



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 574 604 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.09.2005 Patentblatt 2005/37**

(51) Int Cl.7: **D01G 25/00**

(21) Anmeldenummer: **04005460.3**

(22) Anmeldetag: **08.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Leger, Joachim, Dr.-Ing.**  
**69412 Eberbach (DE)**

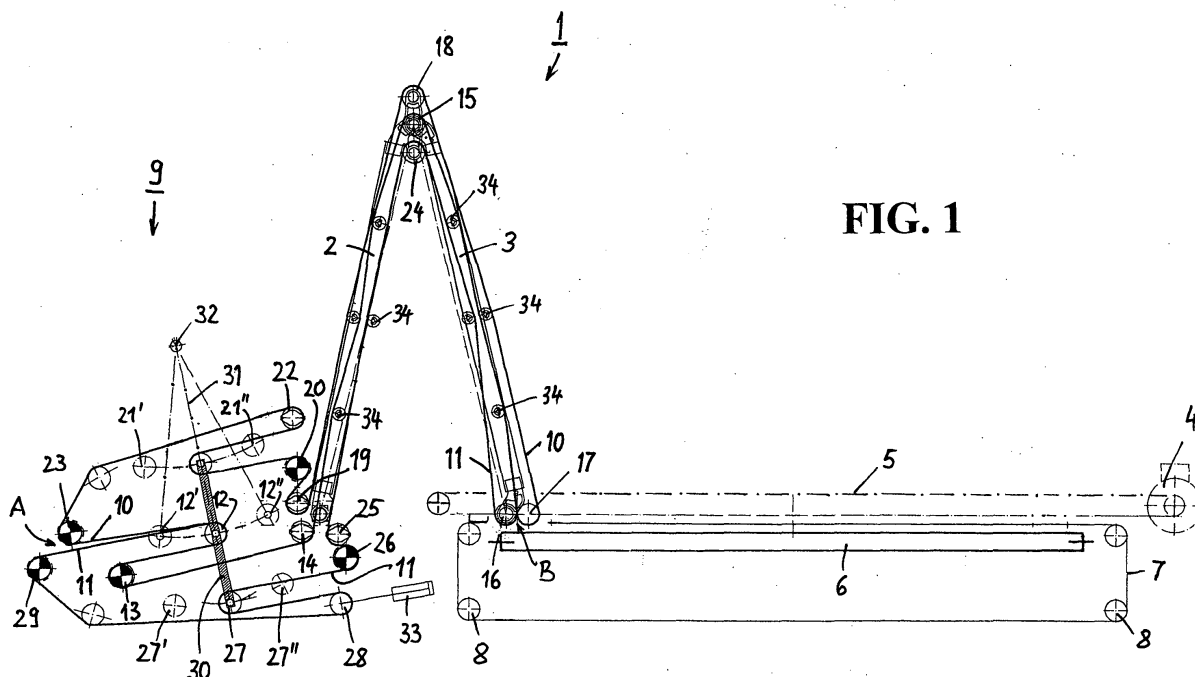
(74) Vertreter: **Körner, Ekkehard et al**  
**Patentanwalt**  
**Bavariaring 20**  
**80336 München (DE)**

(71) Anmelder: **Oskar Dilo Maschinenfabrik KG**  
**69412 Eberbach (DE)**

(54) **Speichervorrichtung**

(57) Ein Vorrichtung zum variablen Zwischenspeichern einer Materialbahn hat zwei endlos umlaufende Förderbänder (10,11), die in einem in Materialtransportrichtung bewegten Abschnitt variabler Länge paarig geführt sind. In diesem Abschnitt haben die Förderbänder (10,11) jeweils einen im wesentlichen U-förmigen Wegabschnitt, in dem die Förderbandabschnitte gemeinsam über eine im wesentlichen zur Hälfte umschlungene Umlenkwalze (12) geführt sind, während die Rücklaufabschnitte der Förderbänder (10,11) jeweils über U-förmige Wegabschnitte geführt sind, die sich entgegenger-

setzt zu dem U-förmigen Wegabschnitt der Hinlaufabschnitte erstrecken und dabei jeweils eine weitere Umlenkwalze (21,27) etwa zur Hälfte umschlingen. Die drei Umlenkwalzen (12,21,27) sind in einem gemeinsamen Rahmen (30) drehbar gelagert, der für die gegenseitige Längenveränderung der hinlaufenden und rücklaufenden Förderbandabschnitte im wesentlichen parallel zu den auf die Umlenkwalzen (21,21,27) zu bzw. von diesen weg verlaufenden Teilabschnitten der Förderbänder (10,11) in einem Gestell der Vorrichtung (9) verstellbar beweglich gehalten ist.



**FIG. 1**

EP 1 574 604 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines bahnförmigen Materials und zum Abgeben desselben mit einer gegenüber der Geschwindigkeit beim Aufnehmen zeitlich schwankenden, im Mittel jedoch übereinstimmenden Geschwindigkeit, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Vorrichtung ist aus US 5 590 442 bekannt.

**[0002]** Die bekannte Vorrichtung dient als Florspeicher zwischen einem mit konstanter Abgabegeschwindigkeit arbeitenden Florerzeuger und einem mit wechselnder Aufnahmegeschwindigkeit arbeitenden Vliesleger, der als Horizontalleger (sog. Flachtäfler) ausgebildet ist. In einem solchen Horizontalleger ändert sich die Flordurchlaufgeschwindigkeit innerhalb der Maschine während des Durchlaufs in Abhängigkeit von den Wagenbewegungen. Der Florspeicher ist dabei nach der Umlaufgeschwindigkeit der Legebänder des Vlieslegers gesteuert, die mit dem Rhythmus der absoluten Fahrgeschwindigkeit des Legewagens schwankt.

**[0003]** Der bekannte Florspeicher besteht aus einem U-förmig verlaufenden Bahnabschnitt veränderlicher Länge eines endlos umlaufenden Förderbandes, das sich zwischen einem Florerzeuger und dem Vliesleger erstreckt und den von dem Florerzeuger abgegebenen Flor dem Vliesleger zuführt. In dem U-förmigen Bahnabschnitt steht dem Förderband ein endlos umlaufendes Andruckband gegenüber, das um eine erste Umlenkwalze geführt und dort von dem Förderband abgedeckt ist und das weiterhin um eine zweite Umlenkwalze läuft, die parallel zu der ersten Umlenkwalze angeordnet ist. Die beiden Umlenkwalzen sind in einem gemeinsamen Rahmen drehbar gelagert, der in einem Maschinengestell in der von den Achsen der beiden Umlenkwalzen beschriebenen Ebene quer zu den Walzenachsen verschiebbar gelagert ist. In dem U-förmigen Bahnabschnitt des Förderbandes liegt das Andruckband eng an dem Förderband an und ist somit in der Lage, den von dem Förderband herangeführten Flor zu klemmen. Durch Verschieben des die Umlenkwalzen haltenden Rahmens, d.h. durch Verändern der Eintauchtiefe des Andruckbandes in den U-förmigen Bahnabschnitt des Förderbandes ist die Länge des Weges, den der Flor zwischen dem Florerzeuger und dem Vliesleger nehmen muss, veränderbar, so dass eine gewisse Länge an Flor zwischengespeichert werden kann, wenn dieses erforderlich ist. Der Florspeicher ist daher in der Lage, die gleichmäßige Florabgabegeschwindigkeit des Florerzeugers mit der ungleichmäßigen Floraufnahmegeschwindigkeit des Vlieslegers in Einklang zu bringen.

**[0004]** Das tiefere Eintauchen der das Förderband und das Andruckband umlenkenden, in dem beweglichen Rahmen gelagerten ersten Umlenkwalze in den U-förmig verlaufenden Wegabschnitt des Förderbandes erfordert für den Längenausgleich am Förderband eine entsprechend gegenläufige Bewegung zweier weiterer Umlenkwalzen, über die das zum Florerzeuger

rücklaufende Trum des Förderbandes läuft. Diese Umlenkwalzen sind in einem Schlitten gelagert, der verschiebbar in demselben Maschinengestell geführt ist, in dem auch der genannte Rahmen verschiebbar geführt ist. Die Bewegung von Rahmen und Schlitten muss aufeinander abgestimmt werden, was einen besonderen Aufwand bedeutet, denn es muss für die Aufrechterhaltung der Klemmwirkung zwischen dem Förderband und dem Andruckband stets für eine ausreichende Spannung des Förderbandes gesorgt werden, um eine Beschädigung des empfindlichen, noch unverfestigten Flors in dem Florspeicher zu vermeiden.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die konstruktiv einfach aufgebaut ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

**[0007]** Bei der Erfindung ist die Umlenkwalze, die die beiden parallel miteinander geführten Förderbänder auf einem Abschnitt variabler Länge führt, zusammen mit zwei Umlenkwalzen, über die die rücklaufenden Abschnitte der Förderbänder laufen, in einem gemeinsamen Rahmen gelagert, der ortsveränderlich ist, um den von den beiden parallel geführten Förderbandabschnitten gebildeten Zwischenspeicher in seinem Speichervolumen zu verändern. Mit einer Vergrößerung des Laufweges der parallel geführten Förderbänder in dem Hinlaufabschnitt der beiden Förderbänder verkürzt sich gleichzeitig der Laufweg der Förderbänder auf ihrem Rücklaufabschnitt. Es braucht also nur ein einziger, die drei genannten Umlenkwalzen lagernder Rahmen in einem Maschinengestell bewegt zu werden, um das Volumen des Zwischenspeichers zu verändern.

**[0008]** Die Lagerung des genannten Rahmens kann sehr einfach ausgebildet werden. Man kann ihn an einem verfahrbaren Schlitten montieren oder ihn beispielsweise wie ein Pendel an einem relativ langarmigen Lenker aufhängen. Irgendwelche Gleitführungen sind dann entbehrlich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Rahmen schwenkbar an dem Schlitten bzw. dem Lenker gelagert ist. Ist in diesem Falle im Laufweg eines der Förderbänder eine Spannwalze angeordnet, ist es mit deren Hilfe möglich, beide Förderbänder zu spannen, da die Spannung des einen Förderbandes über den schwenkbar gehaltenen Rahmen auf das andere Förderband übertragen wird.

**[0009]** Eine solche Konstruktion ist besonders in Anlagen vorteilhaft, in denen die Speichervorrichtung als Flor-Zwischenspeicher mit einem Steilarm-Vliesleger so kombiniert ist, dass die Förderbänder des Zwischenspeichers durchgehend bis zur Ablegestelle des Flors am freien Ende des Legearms des Vlieslegers verlaufen und somit den Florspeicher und den Vliesleger integral miteinander verbinden. Eine solche Maschinenkombination ist ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Sie hat gegenüber einem Flachtäfler den Vorteil,

dass der Flor auf seinem gesamten Weg vom Einlauf in den Zwischenspeicher bis zur Ablage auf dem Ablegeband kontinuierlich zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Förderbändern geklemmt ist und dadurch gegen jeglichen Verzug auf diesem Weg geschützt ist.

**[0010]** In einem Steilarm-Vliesleger hat die Bewegung der Arme zwangsläufig aufgrund der Gelenke, über die die Förderbänder geführt sind, eine Änderung von Umschlingungswinkeln an von die Förderbänder führenden Umlenkwalzen zur Folge, die kompensiert werden müssen, die bei den beiden Förderbändern aber teilweise entgegengesetzte Vorzeichen haben. Die genannte einzige Spannwalze ist in Verbindung mit dem schwenkbar gelagerten Rahmen in der Lage, diese technische Aufgabe auf sehr einfache Weise zu lösen. Details werden später erläutert.

**[0011]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Vorrichtung nach der Erfindung in integraler Kombination mit einem Steilarm-Vliesleger in eingefahrenem Zustand des Legearms, und

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 in ausgefahrenem Zustand des Legearms.

**[0012]** In den Zeichnungen sind nur die wesentlichen Merkmale der Erfindung dargestellt, und dieses nur schematisch, da eine schematische Darstellung für das Verständnis der Erfindung ausreicht. So ist insbesondere in der Zeichnung ein Maschinengestell, das die zahlreichen, noch zu erläuternden Elemente hält und lagert, nicht dargestellt.

**[0013]** In Figur 1 erkennt man von dem Steilarm-Vliesleger, der insgesamt mit 1 bezeichnet ist, einen ersten Arm 2, auch als Zuführarm bezeichnet und einen zweiten Arm 3, der auch als Legearm bezeichnet wird. Der Zuführarm 2 ist an seinem unteren Ende in dem erwähnten, nicht dargestellten Maschinengestell gelenkig gelagert. Am oberen Ende des Zuführarms 2 ist der Legearm 3 angelenkt, dessen unteres Ende mittels eines ortsfesten Antriebs 4 und eines Zahnriemens 5 quer über einem Ablegeband verfahren werden kann, von dem in der Zeichnung eine Umlenkwalze 6 schematisch dargestellt ist. Das Ablegeband erstreckt sich senkrecht zur Bewegungsrichtung des unteren Endes des Legearms 3 um die Umlenkwalze 6. Mit dem unteren Ende des Legearms 3 ist ein Abdeckband 7 verbunden, das über mehrere Umlenkwalzen 8 geführt ist und sich über dem Ablegeband erstreckt, um durch die Bewegung des Legearms 3 hervorgerufene Turbulenzen am Abgabeort B von dem gelegten Vlies fernzuhalten und Faltenbildung im Vlies zu vermeiden.

**[0014]** In den Zeichnungen ist im wesentlichen links von dem Steilarm-Vliesleger 1 ein Florspeicher 9 variablen Volumens dargestellt. Der Florspeicher 9 ist im we-

sentlichen von zwei Förderbändern 10 und 11 gebildet, die den Florspeicher 9 durchlaufen und auch über die Arme 2 und 3 des Steilarm-Vlieslegers 1 geführt sind.

**[0015]** Die beiden Förderbänder 10 und 11 bestimmen zusammen einen Aufnahmeort A, an dem eine von einem Florerzeuger (nicht dargestellt) kommende und von dem Vliesleger 1 zu legende Florbahn (gleichfalls nicht dargestellt) in einen Spalt zwischen den beiden Förderbändern 10 und 11 eingeführt wird. Von dem Aufnahmeort A ausgehend verlaufen die Förderbänder 10 und 11 als ein Paar über eine erste Umlenkwalze 12, eine Antriebswalze 13, eine weitere Umlenkwalze 14 und über die Arme 2 und 3 des Steilarm Vlieslegers 1, wobei sie in dem die beiden Arme 2 und 3 verbindenden Gelenk über eine Umlenkwalze 15 geführt sind. Von dort laufen sie zu zwei Umlenkwalzen 16 und 17 am unteren Ende des Legearms 3, wo die beiden Förderbänder 10 und 11 voneinander getrennt werden, um unabhängig voneinander über die Arme 3 und 2 des Vlieslegers zum Aufnahmeort A zurückgeführt zu werden. Die beiden Umlenkwalzen 16 und 17 bestimmen zusammen einen Abgabeort B, an dem der von dem Vliesleger 1 herangeführte Flor durch hin und her gehende Schwenkbewegungen der Arme 2 und 3 vom Legearm 3 auf dem

Ablegeband abgelegt wird.  
**[0016]** Auf dem Weg zurück vom Abgabeort B zum Aufnahmeort A läuft das eine Förderband 10 über eine im Gelenkbereich der Arme 2 und 3 angeordnete Umlenkwalze 18, nach Verlassen des Zuführarms 2 über eine weitere Umlenkwalze 19, eine Antriebswalze 20 und von dort in einer im wesentlichen U-förmig verlaufenden Bahn, deren Scheitelpunkt von einer Umlenkwalze 21 gebildet wird, eine weitere Umlenkwalze 22 und eine Antriebswalze 23, wo sich der Aufnahmeort A befindet.

**[0017]** Das zweite Förderband läuft über eine im Gelenkbereich der Arme 2 und 3 befindliche Umlenkwalze 24 und nach dem Verlassen des Zuführarms 2 über eine Umlenkwalze 25, eine Antriebswalze 26, einen U-förmigen Bahnabschnitt, in dessen Scheitelpunkt sich eine Umlenkwalze 27 befindet, eine umlenkende Spannwalze 28 und eine Antriebswalze 29, die sich am Aufnahmeort A befindet.

**[0018]** Die in den genannten Scheitelpunkten der U-förmigen Wegabschnitte der rücklaufenden Förderbänder 10 und 11 befindlichen Umlenkwalzen 21 und 27 sind in einem Rahmen 30 drehbar gelagert, an dem auch die erste Umlenkwalze 12 gelagert ist, um den die paarig geführten Hinlaufabschnitte der Förderbänder 10 und 11 laufen. Der Rahmen 30 ist in der Achse der Umlenkwalze 12 schwenkbar an einem rahmenförmigen Lenker 31 angebracht, der in der Zeichnung nur schematisch mit einer strichpunktierten Linie dargestellt ist und in einem Schwenklager 32 im Maschinengestell (nicht dargestellt) aufgehängt ist.

**[0019]** Die umlenkende Spannwalze 28 ist am Zugarm eines Hydraulikzylinders 33 angebracht. Die von dem Hydraulikzylinder 33 auf die Spannwalze 28 auf-

gebrachte Zugkraft spannt das Förderband 11 und überträgt sich über die Umlenkwalze 27 und den Rahmen 30, der als zweiarmiger Hebel wirkt und um die Achse der den Förderbändern 10 und 11 gemeinsamen Umlenkwalze 12 schwenkt, über die Umlenkwalze 21 auf den Rücklaufabschnitt des anderen Förderbandes 11. Mit einem einzigen Hydraulikzylinder 33 können also beide Förderbänder 10 und 11 gespannt werden.

**[0020]** Auf ihrem Weg über die Arme 2 und 3 laufen die Förderbänder 10 und 11 über mehrere an den Armen gelagerte Führungswalzen 34, von denen einige abwechselnd auf der einen und auf der anderen Seite der paarig geführten hinlaufenden Förderbandabschnitte anliegen, um ein Flattern der Förderbänder an den Armen 2 und 3 zu vermeiden.

**[0021]** Nachfolgend seien verschiedene Betriebszustände betrachtet und erläutert.

**[0022]** Solange die Antriebswalzen 13, 20, 23, 26 und 29 gleiche Umfangsgeschwindigkeiten haben, verharrt der Rahmen 30 in seinem in Fig. 1 gezeigten Zustand. Wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Antriebswalze 13 gegenüber der der anderen Antriebswalzen größer wird, zieht die Antriebswalze 13 über die gepaarten Förderbänder und die Umlenkwalze 12 den Rahmen 30 in Fig. 1 nach links, wodurch sich die Länge der florführenden Abschnitte der Förderbänder 10 und 11 verkürzt. Gleichzeitig aber wird die Länge der rücklaufenden Abschnitte der Förderbänder 10 und 11 vergrößert, da die am Rahmen 30 gelagerten Umlenkwalzen 21 und 27, von denen die Rücklaufabschnitte der Förderbänder U-förmig umgelenkt werden, gleichfalls nach links bewegt werden. Nach links bewegte Orte der Umlenkwalzen 12, 21 und 27 sind in der Zeichnung gestrichelt mit 12', 21' bzw. 27' eingezeichnet.

**[0023]** Wenn hingegen die Antriebsgeschwindigkeit der Antriebswalze 13 gegenüber denen der anderen Antriebswalzen kleiner wird, bewegt sich der Rahmen 30 in Fig. 1 nach rechts, so dass die Umlenkwalzen 12, 21 und 27 in die in Fig. 1 mit 12", 21" bzw. 27" gestrichelt eingezeichneten Stellungen gelangen. Da die Verstellung der Umlenkwalzen 12, 21 und 27 in gleichem Umfang erfolgt, bleiben die Förderbänder 10 und 11 gespannt.

**[0024]** Mit Hilfe der Bewegung des Rahmens 30 lässt sich somit der Längenabschnitt, den die Förderbänder 10 und 11 zwischen dem Aufnahmeort A und dem Abgabeort B bestimmen, verändern. Es ist damit möglich, die Geschwindigkeit der Florabgabe am Abgabeort B gegenüber der Floraufnahme-geschwindigkeit am Aufnahmeort A vorübergehend zu ändern. Diese Änderung ist bei dem Vliesleger 1 erforderlich, weil die Geschwindigkeit, mit der sich der Abgabeort B, d.h. das untere Ende des Legearms 3, über das Ablegeband bewegt, nicht konstant sein kann, denn im Bereich der Bewegungsumkehrpunkte des Legearms 3 muss dessen Geschwindigkeit bis auf 0 abgebremst und in die entgegengesetzte Richtung wieder beschleunigt werden. Würde während dieser Brems- und Beschleunigungsphasen

der Legearm 3 den Flor weiter mit konstanter Geschwindigkeit abgeben, dann würden sich im Randbereich der von dem Vliesleger 1 gelegten Vliesbahn Verdickungen ergeben, was aber unbedingt vermieden werden muss.

Es ist daher erforderlich, die Geschwindigkeit, mit der der Flor vom Legearm 3 abgegeben wird, entsprechend der Bewegungsgeschwindigkeit des Legearms 3 über das Ablegeband zu variieren. Diese Variation der Abgabegeschwindigkeit des Flors aus dem Spalt zwischen den Umlenkwalzen 16 und 17 am Abgabeort B kann durch passende Steuerung der Antriebswalzen 13, 20 und 26 gegenüber den Antriebswalzen 23 und 29 bewerkstelligt werden, wobei dann der Rahmen 30 eine im wesentlichen pendelnde Bewegung um den Schwenkpunkt 32 ausführt, die die Umlenkwalzen 12, 21 und 27 zwischen den Punkten 12', 21' und 27' einerseits und den Punkten 12", 21" und 27" andererseits hin und her bewegt und dadurch das zwischengespeicherte Florvolumen zyklisch verändert.

**[0025]** In Zusammenschau der Figuren 1 und 2 wird nun eine weitere Bewegungskomponente des Rahmens 30 erläutert. Fig. 2 zeigt den Vliesleger 1 im gestreckten Zustand von Zuführarm 2 und Legearm 3. Man erkennt aus Fig. 2 sehr schnell, dass die Umschlingungswinkel der Förderbänder 10 und 11 an den Umlenkwalzen 15, 18 und 24, die im Gelenkbereich der Arme 2 und 3 angeordnet sind, und an den Umlenkwalzen 14, 19 und 25, die im Bereich des festen Lagerpunktes des Zuführarms 2 angeordnet sind, gegenüber dem Zustand von Fig. 1 verändert sind. Während die Änderung der Umschlingungswinkel der paarig geführten Förderbandabschnitte und auch die Änderung der Umschlingungswinkel an den im Gelenkbereich der Arme 2 und 3 befindlichen Umlenkwalzen 18 und 24 für die Rücklaufabschnitte der Förderbänder keinen einander entgegengesetzten Einfluss auf die Förderbänder haben, ist der Umschlingungswinkel des Rücklaufabschnitts des einen Förderbandes 10 an der Umlenkwalze 19 in Fig. 2 gegenüber dem Zustand in Fig. 1 kleiner, der Umschlingungswinkel des rücklaufenden Abschnitts des anderen Förderbandes 11 an der Umlenkwalze 25 aber größer als beim Zustand in Fig. 1. Die Umschlingungswinkel der Förderbänder 10 und 11 an den letztgenannten Umlenkwalzen ändern sich also einander gegensinnig. Das erstgenannte Förderband 10 verlangt in seinem Rücklaufabschnitt eine Veränderung im Sinne einer Vergrößerung des Laufweges, während das zweitgenannte Förderband 11 in seinem Rücklaufabschnitt eine Veränderung im Sinne einer Verkleinerung des Laufweges verlangt. Beides kann mit Hilfe der Spannwalze 28 erreicht werden, die unter dem Einfluss des Hydraulikzylinders 33 steht, der in Fig. 2 die Spannwalze 28 nach rechts zieht, was dazu führt, dass der Rahmen 30 aus seiner in Fig. 1 gezeigten Stellung entgegen dem Uhrzeigersinn am Lenker 31 in die in Fig. 2 gezeigte Stellung verschwenkt wird. Der Rücklaufabschnitt des Förderbandes 11 wird verkürzt, gleichzeitig wird der Rücklaufabschnitt des anderen Förderbandes 10 ver-

längert.

[0026] Es versteht sich, dass die Bewegungen des Rahmens 30 um das Schwenklager 32 des Lenkers 31 und die Schwenkbewegungen des Rahmens 30 am Lenker 31 um die Achse der die gepaarten Förderbänder 10 und 11 umlenkenden Walze 12 sich im Betrieb überlagern, weil die Kompensation des Geschwindigkeitsunterschiedes der Förderbänder 10 und 11 an Abgabeort B und Aufnahmeort A und die Kompensation der gegensinnigen Änderung von Walzenumschlingungswinkeln gleichzeitig stattfinden muss. Die Zeichnung zeigt, dass beides mit Hilfe einer äußerst einfach aufgebauten, besonders für Steilarm-Vliesleger geeigneten Vorrichtung erzielt wird.

[0027] Für die Bemessung eines praktischen Ausführungsbeispiels seien folgende Daten für eine Anordnung, wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, genannt:

[0028] Die Legebreite betrage 3.500 mm. Die Länge der Arme 2 und 3 zwischen der Umlenkwalze 24 und den Enden den Arme beträgt jeweils etwa 2.800 mm. Die Förderbänder haben eine Länge von jeweils 21.500 mm. Der Bewegungsweg des Steilarm-Vlieslegers 1 ist 4.000 mm. Im eingefahrenen Zustand der Arme 2 und 3, der in Fig. 1 dargestellt ist, schließen die Legearme einen Winkel von etwa 27° ein, während sie im gestreckten Zustand, der in Fig. 2 dargestellt ist, einen Winkel von etwa 133° einschließen. Die durch die verschiedenen Armstellungen hervorgerufene Ungleichheit des Nachgebens der Förderbänder, bedingt durch die Änderung der Umschlingungswinkel an den Umlenkwalzen 19 und 25, wird durch eine Verstellung um etwa 200 mm der Spannwalze 28 durch den Hydraulikzylinder 33 kompensiert. Der rahmenförmige Lenker 31, an der der Rahmen 30 aufgehängt ist, hat eine wirksame Länge (Pendellänge) von 1.400 mm, während der Abstand der Umlenkwalzen 21 und 27 an dem Rahmen 30 von der den Förderbändern gemeinsamen Umlenkwalze 12 jeweils 520 mm beträgt. Für die Unterbringung des Speichers 9 wird ein Platz von etwa 2.100 mm Länge vor dem Steilarm-Vliesleger 1 und etwa 1.750 mm Höhe, einschließlich der Lenkeranordnung 31, benötigt.

[0029] Es sind zahlreiche Varianten möglich, die sich dem Fachmann im Lichte der vorliegenden Erfindung offenbaren. So könnte beispielsweise die am Rahmen 30 gelagerte gemeinsame Umlenkwalze 12 als Antriebswalze ausgebildet sein, während die Walze 13 eine freilaufende Umlenkwalze ist. Es könnten ferner die am Rahmen 30 gelagerten Umlenkwalzen 21 und 27 Antriebswalzen sein, während die Walzen 20 und 26 freilaufende Umlenkwalzen sind. Der Rahmen 30 könnte anstatt an einem Lenker 31 aufgehängt zu sein, in einem verfahrbaren Schlitten schwenkbar gelagert sein. Ferner könnte der Vliesleger für Erzielung einer größeren Legebreite vier Gelenkarme aufweisen, die nach Art eines Scherengitters beweglich sind, um ein Anwachsen der Bauhöhe des Vlieslegers zu vermeiden. Die Förderbänder würden dann gepaart über alle vier Arme geführt werden, so dass der Flor auf seinem gesamten

Weg stets von zwei eng anliegenden Förderbändern gehalten wird.

## 5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen eines bahnförmigen Materials und zum Abgeben desselben mit einer gegenüber der Geschwindigkeit beim Aufnehmen zeitlich schwankenden, im Mittel jedoch übereinstimmenden Geschwindigkeit,

- mit zwei endlos umlaufenden Förderbändern (10,11), die je einen in Materialtransportrichtung bewegten Hinlaufabschnitt aufweisen, die zusammen einen Aufnahmeort (A) zum Aufnehmen der Materialbahn zwischen diese Abschnitte und einen Abgabeort (B) zum Abgeben der Materialbahnen definieren, zwischen dem Aufnahmeort (A) und dem Abgabeort (B) zum Klemmen der Materialbahn eng nebeneinander geführt sind und von dem Abgabeort (B) zum Aufnahmeort (A) voneinander getrennt geführte Rücklaufabschnitte aufweisen, und

- mit einer Einrichtung (12,21,27,30), mit deren Hilfe die Längen der Hinlaufabschnitte gegenüber denen der Rücklaufabschnitte bei Aufrechterhaltung der Gesamtlängen der Förderbänder (10,11) veränderbar sind, wobei

- die Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) jeweils einen im wesentlichen U-förmigen Wegabschnitt aufweisen, in dem die Förderbandabschnitte gemeinsam über eine im wesentlichen zur Hälfte umschlungene Umlenkwalze (12) geführt sind,

### **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Rücklaufabschnitte der Förderbänder (10,11) jeweils über U-förmige Wegabschnitte geführt sind, die sich entgegengesetzt zu dem U-förmigen Wegabschnitt der Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) erstrecken und dabei jeweils eine weitere Umlenkwalze (21,27) etwa zur Hälfte umschlingen, und

die drei Umlenkwalzen (12,21,27) in einem gemeinsamen Rahmen (30) drehbar gelagert sind, der für die gegenseitige Längenveränderung der hinlaufenden und rücklaufenden Förderbandabschnitte im wesentlichen parallel zu den auf die Umlenkwalzen (21,21,27) zu bzw. von diesen weg verlaufenden Teilabschnitten der Förderbänder (10,11) in einem Gestell der Vorrichtung (9) verstellbar beweglich gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Umlenkwalzen (12,21,27)

haltende Rahmen (30) mittels einer Pendelanordnung (31) in dem Gestell der Vorrichtung (9) beweglich gehalten ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Umlenkwalzen (12,21,27) haltende Rahmen (30) mittels eines Schlittens in dem Gestell der Vorrichtung (9) beweglich gehalten ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (30) um die Achse der gemeinsamen Umlenkwalze (12) der Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) schwenkbar gelagert ist. 10 15
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der U-förmig geführten Teilabschnitte des Rücklaufabschnitts eines (11) der Förderbänder (10,11) über eine weitere, im wesentlichen zur Hälfte umschlungene Umlenkwalze (28) geführt ist, die in dem Gestell verstellbar gelagert und von einer Spanneinrichtung (33) entgegengesetzt zu den sich auf sie zu erstreckenden Teilabschnitten des Förderbandes (11) vorgespannt ist. 20 25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderbänder (10,11) jeweils über eine eigene Antriebswalze (23,29) und ihre Hinlaufabschnitte gemeinsam über eine angetriebene, gemeinsame Antriebswalze (12) geführt sind, und dass zur Veränderung der Abgabegeschwindigkeit gegenüber der Aufnahmegeschwindigkeit der Vorrichtung die Umfangsgeschwindigkeit der gemeinsamen Antriebswalze (12) gegenüber den Umfangsgeschwindigkeiten der erstgenannten Antriebswalzen (23,29) veränderbar ist. 30 35 40
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderbänder (10,11) jeweils über eine eigene Antriebswalze (23,29) geführt sind und die in dem Rahmen gelagerte gemeinsame Umlenkwalze (12) ebenfalls eine Antriebswalze ist, und dass zur Veränderung der Abgabegeschwindigkeit gegenüber der Aufnahmegeschwindigkeit der Vorrichtung (9) die Umfangsgeschwindigkeit der gemeinsamen, angetriebenen Umlenkwalze (12) gegenüber den Umfangsgeschwindigkeiten der erstgenannten Antriebswalzen (23,29) veränderbar ist. 45 50
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einem Steilarm-Vliesleger (1) integral verbunden ist, der wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundene Arme (2,3) aufweist, von denen ein erster 55

(2) Arm an einem unteren Ende ortsfest in dem Gestell schwenkbar gelagert ist und ein zweiter, als Legearm (3) ausgebildeter Arm am oberen Ende des ersten Arms (2) angelenkt ist und sich von dort nach unten über ein endlos umlaufendes Ablegeband erstreckt und quer zu diesen beweglich ist, wobei die Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) gepaart an den Armen (2,3) bis zum unteren Ende des Legearms (3) geführt sind und dort getrennt über zwei Umlenkwalzen (16,17) geführt sind, die den Abgabeort (b) für die Materialbahn bilden, und die Förderbänder (10,11) über die Arme (2,3) getrennt voneinander zu dem Aufnahmeort (a) zurückgeführt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) an den Armen (2,3) gemeinsam über mehrere in Laufrichtung der Förderbänder (10,11) hintereinander angeordnete Führungswalzen (34) geführt sind, die abwechselnd an der einen und an der anderen Seite der gepaarten Hinlaufabschnitte der Förderbänder (10,11) anliegen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rücklaufabschnitte der Förderbänder (10,11) zwischen dem ersten Arm (2) des Vlieslegers (1) und den U-förmig verlaufenden Teilabschnitten jeweils über eine Antriebswalze (20,26) geführt sind, die von dem jeweiligen Förderband (10,11) um mehr als 90° umschlungen ist.

FIG. 1

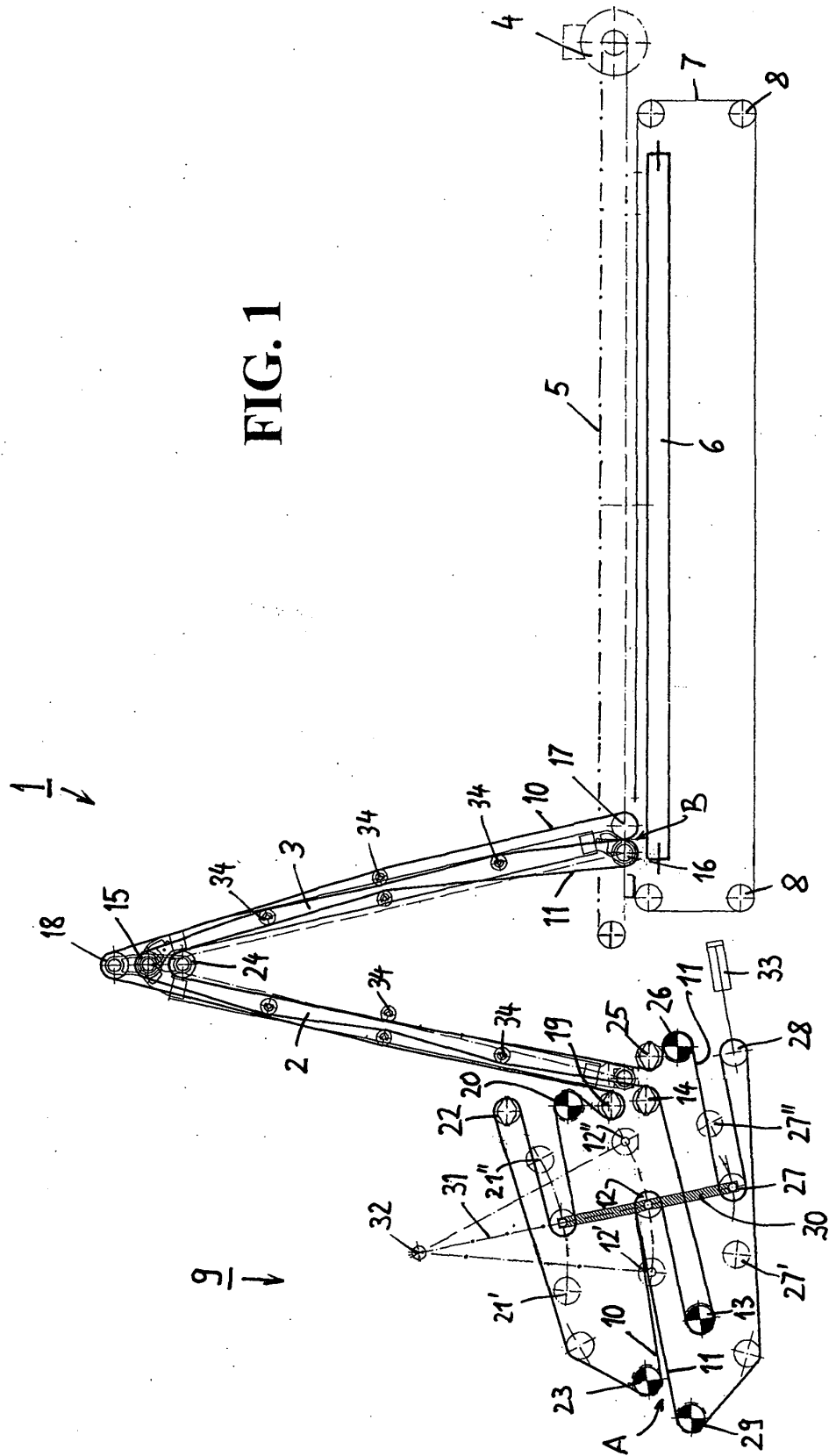
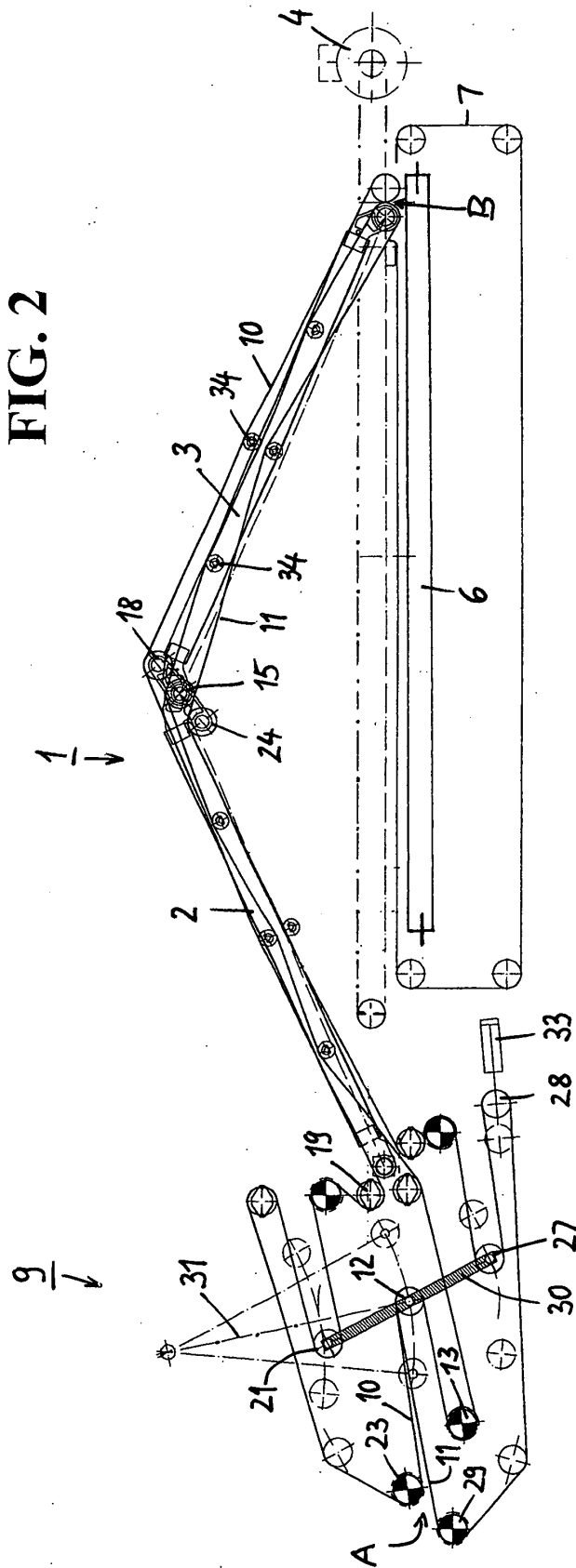


FIG. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 5460

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 5 590 442 A (HIRSCHEK HERWIG ET AL)<br>7. Januar 1997 (1997-01-07)<br>* Anspruch 1; Abbildung 1 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | D01G25/00                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 3 222 730 A (FRANK KALWAITES)<br>14. Dezember 1965 (1965-12-14)<br>* Anspruch 2; Abbildung 2 *    | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 5 007 623 A (UNKURI MATTI ET AL)<br>16. April 1991 (1991-04-16)<br>* Abbildung 1; Beispiel 5 *    | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                | EP 1 136 600 A (AUTOMATEX SRL)<br>26. September 2001 (2001-09-26)<br>* Anspruch 1; Abbildung 2 *     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D01G<br>D04H                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>27. Juli 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br>D'Souza, J                    |
| KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 5460

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.

27-07-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5590442 A                                       | 07-01-1997                    | DE 9212215 U1                     | 13-01-1994                    |
|                                                    |                               | DE 59307901 D1                    | 05-02-1998                    |
|                                                    |                               | WO 9405836 A1                     | 17-03-1994                    |
|                                                    |                               | EP 0659220 A1                     | 28-06-1995                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 3222730 A                                       | 14-12-1965                    | DE 1292549 B                      | 10-04-1969                    |
|                                                    |                               | GB 1030671 A                      | 25-05-1966                    |
|                                                    |                               | GB 1030672 A                      | 25-05-1966                    |
|                                                    |                               | GB 1030673 A                      | 25-05-1966                    |
|                                                    |                               | NL 285404 A                       |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 5007623 A                                       | 16-04-1991                    | FI 864613 A                       | 13-05-1988                    |
|                                                    |                               | AT 71918 T                        | 15-02-1992                    |
|                                                    |                               | AU 604513 B2                      | 20-12-1990                    |
|                                                    |                               | AU 8236087 A                      | 01-06-1988                    |
|                                                    |                               | DE 3776349 D1                     | 05-03-1992                    |
|                                                    |                               | DK 368888 A ,B,                   | 01-07-1988                    |
|                                                    |                               | EP 0324796 A1                     | 26-07-1989                    |
|                                                    |                               | WO 8803509 A1                     | 19-05-1988                    |
|                                                    |                               | JP 2500513 T                      | 22-02-1990                    |
|                                                    |                               | NO 882974 A ,B,                   | 04-07-1988                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 1136600 A                                       | 26-09-2001                    | EP 1136600 A1                     | 26-09-2001                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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