



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 982 253 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.⁷: B65H 29/68

(21) Anmeldenummer: 99113397.6

(22) Anmeldetag: 12.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY 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: **Stauber, H. Ulrich**
8624 Grüt (CH)

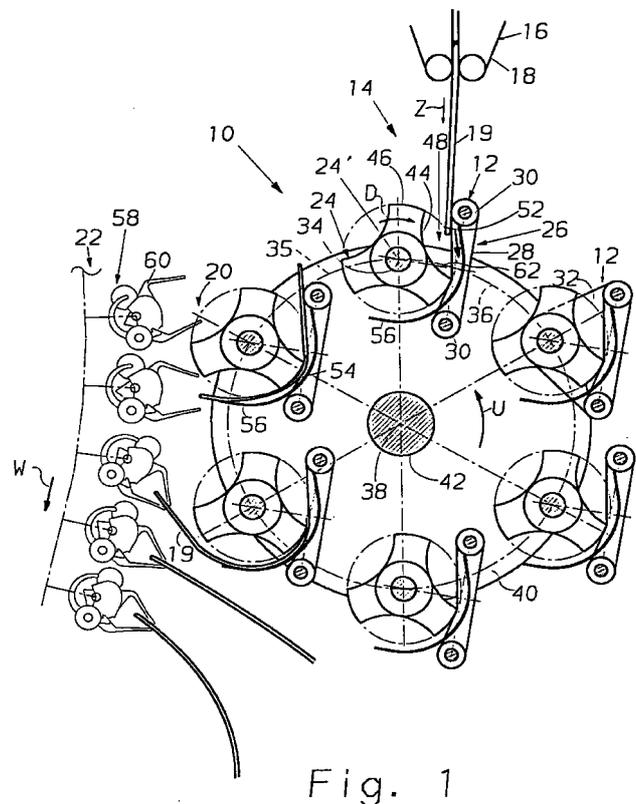
(30) Priorität: 21.08.1998 CH 172498

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(54) **Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen**

(57) Die Fördereinrichtung (10) weist hintereinander angeordnete Fördererlemente (12) auf. Diese bestehen aus einem in Drehrichtung (D) kontinuierlich angetriebenen Walzensegment (24) und einem mit diesem zusammenwirkenden Gegenelement (26). Im Übernahmehbereich (14) bildet der Rückenabschnitt (44) des jeweiligen Walzensegments (24) mit dem Gegenelement (26) einen Einführspalt (48), dessen vorauslaufendes Ende geschlossen ist. Dort bildet der Rückenabschnitt (44) einen Anschlag (62) für die vorauslaufende Kante (52) des zugeführten Erzeugnisses (19). Wenigstens annähernd gleichzeitig mit der Berührung des Anschlags (62) durch die vorauslaufende Kante (52), bildet der dem Rückenabschnitt (44) nachfolgende Mantelflächenabschnitt (46) zusammen mit dem Gegenelement (26) einen Führungsspalt (48), in welchem das Erzeugnis (19) zum Weitertransport durch das Fördererlement (12) hindurch, gehalten ist.



EP 0 982 253 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP-B-0 638 503 bekannt. Sie weist eine um ihre Achse drehend angetriebene Verzögerungstrommel auf, an der in Umfangsrichtung regelmässig verteilt hintereinander durch je ein Walzenpaar gebildete Fördererlemente angeordnet sind. Ein Zuförderer führt bezüglich der Verzögerungstrommel in tangentialer Richtung in den Walzenspalt des sich jeweils durch einen Uebernahmebereich hindurchbewegenden Walzenpaares, einen Signaturbogen ein. Dabei ist die Umlaufgeschwindigkeit des Walzenpaares um die Trommelachse zusätzlich der im Walzenspalt in Umlaufrichtung gerichteten Umfangsgeschwindigkeit der Walzen an der Fördergeschwindigkeit des Zuförderers angeglichen. Dann wird die Vorderkante des Signaturbogens um ein gewünschtes Mass in den Walzenspalt getrieben, bevor die Rotation der Walzenpaare um deren Achsen gestoppt wird. In einem Übergabebereich werden dann die Walzen in bezüglich der Drehrichtung im Übernahmebereich entgegengesetzter Drehrichtung angetrieben, um den betreffenden Signaturbogen aus dem Walzenspalt freizugeben. Dies führt zu einer zusätzlichen Verlangsamung der Signaturbogen und ermöglicht eine Anpassung der Signaturbogengeschwindigkeit an die Geschwindigkeit eines die Signaturbogen übernehmenden Wegförderers. Der reversierende Antrieb der Walzenpaare erfordert einerseits einen erheblichen Aufwand und führt andererseits zu einer erheblichen Beanspruchung der Erzeugnisse, was die Verarbeitungskapazität der Vorrichtung begrenzt.

[0003] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit eine schonende Behandlung der Erzeugnisse gewährleistet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0005] Ein kontinuierlich angetriebenes Walzensegment und ein Gegenelement bilden beim Hindurchbewegen durch den Übernahmebereich einen Einführspalt, der zum Einführen eines Erzeugnisses eine grosse Weite aufweist, die sich dann kontinuierlich verringert und dadurch das Erzeugnis stabilisiert. Das vorauslaufende, geschlossene Ende des Einführspalts bewegt sich infolge der Drehung des Walzensegments in Einführrichtung, was zu einem schonenden Verzögern der Erzeugnisse beiträgt, wenn diese das Ende des Einführspalts erreichen. Das etwa gleichzeitige Bilden eines Förderspaltens verhindert ein Zurückspringen der Erzeugnisse, was zu einem zuverlässigen Funktionieren der Vorrichtung bei hoher Verarbeitungskapazität beiträgt. Das kontinuierliche Antreiben der Walzensegmente führt dazu, dass die Erzeugnisse

durch die von jeweils einem Walzensegment und einem Gegenelement gebildeten Fördererlemente zur Abgabe im Übergabebereich hindurchgefördert werden. Die Erzeugnisse müssen somit nicht bezüglich der Fördererlemente auf Stillstand gebremst und dann wieder beschleunigt werden.

[0006] Bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht und teilweise geschnitten, eine erste Ausbildungsform der Vorrichtung mit Fördererlementen, die beim Umlaufen eine zu sich parallele Lage beibehalten;

Fig. 2 in gleicher Darstellung wie Fig. 2 eine zweite Ausbildungsform, bei welcher die Fördererlemente beim Umlaufen eine bezüglich der Umlaufbahn unveränderte Lage beibehalten; und

Fig. 3 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 2 eine dritte Ausbildungsform der Vorrichtung, mit den Fördererlementen zugeordneten, schaufelradartig angeordneten Leitelementen.

[0008] Die in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtung weist eine trommelartig ausgebildete, in Richtung des Pfeiles U kontinuierlich angetriebene Fördereinrichtung 10 mit käfigartig angeordneten Fördererlementen 12 auf. Diese sind dazu bestimmt, beim Hindurchbewegen durch einen Übernahmebereich 14 von einem, im gezeigten Beispiel als Bandförderer 16 ausgebildeten Zuförderer 18 jeweils ein flexibles, flächiges Erzeugnis 19 zu übernehmen, abzubremsen, weiterzufördern und in einem Übergabebereich 20 einem der Fördereinrichtung 10 nachgeschalteten Wegförderer 22 zu übergeben.

[0009] Jedes Fördererlement 12 weist ein in Drehrichtung D - die der Umlaufrichtung U entgegengesetzt ist - kontinuierlich um seine Walzenachse 24' drehend angetriebenes Walzensegment 24 und ein mit diesem zusammenwirkendes Gegenelement 26 auf. Im gezeigten Beispiel ist das Gegenelement 26 als ein endloses Band 28 ausgebildet, das um zwei Umlenkwalzen 30 geführt ist. Das Band 28 ist gummielastisch ausgebildet und wirkt mit seinem, dem Walzensegment 24 zugewandten aktiven Trum mit diesem zwischen den Umlenkwalzen 30 zusammen.

[0010] Die Umlenkwalzen sind beiderends an dreieckigen Trägerplatten 32 frei drehbar gelagert, die ihrerseits an der Welle 34 des Walzensegments 24 frei drehbar gelagert sind. Die Trägerplatten 32 sind beispielsweise über ein Planetengetriebe derart angetrieben, dass die vom Band 28 und Walzensegment 24 gebildeten Fördererlemente 12 beim Umlaufen entlang

der vom Kreis 36 gebildeten Umlaufbahn 35 eine zu sich parallele Lage beibehalten, oder in anderen Worten bleibt eine Gerade durch die einem Förderelement 12 zugeordneten Achsen der Umlenkwalzen 30 zu sich parallel. Die zu den Walzenachsen 24' koaxialen Wellen 34 sind entlang eines Kreises um eine gemeinsame Umlaufachse 38 gleichmässig verteilt, an kreisscheibenförmigen Lagerschildern 40 frei drehbar gelagert, die ihrerseits auf einer zur Umlaufachse 38 koaxialen Hohlwelle 42 drehfest sitzen. Während dem einen Lagerschild 40 die beispielsweise als Planetengetriebe ausgebildeten Antriebsmittel zum Parallelhalten der Förderelemente 12 zugeordnet sind, sind dem anderen Lagerschild 40, die beispielsweise ebenfalls als Planetengetriebe ausgebildeten Antriebsmittel zum kontinuierlichen Antreiben der Walzensegmente 24 in Drehrichtung D zugeordnet. Zu diesem Zweck kann die Hohlwelle 42 von einer drehfest angeordneten Welle durchgriffen sein, auf welche die Zentrumsräder der Planetengetriebe aufgekeilt sind. Beim Drehen der Lagerschilder 40 werden die an diesen gelagerten und mit den stillstehenden Zentrumsrädern kämmenden Planetenräder angetrieben, welche ihrerseits auf die Trägerplatten 32 bzw. Wellen 34 einwirken. Gleichzeitig mit den Walzensegmenten 24 können auch die Bänder 28 entgegen der Drehrichtung D angetrieben sein. Bezüglich einer möglichen Ausbildungsform des Antriebs für die Walzensegmente 24 und Gegenelemente 26 sowie zum Parallelhalten der Förderelemente 12 wird auf das CH-Patentgesuch Nr. 1998 1283/98 ausdrücklich verwiesen.

[0011] Jedes der in der Fig. 1 gezeigte Walzensegmente 24 weist drei Rückenabschnitte 44 und zwischen jeweils zwei Rückenabschnitten 44 einen zur Walzensegmentachse 24' koaxialen Mantelflächenabschnitt 46 auf. Jedem konkav ausgebildeten Rückenabschnitt 44 folgt somit ein Mantelflächenabschnitt 46. Der Querschnitt des Walzensegments 24 gleicht einem dreistrahligen Stern, dessen stumpfe Strahlen auf einem Kreis enden.

[0012] Die Drehlage der Förderelemente 12 ist derart gewählt, dass im Übernahmehereich 14 die Förderelemente 12 bezüglich der Umlaufachse 38 wenigstens annähernd in radialer Richtung angeordnet sind. Weiter sind die Walzensegmente 24 bezüglich den Lagerschildern 40 derart synchronisiert, dass beim Hineinbewegen eines Förderelements 12 in Umlaufrichtung U in den Übernahmehereich 14 jeweils ein Mantelflächenabschnitt 46 am Band 28, dieses zurückdrängend anliegt. Der diesem Mantelflächenabschnitt 46 nachlaufende Rückenabschnitt 44 bildet zusammen mit dem aktiven Trum des Bandes 28 einen weiten, sich verengenden Einführspalt 48, in welchem der Zuförderer 18 ein Erzeugnis 19 mit in Zuführrichtung Z gesehen vorauslaufender Kante 52 hindernislos einführen kann. Infolge der Drehung des Walzensegments 24 wird im Übernahmehereich 14 der in Drehrichtung D gesehen stromabwärts geschlossene Einführspalt 48 immer länger und

gleichzeitig bezüglich der Walzenachse 24' radial aussen enger. Der Zuförderer 18 und die Fördereinrichtung 10 sind derart synchronisiert, dass jeweils der Übergang vom den Einführspalt 48 begrenzenden Rückenabschnitt 44 in den nachtaufenden Mantelflächenabschnitt 46, unter Festklemmen des in den Einführspalt 48 eingeführten Erzeugnisses 19 zwischen sich und dem Band 28 in einem von der vorauslaufenden Kante 52 entfernten Bereich, wenigstens annähernd zu jenem Zeitpunkt zu dem das Erzeugnis 19 mit der vorauslaufenden Kante 52 am als Anschlag 62 wirkenden vorauslaufenden Endbereich des Rückenabschnitts 44 - d.h. am geschlossenen Ende des Einführspalts 48 - zur Anlage gelangt, den Einführspalt 48 schliesst und der Mantelflächenabschnitt 46 zusammen mit dem Band 28 einen Förderspalt 54 für das erfasste Erzeugnis 19 bildet.

[0013] Jedem Walzensegment 24 ist ein Führungselement 56 zugeordnet, das stromabwärts des Förderspalt 54 das Band 28 kreuzt, um das durch den Förderspalt 54 hindurchgeführte Erzeugnis um das Walzensegment 24 bezüglich der Umlaufachse 38 in radialer Richtung gegen aussen umzulenken.

[0014] Der Wegförderer 22 ist im Beispiel gemäss Fig. 1 als Klammertransporteur 58 ausgebildet, dessen aufeinanderfolgende Transportklammern 60 synchronisiert mit den Förderelementen 12 durch den Übergabebereich 20 in Wegförderrichtung W - die hier der Umlaufrichtung U gleichgerichtet ist - hindurchbewegt werden. Dabei sind die Transportklammern 60 auf die Fördereinrichtung 10 zu gerichtet, damit die Förderelemente 12 die in radialer Richtung gegen aussen umgelenkten Erzeugnisse 19 mit der Kante 52 voraus in die Transportklammern 60 hineinfördern können. Das Schliessen der Transportklammern 60 erfolgt etwa gleichzeitig mit dem Aufheben des Förderspalt 54, indem der letzte für das betreffende Erzeugnis 19 einen Förderspalt 54 begrenzende Mantelflächenabschnitt 45 vom Band 28 abläuft.

[0015] Im gezeigten Beispiel drehen sich während einer Umdrehung der Lagerschilder 40 in Umlaufrichtung U um die Umlaufachse 38 die Walzensegmente 24 zweimal in entgegengesetzter Drehrichtung D um ihre Walzenachsen 24', somit dreimal bezüglich der Lagerschilder 40.

[0016] Bei der in der Fig. 2 gezeigten Ausbildungsform der Vorrichtung ist die Fördereinrichtung 10 ebenfalls käfigartig ausgebildet. An den auf der Hohlwelle 42 angeordneten Lagerschildern 40 sind entlang eines koaxialen Kreises gleichmässig verteilt sechs zur Umlaufachse 38 parallele Lagerschäfte 64 angeordnet. Auf den Lagerschäften 64 sind Umlenkwalzen 30 frei drehbar gelagert. Jeweils zwei einander zugeordnete Umlenkwalzen 30 benachbarter Lagerschäfte 64 sind von einem in sich geschlossenen gummielastischen Bändchen 28' umgriffen. Mehrere nebeneinander angeordnete Bändchen 28' entsprechen dem Band 28 der in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsform. Auf dem Kreis

36 um die Umlaufachse 38 sind gleichmässig verteilt die Walzensegmente 24 angeordnet. Sie sitzen auf den Wellen 34, die in Umfangsrichtung U gesehen mittig zwischen jeweils zwei Lagerschäften 64 und in radialer Richtung asserrhalb der Bändchen 28' an den Lager-

schildern 40 gelagert sind. Die Walzensegmente 24 sind wiederum beispielsweise mittels eines Planetengetriebes in Drehrichtung D kontinuierlich angetrieben, die der Umlaufrichtung U entgegengesetzt ist.

[0017] Jedes Walzensegment 24 weist einen konkav ausgebildeten Rückenabschnitt 44 auf. Der Abstand zwischen dem Bändchen 28' und den Wellen 34 ist derart gewählt, dass bei dem betreffenden Bändchen 28 zugewandten Rückenabschnitt 44 das Walzensegment 24 mit beiden Übergängen vom Rückenabschnitt 44 auf den Mantelflächenabschnitt 46 an dem Bändchen 28' anliegt - wenn sich dort kein Erzeugnis 19 befindet - und dieses gegebenenfalls zurückdrängt. Auf jeden Fall wird es zurückgedrängt, wenn es mit dem Mantelflächenabschnitt 46 zusammenwirkt.

[0018] Jedem Walzensegment 24 ist ein Führungselement 56 zugeordnet, das zwischen benachbarten Bändchen 28' hindurchverläuft und das betreffende Walzensegment 24 mit Abstand umgreift. In Umlaufrichtung U der Fördereinrichtung 10 gesehen, stromabwärts des zugeordneten Walzensegments 24 verläuft das Führungselement 56 koaxial zur Walzenachse 24' und endet etwa 30° vor einer Radialen von der Umlaufachse 38 durch die Walzenachse. Bezüglich des Walzensegments 24 stromaufwärts verläuft das Führungselement 56 etwa geradlinig und tangiert das dem nachfolgenden Walzensegment 24 zugeordnete Führungselement 56 in dessen stromabwärts gelegenen, radial gegen aussen gerichteten Abschnitt.

[0019] Der ebenfalls als Bandförderer 16 ausgebildete Zuförderer 18 fluchtet wenigstens annähernd mit dem stromaufwärts gelegenen geradlinigen Abschnitt des Führungselements 56, wenn dieses im Übernahmebereich 14 beim Ende des Zuförderers 18 vorbeibewegt wird.

[0020] Die Walzensegmente 24 werden derart angetrieben, dass sie beim Vorbeibewegen in Richtung des Pfeiles U am Zuförderer 18 mit dem Mantelflächenabschnitt 46 an dem Bändchen 28' anliegen. Sobald sie am Zuförderer 18 vorbeibewegt worden sind, führt dieser jeweils ein Erzeugnis 19 mit der Kante 52 voraus zwischen das betreffende Walzensegment 24 und den nachlaufenden Abschnitt des zugeordneten Führungselements 56 ein. Infolge der Drehung des Walzensegments 24 ist das vorlaufende Ende des Rückenabschnitts 44 bei den Bändchen 28' angelangt und bildet zusammen mit diesen den Einführspalt 48, in welchen hinein das Erzeugnis 19 mit der Kante 52 voraus mit Spiet eingeführt werden kann. Der vorauslaufende Endbereich des Rückenabschnitts 44 bildet wiederum den Anschlag 62 für die vorauslaufende Kante 52. Wenigstens annähernd gleichzeitig mit dem Berühren des Anschlags 62 durch die vorauslaufende

Kante 52 läuft das in Drehrichtung D gesehen nachlaufende Ende des Rückenabschnitts 44 und der Anfang des Mantelflächenabschnitts 46 auf die dem Bändchen 28' gegenüberliegende Flachseite des Erzeugnisses 19 auf, klemmt dieses fest und bildet der Mantelflächenabschnitt 46 mit den Bändchen 28' den Förderspalt 54.

[0021] Unterhalb der Fördereinrichtung 10 ist der als Bandförderer 65 ausgebildete Wegförderer 22 angeordnet. Die Wegförderrichtung W ist der Umlaufrichtung U im Übergabebereich 20 entgegengesetzt. Die durch den Förderspalt 54 mit der Kante 52 voraus geförderten Erzeugnisse 19 werden mittels der Führungselemente 56 umgelenkt und dann im Übergabebereich 20, unter Bildung einer Schuppenformation S auf den Wegförderer 22 abgelegt. Die Umlaufgeschwindigkeit der Walzensegmente 24 und somit der Förderelemente 12 um die Umlaufachse 38, die Umfangsgeschwindigkeit der Walzensegmente 24 und die Geschwindigkeit des Wegförderers 22 sind derart aufeinander abgestimmt, dass beim Freigeben aus dem Förderspalt 54 die Geschwindigkeit der vorauslaufenden Kante 52 in Wegförderrichtung W wenigstens annähernd der Fördergeschwindigkeit des Wegförderers 22 entspricht. Dadurch ist die Bildung einer genauen Schuppenformation ermöglicht.

[0022] Die durch die Walzensegmente 24 und zugeordneten Bändchen 28' gebildeten Förderelemente 12 behalten ihre Lage bezüglich ihrer Umlaufbahn 35 bei.

[0023] Bei der in der Fig. 3 gezeigten Ausbildungsform der Vorrichtung ist die Fördereinrichtung 10 in der Art eines Schaufelrades 66 ausgebildet. Schaufelräder 66 werden beispielsweise in Rotationdruckmaschinen zum Auslegen der gefalteten Erzeugnisse 19 eingesetzt. In gleicher Art wie bei der in der Fig. 2 gezeigten Ausbildungsform sind die Walzensegmente 24 an den Lagerschildern 40 gelagert und beim Drehen der Lagerschilder um die gemeinsame Umlaufachse 38 in Umlaufrichtung U kontinuierlich in Gegenrichtung D angetrieben. Das Gegenelement 26 zu jedem Walzenelement 24 ist wiederum durch Bändchen 28' gebildet, die um Umlenkwalzen 30 geführt sind. Die in Umlaufrichtung U gesehen, dem Walzensegment 24 nachlaufenden Umlenkwalzen 30 sind bezüglich der Umlaufachse 38 in radialer Richtung weiter aussen angeordnet als die vorlaufenden Umlenkwalzen 30. Das seine Lage bezüglich der Umlaufbahn beibehaltende Gegenelement 26 ist somit bezüglich der Umlaufbahn geneigt angeordnet.

[0024] Jedem Walzensegment 24 ist wiederum ein Führungselement 56 zugeordnet, das in Drehrichtung D der Walzensegmente 24 gesehen stromabwärts des Förderspalt 54 die Bändchen 28' kreuzt und in radialer Richtung gegen aussen verläuft, um die durch den Förderspalt 54 geförderten Erzeugnisse 19 um das Walzensegment 24 in radialer Richtung gegen aussen zu lenken. Das Führungselement 56 endet bei den in Umlaufrichtung U gesehen nachlaufenden Umlenkwalzen 30 des jeweils vorauslaufenden Förderelements 12.

Am Lagerschaft 64 dieser Umlenkwalzen 30 ist weiter ein Leitelementabschnitt 68 gelagert, der von einer Führungselementstellung 70, in welcher er eine Verlängerung des Führungselements 56 bildet, um das im Förderspalt 54 geförderte Erzeugnis 19 in radialer Richtung gegen hinten umzulenken, in eine Leitelementstellung 72 umschaltbar. In Leitelementstellung 72 tangiert der Leitelementabschnitt 68 mit seinem freien Ende die Peripherie des nachlaufenden Walzensegments 24. Zu diesem Zweck ist das Walzensegment 24 von in axialer Richtung voneinander beabstandeten Walzensegmentelementen gebildet, zwischen welche die Zinken des rechenartig ausgebildeten Leitelementabschnitts 68 eingreifen können.

[0025] In Leitelementstellung 72 fluchtet der Leitelementabschnitt 68 mit einem jedem Walzensegment 24 zugeordneten Leitelement 74. Dieses ist an den Lagerschildern 40 fest angeordnet und verläuft ausgehend von seinem beim Walzensegment 24 liegenden vorauslaufenden Ende entgegen der Umlaufrichtung U mit bezüglich der Umlaufachse 38 grösser werdendem Abstand gegen hinten bis zum nachlaufenden Walzensegment 24, von welchem es in radialer Richtung beabstandet ist.

[0026] Jeweils benachbarte Leitelemente 74 mit entsprechendem Leitelementabschnitt 68 und dem Gegenelement 26 bilden eine Tasche 78, die in Umlaufrichtung U gesehen hinten offen und vorne mittels des entsprechenden Walzensegments 24 verschlossen ist.

[0027] Oberhalb der Fördereinrichtung 10 ist der wiederum als Bandförderer 16 ausgebildete Zuförderer 18 angeordnet, dessen Förderrichtung Z mit der jeweils bei ihm vorbeibewegten Tasche 78 fluchtet. Der Zuförderer 18 ist dazu bestimmt, in jede vorbeibewegte Tasche 78 ein Erzeugnis 19 mit der Kante 52 voraus einzuführen.

[0028] Von jedem Leitelementabschnitt 68 steht ein Hebel ab, an dessen freiem Ende eine Rolle 80 frei drehbar gelagert ist. Diese ist in einer ortsfesten, um die Umlaufachse 38 herum verlaufenden nutförmigen Kulisse 82 geführt. Mittels dieser Kulissensteuerung wird der Leitelementabschnitt 68 zwischen der Führungselementstellung 70 und der Leitelementstellung 72 umgeschaltet. Im Übernahmehereich 14 befindet sich der Leitelementabschnitt 68 in Leitelementstellung 72 und begrenzt zusammen mit dem radial aussenliegenden Leitorgan 76 einen Einführspalt für das Erzeugnis 19. Im Übernahmehereich 14 bildet der konkave Rückenabschnitt 44 des Walzensegments 24 mit den zugeordneten Bändchen 28' den sich verengenden Einführspalt 48, wobei das Leitorgan 76 dazu bestimmt ist, die vorauslaufende Kante 52 in den Rückenabschnitt 44 hineinzuleiten. Der in Drehrichtung D gesehen vorauslaufende Endbereich des Rückenabschnitts 44 bildet wiederum den Anschlag 62 für die vorauslaufende Kante 52 des Erzeugnisses 19. Die Drehung in Richtung D des Walzensegments 24 ist wiederum derart synchronisiert, dass das nachlaufende Ende des Rückenabschnitts 44 und somit das vorauslaufende Ende

des Mantelflächenabschnitts 46 an die Flachseite des Erzeugnisses 19 zur Anlage kommen und dieses mit dem Gegenelement 26 festklemmen, etwa gleichzeitig, wenn die vorauslaufende Kante 52 am Anschlag 62 zur Anlage gelangt. Infolge des kontinuierlichen Weiterdrehens des Walzensegments 24 wird nun das Erzeugnis 19 mit der Kante 52 voraus durch den Förderspalt 54 gefördert und mittels des Führungselements 56 und des diesem zugeordneten, inzwischen in die Führungselementstellung 70 umgeschalteten Leitelementabschnitts 68 um das Walzensegment 24 in radialer Richtung gegen aussen und bezüglich der Umlaufrichtung U gegen hinten umgelenkt.

[0029] Unterhalb der Fördereinrichtung 10 verläuft wiederum der als Bandförderer 65 ausgebildete Wegförderer 22, dessen Wegförderrichtung W der Umlaufrichtung U im Übergabebereich 20 gleichgerichtet ist. Im Übergabebereich 20 werden die Erzeugnisse 19 aus dem Förderspalt 54 gefördert und unter Bildung einer Schuppenformation S auf den Wegförderer 22 abgelegt. Das Herausgleiten der Erzeugnisse 19 aus dem vom Walzensegment 24, Führungselement 56 und Leitelementabschnitt 68 gebildeten Spalt nach dem Freigeben aus dem Förderspalt 54 erfolgt infolge ihrer Trägheit; die Umlaufgeschwindigkeit der Fördererlemente 1 2, die Umlaufachse 38 und die Umfangsgeschwindigkeit der Walzensegmente 24 sowie die Fördergeschwindigkeit des Wegförderers 22 sind derart aufeinander abgestimmt, dass im Übergabebereich, in Wegförderrichtung W gesehen, die von der Fördereinrichtung 10 dem Wegförderer 22 zu übergebenden Erzeugnisse 19 bezüglich dessen aktiven Trums etwa stillstehen. Es ist auch denkbar, im Übergabebereich 20, zusätzliche bekannte Kulissen oder Förderorgane wie Ketten oder Walzen für das exakte Ausfördern der Erzeugnisse 19 aus dem Spalt anzuordnen.

[0030] Nach dem Verlassen des Übergabebereichs 20 werden die Leitelementabschnitte 68 von der Führungselementstellung 70 in die Leitelementstellung 72 umgeschaltet.

[0031] Bei allen gezeigten Ausführungsformen werden die Erzeugnisse 19 mittels des Zuförderers 18 mit Abstand hintereinander dem Übernahmehereich 14 zugeführt. Der Zuförderer 18 kann beispielsweise Teil einer Falz- oder Schneideeinrichtung einer Rotationsdruckmaschine sein.

[0032] Es ist möglich, bei der in der Fig. 1 gezeigten Ausbildungsform den Klammertransporteur 58 durch eine unterschiedliche Transporteinrichtung, beispielsweise einen Bandförderer, zu ersetzen. Desgleichen ist es denkbar, bei den in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsformen den Wegförderer 22 als Klammertransporteur 58 auszubilden.

[0033] Je nach Wegförderrichtung W des Wegförderers 22 kann im Übergabebereich 20 eine Schuppenformation S gebildet werden, in welcher die in der Fördereinrichtung 10 vorauslaufende Kante 52 bezüglich der Wegförderrichtung W nachlaufend oder vorlau-

fend ist.

[0034] Allen Ausbildungsformen ist gemeinsam, dass die Erzeugnisse 19 in einem geschlossenen Einführspalt 48 eingeführt, dort verzögert und durch die Fördererelemente 12 hindurch gefördert werden. Sie sind deshalb nie bezüglich der Fördereinrichtung 10 auf Stillstand abzubremesen, was eine schonende Behandlung bei grosser Verarbeitungskapazität gewährleistet. Weiter erfahren die Erzeugnisse 19 keine abrupten Richtungsänderungen.

[0035] Die Gegenelemente 26 können unterschiedlich ausgebildet sein, so können sie beispielsweise gefedert angeordnete Walzen aufweisen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen, mit einer Fördereinrichtung (10), die zum Abbremsen und Weiterfördern zu einem Übergabebereich (20) der mittels eines Zuförderers (18) einem Übernahmehbereich (14) der Fördereinrichtung (10) zugeführten Erzeugnisse (19) bestimmt ist, und die eine Anzahl hintereinander angeordnete, entlang einer durch den Übernahmehbereich (14) und durch den Übergabebereich (20) hindurchverlaufenden Umlaufbahn (35) in Umlaufrichtung (U) bewegte, einen Förderspalt (54) für die Erzeugnisse (19) bildende Fördererelemente (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Fördererelemente (12) ein um seine rechtwinklig zur Umlaufrichtung (U) verlaufende Walzenachse (24') in einer Drehrichtung (D) kontinuierlich drehend angetriebenes, mit einem Gegenelement (26) zusammenwirkendes Walzensegment (24) aufweist, wobei ein Rückenabschnitt (44) des Walzensegments (24) und das Gegenelement (26) beim Hindurchbewegen durch den Übernahmehbereich (14) einen in Drehrichtung (D) gesehen stromabwärts geschlossenen Einführspalt (48) für das zugeführte Erzeugnis (19) und ein dem Rückenabschnitt (44) folgender, in Umfangsrichtung verlaufender Mantelflächenabschnitt (46) des Walzensegments (24) mit dem Gegenelement (26) einen Förderspalt (54) für dieses Erzeugnis (19) bilden, wobei der Förderspalt (54) wenigstens annähernd zu dem Zeitpunkt gebildet wird, zu dem das Erzeugnis (19) mit seiner vorauslaufenden Kante (52) das geschlossene Ende des Einführspalts (48) erreicht.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement (26) ein um Umlenkwalzen (30) geführtes endloses Band (28,28') aufweist, das zwischen den Umlenkwalzen (30) mit dem Walzensegment (24) zusammenwirkt.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Walzen-
- segments (24) im Rückenabschnitt (44) konkav ist.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der vorauslaufende Endabschnitt des Rückenabschnitts (44) einen Anschlag (62) für die vorauslaufende Kante (52) des betreffenden im Übernahmehbereich (14) in den Einführspalt (48) eingeführten Erzeugnisses (19) bildet.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Fördererelement (12) ein eigenes Gegenelement (26) aufweist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördererelemente (12) beim Umlaufen eine zu sich parallele Lage beibehalten.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördererelemente (12) beim Umlaufen eine bezüglich der Umlaufbahn (35) wenigstens annähernd unveränderte Lage beibehalten.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Einführspalt (48) und Förderspalt (54) wenigstens annähernd in Richtung der Umlaufbahn (35) verlaufen.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass den Fördererelementen (12) schaufelradartig angeordnete Leitelemente (74) zugeordnet sind.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Walzensegment (24) ein Führungselement (56) zugeordnet ist, um stromabwärts des Förderspalts (54) das Erzeugnis (19) um das Walzensegment (24) umzulenken.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein bezüglich des Walzensegments (24) in Umlaufrichtung (U) voranlaufender Abschnitt (68) des zugeordneten Leitelements (74), vorzugsweise um eine zur Walzenachse (24') parallele Achse, zwischen einer Leitelementstellung (72) und einer Führungselementstellung (70) umstellbar ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördereinrichtung (10) ein Klammertransporteur (58) nachgeschaltet ist, dessen Transportklammern (60) im Übergabebereich (20) jeweils von einem Fördererelement (12) ein Erzeugnis (19) zugeführt wird.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördereinrichtung (10) ein Bandförderer (65) nachgeschaltet ist, auf den im Übergabebereich (20) die Fördererlemente (12) die Erzeugnisse (19), vorzugsweise unter Bildung einer Schuppenformation (S), ablegen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

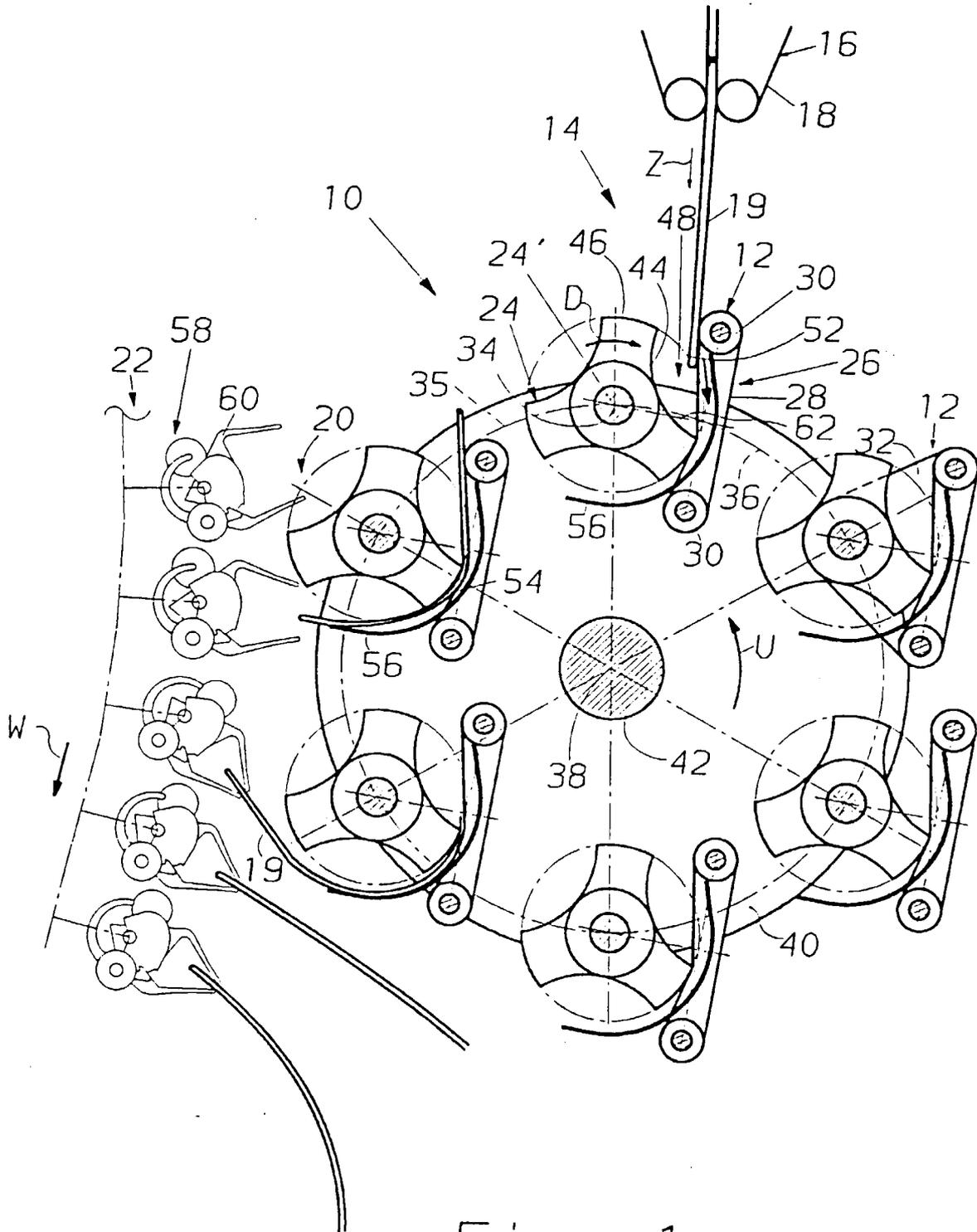


Fig. 1

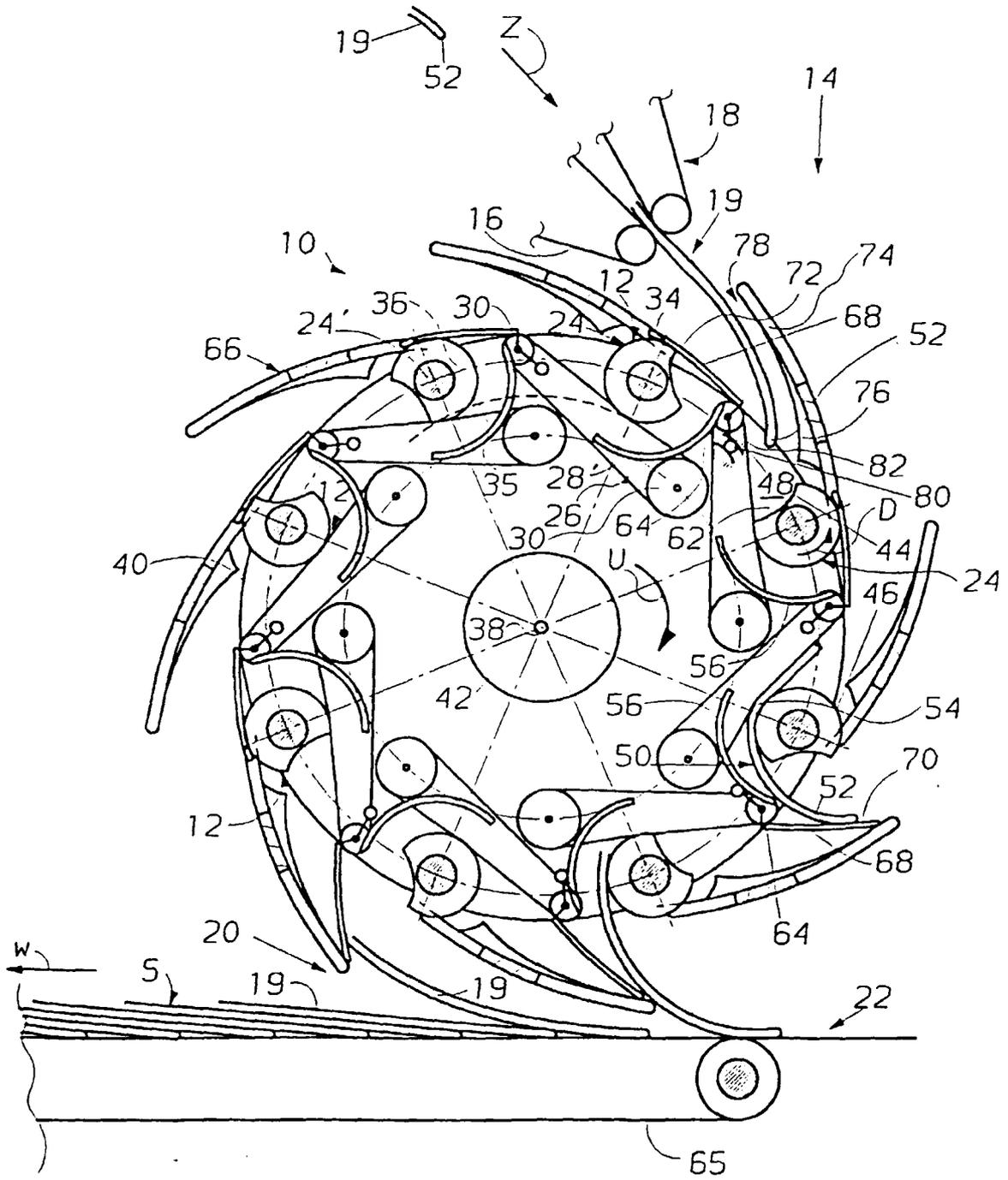


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 3397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	EP 0 638 503 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 15. Februar 1995 (1995-02-15) * Spalte 7, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 14; Abbildungen 9-12 *	1	B65H29/68
A	US 5 794 929 A (COTE KEVIN LAUREN ET AL) 18. August 1998 (1998-08-18) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	WO 91 08974 A (JAGENBERG AG) 27. Juni 1991 (1991-06-27) * Seite 12, Absatz 2 - Seite 15; Abbildungen *	1	
A	FR 2 541 185 A (WIFAG MASCHF) 24. August 1984 (1984-08-24)		
A	FR 1 369 080 A (BELOIT EASTERN CORP.) 4. Dezember 1964 (1964-12-04)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Dezember 1999	Thibaut, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 99 11 3397

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.

06-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0638503 A	15-02-1995	US 5452886 A	26-09-1995
		AT 142164 T	15-09-1996
		DE 4417178 A	16-02-1995
		DE 59400589 D	10-10-1996
		JP 7061676 A	07-03-1995
		US 5794929 A	18-08-1998
		US 5560599 A	01-10-1996
US 5794929 A	18-08-1998	US 5452886 A	26-09-1995
		US 5560599 A	01-10-1996
		AT 142164 T	15-09-1996
		DE 4417178 A	16-02-1995
		DE 59400589 D	10-10-1996
		EP 0638503 A	15-02-1995
WO 9108974 A	27-06-1991	DE 3940960 A	11-07-1991
		CA 2046613 A	13-06-1991
		EP 0457869 A	27-11-1991
		JP 4505312 T	17-09-1992
		US 5265861 A	30-11-1993
FR 2541185 A	24-08-1984	SE 455850 B	15-08-1988
		CH 664328 A	29-02-1988
		DE 3406069 A	23-08-1984
		GB 2137967 A, B	17-10-1984
		IT 1177564 B	26-08-1987
		SE 8300940 A	22-08-1984
		US 4600186 A	15-07-1986
FR 1369080 A	04-12-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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