



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 369 526 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **D21G 1/00, D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **03012360.8**

(22) Anmeldetag: **30.05.2003**

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

(30) Priorität: **07.06.2002 DE 10225255**

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Autrata, Jochen
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)**

- **Bonk, Günter
41066 Mönchengladbach (DE)**
- **Hermesen, Thomas
47661 Issum (DE)**
- **Kurtz, Rüdiger
89522 Heidenheim (DE)**
- **Schneid, Josef
88267 Vogt (DE)**
- **Wöhner, Thomas
46145 Oberhausen (DE)**

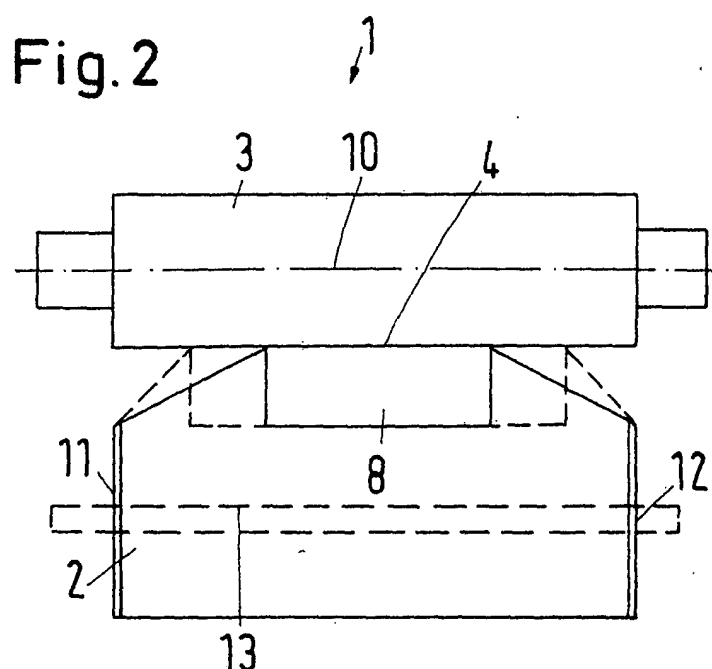
(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.
Patentanwälte Dr. Knoblauch
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt/Main (DE)**

(54) **Kalanderanordnung und Verfahren zum Satinieren einer Materialbahn**

(57) Es wird eine Kalanderanordnung (1) angegeben mit einer Schuhwalze (2), die einen umlaufenden Mantel (7) aufweist, der mit Hilfe eines Anpreßschuhs (8) in Richtung auf eine Gegenwalze (3) belastbar ist. Man möchte eine Anlage des Mantels an der Ge-

genwalze verhindern.

Hierzu ist vorgesehen, daß der Anpreßschuh (8) eine Stützfläche aufweist, deren Breite in eine Richtung parallel zur Achse (10) der Gegenwalze (3) veränderbar ist.



EP 1 369 526 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kalandieranordnung mit einer Schuhwalze, die einen umlaufenden Mantel aufweist, der mit Hilfe eines Anpreßschuhs in Richtung auf eine Gegenwalze belastbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Satinieren einer Materialbahn in einem Breitnip, der zwischen einem umlaufenden Mantel und einer Gegenwalze gebildet wird, wobei man den Mantel mit Hilfe eines Anpreßschuhs, der von innen am Mantel anliegt, gegen die Gegenwalze drückt.

[0002] Eine derartige Kalandieranordnung und ein derartiges Verfahren sind beispielsweise aus DE 299 02 436 U1 oder DE 299 02 451 U1 bekannt.

[0003] In der bekannten Kalandieranordnung bildet die Schuhwalze zusammen mit der Gegenwalze einen Nip, durch den eine Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, geführt werden kann. Der Mantel der Schuhwalze ist dabei relativ nachgiebig, so daß er sich über einen vorbestimmten Umfangabschnitt an die Form der Gegenwalze anpaßt. Damit wird die Länge des Nips in Bewegungsrichtung vergrößert. Ein derartiger Nip wird auch "Breitnip" genannt. Die Vergrößerung des Nips hat den Vorteil, daß man bei gleicher Bahngeschwindigkeit eine Behandlungszeit erzielen kann, die im Breitnip länger ist als in einem herkömmlichen Nip, der zwischen zwei Walzen gebildet ist. Dafür wird bei gleicher Kraftbeaufschlagung die Druckspannung im Breitnip geringer, so daß die Verdichtung der Materialbahn entsprechend kleiner gehalten wird.

[0004] Damit der Mantel die erforderliche Nachgiebigkeit aufweist, ist er in der Regel aus einem Kunststoff gebildet. In manchen Fällen ist es nicht erwünscht, daß der Mantel direkten Kontakt mit der Gegenwalze bekommt. Dies soll an folgendem Beispiel erläutert werden: Kunststoffe sind in der Regel thermisch nur begrenzt belastbar. Wenn man die Gegenwalze beheizt, dann muß sie, um die erforderlichen Wärmemengen in den Breitnip einspeisen zu können, Oberflächentemperaturen aufweisen, die durchaus größer als 200°C sein können. Dies ist unproblematisch, solange eine Materialbahn durch den Nip geführt wird. Die Materialbahn trennt dann die Gegenwalze von dem Mantel.

[0005] Probleme können allerdings im Randbereich entstehen, wenn die Breite der zu behandelnden Materialbahn nicht genau an die Breite der Gegenwalze und der Schuhwalze angepaßt ist.

[0006] In den eingangs genannten DE 299 02 451 U1 und DE 299 02 436 U1 wird das Problem dadurch gelöst, daß man die Materialbahn breiter macht als die Breite der Schuhwalze. Dabei entstehen unkalandrierte Abschnitte, die entweder vor oder nach dem Breitnip getrennt behandelt werden müssen. Damit möchte man verhindern, daß die Materialbahn in Breitenrichtung verdickte Bereiche aufweist, die später ein Aufwickeln stören könnten.

[0007] Diese Lösung ist aber insofern unbefriedigend, als eine zusätzliche Behandlung der Materialbahn er-

forderlich ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage des Mantels an der Gegenwalze zu verhindern.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Kalandieranordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Anpreßschuh eine Stützfläche aufweist, deren Breite in eine Richtung parallel zur Achse der Gegenwalze veränderbar ist.

[0010] Man stellt die Breite des Anpreßschuhs dann so ein, daß der Mantel nur im Bereich der Materialbahn gegen die Gegenwalze gedrückt wird. In diesem Bereich liegt aber die Materialbahn zwischen dem Mantel und der Gegenwalze, so daß ein unmittelbarer Kontakt zwischen dem Mantel und der Gegenwalze vermieden werden kann. In den Bereichen außerhalb der Materialbahn fehlt die Unterstützung des Mantels durch den Anpreßschuh. Ohne diese Unterstützung wird der Mantel aber nicht mehr so weit an die Gegenwalze angenähert, daß die Gefahr einer thermischen Überbeanspruchung besteht. Der Mantel wird an seinen axialen Enden ohnehin festgehalten, so daß der Mantel von den Enden des Anpreßschuhs ausgehend konisch von der Gegenwalze weg verläuft. Der Begriff der "Gegenwalze" ist hier allgemein zu verstehen. In den meisten Fällen wird die Gegenwalze tatsächlich durch einen zylinderförmigen Körper gebildet. Die "Gegenwalze" kann jedoch auch auf andere Weise als Widerlager für den Mantel ausgebildet sein, beispielsweise als Band oder Mantel.

[0011] Bevorzugterweise ist die Gegenwalze beheizt. Wenn man über die Gegenwalze Wärme in den Breitnip einführt, dann kann man die Materialbahn erhitzen, was sich ebenfalls positiv auf die Behandlung der Materialbahn, insbesondere die Oberflächeneigenschaften einer Papieroder Kartonbahn, auswirkt.

[0012] Vorzugsweise ist die Breite der Stützfläche in Abhängigkeit von der Breite einer Materialbahn veränderbar, die einen Breitnip zwischen dem Mantel und der Gegenwalze durchläuft. Damit steht ein Kriterium zur Verfügung, anhand dessen man die Breite der Stützfläche einstellen kann. Die Veränderung der Breite der Stützfläche ist eine relativ einfache Maßnahme, so daß man ohne größere Umbauarbeiten hintereinander unterschiedlich breite Materialbahnen satinieren kann.

[0013] Vorzugsweise weist die Stützfläche eine in die Richtung parallel zur Achse der Gegenwalze bewegliche Begrenzung auf. Hierbei gibt es im Grunde mehrere Möglichkeiten. Die Stützfläche kann mit der Begrenzung in dem Sinn aufhören, daß außerhalb der Begrenzung eine mechanische Unterstützung vollkommen fehlt. Man kann sich aber auch vorstellen, daß die Stützfläche durch ein unter Druck stehendes Polster einer hydraulischen Flüssigkeit gebildet wird. In diesem Fall begrenzt die Begrenzung dieses Druckpolster. Wenn die Begrenzung verschoben wird, dann wird die axiale Länge dieses Druckpolsters eben größer oder kleiner.

[0014] Vorzugsweise ist die Begrenzung durch eine Querleiste gebildet, die zwischen zwei Dichtleisten angeordnet ist, die sich parallel zur Achse der Gegenwalze

erstrecken. Die beiden Dichtleisten sind dabei in Bewegungsrichtung der Materialbahn unbeweglich in Bezug zum Mantel angeordnet. Sie definieren in Bewegungsrichtung der Materialbahn den Anfang und das Ende einer Zone, in der eine Druckbeaufschlagung erfolgt. Die Einstellung in Breitenrichtung erfolgt dann durch die Bewegung der Dichtleiste.

[0015] Vorzugsweise ist die Querleiste in einem Raum verschiebbar, der stirnseitig abgeschlossen ist. Der stirnseitige Abschluß bildet dann eine Grenze für die Bewegung der Querleiste. Der stirnseitige Abschluß verbindet dabei die beiden Dichtleisten, was eine besonders große mechanische Stabilität erlaubt.

[0016] Vorzugsweise weist der Raum eine Druckmitteleinspeisung auf. Dementsprechend kann der Raum unter Druck gesetzt werden. Dieser Druck bildet dann einen Gegendruck zu dem Druck, der in der Stützfläche herrscht. Auch wenn der Druck in dem Raum nicht genauso groß ist, kann man die Kräfte auf die Querleiste zumindest teilweise ausgleichen. Es ist dann einfacher, die Querleiste an der gewünschten Position festzuhalten.

[0017] In einer alternativen Ausgestaltung kann die Querleiste nach Art eines U mit zwei Schenkeln versehen sein, die dichtend an den Dichtleisten geführt sind. Die Querleiste mit den beiden Schenkeln bildet dann sozusagen eine Schublade, die zwischen den Dichtleisten oder außerhalb der Dichtleisten verschoben werden kann, um die axiale Länge der Stützfläche zu verändern.

[0018] Vorzugsweise weisen die Dichtleisten eine Andruckanordnung auf. Die Dichtleisten werden also mit einer gewissen Kraft von innen gegen den Mantel gedrückt, so daß zumindest in Axialrichtung eine Dichtung zwischen den Dichtleisten und dem umlaufenden Mantel erzielt werden kann, die es gestattet, in der Stützfläche den erforderlichen Druck aufzubauen. Die Andruckanordnung kann mit der Querleiste gekoppelt sein, so daß die Dichtleisten nur in einem Bereich gegen den Mantel gedrückt werden, der von der Querleiste begrenzt ist. Außerhalb davon kann sich der Mantel dann von der Gegenwalze entfernen, weil er auch nicht mehr von den Dichtleisten ausreichend unterstützt ist.

[0019] In einer bevorzugten Alternative ist der Anpreßschuh an mindestens einem axialen Ende mit einem Verlängerungselement verlängerbar. Damit ist es zwar nur möglich, den Anpreßschuh in diskreten Schritten zu verlängern oder zu verkürzen. Das Anbringen eines Verlängerungselements am Anpreßschuh ist jedoch eine relativ einfache Maßnahme, so daß man den Nachteil einer nicht mehr stufenlosen Verlängerung oder Verkürzung in Kauf nehmen kann.

[0020] Hierbei ist bevorzugt, daß das Verlängerungselement aus einer nicht aktiven Position, in der es einen Abstand zum Mantel aufweist, in eine aktive Position verlagerbar ist, in der es von innen am Mantel anliegt. Man erreicht also eine Verlängerung oder eine Verkürzung des Anpreßschuhs einfach dadurch, daß man ein Verlängerungselement bewegt. Die Bewegung oder

Verlagerung eines Verlängerungselements ist aber relativ einfach zu realisieren. Größere Umbaumaßnahmen sind dabei nicht erforderlich. Insbesondere kann man vorsehen, daß zur Verlagerung des Verlängerungselements ein Antrieb vorhanden ist, so daß man die Verlagerung von außen steuern kann.

[0021] Vorzugsweise ist die nicht aktive Position im Innern des Mantels angeordnet. Die aktive Position ist ohnehin im Innern des Mantels angeordnet. Die Verlagerungsbewegung findet dann vollständig im Innern des Mantels statt, so daß man eine Durchführung durch den Mantel oder dessen Stirnseiten nicht realisieren muß.

[0022] Vorzugsweise ist das Verlängerungselement zwischen der nicht aktiven und der aktiven Position auf einer Rampe bewegbar. Man ordnet also im Innern des Mantels einen Träger an, der an vorbestimmten Abschnitten rampenförmig ausgebildet ist. Wenn man nun ein Verlängerungselement entlang dieser Rampe verschiebt, dann nähert es sich dem Mantel weiter an oder es entfernt sich von ihm. Mit Hilfe der Rampe lassen sich die einzelnen Positionen der Verlängerungselemente relativ leicht einstellen. Aufgrund der Neigung der Rampe ist es auch möglich, mit relativ geringen Kräften, die zur Bewegung des Verlängerungselements entlang der Rampe ausgeübt werden können, entsprechend große Kräfte in Richtung auf die Gegenwalze zu erzeugen, wenn das Verlängerungselement in seiner aktiven Position liegt. Diese Kräfte sind im Betrieb allerdings nur als Haltekräfte erforderlich.

[0023] Vorzugsweise verläuft die Rampe in Axialrichtung. In Axialrichtung steht in der Regel ausreichender Platz zur Verfügung. Man kann den Antrieb dann in Axialrichtung auf die Verlängerungselemente wirken lassen.

[0024] Hierbei ist bevorzugt, daß ein axial weiter außen angeordnetes Verlängerungselement einen längeren Fuß als ein axial weiter innen angeordnetes Verlängerungselement aufweist. Man kann also sämtliche Verlängerungselemente auf der Rampe anordnen. Ein axial weiter außen liegendes Verlängerungselement wird dann über den entsprechend längeren Fuß in die gleiche radiale Position bewegt, wie ein axial inneres Verlängerungselement.

[0025] In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Rampe relativ zu einer Richtung geneigt ist, die auf einer Pressenebene durch den Breitnipp zwischen dem Mantel und der Gegenwalze senkrecht steht. Die Pressenebene wird im Grunde aufgespannt durch die Achse der Gegenwalze und die Mittelachse des Mantels der Schuhwalze. In diesem Fall werden die Verlängerungselemente parallel zu einer radialen Richtung verschoben und bewegen sich dadurch die Rampe hinauf oder hinunter. Diese Ausgestaltung ist dann von Vorteil, wenn in Axialrichtung nicht genügend Platz zur Verfügung steht.

[0026] Vorzugsweise weist jedes Verlängerungselement eine Schmierung auf. Die Schmierung kann hydrodynamisch ausgebildet sein. In diesem Fall müssen

die Verlängerungselemente und der Anpreßschuh so ausgebildet sein, daß das an dem Mantel anhaftende Schmieröl bei der Bewegung des Mantels relativ zum Anpreßschuh einen Schmierfilm zwischen dem Anpreßschuh bzw. dem oder den Verlängerungselementen und dem Mantel bilden kann. Die Verlängerungselemente haben dann im Prinzip die gleiche Querschnittsform wie der Anpreßschuh. Wenn man eine hydrostatische Schmierung vorsieht, dann kann sowohl der Anpreßschuh als auch die einzelnen Verlängerungselemente jeweils mit einem Druckanschluß für das Schmiermittel versehen sein. Jedes Verlängerungselement kann dann eine eigene Drucktasche aufweisen, über die das Schmiermittel eingespeist werden kann.

[0027] Vorzugsweise weist der Anpreßschuh und jedes Verlängerungselement an seiner axialen Außenseite eine Abrundung auf. Damit wird eine Beschädigung des Mantels von innen an der Stelle vermeiden, wo die Unterstützung durch den Anpreßschuh aufhört. Man vermeidet eine scharfe Kante, so daß die Lebensdauer des Mantels verlängert wird.

[0028] Hierbei ist bevorzugt, daß jedes Verlängerungselement an seiner axialen Innenseite eine zu der Abrundung passende Ausformung aufweist. Man erhält dann sozusagen eine "nahtlose" Oberfläche des Anpreßschuhs.

[0029] Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß man in Abhängigkeit von der Breite der Materialbahn die axiale Begrenzung einer Stützfläche des Anpreßschuhs verändert.

[0030] Wie oben im Zusammenhang mit der Kalenderanordnung erläutert, ist es auf diese Weise möglich, den Mantel nur in solchen Bereichen gegen die vorzugsweise beheizte Gegenwalze zu drücken, in denen der Mantel und die Gegenwalze durch die dazwischen liegende Materialbahn voneinander getrennt sind. Außerhalb dieses Bereiches wird eine Berührung zwischen dem Mantel und der Gegenwalze dadurch vermieden, daß der Mantel hier nicht unterstützt wird. Aufgrund der Halterung im Bereich der Stirnseiten des Mantels verläuft der Mantel dann in diesen Bereichen etwa konusförmig von der beheizten Gegenwalze weg.

[0031] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Breite einer Drucktasche verändert, die die Stützfläche bildet. In diesem Fall wird der zum Andrücken des Mantels an die Gegenwalze unter Zwischenlage der Materialbahn erforderliche Druck durch eine hydraulische Flüssigkeit aufgebracht. Wenn diese hydraulische Flüssigkeit über eine größere oder eine kleinere axiale Länge auf den Mantel wirken kann, dann ändert sich auch die axiale Behandlungslänge. Die Veränderung der Breite der Drucktasche, genauer gesagt ihre axialen Länge, ist relativ einfach durchführbar.

[0032] Alternativ oder zusätzlich dazu kann man die axiale Länge des Anpreßschuhs durch Hinzufügen oder Weglassen von Verlängerungselementen verändern. Auch auf diese Weise ist es möglich, den Mantel nur in

solchen Bereichen zu unterstützen, in denen er durch eine dazwischen liegende Materialbahn von der beheizten Gegenwalze getrennt ist.

[0033] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Kalenderanordnung, '

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der Kalenderanordnung,

Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Anpreßschuhs in schematischer Seitenansicht,

Fig. 4 den Anpreßschuh in Draufsicht,

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform eines Anpreßschuhs, .

Fig. 6 eine alternative Ausgestaltung eines Anpreßschuhs,

Fig. 7 eine erste Ausführungsform des Anpreßschuhs nach Fig. 6,

Fig. 8 eine zweite Ausführungsform des Anpreßschuhs nach Fig. 6 und

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des Anpreßschuhs nach Fig. 6.

[0034] Eine Kalenderanordnung 1 nach den Fig. 1 und 2 weist eine Schuhwalze 2 auf, die mit einer Gegenwalze 3 einen Breitnipp 4 bildet, durch den eine Materialbahn 5, im vorliegenden Beispiel eine Papier- oder Kartonbahn, geführt werden kann, um dort mit erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur beaufschlagt zu werden. Für die erhöhte Temperatur ist die Gegenwalze 3 mit einer nur schematisch dargestellten Heizeinrichtung 6 versehen. Die Beheizung der Gegenwalze 3 kann aber auch auf andere Weise erfolgen, etwa durch Einspeisung einer heißen Flüssigkeit oder von Dampf.

[0035] Die Schuhwalze 2 weist einen Walzenmantel 7 auf, der mit Hilfe eines Anpreßschuhs 8 in Richtung auf die Gegenwalze 3 gedrückt wird. Der Anpreßschuh 8 weist eine Anpreßseite 9 auf mit einer Krümmung, die an die Krümmung der Gegenwalze 3 angepaßt ist. Der Walzenmantel 7 der Schuhwalze 2 ist aus einem Material gebildet, das so weit nachgiebig ist, daß sich der Walzenmantel 7 im Bereich des Anpreßschuhs 8 konkav verformt, während er im übrigen Bereich seines Umlaufs konvex ausgebildet ist. Zweckmäßigerweise ist der Walzenmantel 7 über nicht näher dargestellte Stützrollen im Umlauf geführt.

[0036] Dargestellt ist ein relativ dicker Walzenmantel

7. Es ist aber auch möglich, den Walzenmantel 7 relativ dünn auszubilden und nach Art eines Bandes umlaufen zu lassen.

[0037] Der Walzenmantel 7 ist aus einem elastomeren Kunststoff gebildet, der nur begrenzt thermisch belastbar ist. Die Gegenwalze 3 wird zur Übertragung einer ausreichenden Wärmeleistung auf die Materialbahn 5 so beheizt, daß ihre Oberfläche eine Temperatur im Bereich von 200 bis 300°C annimmt. Diese Temperatur ist für den Walzenmantel 7 zu hoch. Man muß also dafür Sorge tragen, daß der Walzenmantel 7 die Oberfläche der Gegenwalze 3 nicht berührt. Dies ist in den Bereichen, wo die Materialbahn 5 den Breitnipp 4 durchläuft, unkritisch. Da aber die Materialbahn 5 durchaus auch schmaler sein kann als der Mantel 7 der Schuhwalze 2, sind Maßnahmen erforderlich, die eine Berührung des Walzenmantels 7 mit der Gegenwalze 3 außerhalb der Materialbahn 5 verhindern.

[0038] Diese Maßnahme ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Der Anpreßschuh 8 ist hier in seiner Länge, d. h. in der Richtung parallel zur Achse 10 der Gegenwalze 3 veränderbar. In durchgezogenen Linien dargestellt ist der Anpreßschuh 8, wenn er eine relativ kurze Länge aufweist. Gestrichelt dargestellt ist der Anpreßschuh 8 mit einer größeren Länge.

[0039] Der Walzenmantel 7 der Schuhwalze 2 ist an seinen Stirnseiten durch Stirnscheiben 11, 12 gehalten, die sich auf einem schematisch dargestellten Träger 13, der die Schuhwalze 2 durchsetzt, gemeinsam mit dem Walzenmantel 7 drehen. Diese Stirnscheiben 11, 12 haben einen vorbestimmten Abstand zur Gegenwalze 3. Im Bereich der axialen Enden hat dementsprechend der Walzenmantel 7 den gleichen Abstand zur Gegenwalze 3.

[0040] Im Bereich des Anpreßschuhs 8 wird der Walzenmantel 7 hingegen angehoben und bis an die Gegenwalze 3 bewegt. Wenn also der Anpreßschuh 8 länger ist, dann wird der Walzenmantel 7 über einen größeren axialen Bereich an die Gegenwalze 3 angelegt (gestrichelt dargestellt), als in einem Fall, wo er (durchgezogen dargestellt) kürzer ist. Von den axialen Enden des Anpreßschuhs 8 verläuft der Walzenmantel dann konisch zu den Stirnscheiben 11, 12. In diesen konischen Bereichen hat der Walzenmantel 7 einen ausreichenden Abstand zur Gegenwalze 3, so daß eine thermische Beschädigung nicht mehr zu befürchten ist.

[0041] In den Fig. 3 und 4 ist nun eine Möglichkeit dargestellt, wie man die wirksame Länge des Anpreßschuhs 8 verändern kann. Fig. 3 zeigt dabei einen schematischen Querschnitt durch den Anpreßschuh 8. Fig. 4 zeigt eine Draufsicht.

[0042] Der Anpreßschuh 8 weist zunächst zwei Dichtleisten 14, 15 auf, die am Anfang und am Ende des Breitnips 4 (in Laufrichtung der Materialbahn 5 gesehen) angeordnet sind. Die beiden Dichtleisten 14, 15 sind in Führungen 16, 17 geführt, d. h. sie können sich in radialer Richtung auf die Gegenwalze 3 zu und von ihr weg bewegen. Innerhalb der Führungen 16, 17 kön-

nen die Dichtleisten von der dem Walzenmantel 7 abgewandten Seite mit Druck beaufschlagt werden, wie dies schematisch durch Pfeile 18 angedeutet ist.

[0043] Zwischen den beiden Dichtleisten 16, 17 wird dementsprechend eine als Drucktasche ausgebildete Stützfläche 19 gebildet, die durch eine hydraulische Flüssigkeit ebenfalls mit einem vorbestimmten Druck beaufschlagt werden kann, wie dies durch Pfeile 20 dargestellt ist. Dieser Druck drückt den Walzenmantel 7 gegen die Gegenwalze 3.

[0044] In axialer Richtung (bezogen auf die Gegenwalze 3) wird die Stützfläche 19 begrenzt durch eine Querleiste 21, die in Richtung eines Doppelpfeils 22 zwischen den beiden Dichtleisten 14, 15 verlagerbar ist. Die Querleiste 21 trennt die Stützfläche 19 von einem Raum 23, der durch eine Stirnwand 24, die die beiden Dichtleisten 14, 15 miteinander verbindet, stirnseitig abgeschlossen ist. In nicht näher dargestellter Weise kann der Raum 23 eine Druckmitteleinspeisung aufweisen, so daß man die Querleiste 21 auf beiden Seiten mit Druck beaufschlagen kann. Dieser Druck wird im Bereich der Stützfläche 19 natürlich größer sein, weil man vermeiden möchte, daß der Walzenmantel 7 im Bereich des Raumes 23 ebenfalls gegen die Gegenwalze 3 gedrückt wird. Der Druck im Raum 23 reicht aber aus, um die Haltekräfte, die zum Festhalten der Querleiste 21 in ihrer eingestellten Position erforderlich wären, nicht zu groß werden zu lassen.

[0045] Die Querleiste 21 wird mit Hilfe eines lediglich schematisch dargestellten Antriebs 25 verschoben. Dieser Antrieb 25 ist von außen steuerbar. Er kann in nicht näher dargestellter Weise mit einem Sensor verbunden werden, der die Breite der Materialbahn 5 und/oder die Position ihrer Kanten ermittelt. Dementsprechend kann die Position der Querleiste 21 so ausgerichtet werden, daß die Stützfläche 19 ihre Wirkung so entfaltet, daß der Walzenmantel 7 lediglich im Bereich der Materialbahn 5 gegen die Gegenwalze 3 gedrückt wird, sich im übrigen aber konusförmig von der Gegenwalze 3 entfernt.

[0046] Man kann über die Position der Querleiste 21 auch die Druckbeaufschlagung 18 der Dichtleisten 14, 15 steuern, d. h. die Dichtleisten 14, 15 werden nur dort unterstützt, wo die Stützfläche 19 vorgesehen ist.

[0047] Fig. 5 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem die gleichen und einander entsprechenden Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0048] Die Querleiste 21 ist hier mit zwei Schenkeln 26, 27 versehen, die zur Querleiste 21 nach Art eines U angeordnet sind. Die beiden Schenkel 26, 27 liegen von innen dichtend an den Dichtleisten 14, 15 an. Durch eine Bewegung der Querleiste 21 in Richtung des Doppelpfeils 22 läßt sich also die axiale Erstreckung der Stützfläche 19 verändern.

[0049] Selbstverständlich können die Schenkel 26, 27 auch an der Außenseite der beiden Dichtleisten 14, 15 angeordnet werden.

[0050] Während bei der Ausgestaltung nach den Fig. 3 bis 5 die Stützfläche 19 durch Verschieben einer Querleiste 21 in ihrer axialen Länge verändert wird, erfolgt dies bei der Ausgestaltung nach den Fig. 6 bis 9 durch Hinzufügen von Verlängerungselementen zum Anpreßschuh 8. Dies ist schematisch in Fig. 6 dargestellt. Es werden so viele Verlängerungselemente 28 zum Anpreßschuh 8 hinzugefügt, daß der Walzenmantel 7 im Bereich der Materialbahn 5 gegen die Gegenwalze 3 gedrückt wird.

[0051] Die Realisierung derartiger Verlängerungselemente wird anhand von zwei Ausführungsbeispielen erläutert, die in den Fig. 7 und 8 dargestellt sind.

[0052] Fig. 7 zeigt den Anpreßschuh 8, der an seinem axialen Ende nach einer Stufe in einer Rampe 29 endet. Die Rampe 29 verläuft dabei parallel zur Richtung der Achse 10 der Gegenwalze 3. In der Rampe 29 ist eine Führung 30 angeordnet, beispielsweise nach Art einer Hammerkopfoder Schwalbenschwanzführung.

[0053] Ein Verlängerungselement 28 ist aus einer inaktiven Position I in eine aktive Position A verlagerbar. Hierzu wird das Verlängerungselement 28 einfach die Rampe 29 hinauf geschoben und zwar so lange, bis das Verlängerungselement 28 zur Anlage an eine Stirnseite 31 des Anpreßschuhs 8 kommt. Dort kann das Verlängerungselement 28 dann mit nicht näher dargestellten Mitteln festgelegt werden.

[0054] Ein Verlängerungselement 28' kann gleichfalls die Rampe 29 herauf bewegt werden. Damit dieses Verlängerungselement 28' mit der gleichen radialen Erstreckung endet, wie das Verlängerungselement 28, weist das Verlängerungselement 28' einen längeren "Fuß" 32 auf als das Verlängerungselement 28. Die Verlängerung des Fußes 32 gleicht den Höhenunterschied aus, der aufgrund der unterschiedlichen axialen Positionen der Verlängerungselemente 28, 28' auf der Rampe 29 bedingt ist.

[0055] Alle Verlängerungselemente 28, 28' sind innerhalb des Walzenmantels 7 angeordnet. Die Verlagerung erfolgt mit Hilfe eines nicht näher dargestellten Antriebs, der die Verlängerungselemente 28, 28' hauptsächlich in axiale Richtung antreibt. Die Bewegung in radialer Richtung erfolgt dann unter der Wirkung der Rampe 29.

[0056] Fig. 8 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem die Rampe 30' in eine Richtung geneigt ist, die 90° zu der Richtung der Rampe der Fig. 7 gedreht ist. Mit anderen Worten ist die Rampe 30' nach Fig. 8 zu einer Ebene geneigt, die senkrecht zu einer Pressenebene verläuft, d.h. der Verbindung zwischen der Achse 10 der Gegenwalze und der Rotationsachse des Walzenmantels 7. Auch hier läßt sich durch ein Verschieben eines Anpreßelements 28 entlang der Rampe 30' das Verlängerungselement 28 so weit anheben, daß es in Überdeckung mit der Querschnittsfläche des Anpreßschuhs 8 gelangt, also ebenfalls auf den Mantel 7 wirken kann. In der in Fig. 8 dargestellten Position ist das Verlängerungselement 28 inaktiv.

[0057] Fig. 9 zeigt nun, daß sowohl der Anpreßschuh 8 als auch die Verlängerungselemente 28, 28' an ihrem axial äußeren Ende eine Abrundung 33 aufweisen. Diese Abrundung 33 ist günstig, weil der Mantel an dieser Stelle umgebogen wird und eine scharfe Kante das Risiko einer Beschädigung mit sich bringen würde. Die Verlängerungselemente 28, 28' weisen an ihrer axialen Innenseite eine entsprechende Gegenrundung 34 auf, die mit der Abrundung 33 übereinstimmt, so daß man eine Anlage der Verlängerungselemente 28, 28' am Anpreßschuh 8 bzw. am benachbarten Verlängerungselement 28 erreichen kann.

15 Patentansprüche

1. Kalandaranordnung mit einer Schuhwalze, die einen umlaufenden Mantel aufweist, der mit Hilfe eines Anpreßschuhs in Richtung auf eine Gegenwalze belastbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anpreßschuh (8) eine Stützfläche (19) aufweist, deren Breite in eine Richtung parallel zur Achse (10) der Gegenwalze (3) veränderbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenwalze (3) beheizt ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite der Stützfläche (19) in Abhängigkeit von der Breite einer Materialbahn (5) veränderbar ist, die einen Breitnipp (4) zwischen dem Mantel (7) und der Gegenwalze (3) durchläuft.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützfläche (19) eine in die Richtung parallel zur Achse (10) der Gegenwalze (3) bewegliche Begrenzung -(21) aufweist.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Begrenzung (21) durch eine Querleiste gebildet ist, die zwischen zwei Dichtleisten (14, 15) angeordnet ist, die sich parallel zur Achse (10) der Gegenwalze (3) erstrecken.
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querleiste in einem Raum (23) verschiebbar ist, der stirnseitig abgeschlossen ist.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Raum (23) eine Druckmitteleinspeisung aufweist.
8. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querleiste (21) nach Art eines U mit zwei Schenkeln (26, 27) versehen ist, die dichtend an den Dichtleisten (14, 15) geführt sind.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtleisten (14, 15) eine Andruckanordnung (18) aufweisen.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anpreßschuh (8) an mindestens einem axialen Ende mit einem Verlängerungselement (28, 28') verlängerbar ist. 5
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verlängerungselement (28, 28') aus einer nicht aktiven Position (I), in der es einen Abstand zum Mantel (7) aufweist, in eine aktive Position (A) verlagerbar ist, in der es von innen am Mantel (7) anliegt. 10
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nicht aktive Position (I) im Innern des Mantels (7) angeordnet ist. 15
13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verlängerungselement (28, 28') zwischen der nicht aktiven (I) und der aktiven Position (A) auf einer Rampe (30, 30') bewegbar ist. 20
14. Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rampe (30) in Axialrichtung verläuft. 25
15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein axial weiter außen angeordnetes Verlängerungselement (28') einen längeren Fuß (32) als ein axial weiter innen angeordnetes Verlängerungselement (28) aufweist. 30
16. Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rampe (30') relativ zu einer Richtung geneigt ist, die auf einer Pressenebene durch den Breitnipp (4) zwischen dem Mantel (7) und der Gegenwalze (3) senkrecht steht. 35
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Verlängerungselement (28, 28') eine Schmierung aufweist. 40
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anpreßschuh (8) und jedes Verlängerungselement (28, 28') an seiner axialen Außenseite eine Abrundung (33) aufweist. 45
19. Anordnung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Verlängerungselement (28, 28') an seiner axialen Innenseite eine zu der Abrundung (33) passende Ausformung (34) aufweist. 50
20. Verfahren zum Satinieren einer Materialbahn in einem Breitnipp, der zwischen einem umlaufenden Mantel und einer Gegenwalze gebildet wird, wobei man den Mantel mit Hilfe eines Anpreßschuhs, der von innen am Mantel anliegt, gegen die Gegenwalze drückt, **dadurch gekennzeichnet, daß** man in Abhängigkeit von der Breite der Materialbahn die axiale Begrenzung einer Stützfläche des Anpreßschuhs verändert.
21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Breite einer Drucktasche verändert, die die Stützfläche bildet.
22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die axiale Länge des Anpreßschuhs durch Hinzufügen oder Weglassen von Verlängerungselementen verändert.

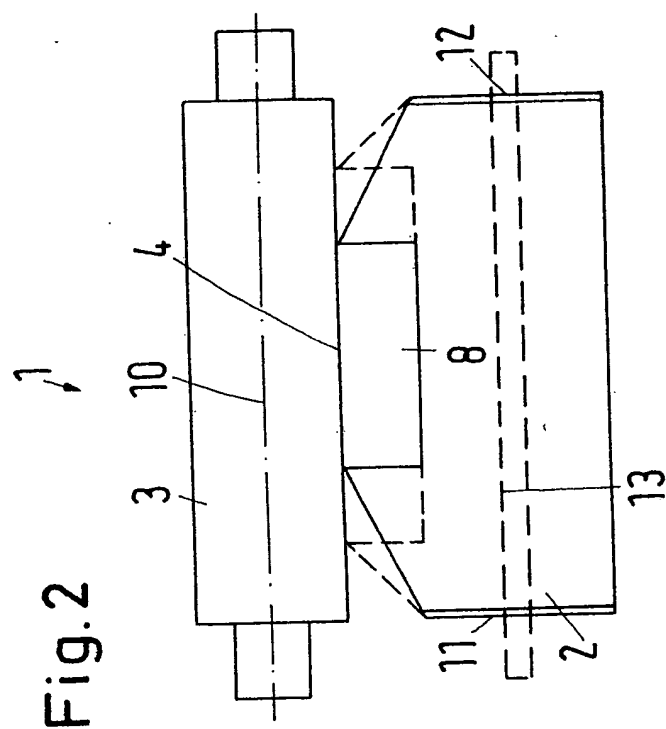
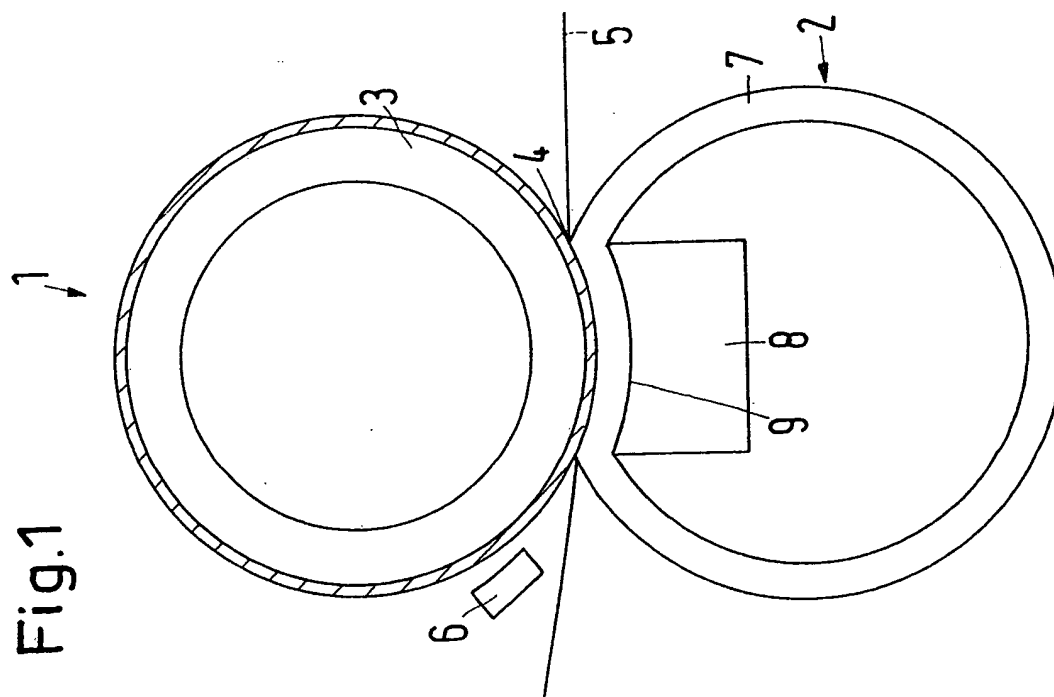


Fig.3

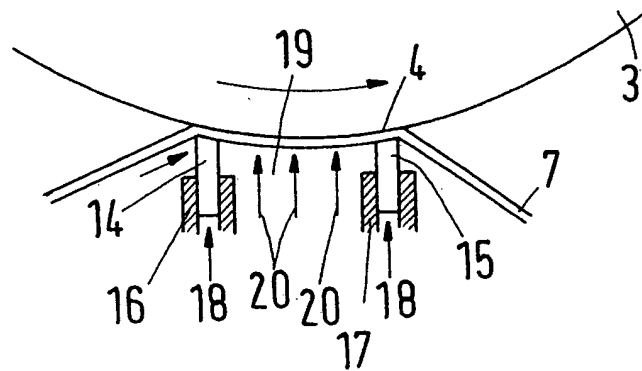


Fig.4

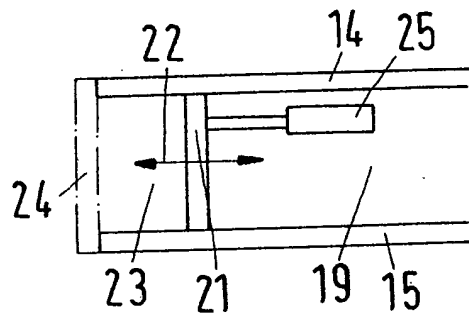


Fig.5

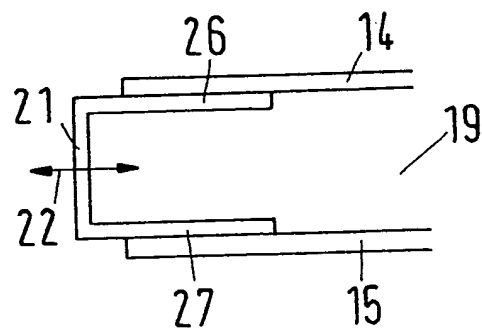


Fig.6

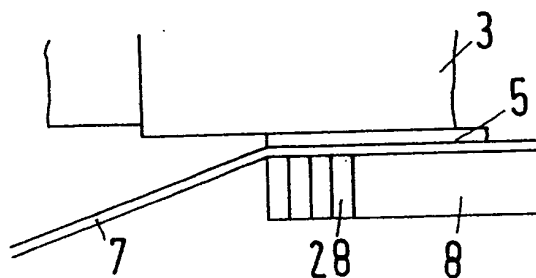


Fig.7

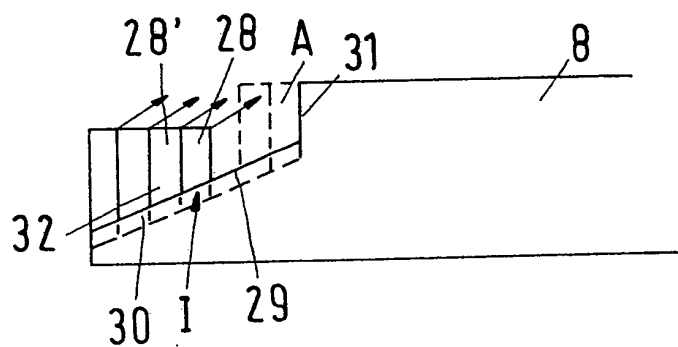


Fig.8

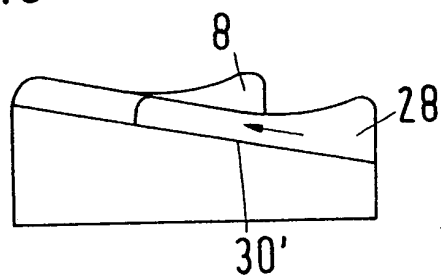
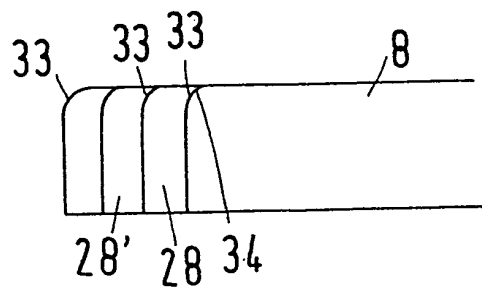


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 43 22 876 A (VOITH GMBH J M) 18. November 1993 (1993-11-18) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 38 * * Abbildungen 7,8 *	1,20	D21G1/00 D21F3/02
A	DE 100 01 360 A (VALMET KARLSTAD AB KARLSTAD) 27. Juli 2000 (2000-07-27) * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 62 * * Abbildungen *	1,20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21G D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2003	Prüfer Pregetter, M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 2360

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.

08-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4322876 A	18-11-1993	DE 4322876 A1	18-11-1993
		CA 2127767 A1	10-01-1995
		FI 943278 A	10-01-1995
		JP 7138896 A	30-05-1995

DE 10001360 A	27-07-2000	FI 990122 A	23-07-2000
		DE 10001360 A1	27-07-2000
		JP 3250997 B2	28-01-2002
		JP 2000220089 A	08-08-2000

EPO FORM P0461

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