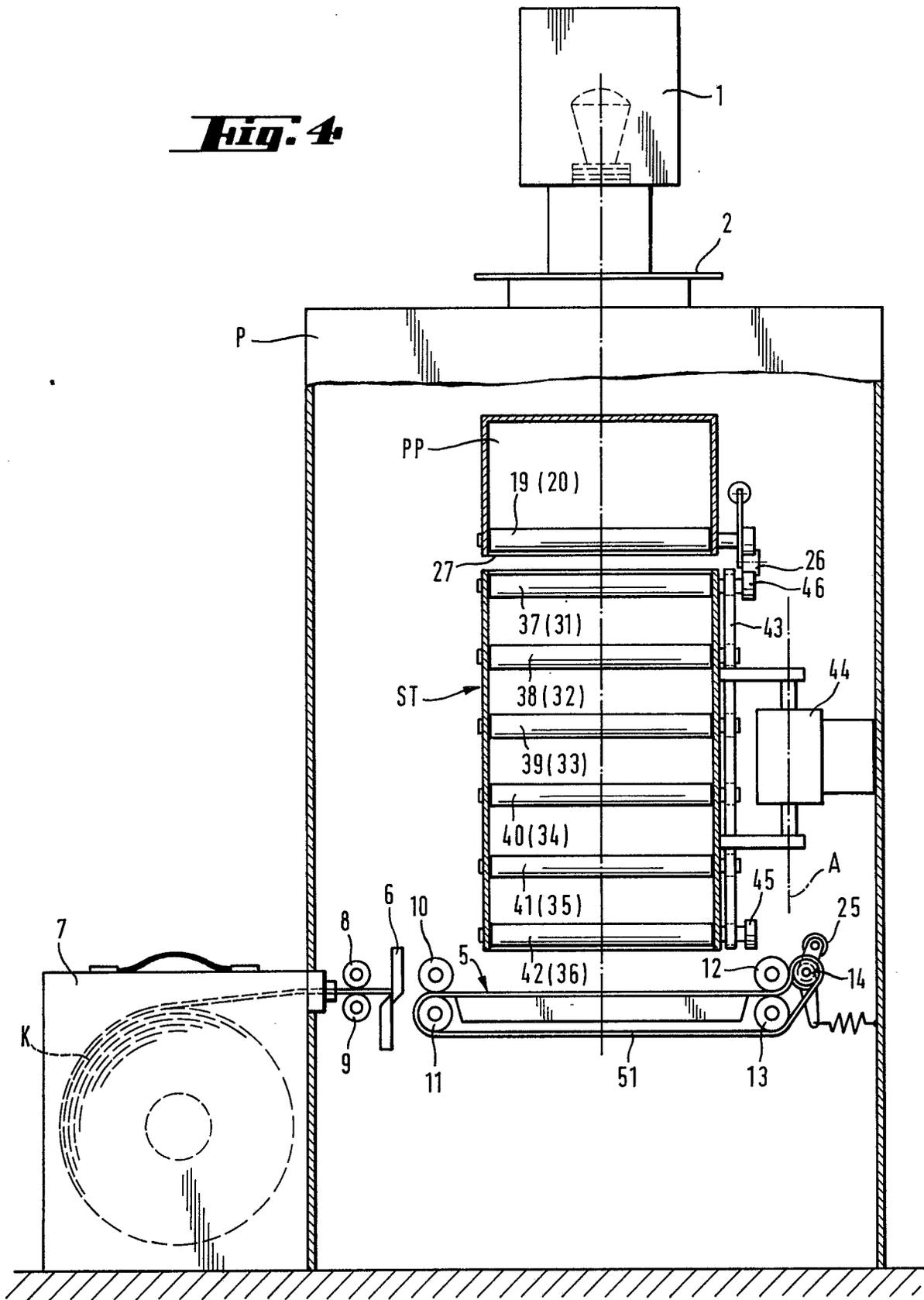
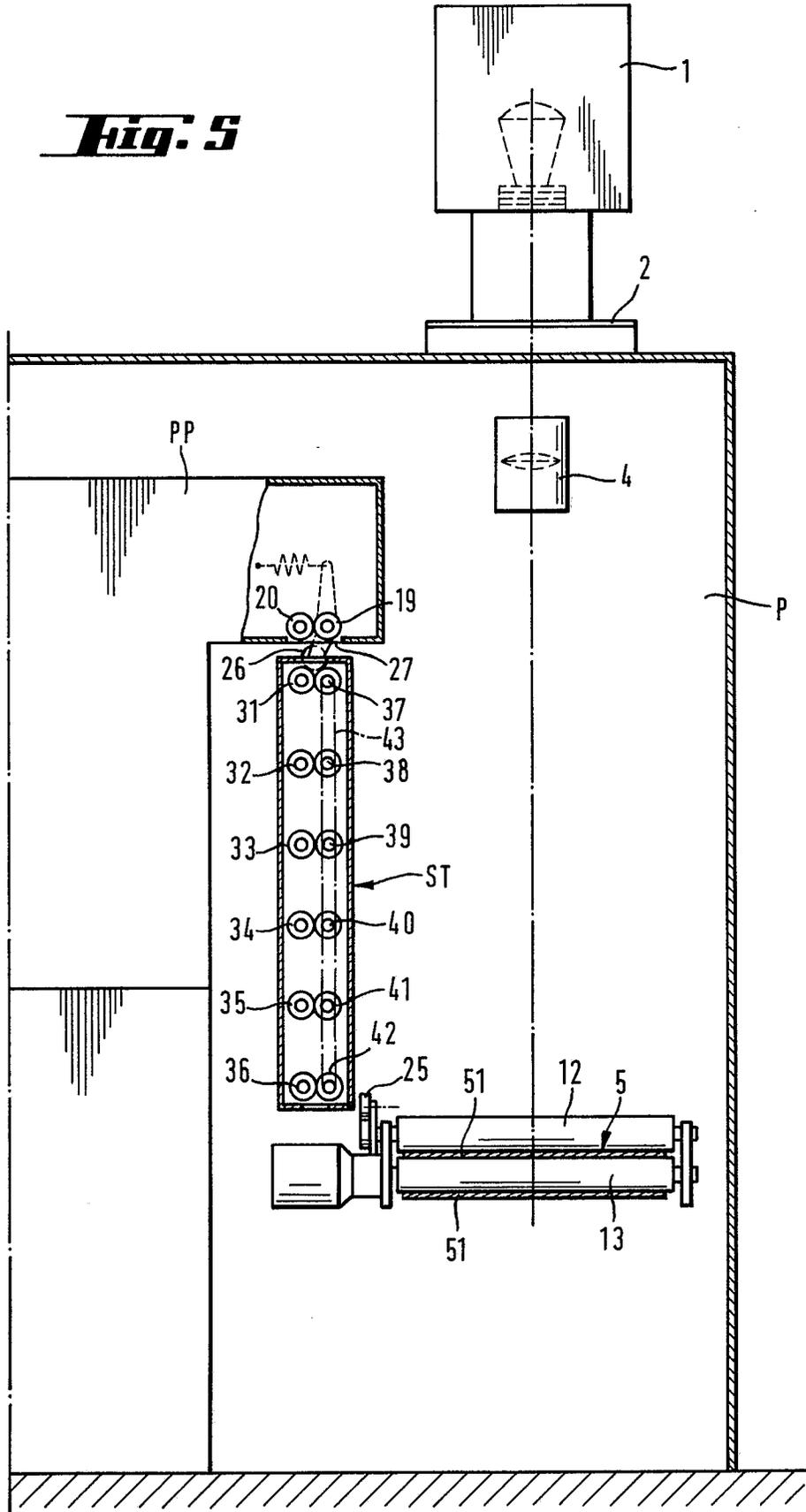


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-3 205 739 (H. HUSS) * Seiten 6-16; Figuren 2-4 * ----	1,5-7,9 ,10,12	G 03 D 13/00
A	US-A-4 191 369 (G. MATSUDA) * Spalten 2-6; Figuren 1-4 * -----	1,4,7, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 03 D 13/00 G 03 B 27/46 G 03 B 27/58
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-10-1988	
		Prüfer BOEYKENS J.W.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	