



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 930 161 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 23/08**

(21) Anmeldenummer: 98100868.3

(22) Anmeldetag: 19.01.1998

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

(72) Erfinder: **Riess, Peter**  
**33332 Gütersloh (DE)**

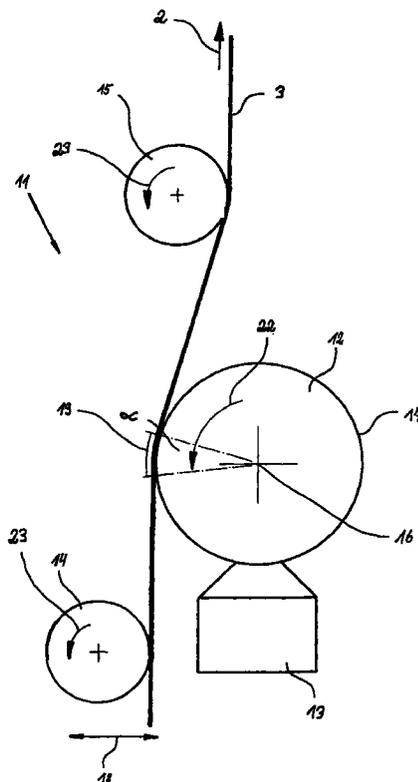
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte  
Dr. Solf & Zapf  
Schlossbleiche 20  
42103 Wuppertal (DE)**

(71) Anmelder:  
**Mohndruck Graphische Betriebe GmbH  
33311 Gütersloh (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Beschichtung eines Druckerzeugnisses**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Offsetdruckerzeugnisses, wie z.B. ein Buch oder eine Zeitschrift oder dergleichen, wobei auf einen Bedruckstoff aus Papier ein Farbauftrag aufgedruckt, der Farbauftrag getrocknet bzw. erhärtet, das Papier gegebenenfalls wiederbefeuchtet und das bedruckte Produkt zum Druckerzeugnis mit mechanisch arbeitenden Einrichtungen weiterverarbeitet wird, und wobei auf die bedruckte Oberfläche des bedruckten Produkts vor der Weiterverarbeitung zur Bildung einer Schutzschicht ein Schutzschichtmedium inline unter Verwendung einer angetriebenen, sich drehenden Rasterwalze auf das laufend transportierte bedruckte Produkt aufgebracht wird, wobei

- a) das Schutzschichtmedium direkt von der Rasterwalze auf das bedruckte Produkt aufgebracht wird, indem das bedruckte Produkt mit einem vorbestimmten kontaktierenden Umschlingungswinkelbereich über die Rasterwalzenmantelfläche geführt wird und
- b) die Rasterwalze zur Laufrichtung des bedruckten Produkts gegenläufig angetrieben wird.



*Fig. A*

EP 0 930 161 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit der Vermeidung bzw. Reduzierung des durch Produktionsbelastungen, z.B. durch Wischen oder Scheuern verursachten Farbabriebs von einem Offsetdruckerzeugnis im Inlineverfahren bei der Herstellung des Druckerzeugnisses sowie mit der Wiederbefeuchtung des Papiers nach dem Trocknen des Farbauftrags.

[0002] Scheuern wird beispielsweise durch Bewegungen bedruckter Bogen auf einem Rütteltisch verursacht. Unter Wischen versteht der Fachmann Abrieb durch einmalige Belastungen, z.B. durch Berührungen mit Produktionsführungselementen bei der Weiterverarbeitung des druckfrischen Erzeugnisses.

[0003] Der Farbabrieb wird im wesentlichen beeinflusst durch die Parameter Bedruckstoff, Druckfarbe und Produktionsbelastung während der Weiterverarbeitung nach dem Farbauftrag.

[0004] Bezüglich des Bedruckstoffes sind insbesondere matt gestrichene Papiere, die seit den 80iger Jahren - wegen besserer Zesbarkeit und natürlicherer Wirkung der Abbildungen - mehr und mehr als Bedruckstoff verwendet werden, vom unerwünschten Farbabrieb betroffen. Bedingt ist die mangelnde Abriebfestigkeit durch die Oberflächenbeschaffenheit der matt gestrichenen Papiere, die relativ rau und diffus reflektierend ist. Ein Zweck der Erfindung ist daher insbesondere, die Abriebfestigkeiten von Druckerzeugnissen auf matt gestrichenen Papieren zu verbessern.

[0005] Die Druckfarbe kann durch spezielle Rezepturen abriebfester gestaltet werden. Die Erfindung befaßt sich mit diesem Parameter aber nicht.

[0006] Dagegen befaßt sich die Erfindung mit der Reduzierung der Wirkungen der mechanischen Belastungen des Druckerzeugnisses nach dem Trocknen der Farbe.

[0007] Beim Rollenoffsetdruckverfahren belasten insbesondere z.B. die Wendestangen, Umlenk- und Leitwalzen sowie Falzaggregate das Druckerzeugnis durch Wischen unmittelbar nach dem Trocknen. Auch nachfolgende Transportmittel und die Entsorgung des Druckerzeugnisses aus der Druckmaschine z.B. durch Zwischenpufferung sowie die übliche weitergehende Druckweiterverarbeitung können Wisch- und Scheuerprozesse verursachen.

[0008] Beim Bogenoffsetdruckverfahren werden die Bogen nach dem Trocknen auf Paletten ausgelegt und zur Weiterverarbeitung transportiert. Hierbei treten insbesondere Scheuerbeanspruchungen auf. Weitere Belastungen finden auch bei diesem Druckverfahren bei der üblichen Druckweiterverarbeitung, z.B. in der Falzmaschine, in der Zusammentragemaschine, im Klebebinder, in der Beschneidevorrichtung und in der Fadenheftmaschine auf.

[0009] Es ist bekannt, zur Vermeidung bzw. Reduzierung des Farbabriebs infolge mechanischer Belastungen Schutzschichten auf das bedruckte Produkt

aufzubringen. Verwendet werden Lackschichten, Laminierungen mit Kunststoffolien und Gleitemulsionschichten.

[0010] Lackschichten erbringen zwar gute Schutzwirkungen gegen Abrieb; sie müssen jedoch in beachtlicher Dicke aufgetragen werden, weil dünne Lackschichten in homogener Verteilung auf der Oberfläche des Druckerzeugnisses nicht erzielbar sind.

[0011] Lackierungen für einen anderen Zweck, z.B. für Blisterlackierungen, werden unter anderem mit der Kammerrakeltechnik aufgebracht. Dabei wird im wesentlichen eine Kombination aus einer Aluminiumkammer mit Lackbefüllung, einer Rasterwalze für den Lackauftrag, einem Lackformzylinder und einem Druckzylinder verwendet. Für geringste Auftragsmengen für die genannten Zwecke stehen Rasterwalzen mit einem Schöpfvolumen von  $6,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2$  zur Verfügung (MAN Roland revue Nr. 39/Mai 1997, Seite 8). Mit dieser Technik läßt sich eine erfindungsgemäß in Rede stehende Schutzschicht, die gegebenenfalls noch dünner aufgetragen werden muß, weil andernfalls die Qualität des Erzeugnisses verändert würde, in homogener Verteilung nicht erreichen.

[0012] Derzeit bekannte Gleitemulsionen bewirken die Verringerung der Reibung zwischen Produktoberfläche und Weiterverarbeitungseinrichtungen. Sie können sehr viel kostengünstiger aufgebracht werden, erbringen aber nur eine relative Verbesserung der Farbabriebfestigkeit und keinen ausreichenden Schutz.

[0013] Laminierungen mit Kunststoffolien (Kaschierung) ergeben zwar den sichersten Schutz des Farbauftrags gegen mechanische Produktbelastungen, es können aber Kratzer im Laminat entstehen, die das Druckbild beeinträchtigen. Hinzu kommt, daß im Gegensatz zum Lackieren und Aufbringen einer Gleitemulsion das Laminieren nicht Inline durchführbar ist. Insofern ist auch die Kaschierung nicht optimal und außerdem sehr teuer.

[0014] Die Erfindung bezweckt insbesondere die Verbesserung der Schutzwirkung von Gleitemulsionen, insbesondere auf bedruckten mattgestrichenen Papieren, wobei aber auch das Aufbringen einer Lackschicht erfindungsgemäß möglich und vereinfacht und die Effektivität der Lackschicht erhöht werden soll.

[0015] Es ist bekannt, im Rollenoffsetdruckverfahren nach dem Trocknen eine Silikonemulsionsschicht mit sogenannten Rollenapplikatoren als Beschichtungsanlage aufzutragen. Derartige Beschichtungsanlagen weisen in der Regel eine etwa 100 mm dicke Chromwalze mit glatter Oberfläche auf, über die mit vor- und nachgeschalteten Papierleitwalzen die Papierbahn in einem bestimmten Umschlingungswinkelbereich geführt wird. Die Chromwalze taucht außerhalb des Papierbahnumschlingungsbereichs mit ihrer Mantelfläche teilbereichsweise in ein Silikon-Wasser-Gemisch (Silikonemulsion) ein und nimmt während ihrer Drehung Silikonemulsion auf ihrer Mantelfläche mit, die sie teilmengenweise auf die bedruckte Papierbahnoberfläche abgibt. Die Auf-

tragsmenge kann variiert werden, indem die Chromwalze in Laufrichtung oder entgegen der Laufrichtung der Papierbahn angetrieben wird, wobei zudem die Umdrehungsgeschwindigkeit variiert wird. Dabei kann die Papierbahngeschwindigkeit bis zu 15 m/Sek. erreichen. Die Geschwindigkeit der Chromwalze beträgt nur etwa 1% dessen, das heißt maximal 15 cm/Sek. Es konnte im Rahmen der vorliegenden Erfindung festgestellt werden, daß die mit Wasser stark verdünnten Silikonmischungen eine Abstoßreaktion auf bestimmten Flächen der aufgetragenen Farbe bewirken mit der Folge, daß die Farbe dort ungeschützt bleibt.

[0016] Mit diesem bekannten Silikonemulsions-Beschichtungsverfahren erhält das Produkt zwar einen gewissen Schutz vor einem frühzeitigen Farbabrieb an Leitwalzen und im Falztrichter, die Wisch- und Scheuerfestigkeit wird aber nur relativ geringfügig erhöht. Zur Verbesserung der Schutzwirkungen sind wasserhaltige Gleitemulsionen entwickelt worden, die neben einem geringen Silikonanteil einen hohen Wachsanteil aufweisen oder lediglich Wachs aufweisen und ebenfalls mit Rollenapplikatoren aufgebracht werden.

[0017] Sowohl beim Silikonemulsionsauftrag wie auch beim Silikonwachsemulsionsauftrag und Wachsemulsionsauftrag mit Rollenapplikatoren tritt häufig eine sichtbare unerklärliche Fleckenbildung auf; die Emulsionsbeschichtungen befinden sich nicht homogen verteilt auf der Oberfläche des Druckerzeugnisses; stellenweise fehlt die Beschichtung völlig. Bei Verwendung von Silikonemulsionen verschwindet die Sichtbarkeit der Fleckenbildung nach einiger Zeit; beim Silikonwachs- und Wachsemulsionsauftrag bleibt die Sichtbarkeit bestehen und mindert die Qualität des Druckerzeugnisses. Letztere Beschichtungen haben zudem den Nachteil, daß aufgrund der Fleckenbildung Wachsablagerungen z.B. an Leitwalzen und im Falztrichter auftreten, die stören und von Zeit zu Zeit entfernt werden müssen.

[0018] Zur Lösung der Probleme ist für das Rollenoffsetdruckverfahren vorgeschlagen worden, anstelle der üblichen Rollenapplikatoren eine Auftragswalze aus Gummi zu verwenden, die durch eine Rasterwalze benetzt wird. Dabei soll die Rasterwalze in eine Schöpfwanne eintauchen und mit einer Rakel abgerakelt werden, bevor die Rasterwalze mit der Auftragswalze kontaktiert wird. Der Erfolg dieses Vorschlags ist unbekannt.

[0019] Aufgabe der Erfindung ist, die Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von Offsetdruckerzeugnissen bezüglich der InlineAufbringung einer Schutzschicht auf die bedruckte Oberfläche derart zu verbessern, daß eine Schutzschicht mit ausreichender Wisch- und Scheuerfestigkeit fleckenlos und relativ dünn sowie homogen verteilt aufbringbar ist, wobei das Aufbringen keinen hohen apparativen Aufwand erfordern soll.

[0020] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildun-

gen der Erfindung werden in den von diesen Ansprüchen abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

[0021] Das erfindungsgemäße Aufbringen einer Schutzschicht ist sowohl in Bogenoffsetdruckmaschinen als auch in Rollenoffsetdruckmaschinen integrierbar (Inline). Besonders vorteilhaft ist die Anwendung in Rollenoffsetdruckmaschinen nach der Kühleinrichtung bzw. den Kühlwalzen nachgeordnet.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeiten fleckenlos mit UV-Lackrezepturen und Lackdispersionen ebenso wie mit Silikon-, Silikonwachs- und Wachsemulsionen. Besonders effektiv ist jedoch die Anwendung mit Silikonwachs- und Wachsemulsionen. Dabei hat sich in überraschender Weise ergeben, daß Emulsionen mit höheren Silikonwachskonzentrationen als sie beim Auftragen mit Rollenapplikatoren aufgetragen werden, bessere Schutzschichten ergeben. Die Emulsionen werden in der Regel mit Konzentrationen zwischen 35 und 40% Silikonölanteil bzw. Wachsanteil angeliefert. Verdünnungen bis etwa 10% sind erfindungsgemäß effektiv. Emulsionen mit 8% Silikonöl- und/oder Wachsanteil werden dagegen abgestoßen. Besonders günstig sind Konzentrationsanteile zwischen 10 und 30, vorzugsweise zwischen 15 und 25%.

[0023] Die Erfindung ist insbesondere anwendbar bei Offsetdruckprodukten, die als Bedruckstoff matt- oder halbmattgestrichenes Papier aufweisen. Besonders effektiv ist die Erfindung bei Verwendung von matten Papieren als Bedruckstoff.

[0024] Erfindungsgemäß wird eine Rasterwalze mit einer Rakeleinrichtung für den Auftrag der Schutzschicht verwendet, wobei wesentlich ist, daß die Übertragung des Schutzschichtmediums auf das Druckerzeugnis direkt, das heißt ohne Zwischenschaltung einer anderen Walze, z.B. einer Gummiwalze bzw. eines Formzylinders von der Rasterwalze erfolgt. Zudem ist wesentlich, daß das Auftragen in gegenläufiger Fahrweise der Rasterwalze bezüglich des bedruckten Produkts z.B. der Papierbahn bzw. des Papierbogens durchgeführt wird.

[0025] Insbesondere diese Kombination von ausgewählten, an sich bekannten Verfahrensweisen erbringt die Lösung des seit langem bekannten Problems, fleckenfreie effektive Schutzschichten mit relativ einfachen Mitteln zu erzeugen, die derart ausreichend wisch- und scheuerfest sind, daß sie selbst keine wesentliche Verschmutzung der nachfolgenden Weiterverarbeitungseinrichtungen für die Druckerzeugnisse verursachen und außerdem den Farbauftrag vor mechanischen Belastungen schützen.

[0026] Die Gegenlaufumfangsgeschwindigkeit der Rasterwalze beträgt zweckmäßigerweise etwa 30 bis 100%, insbesondere 80 bis 100% der Laufgeschwindigkeit des bedruckten Produkts z.B. der Papierbahn bzw. des Papierbogens.

[0027] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung einer mit einer Keramikbeschichtung versehenen Raster-

walze, einer sogenannten Keramikrasterwalze, die lasergraviert ist. Die Näpfchen aufweisende Lasergravur wird für den erfindungsgemäßen Zweck vorzugsweise mit 120 bis 180, insbesondere 140 bis 160 Linien pro cm erzeugt, die etwa 9 bis 5 g/m<sup>2</sup> Schutzschichtemulsion übertragen kann. Dabei ist von Vorteil, Rasterungen mit einem Rasterwinkel zwischen 45 und 60° und Näpfchen in Wabenform vorzusehen.

[0028] Erfindungsgemäß wird ein Papierumschlingungswinkel an der Rasterwalze von 3 bis 25°, vorzugsweise von 6 bis 180 bei Walzendurchmessern von 180 bis 220 cm, insbesondere von 190 bis 210 cm verwendet.

[0029] Besonders vorteilhaft ist eine an sich bekannte Kammerrakel-, zweckmäßigerweise auch eine sogenannte Druckkammerrakel- einrichtung mit der erfindungsgemäß verwendeten Rasterwalze zu kombinieren.

[0030] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Schutzschichtauftragsanlage;

Fig. 2 schematisch eine Seitenansicht des Auftragswerks einer Auftragsanlage;

Fig. 3 schematisch eine an sich bekannte Rollenoffsetdruckmaschinenwalze mit Inline-Anordnung einer Schutzschichtauftragsanlage von der Seite betrachtet.

[0031] In einer in Fig. 3 schematisch abgebildeten Rollenoffsetdruckmaschine wird von einem Rollenwechsler 1 mindestens eine Papierbahn 3 in ein Streckwerk und aus dem Streckwerk in Druckwerke 5 befördert. Nach dem Bedrucken der Papierbahn 3 in den Druckwerken 5 läuft das bedruckte Produkt in einen Trockner 6 ein, in dem die Farbe getrocknet wird bzw. Lösungsmittel aus der Farbe getrieben werden. Anschließend gelangt die bedruckte Papierbahn 3 mit der getrockneten Farbe in ein Kühlwerk 7 und von dort in eine Wiederbefeuchtungsanlage 8, eine Schutzschichtauftragsanlage 9 und schließlich in einen Falzapparat 10. Im Falzapparat 10 wird die Papierbahn 3 geschnitten, gefalzt und ausgelegt. Es erfolgt dann eine übliche weitergehende Weiterverarbeitung zum Endprodukt, dem Druckerzeugnis.

[0032] Im Trockner 6 wird der frische Farbauftrag unter Einwirkung von Wärmeenergie verfestigt. Dafür wird die Papierbahn mit Heißluft auf etwa 140°C erhitzt. Bei dieser Heißlufttrocknung wird die Originalfeuchte des Papiers von 3,0 bis 4,5 % unerwünscht auf 0,5 bis 1,0 % absolute Feuchte reduziert. Eine Papierfeuchte im Bereich von 3,0 bis 4,5% ist notwendig, damit die optimalen Papiereigenschaften wie z.B. Formstabilität und Aufschlagverhalten eines Buches oder einer Zeitschrift gewährleistet werden können und damit das

Papier später keine Feuchtigkeit unkontrolliert aus der Umgebung aufnimmt. Nach dem Herunterkühlen der Papierbahn von etwa 140°C auf etwa 20°C durch wassergekühlte Walzen im Kühlwerk 7 wird die Papierbahn 3 in der Wiederbefeuchtungsanlage 8 mit einem feinsten Wassernebel aus rotierenden Düsen beidseitig befeuchtet. Die Wiederbefeuchtungsanlage 8 ist zweckmäßigerweise dem Kühlwerk 7 nachgeordnet.

[0033] Nach der Erfindung wird als Auftragseinrichtung 9 eine Auftragseinrichtung 11 gemäß Fig. 1 verwendet. Diese Auftragseinrichtung 11 weist eine Keramikrasterwalze 12, eine an die Rasterwalze 12 angesetzte Kammerrakel- einrichtung 13 sowie zwei von der Rasterwalze 12 beabstandete Leitwalzen 14, 15 auf. Die in Laufrichtung 2 transportierte bedruckte Papierbahn 3 wird quer zur Laufrichtung 2 seitlich neben der Drehachse 16 der Rasterwalze 12 auf die Mantelfläche 17 der Rasterwalze 12 gedrückt. Dazu dienen die in Laufrichtung 2 der Rasterwalze 12 vor- und nachgeordneten Leitwalzen 14, 15, von denen die Walze 14 in Laufrichtung vor und die andere Walze 15 hinter der Rasterwalze 12 angeordnet sind. Zumindest eine der Walzen 14, 15 ist senkrecht zu ihrer Drehachse in Doppelpfeilrichtung 18 versetzbar gelagert. Vorzugsweise sind jedoch beide Walzen 14, 15 in Doppelpfeilrichtung 18 versetzbar gelagert. Die Versetzbarkeit kann auch andere Richtungen beinhalten.

[0034] Mit den Walzen 14, 15 wird die Papierbahn 3 linienhaft bis flächig, vorzugsweise derart flächig auf die Mantelfläche 17 der Rasterwalze 12 gedrückt, daß sie einen bestimmten Mantelbereich 19 bzw. die Rasterwalze 12 mit einem bestimmten Umschlingungswinkel  $\alpha$  umspannt. Unterhalb des Umspannungsbereichs 19 befindet sich in der 3- oder 6-Uhr-Stellung bezüglich der Rasterwalze 12 die Kammerrakel 13, in der sich das Schutzschichtmedium 21 befindet und aus der mit Rakelementen Medium 21 von der sich drehenden Rasterwalze 12 abgestreift wird, die teilbereichsweise in das Medium 21 eintaucht.

[0035] Der schematische Aufbau einer Kammerrakel 13 ist ebenso wie eine erfindungsgemäße Rasterwalze 12 in Fig. 2 erkennbar. In einem Behältnis 20 befindet sich das Schutzschichtmedium 21. In das Medium 21 taucht die Rasterwalze 12 mit einem Teilbereich seitlich neben der Drehachse 16 ein. Auf der gegenüberliegenden Seite der Drehachse 16 umspannt die Papierbahn 3 im Umspannungsbereich 19 die Rasterwalze 12. Die Drehrichtung (Pfeil 22) der Rasterwalze 12 ist vorzugsweise gegenläufig zur Laufrichtung 2 der Papierbahn 3, während die Drehrichtung der Leitwalzen 14, 15 (Pfeile 23) zur Laufrichtung 2 gleichgerichtet ist.

[0036] Sofern die Papierbahn 3 beidseitig bedruckt ist, wird zweckmäßigerweise eine zweite gleiche Beschichtungsanlage bzw. Auftragseinrichtung 11 auf der anderen Seite der Papierbahn 3 verwendet, deren Rasterwalze 12 beispielsweise anstelle der Leitwalze 15 derart angeordnet ist, daß sowohl die erste als auch die zweite Rasterwalze 12 mit der Papierbahn 3 einen

jeweils bestimmten Umschlingungswinkel  $\alpha$  bzw. Umschlingungsbereich 19 bildet (nicht dargestellt).

[0037] Nach der Erfindung sind in die Mantelfläche 17 der Rasterwalze 12 Näpfchen 24 in sehr dichter Anordnung mittels Lasergravur eingebracht. Die Tiefe und Form der Näpfchen 24 ist so gewählt, daß jedes Näpfchen 24 ausreichend Medium 21 aufnimmt, das heißt zumindest so viel speichert, wie von der Papierbahn 3 abgesaugt bzw. herausgezogen werden soll. Vorzugsweise sind Form und Tiefe der Näpfchen 24 derart gewählt, daß mehr Emulsion in einem Näpfchen vorhanden ist, als von der Papierbahn 3 herausgenommen werden kann. Eine vorbestimmte Aufnahmemenge der Näpfchen 24 an Emulsion 21 wird in an sich bekannter Weise durch die Rakeleinrichtung 25, 27 der Kammer rakel 13 gewährleistet, die überflüssiges Medium 21 von der Mantelfläche 17 der Rasterwalze 12 abstreift. Als Kammerrakeleinrichtung 13 kann auch eine an sich bekannte Druckkammerrakeleinrichtung verwendet werden.

[0038] Die Näpfchen 24 werden in den Mantel der Rasterwalze 12 zweckmäßigerweise mit Laserstrahlen eingeschossen, wobei vorzugsweise pro Näpfchen zwei Schüsse verwendet werden. Aus der daraus resultierenden Form der Näpfchen 24 ergibt sich eine optimale Speicherfähigkeit für z.B. eine relativ leichtflüssige Wachsemulsion, die dazu neigt, durch Zentrifugalkraft beim Drehen der Rasterwalze 12 aus dem Näpfchen 24 gedrängt zu werden.

[0039] Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden die erfindungsgemäße Vorrichtung und die Emulsionen auch zur Wiederbefeuchtung, insbesondere direkt nach dem Kühlen, verwendet. Dabei entfällt eine nachgeschaltete gesonderte Wiederbefeuchtungsanlage. Die Emulsionen werden bezüglich der Feststoffmenge in der Emulsion und bezüglich der Auftragsmenge derart auf die Papierbahn abgestimmt aufgebracht, daß sich sowohl eine gewünschte optimale Wiederbefeuchtungsfeuchte als auch eine optimale Beschichtung einstellen. Für dieses besonders rationell arbeitende Verfahren werden Emulsionen verwendet, deren Feststoffgehalt empirisch ermittelt wird, deren Zusammensetzung im übrigen aber im bereits oben angegebenen Bereich liegt.

[0040] Die Verwendung einer Rasterwalze ergibt somit in überraschender Weise einen synergistischen Effekt, indem in einem Arbeitsgang mit derselben Vorrichtung sowohl gezielt wiederbefeuchtet als auch die Schutzschicht in homogener Verteilung aufgetragen werden kann.

[0041] Besonders geeignet zur Erzielung des synergistischen Effekts sind die Silikon-, Silikonwachs- und Wachsemulsionen.

[0042] In Kombination mit der Auswahl der optimalen Feststoffmenge bzw. des optimalen Wassergehalts in der Emulsion werden die Umfangsgeschwindigkeit der sich drehenden Rasterwalze in Relation zur Laufgeschwindigkeit der Papierbahn bzw. des Papierbogens,

der Umschlingungswinkel, sowie der Durchmesser der Rasterwalze und die Art der Rasterung derart aufeinander abgestimmt, daß sich der gewünschte synergistische Effekt einstellt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Offsetdruckerzeugnisses, wie z.B. ein Buch oder eine Zeitschrift oder dergleichen, wobei auf einen Bedruckstoff aus Papier ein Farbauftrag aufgedruckt, der Farbauftrag getrocknet bzw. erhärtet, das Papier gegebenenfalls wiederbefeuchtet und das bedruckte Produkt zum Druckerzeugnis mit mechanisch arbeitenden Einrichtungen weiterverarbeitet wird, und wobei auf die bedruckte Oberfläche des bedruckten Produkts vor der Weiterverarbeitung zur Bildung einer Schutzschicht ein Schutzschichtmedium inline unter Verwendung einer angetriebenen, sich drehenden Rasterwalze auf das laufend transportierte bedruckte Produkt aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - a) das Schutzschichtmedium direkt von der Rasterwalze auf das bedruckte Produkt aufgebracht wird, indem das bedruckte Produkt mit einem vorbestimmten kontaktierenden Umschlingungswinkelbereich über die Rasterwalzenmantelfläche geführt wird und
  - b) die Rasterwalze zur Laufrichtung des bedruckten Produkts gegenläufig angetrieben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Schutzschichtmedium eine Lackbeschichtungsrezeptur oder eine Lackdispersion aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Schutzschichtmedium eine Silikon-, Silikonwachs- oder Wachsemulsion aufgebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine 10 bis 30%-ige, insbesondere 15 bis 25%-ige Emulsion mit der Rasterwalze aufgetragen wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß es inline im Rollenoffsetdruckverfahren nach dem Kühlen der Druckfarbe angewendet wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß es bei bedruckten Produkten angewendet wird, deren Bedruckstoff

halbmatt- bis mattgestrichenes, insbesondere mattgestrichenes Papier ist.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,  
5 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze mit einer Kammerrakeleinrichtung verwendet wird.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,  
10 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze verwendet wird, die mit einem Keramikmaterial beschichtet ist.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,  
15 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze mit einer lasergravierten Rasterung verwendet wird.  
20
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,  
25 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze verwendet wird, die eine Näpfchenlasergravur mit 120 bis 180, insbesondere 140 bis 160 Linien pro cm aufweist, wobei die Näpfchenform vorzugsweise wabenförmig ist.
11. Verfahren nach Anspruch 10,  
30 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze mit einer Rasterung verwendet wird, die einen Rasterwinkel zwischen 45 und 60° aufweist.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,  
35 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasterwalze mit einem Durchmesser von 180 bis 220 cm, insbesondere von 190 bis 210 cm verwendet wird.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,  
40 **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Umschlingungswinkel des Umschlingungswinkelbereichs von 3 bis 25°, insbesondere von 6 bis 18° verwendet wird.  
45
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,  
50 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rasterwalze mit einer Gegenlaufumfangsgeschwindigkeit von 30 bis 100%, insbesondere von 80 bis 100% der Laufgeschwindigkeit des bedruckten Produkts angetrieben wird.
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 sowie 3 bis 14,  
55 **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels Auswahl von Verfahrensparametern der genannten Ansprü-

che für eine gleichzeitige Wiederbefeuchtung des bedruckten Papiers nach dem Trocknen eine Emulsion mit einem ausgewählten Wassergehalt für die Einstellung einer vorbestimmten optimalen Papierfeuchte verwendet wird.

16. Vorrichtung zur Durchführung des Schutzmediumauftragsverfahrens sowie insbesondere auch des Wiederbefeuchtungsverfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, aufweisend eine antreibbare Rasterwalze mit Antriebsmitteln dafür in Kombination mit einer Rakeleinrichtung und einem Schutzschichtmedium aufnehmenden Behältnis, das derart angeordnet ist, daß die Rasterwalze teilbereichsweise in das Schutzschichtmedium eintauchen kann, sowie mit mindestens einer sich drehenden Papierbahnleitwalze,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Rasterwalze eine keramikbeschichtete lasergravierte Rasterwalze (12) ist, und die Papierbahnleitwalze (14 und/oder 15) derart angeordnet ist, daß von ihr die bedruckte Papierbahn (3) direkt auf einen Teilbereich (19) der Mantelfläche (17) der Rasterwalze (12) geführt wird.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Rakeleinrichtung eine Schutzschichtmedium aufnehmende Kammerrakeleinrichtung (13) ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 und/oder 17,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß bei mehreren Leitwalzen (14, 15) mindestens eine senkrecht zu ihrer Drehachse versetzbar angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 18,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß eine Leitwalze (14 oder 15) die Rasterwalze (12) einer zweiten, gleich aufgebauten erfindungsgemäßen Schutzschichtmediumauftragsvorrichtung ist.

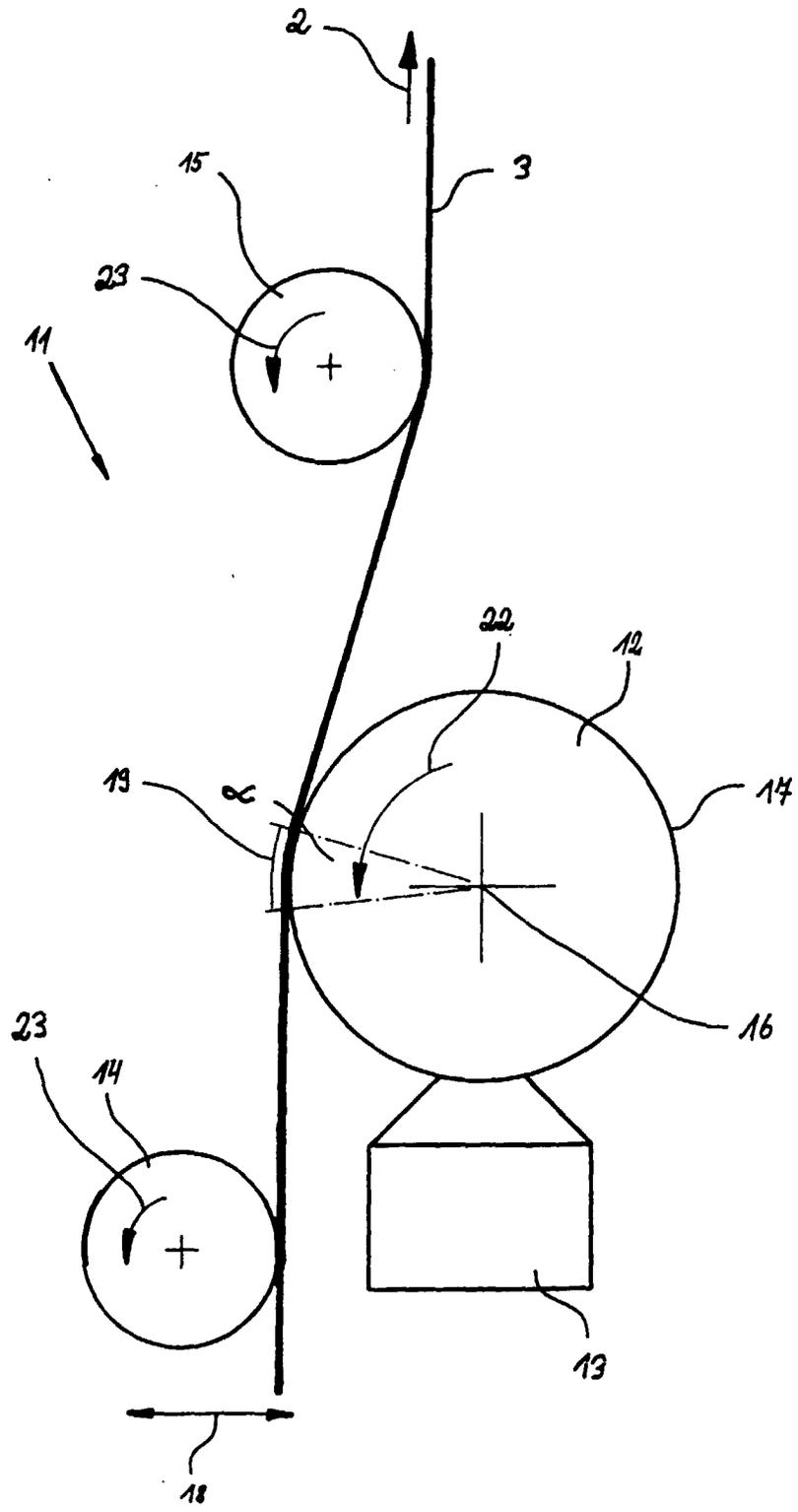


Fig. 1

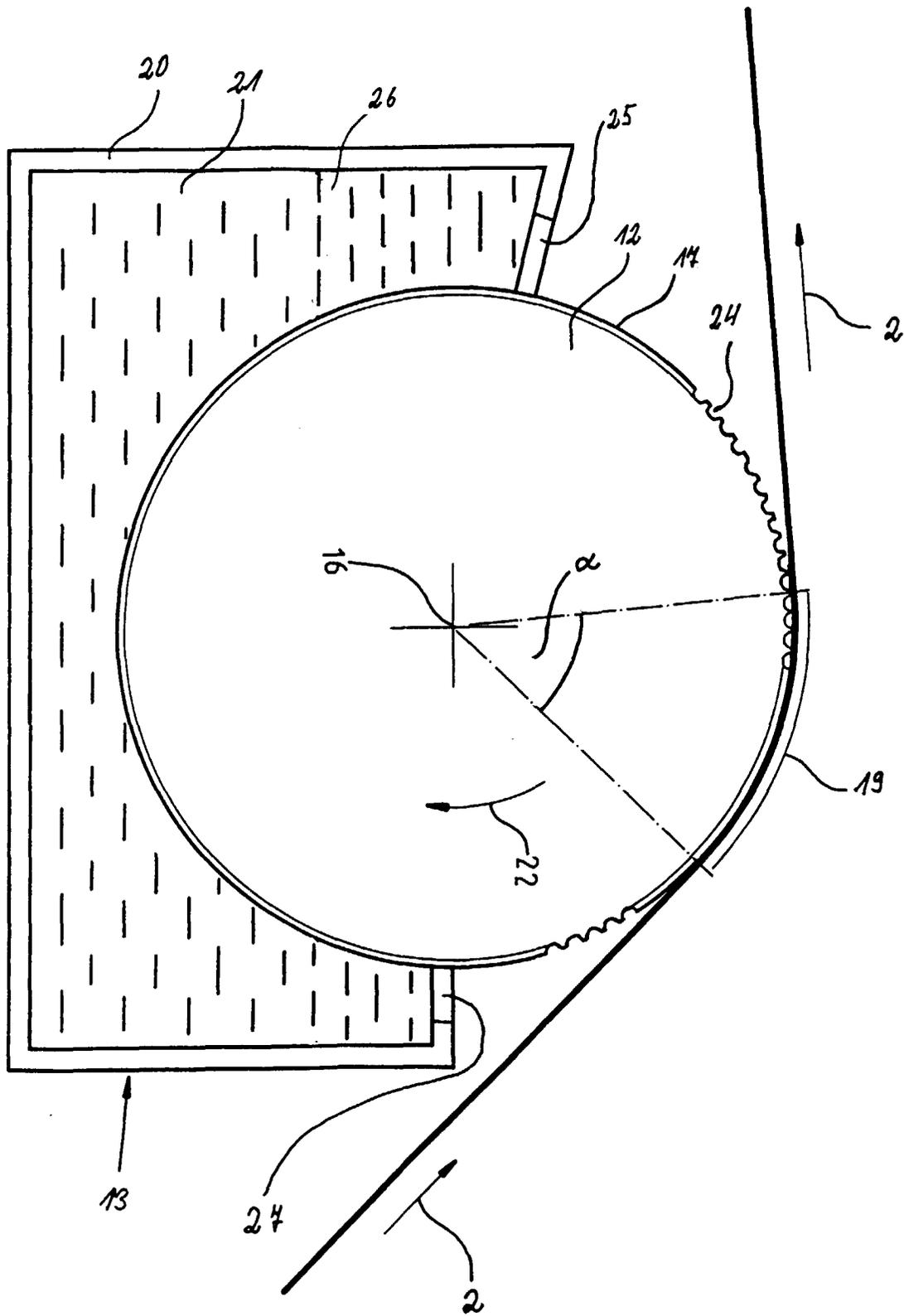


Fig. 2

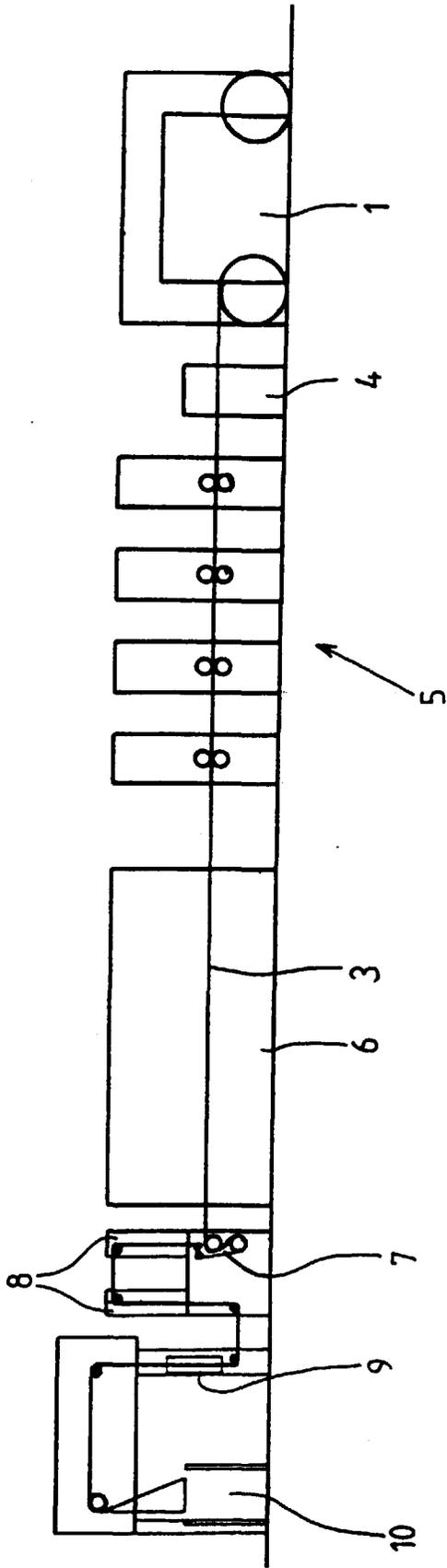


Fig.3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 10 0868

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	BARCK S ET AL: "NEUE, INTERESSANTE MOGLICHKEITEN DER OBERFLÄCHENVEREDELUNG IM ROLLEN-OFFSET-DRUCKVERFAHREN" DEUTSCHER DRUCKER, Bd. 26, Nr. 5, 8. Februar 1990, Seite G19/20 XP000115174	16, 17, 19	B41F23/08
A	* Seite G19, Spalte 4; Abbildungen * ---	1	
X	US 2 157 410 A (HELLER M T) 9. Mai 1939 * Seite 2, Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 66; Abbildung 1 *	16, 18	
A	---	1	
X	US 4 704 296 A (LEANNA DALE D ET AL) 3. November 1987	16	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 10 * * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 21 * * Spalte 9, Zeile 6 - Zeile 16 * ---	1	
A	EP 0 542 190 A (SENGEWALD KARL H GMBH) 19. Mai 1993 * Spalte 7, Zeile 27 - Zeile 31 * ---	16	B41F
A	DE 43 39 614 A (KERN LEOPOLD A) 26. Januar 1995 * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 67 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Juni 1998	Helpiö, T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 10 0868

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.

17-06-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2157410 A	09-05-1939	KEINE	
US 4704296 A	03-11-1987	KEINE	
EP 0542190 A	19-05-1993	DE 4137337 A	19-05-1993
		AT 163597 T	15-03-1998
		CA 2082723 A	14-05-1993
		DE 59209214 D	09-04-1998
		JP 6040141 A	15-02-1994
		US 5671678 A	30-09-1997
DE 4339614 A	26-01-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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