

(19)



(11)

EP 2 202 158 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.2010 Patentblatt 2010/26

(51) Int Cl.:
B65B 13/06 (2006.01) B65B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405225.5**

(22) Anmeldetag: **17.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder: **Müller, Holger**
04425 Taucha (DE)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys et al**
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(30) Priorität: **24.12.2008 CH 20192008**

(54) Umreifungsvorrichtung und Verfahren zum Betrieb davon

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umreifung von liegenden Stapeln (2) von Druckereiprodukten mit einem Umreifungsband sowie ein entsprechendes Betriebsverfahren. Die Vorrichtung umfasst eine Handhabungseinrichtung (40) mit zwei Pressbacken (42) zum Zusammenpressen und Fördern des Stapels (2) in einer in Stapellängsrichtung verlaufenden Förderrichtung (F) von einem Stapelbildungsbereich in einen Umreifungsbereich (U), sowie eine Umreifungseinheit (10) mit einer Stapelauflage (20) und einem Bandkanal (30). Die Umreifungseinheit (10) ist in einer quer zur För-

derrichtung (F) verlaufenden Ausstossrichtung (A) verfahrbar. Der Bandkanal (30) ist in einer senkrecht zur Ausstossrichtung (A) orientierten Ebene angeordnet. Der Bandkanal (30) weist einen beweglichen Kanalabschnitt (34) auf, so dass er einen offenen und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann, wobei ein Stapel (2) im offenen Zustand in Förderrichtung (F) in einen vom Bandkanal (30) umschlossenen Umreifungsbereich (U) bringbar ist. Indem die Vorrichtung sowohl eine verfahrbare Umreifungseinheit (10) als auch einen schaltbaren/steuerbaren Bandkanal (30) aufweist, ergibt sich eine erhöhte Flexibilität.

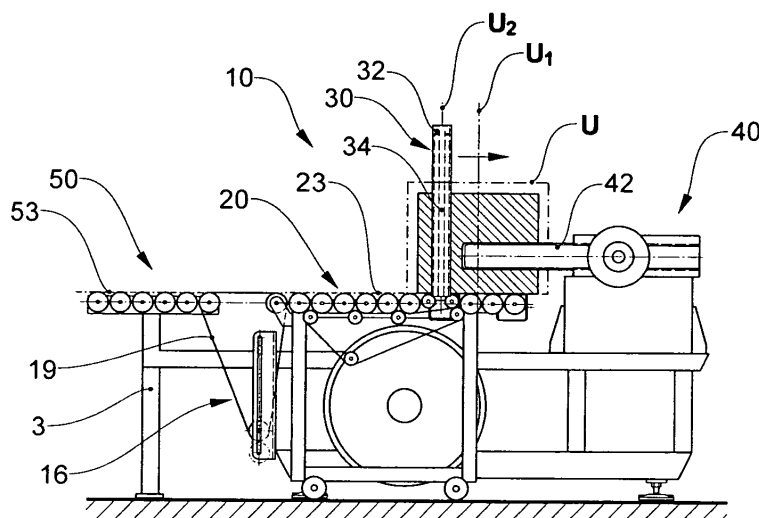
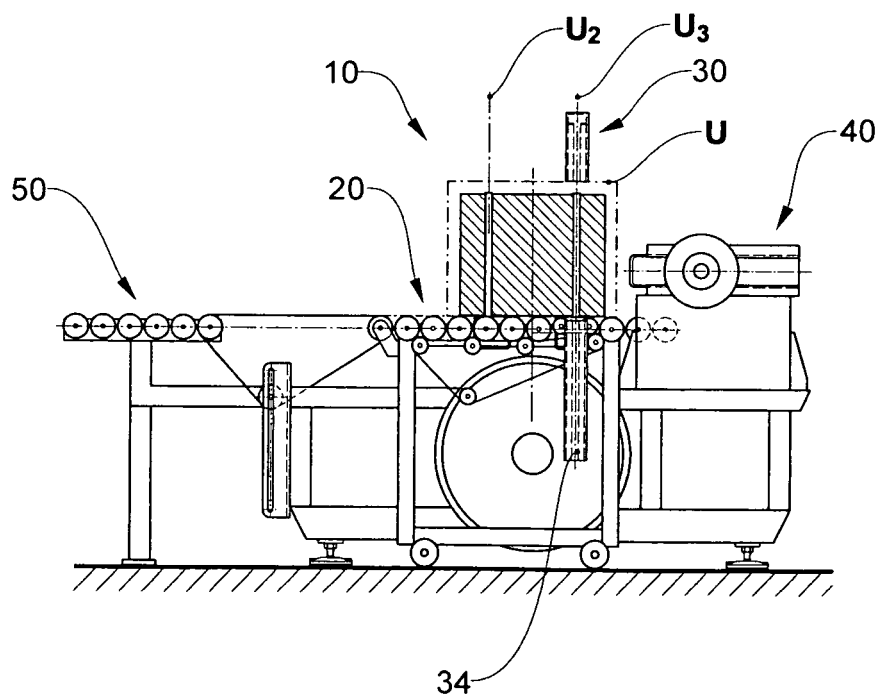
Fig.3

Fig.4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Weiterverarbeitung von Druckereiprodukten und betrifft eine Vorrichtung zur Umreifung von liegenden Stapeln von Druckereiprodukten mit einem Umreifungsband sowie ein entsprechendes Betriebsverfahren.

[0002] In der Druckereiindustrie müssen Zwischen- und Teilprodukte, wie beispielsweise einzelne Sektionen von Zeitungen oder Zeitschriften, die vor anderen Sektionen gedruckt werden, Signaturen, aus denen später Bücher hergestellt werden, oder Einzelblätter, Prospekte, kleinere Broschüren, Teilbögen etc., die später Zeitungen oder Zeitschriften als Beilagen oder Sammelteile beigegeben werden, zwischen ihrer Herstellung und ihrer weiteren Verarbeitung zwischengelagert und dafür innerhalb des Betriebs und gegebenenfalls auch von einem Betrieb zu einem anderen Betrieb transportiert werden. Für solche Zwischenlagerungen und Transporte bewährt es sich seit langem, die Zwischenprodukte in liegenden Stapeln, sogenannten Stangen, anzuordnen und diese beispielsweise auf Paletten gestapelt zu lagern und zu transportieren.

[0003] Üblicherweise haben diese Stapel eine Länge (senkrecht zur Fläche der Druckereiprodukte), die bedeutend grösser ist als die Kantenlängen der Druckereiprodukte. Es handelt sich also um Stapel, die ohne Hilfsmittel nicht stabil sind, auch nicht senkrecht stehend. Die Länge der Stapel ist beispielsweise auf die Abmessungen der Paletten, auf denen sie gestapelt und mit denen sie transportiert und gelagert werden, abgestimmt, das heisst, die Stapel sind üblicherweise 120 oder 150 cm lang und umfassen beispielsweise 200 bis 300 Druckereiprodukte. Die Stapel werden auf den Paletten liegend aufeinander geschichtet und bilden so mit allgemein üblichen Lagerfahrzeugen einfach und platzsparend manipulierbare Lagereinheiten.

[0004] Die Stirnseiten der Stapel sind üblicherweise mit Endplatten stabilisiert, beispielsweise Holzbrettchen, die auf das Format der gestapelten Produkte abgestimmt sind. Die Stapel werden durch eine Umreifung mit einem Umreifungsband, das beispielsweise aus Kunststoff besteht, in gepresstem Zustand zusammengehalten. Die Umreifung verläuft über die längeren Kanten von rechteckigen Druckprodukten. Je nach Produkteformat wird einmal mittig oder zweimal umreift. Bei zwei Umreifungen teilen diese die Stirnflächen in drei etwa gleich grosse Teile teilen.

[0005] Die liegenden Stapel werden üblicherweise durch Aneinanderreihen von auf einer Kante stehenden Produkten, durch beidseitige Stabilisierung der aneinander gereihten Produkte mittels Endplatten und durch darauffolgendes Pressen und Umreifen hergestellt. Für die Umreifung werden die abgetrennten und mit Endplatten versehenen Stapel durch eine Handhabungseinheit gehalten und in Stapelrichtung in einen Umreifungsbereich gefördert, wo sie gegebenenfalls auch quer zur Stapelrichtung verschoben werden. Im Umreifungsbereich wird

mittels eines Bandkanals eine Schlaufe aus Umreifungsband vorgelegt und um den Stapel festgezogen. Nach der Umreifung werden die Stapel weggeführt.

[0006] Vorrichtungen zur Umreifung von liegenden Stapeln von Druckereiprodukten sind beispielsweise bekannt aus den Publikationen EP 0623542, WO 2004/009448 (EP 1523443), EP 1380506 und US 6782678. Sie basieren grundsätzlich auf zwei verschiedenen alternativen Konzepten:

[0007] Entweder ist - wie bei der EP 0623542 oder der US 6782678 - die Umreifungseinheit, insbesondere der Bandkanal, stationär, und der Bandkanal weist einen beweglichen Kanalabschnitt auf, der beispielsweise unter die Förderauflage abgesenkt oder seitlich verschoben wird. Diese Konstruktion ermöglicht es, einen Stapel im geöffneten Zustand in den vom Bandkanal umschlossenen Umreifungsbereich zu fördern und den Bandkanal anschliessend für das eigentliche Umreifen zu schliessen. Derartige Vorrichtungen sind grundsätzlich für das Umreifen an einer einzigen Umreifungsposition (Einfach-Umreifen) geeignet. Sollen mehrere Umreifungen angebracht werden, muss die Handhabungseinheit noch quer zur Förderrichtung verschiebbar ausgebildet werden.

[0008] Gemäss dem anderen Konzept, das in der WO 2004/009448 oder EP 1380506 beschrieben ist, wird die Umreifungseinheit relativ zum Stapel bzw. zum Umreifungsbereich verschoben. Der Bandkanal ist stets geschlossen, so dass die Schlaufe bereits vorgelegt werden kann, während der umreifte Stapel weggeführt und ein neuer Stapel in den Umreifungsbereich gefördert wird. Anschliessend wird der Bandkanal durch Verschieben quer zur Stapel-Förderrichtung in den Umreifungsbereich bewegt. Vorteile gegenüber dem ersten Konzept bestehen darin, dass die Zyklusdauer verringert wird, da die Schlaufe bereits beim Fördern des Stapels in den Umreifungsbereich gebildet werden kann. Ausserdem besteht Flexibilität hinsichtlich der Anzahl und der Lage der Umreifungen. Nachteilig sind die relativ grossen Massen, die in kurzer Zeit über relativ grosse Distanzen bewegt werden müssen, denn üblicherweise bilden der Bandkanal zusammen mit einer Stapelaufgabe und gegebenenfalls weiteren Komponenten zur Lagerung einer Bandvorratsrolle sowie zum Antrieb und zum Festziehen/Verschweissen des Umreifungsbands eine gemeinsam verfahrbare Einheit.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bekannte Umreifungsvorrichtung so weiterzuentwickeln, dass eine grössere Flexibilität hinsichtlich der Lage der Umreifungen und des Ablaufs des Umreifungsprozesses erreichbar ist.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Umreifungsvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Betriebsverfahren dafür mit den Merkmalen von Anspruch 10. Vorteilhaft Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0011] Die Umreifungsvorrichtung umfasst in an sich bekannter Weise eine Handhabungseinrichtung mit zwei

Pressbacken zum Zusammenpressen und Fördern des Stapels in einer in Stapellängsrichtung verlaufenden Förderrichtung von einem Stapelbildungsbereich in einen Umreifungsbereich, sowie eine Umreifungseinheit mit einer Stapelauflage und einem Bandkanal. Die Umreifungseinheit ist in einer quer zur Förderrichtung verlaufenden Ausstossrichtung verfahrbar. Der Bandkanal ist dabei in einer senkrecht zur Ausstossrichtung orientierten Ebene angeordnet. Er kann durch das Bewegen quer zur Förderrichtung sowohl um den Umreifungsbereich herum gelegt werden, wobei sich die Stapelauflage dann unterhalb des Umreifungsbereichs befindet, als auch seitlich davon angeordnet werden. Als Umreifungsbereich wird vorliegend derjenige Raumbereich bezeichnet, in dem sich der Stapel befindet, wenn die Umreifung stattfindet. Der Umreifungsbereich ist beispielsweise durch eine bestimmte Stellung der Pressbacken und/oder durch eine Führungseinrichtung für die Pressbacken vorgegeben. Erfindungsgemäss weist der Bandkanal einen beweglichen Kanalabschnitt auf, so dass der Bandkanal einen offenen und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann. Ein Stapel ist somit im offenen Zustand des Bandkanals in Förderrichtung in den vom Bandkanal umschlossenen Bereich einführbar und kann in die Umreifungsposition gebracht werden. Die Umreifung kann dann im geschlossenen Zustand stattfinden.

[0012] Obwohl es angesichts der Verschiebbarkeit der Umreifungseinheit nicht notwendig scheint, den Bandkanal steuerbar, d.h. mit einem beweglichen Kanalabschnitt, zu gestalten, hat dieses Merkmal in Kombination mit einer verschiebbaren Umreifungseinheit folgende überraschende Vorteile:

- Es sind mehrere Betriebsarten möglich, die jeweils hinsichtlich bestimmter Parameter optimiert werden können, wie z.B. Energieverbrauch oder kurze Zykluszeit: Soll nur eine Einfach-Umreifung angebracht werden, kann die Umreifungseinheit ortsfest um die Umreifungsposition herum bleiben. Der Bandkanal wird geschaltet, d.h. der bewegliche Kanalabschnitt wird zum Einführen des Stapels geöffnet und dann wieder geschlossen. Hierdurch wird der Energieverbrauch und der Verschleiss reduziert, denn die massive Umreifungseinheit wird nicht bewegt. Soll eine Mehrfach-Umreifung gemacht werden, wird der Bandkanal zuerst in eine erste und dann in eine zweite Umreifungsposition gebracht. Er bleibt dann vorzugsweise in der zweiten Umreifungsposition, und der nachfolgende Stapel wird zuerst an der zweiten und dann an der ersten Position umreift. Auf diese Weise wird der notwendige Hub (Fahrweg quer zur Förderrichtung) und damit ebenfalls Verschleiss und Energieverbrauch reduziert. Falls die Zyklusdauer reduziert werden soll, kann der Kanal in beiden Fällen auch geschlossen bleiben und die Umreifungseinheit mit entsprechend grösserem Hub quer zwischen einer Umreifungsposition und einer Ruheposition verfahren werden. In der Ruheposition kann der Stapel am geschlossenen Bandkanal vorbei in den Umreifungsbereich gefördert werden.

heposition kann der Stapel am geschlossene Bandkanal vorbei in den Umreifungsbereich gefördert werden.

- Die Bewegung der Umreifungseinheit quer zur Förderrichtung kann genutzt werden, um gleichzeitig zwei Wirkungen zu erreichen: Zum einen wird der Bandkanal zwischen verschiedenen Positionen (verschiedene Umreifungspositionen oder Umreifungs-/Ruheposition) verfahren. Hierdurch ergibt sich grosse Flexibilität bezüglich Lage und Anzahl der Umreifungen. Da vorzugsweise auch die Stapelauflage mitbewegt wird, kann der umreifte Stapel bereits eine gewisse Strecke in Ausstossrichtung bewegt werden, sobald er von der Handhabungseinheit freigegeben wurde. Hierdurch wird ebenfalls die Zyklusdauer reduziert und die Bewegung der Umreifungseinheit doppelt genutzt.

[0013] Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst die folgenden Schritte, die nicht zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden müssen:

- a) Zuführen des Stapels in einer in Stapellängsrichtung verlaufenden Förderrichtung vom Stapelbildungsbereich in den Umreifungsbereich;
- b1) Verfahren der Umreifungseinheit in und/oder entgegen der Ausstossrichtung, um den Bandkanal an wenigstens eine Umreifungsposition zu bringen, in der er den Umreifungsbereich umschliesst; und/oder
- b2) Öffnen des beweglichen Kanalabschnitts, falls sich der Bandkanal bei Schritt a) bereits in einer Umreifungsposition befindet, und Schliessen des beweglichen Kanalabschnitts nach Schritt a);
- c) Umreifen des Stapels an wenigstens einer Umreifungsposition;
- d) Verfahren der Umreifungseinheit und/oder des Stapels in Ausstossrichtung, um den umreiften Stapel in wenigstens eine Abgabeposition zu bringen, in der er sich in Ausstossrichtung seitlich vom Umreifungsbereich befindet.

[0014] Wie bereits erwähnt, kann die Umreifungsvorrichtung in vorteilhafter Weise einen Teil der Ausstossbewegung des Stapels übernehmen und dadurch gleichzeitig den Umreifungsbereich zwecks Zuführen eines neuen Stapels freigeben.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Stapelauflage selbst unabhängig von der Verfahrbarkeit der Umreifungseinheit aktiv oder passiv zum Bewegen des Stapels in Ausstossrichtung ausgebildet, z.B. indem eine Fördereinheit für den Stapel vorhanden ist (aktiv) oder indem die Stapelauflage Mittel

aufweist, die die Reibung in Ausstossrichtung vermindern (passiv). Besonders bevorzugt kommt ein Rollenteppich mit quer zur Ausstossrichtung angeordneten, ggfs. angetriebenen Rollen zum Einsatz.

[0016] Zum Bewegen des Bandkanals bzw. der Umreifungseinheit, des beweglichen Kanalabschnitts und der Handhabungseinheit sind entsprechende Antriebe vorhanden, die vorzugsweise durch eine gemeinsame Steuereinheit gesteuert werden. In der Steuereinheit kann der Betriebsmodus eingestellt werden, so dass diese die entsprechenden Bewegungen der genannten Einheiten veranlasst. Vorzugsweise steuert die Steuereinrichtung den Antrieb für die Umreifungseinheit derart, dass diese in Ausstossrichtung um weniger als eine Stapelbreite verfahren wird.

[0017] Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1-5 eine erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung beim Umreifen eines Stapels in mehreren Momentaufnahmen;

Fig. 6+7 einen Bandkanal mit beweglichem Kanalabschnitt im offenen bzw. geschlossenen Zustand.

[0018] Fig. 1-5 zeigen eine erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung 1 beim Umreifen eines Stapels 2. Die Umreifungsvorrichtung 1 umfasst ein ortsfestes Traggestell 3, an dem die folgenden Komponenten z.T. beweglich gelagert sind: Eine Umreifungseinheit 10 mit einer Stapelauflage 20 und einem Bandkanal 30; eine Handhabungseinheit 40 für den Stapel 2; eine Zwischenablage 50.

[0019] Die Handhabungseinheit 40 umfasst zwei an einem Träger 41 gelagerte Pressbacken 42, die einen Stapel in klemmender Weise zwischen sich aufnehmen können. Der Träger 41 ist in einer am Traggestell 3 angebrachten Führung 44 in einer Förderrichtung F, die hier senkrecht zur Zeichnungsebene verläuft, linear verschiebbar gelagert. Relativ zum Träger 41 können die Pressbacken 42 mittels einer entsprechenden Führung 43 auch in einer senkrecht zur Förderrichtung hier horizontal verlaufenden Richtung A verschoben werden. Diese Richtung ist vorliegend als Ausstossrichtung A bezeichnet, da sie der Richtung entspricht, in der der Stapel 2 nach dem Umreifen bewegt wird. Die Handhabungseinheit 40 ist so ausgebildet, dass der Stapel 2 in einem hier nicht gezeigten Stapelbildungsbereich aufgenommen werden kann und in einen Umreifungsbereich U bewegt werden kann. Der Umreifungsbereich U ist derjenige Raumbereich, in dem sich der Stapel 2 beim Umreifen befindet. Die Umreifungseinheit 10 kann verschiedene Stellungen relativ dazu einnehmen, die nachfolgend als Umreifungs- bzw. Ruheposition(en) bezeichnet werden. Der Stapel 2 selbst kann ebenfalls verschiedene Positionen relativ zum Umreifungsbereich U einnehmen,

insbesondere beim Zu- und Wegfördern.

[0020] Details der Handhabungseinheit und der Stapelbildung, die hier ebenfalls verwirklicht sein können, ergeben sich beispielsweise aus der eingangs genannten WO 2004/009448.

[0021] Die Umreifungseinheit 10 umfasst eine Stapelauflage 20 und ein Bandkanal 3, die an einem mittels Rollen 13 verfahrbaren Wagen 12 gelagert sind. Der Wagen 12 ist in Ausstossrichtung A innerhalb der stationären Teile des Traggestells 3 verfahrbar. Es sind entsprechende, hier nicht gezeigte Führungen dafür vorhanden. Am Wagen 12 ist eine Vorratsrolle 15 für Umreifungsband mittels einer Lagerung 14 gelagert und wird mit der Umreifungseinheit 10 mitbewegt. Die Stapelauflage 20 ist durch einen horizontalen Teppich aus nebeneinander liegenden Rollen 22 gebildet, deren Achsen in Förderrichtung F weisen. Die Oberseiten der Rollen 22 definieren eine in einer Auflageebene E liegende Auflagefläche 23, die unmittelbar unterhalb des Umreifungsbereichs U angeordnet ist bzw. an dessen untere Begrenzungsfläche angrenzt oder mit dieser zusammenfällt. Die Rollen 22 sind durch einen Antrieb 24 angetrieben, hier in Form eines reibschlüssig mit den Rollen 22 zusammenwirkenden, über mehrere Umlenkungen geführten Antriebsbandes.

[0022] Der Bandkanal 30 ist vertikal orientiert, wobei die durch ihn definierte Ebene parallel zur Förderrichtung F verläuft. Fig. 6+7 zeigen eine Aufsicht auf diese Ebene. Der Bandkanal 30 umfasst einen etwa U-förmigen stationären Kanalabschnitt 32 sowie einen etwa geraden beweglichen Kanalabschnitt 34, mit dem der Kanal 30 geschlossen (Fig. 7) bzw. geöffnet (Fig. 6) werden kann. Wie Fig. 1-5 zeigen, ist der Bandkanal 30 bzw. sein stationärer Abschnitt 32 relativ zur Stapelauflage 20 ortsfest. Der bewegliche Abschnitt 34 kann mit einem geeigneten Antrieb nach unten unterhalb der Stapelauflage 20 abgesenkt werden, um den Kanal 30 zu öffnen. Durch hier nicht gezeigte Mittel kann im geschlossenen Zustand eine Schlaufe eines Umreifungsbands in den Kanal 30 eingeführt und um den Stapel 2 festgezogen und verbunden werden. Die Rollen 22 des Rollenteppichs sind dazu im Bereich des Bandkanals 30 voneinander beabstandet.

[0023] Zu den stationären Komponenten der Umreifungsvorrichtung 1 gehört auch die Zwischenablage 50, deren Auflagefläche 53 ebenfalls durch einen Teppich aus nebeneinander liegenden Rollen 52 gebildet ist und in derselben Ebene E wie die Auflagefläche 23 der Stapelauflage 20 liegt. Zwischen den beiden Auflageflächen 23, 53 befindet sich eine Lücke 4, deren Breite b durch Bewegen der Umreifungseinheit 10 verändert bzw. die sogar ganz geschlossen werden kann. Zum Bewegen der Umreifungseinheit 10 in Ausstossrichtung A dient eine Antriebsvorrichtung 16, die hier ein um Rollen 22, 52 der beweglichen bzw. stationären Stapelauflage 20, 50 sowie um eine weitere Rolle 17 geführtes Band 19 umfasst. Die weitere Rolle 17 ist in einer vertikalen Führung 18 beweglich, wozu ein hier nicht näher dargestellter Antrieb vorgesehen ist. Durch Bewegen der weiteren Rolle

17 nach unten kann die Umreifungsvorrichtung 10 zur stationären Zwischenablage 50 gezogen werden, so dass eine kontinuierliche Auflagefläche 23, 53 gebildet wird (Fig. 5). Die Umreifungsvorrichtung 10 ist vorzugsweise so gelagert, insbesondere vorgespannt, dass sie wieder in ihre Ausgangslage zurückkehrt, wenn die Zugspannung durch das Band 19 der Antriebsvorrichtung 16 nachlässt. Das Band 19 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es das Gewicht eines Stapels 2 aufnehmen kann. Somit bilden die Auflageflächen 23, 53 und das obere Trum des Bandes 19 eine kontinuierliche Auflagefläche variabler Breite.

[0024] Im Folgenden wird die Funktion der Umreifungsvorrichtung 1 beschrieben. Dabei werden auch verschiedene Betriebsvarianten erläutert.

[0025] Fig. 1+2 zeigen die Umreifungseinheit 10 an einer ersten Umreifungsposition U1, bei der die Ebene des Bandkanals 30 den Umreifungsbereich U, der sich in definierter Lage von der stationären Führung 44 der Handhabungseinheit 40 befindet, etwa mittig schneidet. Der Bandkanal 30 ist in Fig. 1 offen, d.h. der bewegliche Kanalabschnitt 34 unter der Auflagefläche 23 abgesenkt. Der Stapel 2 wird durch die Handhabungseinheit 40 durch die Öffnung des Bandkanals 30 in den Umreifungsbereich U gebracht, jedoch noch nicht losgelassen. Die Stapelunterseite befindet sich auf oder kurz oberhalb der Auflagefläche 23, wobei das Gewicht zum grösseren Teil durch die Handhabungseinheit 40 aufgenommen wird. Der bewegliche Kanalabschnitt 34 wird anschliessend, wie in Fig. 2 gezeigt, nach oben verfahren und der Kanal 30 geschlossen. In dieser Position U1 kann die Umreifung (Einfachumreifung) stattfinden. Hierbei werden die Pressbacken 42 mit umreift. Anschliessend an die Umreifung werden die Pressbacken 42 in der horizontalen Führung 43 zurückgezogen und der umreifte Stapel 2 auf die Stapelauflage 20 aufgelegt. Die entsprechende Stellung der Pressbacken 42 ist so, wie in Fig. 4 für den Fall des Mehrfachumreifens dargestellt. Zum Abgeben des Stapels 2 werden die Rollen 22 angetrieben und fördern den Stapel 2 entlang der Auflagefläche 23 und über das Band 19 zur Zwischenablage 50.

[0026] Falls die Zyklusdauer optimiert werden soll, wird bei der Stapelabgabe die gesamte Umreifungseinheit 10 in Ausstossrichtung A bewegt, bis die Auflagefläche 23 der Stapelauflage 20 in die Auflagefläche 53 der Zwischenablage 50 übergeht. Die entsprechende Position der Umreifungseinheit 10 ist so, wie in Fig. 5 für den Fall des Mehrfachumreifens dargestellt. Der Bandkanal 30 befindet sich hier ausserhalb des Umreifungsbereichs U an einer Ruheposition R1, so dass gleichzeitig ein neuer Stapel 2 ohne Öffnen des Bandkanals 30 in die Umreifungsposition gebracht werden kann. Im Bandkanal 30 kann währenddessen eine Schlaufe vorgelegt werden. Der Wagen 12 wird anschliessend wieder zurück gefahren, um den Bandkanal 30 wieder in die Umreifungsposition U1 zu bewegen. Die Ausstossbewegung des umreiften Stapels 2 wird hier in vorteilhafter Weise mit einer Bewegung des Bandkanals 30 in eine Ruhepo-

sition R1 kombiniert.

[0027] Fig. 3+4 zeigen eine Variante des geschilderten Verfahrens zur Herstellung einer Mehrfachumreifung an zwei im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Mitten-ebene des Stapels 2 angeordneten Umreifungspositionen U2, U3. Die Umreifungseinheit 10 wird mit kleinem Hub nur so verschoben, dass sich der Bandkanal 30 an einer der Umreifungspositionen U2, U3 befindet. In Fig. 3 wurde der Stapel 2 ähnlich wie in Fig. 2 bei offenem Bandkanal 30 in den Umreifungsbereich U gebracht und der Bandkanal 30 anschliessend geschlossen. In der Umreifungsposition U2 findet eine erste Umreifung statt. Anschliessend wird die Umreifungseinheit 10 entgegen der Ausstossrichtung A verschoben, so dass der Bandkanal 30 an der weiteren Umreifungsposition U3 positioniert wird (Fig. 4). Der zweifach umreifte Stapel 2 wird nach Freigabe durch die Handhabungseinheit 40 durch Betätigen der Rollen 22 von der Stapelauflage 20 zur Zwischenablage 50 befördert. Der Kanal 30 wird geöffnet und ein neuer Stapel 2 zugeführt und in der umgekehrten Reihenfolge U3-U2 umreift. Der Hub der Umreifungseinheit 10 (Änderung des Abstands b) ist hier stets kleiner als eine Stapelbreite. Vorteilhaft ist dabei dadurch reduzierte Energiebedarf.

[0028] Fig. 5 zeigt eine Abwandlung des Verfahrens gemäss Fig. 3+4, bei dem die Umreifungseinheit 10 nach einer Doppelumreifung so weit verschoben wird, dass die Breite b der Lücke 4 auf Null reduziert ist und sich der Bandkanal 30 an einer Ruheposition R1 ausserhalb des Umreifungsbereichs U befindet. Diese Betriebsart hat wiederum den Vorteil, dass die Schlaufe im geschlossenen bleibenden Bandkanal 30 vorgelegt werden kann.

[0029] Es ist möglich, dass keine stationäre Zwischenablage 50 vorhanden ist oder dass die stationäre Zwischenablage 50 und die bewegliche Stapelauflage 20 durch ein Zwischen- oder Endstück variabler Breite zu jedem Zeitpunkt und in jeder Stellung des Wagens 12 miteinander verbunden sind. Beispielsweise könnte der Rollenteppich kontinuierlich ausgebildet sein, wobei das in Ausstossrichtung vordere Ende nach unten ablenkbar ist, so dass die Auflagefläche 23, 53 stets an derselben Stelle im Raum endet.

[0030] Es ist auch möglich, die Vorrichtung so abzuwandeln, dass der Stapel zu weiteren Seiten bzw. in weitere Richtungen ausgestossen wird, z.B. zu der Seite, auf der sich die Handhabungseinheit befindet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Umreifung von liegenden Stapeln (2) von Druckereiprodukten mit einem Umreifungsband, umfassend eine Handhabungseinrichtung (40) mit zwei Pressbacken (42) zum Zusammenpressen und Fördern des Stapels (2) in einer in Stapellängsrichtung verlaufenden Förderrichtung (F) von einem Stapelbildungsbereich in einen Umreifungsbereich (U), sowie eine Umreifungseinheit (10)

- mit einer Stapelauflage (20) und einem Bandkanal (30), wobei die Umreifungseinheit (10) in einer quer zur Förderrichtung (F) verlaufenden Ausstossrichtung (A) verfahrbar ist und wobei der Bandkanal (30) in einer senkrecht zur Ausstossrichtung (A) orientierten Ebene angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bandkanal (30) einen beweglichen Kanalabschnitt (34) aufweist, so dass der Bandkanal (30) einen offenen und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann, wobei ein Stapel (2) im offenen Zustand in Förderrichtung (F) in einen vom Bandkanal (3) umschlossenen Umreifungsbereich (U) bringbar ist.
2. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen ersten Antrieb zum Bewegen der Handhabungseinrichtung (40) in Förderrichtung (F), einen zweiten Antrieb (16) zum Bewegen der Umreifungseinheit (10) in Ausstossrichtung (A) sowie einen dritten Antrieb zum Bewegen des beweglichen Kanalabschnitts (34) zwecks Öffnen und Schliessen des Bandkanals (30).
 3. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung zum Steuern der Antriebe.
 4. Umreifungsvorrichtung einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungseinheit (10) in Ausstossrichtung um weniger als eine Stapelbreite verfahrbar ist.
 5. Umreifungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelauflage (20) den Stapel aktiv oder passiv in Ausstossrichtung (A) zu bewegen imstande ist, insbesondere indem sie einen Rollenteppich aus quer zur Ausstossrichtung (A) angeordneten, angetriebenen und/oder frei drehbaren Rollen (22) aufweist.
 6. Umreifungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine ortsfeste Zwischenablage (50) für umreifte Stapel (2) vorhanden ist, die in Ausstossrichtung (A) seitlich von der Stapelauflage (20) angeordnet ist.
 7. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungseinheit (10) so weit verschiebbar ist, dass die Auflageflächen (23, 53) der Stapelauflage (20) und der Zwischenablage (50) aneinander angrenzen und in Ausstossrichtung (A) miteinander fluchten.
 8. Umreifungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinheit (40) eine in Förderrichtung angeordnete Linearführung (44) aufweist, entlang derer die Pressbacken (42) verfahrbar sind, wobei die Pressbacken (42) zum Loslassen des Stapels (2) quer zur Linearführung (44) verschiebbar sind.
 9. Verfahren zum Umreifen eines Stapels (2) mit einer Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, mit den folgenden Schritten:
 - a) Zuführen des Stapels (2) in einer in Stapellängsrichtung verlaufenden Förderrichtung (F) vom Stapelbildungsbereich in den Umreifungsbereich (U);
 - b1) Verfahren der Umreifungseinheit (10) in und/oder entgegen der Ausstossrichtung (A), um den Bandkanal (30) an wenigstens eine Umreifungsposition (U1, U2, U3) zu bringen, in der er den Umreifungsbereich (U) umschliesst; und/oder
 - b2) Öffnen des beweglichen Kanalabschnitts (34), falls sich der Bandkanal (30) bei Schritt a) bereits in einer Umreifungsposition (U1, U2, U3) befindet, und Schliessen des beweglichen Kanalabschnitts nach Schritt a);
 - c) Umreifen des Stapels an wenigstens einer Umreifungsposition (U1, U2, U3);
 - d) Verfahren der Umreifungseinheit (10) und/oder des Stapels (2) in Ausstossrichtung (A), um den umreiften Stapel (2) in wenigstens einen Abgabebereich zu bringen, in der er sich in Ausstossrichtung (A) seitlich vom Umreifungsbereich (U) befindet.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungseinheit (10) nach Umreifen des Stapels (2) an einer ersten Umreifungsposition (U2) relativ zum Stapel (2) so verschoben wird, dass der Bandkanal an einer zweiten Umreifungsposition (U3) angeordnet wird, und dass der Stapel (2) an der zweiten Umreifungsposition (U3) erneut umreif wird.
 11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bandkanal (30) nach Schritt d) in der zweiten Umreifungsposition (U3) bleibt, dass der bewegliche Kanalabschnitt (34) zum Zuführen eines weiteren Stapels (2) geöffnet und anschliessend wieder geschlossen wird und dass der weitere Stapel (2) zuerst an der zweiten und durch Verschieben der Umreifungseinheit anschliessend an der ersten Umreifungsposition (U3, U2) umreif wird.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungseinheit (10) in Ausstossrichtung (A) maximal um weniger als eine Stapelbreite verfahren wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel (2) nach dem Umreifen durch die Handhabungseinheit (40) freigegeben wird und von der Stapelaufgabe von unten abgestützt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

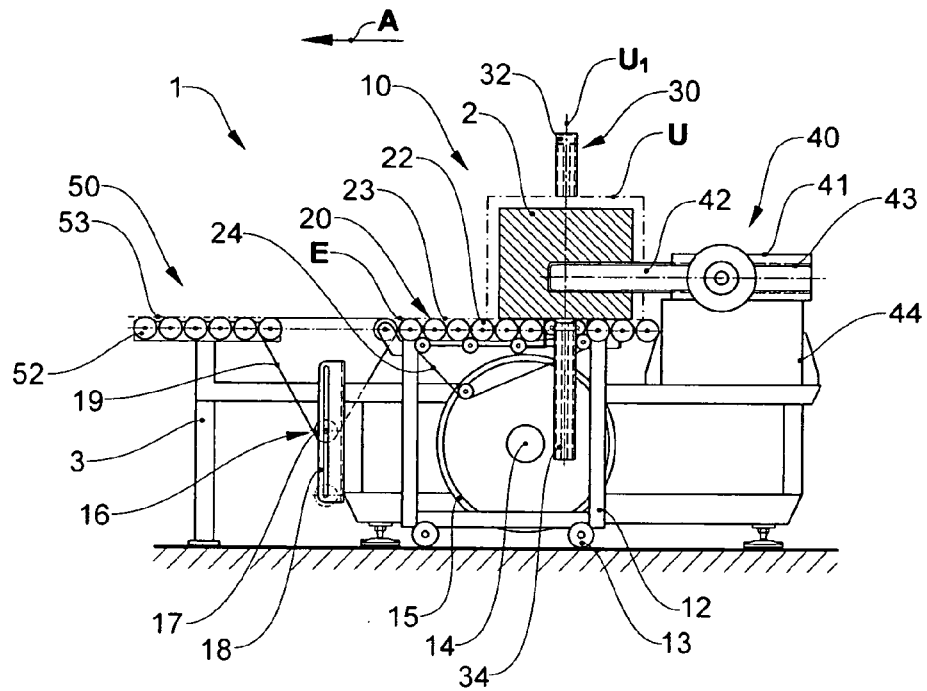


Fig.2

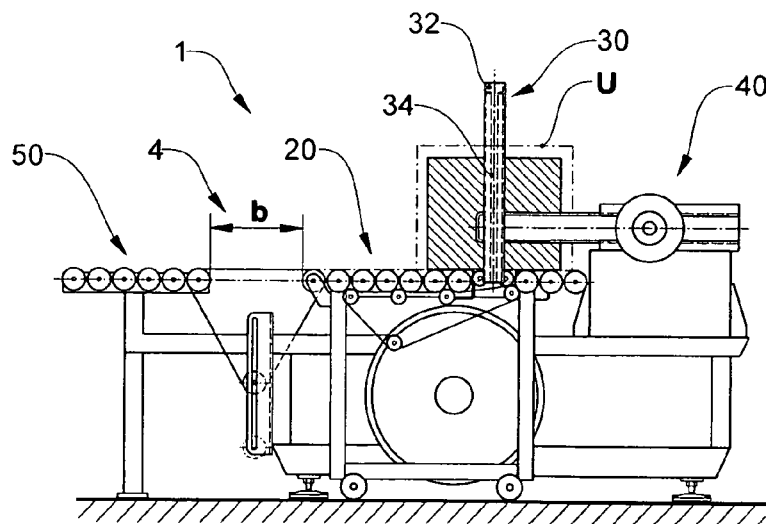


Fig.3

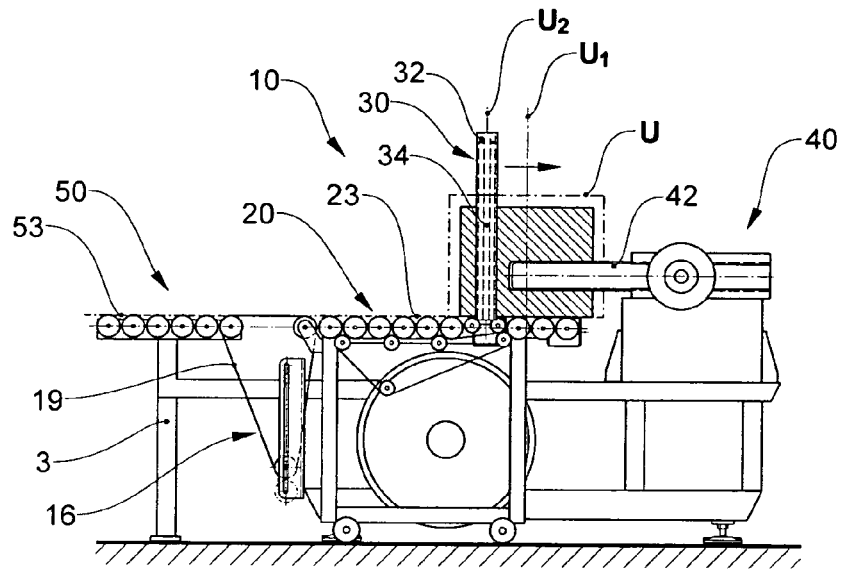


Fig.4

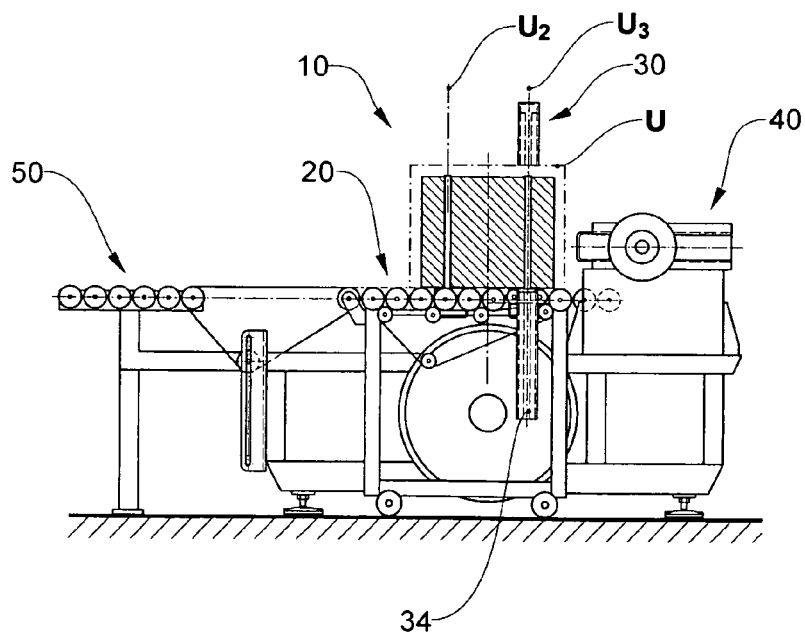


Fig.5

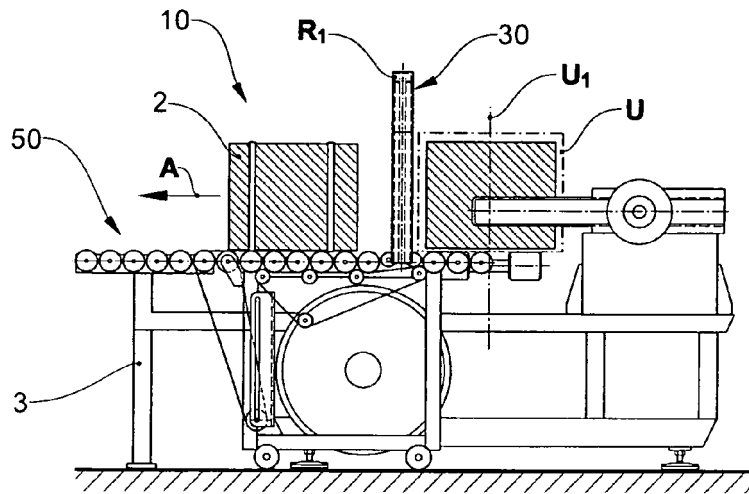


Fig.6

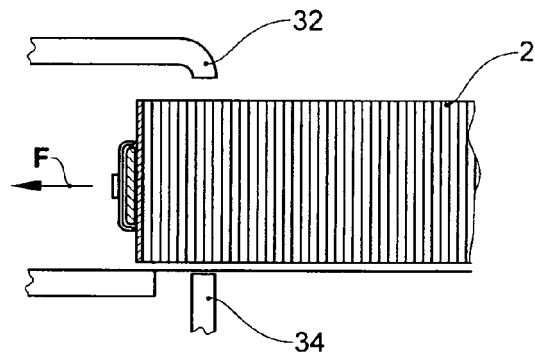
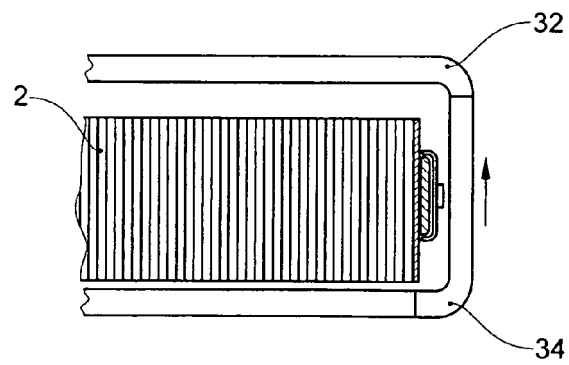


Fig.7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 40 5225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	WO 2004/009448 A (FERAG AG [CH]; GOESSLINGHOFF REINHARD [CH]) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Seite 8, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 13; Abbildungen *	1-13	INV. B65B13/06 B65B27/08
Y,D	US 6 782 678 B1 (BODEREAU JEAN-PIERRE [FR]) 31. August 2004 (2004-08-31) * Spalte 15, Zeilen 16-67 *	1-13	
A	FR 2 133 078 A (BRENNEISEN) 24. November 1972 (1972-11-24) * Seite 5, Zeilen 17-31; Abbildung 6 *	1-13	
A	FR 2 481 227 A (EMBALLAGE AUTOMATIQUE STE FSE [FR]) 30. Oktober 1981 (1981-10-30) * Seite 8, Zeile 15 - Seite 9, Zeile 36; Abbildungen *	1-13	
A	FR 2 480 255 A (DIETRICH DE [FR]) 16. Oktober 1981 (1981-10-16) * das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2004 058830 A1 (SMB SCHWEDE MASCHB GMBH [DE]) 8. Juni 2006 (2006-06-08) * Absatz [0025]; Abbildung 7 *	1-13	B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. März 2010	Prüfer Philippon, Daniel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 40 5225

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

29-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004009448 A	29-01-2004	AT 417787 T	15-01-2009
		AU 2003232565 A1	09-02-2004
		CA 2491774 A1	29-01-2004
		DK 1523443 T3	30-03-2009
		EP 1523443 A1	20-04-2005
		ES 2319409 T3	07-05-2009
		US 2005206063 A1	22-09-2005

US 6782678 B1	31-08-2004	AT 249386 T	15-09-2003
		CZ 20003906 A3	16-01-2002
		DE 69911194 D1	16-10-2003
		DE 69911194 T2	01-07-2004
		EP 1073603 A1	07-02-2001
		FR 2777876 A1	29-10-1999
		WO 9955611 A1	04-11-1999
		HU 0102653 A2	28-11-2001
		PL 343721 A1	10-09-2001

FR 2133078 A	24-11-1972	DE 2216541 A1	26-10-1972
		NL 7204471 A	10-10-1972

FR 2481227 A	30-10-1981	BE 888600 A1	28-10-1981
		ES 8203295 A1	01-07-1982
		GB 2074534 A	04-11-1981
		IT 1139086 B	17-09-1986

FR 2480255 A	16-10-1981	KEINE	

DE 102004058830 A1	08-06-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0623542 A [0006] [0007]
- WO 2004009448 A [0006] [0008] [0020]
- EP 1523443 A [0006]
- EP 1380506 A [0006] [0008]
- US 6782678 B [0006] [0007]