

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 700 151 A1

(51) Int. Cl.: B65H 29/04 (2006.01)
B65H 5/36 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 02017/08

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 24.12.2008

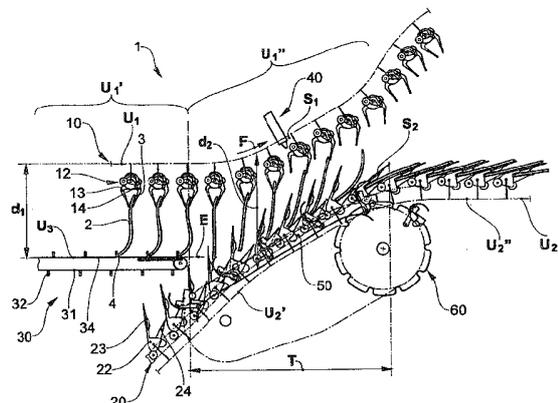
(72) Erfinder:
Claudio Berni, 8634 Hombrechtikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2010

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Transfer von flexiblen flachen Gegenständen.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transfer von flexiblen flachen Gegenständen (2), insbesondere Druckereiprodukten, zwischen zwei Förderern. Die Vorrichtung umfasst einen ersten Greiferförderer (10) mit entlang einer ersten Greifer-Förderbahn (U1) bewegten ersten Greifern (12) zum im wesentlichen hängenden Transport der Gegenstände (2) in einer Förderrichtung (F) durch Ergreifen einer ersten Gegenstandskante (3), einen zweiten Greiferförderer (20) mit entlang einer zweiten Greifer-Förderbahn (U2) bewegten zweiten Greifern (22) zur Aufnahme der Gegenstände (2) durch Ergreifen einer zweiten Gegenstandskante (4) die der ersten Gegenstandskante (3) gegenüberliegt, wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (40, 50) zum Öffnen und Schliessen der ersten und zweiten Greifer (12, 22) derart, dass in einem Transferbereich (T) ein Transfer der Gegenstände (2) von den ersten Greifern (12) zu den zweiten Greifern (22) stattfinden kann, und eine Stabilisierungsvorrichtung (30) zur Stabilisierung der von den ersten Greifern (12) gehaltenen Gegenstände (2). Die Stabilisierungsvorrichtung (30) ist in Förderrichtung (F) vor dem Transferbereich (T) angeordnet und weist mit den ersten Greifern (12) mitbewegte Anschlagenelemente (32) auf, durch welche die zweiten Gegenstandskanten (4) am Eingang (E) des Transferbereichs (T) in eine in Förderrichtung (F) und in vertikaler Richtung definierte Lage gebracht werden. Die Erfindung ermöglicht ein kontrolliertes Positionieren der freien Gegenstandskanten (4) vor dem Transferbereich.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Fördertechnik und betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transfer von flexiblen flachen Gegenständen, insbesondere Druckereiprodukten, zwischen zwei Förderern.

[0002] In der Fördertechnik und insbesondere im Bereich Druckereitechnik ist es häufig notwendig, Gegenstände aus Greifern eines ersten Greiferförderers in Greifer eines zweiten Greiferförderers zu überführen. Beispielsweise werden aus einer Druckmaschine kommende Druckereiprodukte zur Erhöhung der Förderrate häufig in Gruppen, z.B. als Paar von zwei Produkten, durch einen gemeinsamen Greifer gehalten und gefördert. Zur Weiterverarbeitung müssen sie vereinzelt werden. Zumindest einzelne der Produkte werden daher vorzugsweise so an Greifer des zweiten Greiferförderers übergeben, dass jedes Produkt schliesslich einzeln gehalten ist.

[0003] In der EP-B 1 321 410 sind verschiedene Fälle, wie eine solche Übergabe ablaufen kann, verfahrensmässig skizziert, beispielsweise: 1. Übergabe zweier durch einen gemeinsamen ersten Greifer gehaltener Produkte an zwei aufeinanderfolgende zweite Greifer; 2. Übergabe jedes zweiten Produktpaars an zwei aufeinanderfolgende zweite Greifer und anschliessendes Aufteilen auch der in den ersten Greifern verbleibenden Produktpaare; 3. Übergabe nur eines der Produkte des Produktpaars an jeweils einen zweiten Greifer und Weiterfördern des nicht übergebenen Produkts durch den ersten Greifer.

[0004] Beim Auftrennen paarweise geförderter Gegenstände, aber auch bei der Übergabe einzelner Gegenstände von einem ersten Greifer an einen zweiten bestehen besondere Anforderungen dahingehend, dass die nicht ergriffene Gegenstandskante zuverlässig so positioniert wird, dass sie möglichst genau in das offene Greifermaul des zweiten Greifers geführt wird. Dies ist vor allem bei flexiblen Produkten, wie z.B. Druckereiprodukten, wichtig, da sie beim Fördern nur an einer Produktkante gehalten sind und aufgrund externer Einflüsse, z.B. Luftzug, ihre Lage ändern können.

[0005] Zum Stabilisieren der Gegenstände sieht die Vorrichtung gemäss EP-B 1 321 410 eine nicht näher beschriebene flache Unterlage vor, auf der die freien Gegenstandskanten schleifen, während die Gegenstände durch die ersten Greifer gefördert werden, und die in dem Bereich endet, in dem sich die zweiten Greifer von unten den freien Gegenstandskanten nähern.

[0006] Die EP-A 1 834 911 beschreibt eine weitere Transfervorrichtung, bei der einzelne Gegenstände von ersten Greifern an synchron bewegte zweite Greifer übergeben werden. Die zweiten Greifer sind unterhalb der ersten Greifer angeordnet. In einem Transferbereich werden die ersten Greifer geöffnet, so dass die Gegenstände aufgrund der Schwerkraft in die mitbewegten offenen zweiten Greifer gleiten, die daraufhin geschlossen werden. Zur Stabilisierung der Gegenstände während des Transfers bzw. im Transferbereich ist eine Stabilisierungsvorrichtung vorgesehen, die zwei gegensinnig orientierte wendel- oder spiralförmige Rotoren umfasst. Diese tauchen jeweils seitlich in die Zwischenräume zwischen den von den ersten Greifern gehaltenen Gegenständen ein und bilden somit eine im wesentlichen vertikal orientierte flächige Stütze, die sich über den gesamten Transferbereich mit den Gegenständen mitbewegt, diese geradehält und erst dann endet, wenn der zweite Greifer geschlossen ist. Nachteilig an dieser Anordnung ist das relativ grosse Volumen, das von den seitlichen Rotoren beansprucht wird, sowie die Komplexität der gesamten Stabilisierungsvorrichtung. Denn die Rotoren haben sowohl in Förderrichtung als auch quer zur Förderrichtung eine gewisse Ausdehnung, die etwa der Länge des Transferbereichs bzw. dem Rotordurchmesser entspricht. Der Rotordurchmesser kann nicht beliebig klein gemacht werden, da sonst keine zuverlässige flächige Führung der Gegenstände möglich wäre. Schliesslich wird durch die Stabilisierungsvorrichtung auch nur die Position der Gegenstände in Förderrichtung vorgegeben, während die Position der freien Kante in vertikaler Richtung unbestimmt bleibt.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transfer von flexiblen, flächigen Gegenständen von einem ersten Greiferförderer an einen zweiten Greiferförderer anzugeben, bei der bzw. bei dem die geschilderten Nachteile vermieden sind. Insbesondere soll mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Positionierung der freien Gegenstandskante erreicht werden.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 9. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst einen ersten Greiferförderer mit entlang einer ersten Greifer-Förderbahn bewegten ersten Greifern zum im Wesentlichen hängenden Transport der Gegenstände in einer Förderrichtung. Hierbei sind erste Gegenstandskanten von den ersten Greifern erfasst. Die Gegenstände werden einzeln oder in Gruppen gefördert; bei gruppenweiser Förderung können die ersten Gegenstandskanten aufeinander liegen oder innerhalb des Greifers gegeneinander versetzt sein. Es ist ausserdem ein zweiter Greiferförderer mit entlang einer zweiten Greifer-Förderbahn bewegten zweiten Greifern vorhanden. Diese nehmen die Gegenstände auf, indem sie eine zweite Gegenstandskante ergreifen, die der ersten Gegenstandskante gegenüber liegt. Ausserdem ist wenigstens eine Betätigungsvorrichtung zum Öffnen und Schliessen der Greifer vorhanden, z.B. in Form von Steuerkulissen oder von sonstigen Elementen, die den Öffnungs- bzw. Schliessvorhang auslösen. Vorzugsweise hat jeder Förderer eine eigene Betätigungsvorrichtung. Die Förderbahnen und die Betätigungsvorrichtung sind so ausgebildet und eingerichtet, dass in einem Transferbereich ein Transfer der Gegenstände von den ersten Greifern zu den zweiten Greifern stattfinden kann. Schliesslich ist eine Stabilisierungsvorrichtung zur Stabilisierung der von den ersten Greifern gehaltenen Gegenstände vorhanden. Diese ist erfindungsgemäss in Förderrichtung vor dem Transferbereich angeordnet, wobei die Gegenstände im eigentlichen Transferbe-

reich, also während des Übergabeprozesses, bereits nicht mehr von ihr beeinflusst werden. Die Stabilisierungsvorrichtung umfasst mit den ersten Greifern mitbewegte Anschlagelemente, durch welche die zweiten Gegenstandskanten bis zum Eingang des Transferbereichs in eine in Förderrichtung sowie in vertikaler Richtung definierte Lage gebracht werden. Die Anschlagelemente stabilisieren die freien Kanten in zwei Dimensionen und legen ihre Position im Raum daher zuverlässig fest.

[0010] Verfahrensmässig werden folgende Schritte durchgeführt: Fördern der Gegenstände mit dem ersten Greiferförderer im Wesentlichen hängend in Förderrichtung, wobei die ersten Greifer die Gegenstände an einer ersten Gegenstandskante halten; Weiterfördern der Gegenstände durch den zweiten Greiferförderer, wobei die zweiten Greifer eine zweite Gegenstandskante halten, die der ersten Gegenstandskante gegenüber liegt; Übergeben der Gegenstände von den ersten Greifern zu den zweiten Greifern im Transferbereich durch Öffnen der ersten Greifer und Schliessen der zweiten Greifer; Stabilisieren der von den ersten Greifern gehaltenen Gegenstände durch eine Stabilisierungsvorrichtung. Erfindungsgemäss werden die Gegenstände vor dem Transferbereich stabilisiert, indem Anschlagelemente der Stabilisierungsvorrichtung derart mit den ersten Greifern mitbewegt werden, dass die zweiten Gegenstandskanten am Eingang des Transferbereichs in eine in Förderrichtung und in vertikaler Richtung definierte Lage gebracht werden, wobei die zweiten Gegenstandskanten unmittelbar vor dem Transferbereich bzw. am Eingang des Transferbereichs wieder freigegeben werden.

[0011] Unter Transferbereich wird derjenige Bereich verstanden, in dem der Übergabeprozess der Gegenstände von den ersten Greifern zu den zweiten Greifern stattfinden kann, insbesondere weil sich die Greifer so weit aneinander angenähert haben, dass eine kontrollierte Übergabe möglich ist. Im Transferbereich ist der Gegenstand vorzugsweise sowohl von den ersten Greifern als auch von den zweiten Greifern beeinflussbar. Eine kontrollierte Übergabe, bei der die Gegenstände zu jedem Zeitpunkt ergriffen sind, findet beispielsweise statt, indem die zweiten Greifer oder mit diesen mitbewegte Hilfsgreifer geschlossen und die ersten Greifer anschliessend geöffnet werden.

[0012] Die Erfindung hat folgende Vorteile:

[0013] Entgegen dem Stand der Technik gemäss EP-A 1 834 911 werden die Gegenstände nicht während des gesamten Transferprozesses geführt, sondern nur unmittelbar vor dem Transfer. Die dazu verwendete Stützvorrichtung kann mechanisch einfach und platzsparend ausgebildet sein. Im einfachsten Fall handelt es sich lediglich um mitbewegte Anschlag- bzw. Stützelemente, die die zweiten Gegenstandskanten stützen und positionieren. Sie können vor dem Transferbereich unterhalb der ersten Greifer angeordnet werden. Seitlich ausladende Stütz- oder Führungskonstruktionen werden vermieden. In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung hat die Stützvorrichtung eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Auflagefläche, z.B. gebildet durch ein oder mehrere Förderriemen, von der die mit den ersten Greifern mitbewegten Anschlagelemente z.B. in Form von Nocken oder Vorsprüngen abstehen.

[0014] Die Anschlagelemente werden beispielsweise entlang einer Anschlagelemente-Förderbahn bewegt, die vor dem Transferbereich einen parallel zur ersten Förderbahn verlaufenden Abschnitt aufweist.

[0015] Indem die zweiten Kanten von den Anschlagelementen am Eingang des Transferbereichs wieder freigegeben werden, können sie sehr schnell in den offenen zweiten Greifern positioniert werden. Dieser Prozess wird vorzugsweise dadurch unterstützt, dass die flexiblen Gegenstände durch die Stabilisierungsvorrichtung gebogen werden. Vorzugsweise läuft dabei die zweite Gegenstandskante der ersten Gegenstandskante in Förderrichtung nach. Ausserhalb des Einflussbereichs der Stabilisierungsvorrichtung hängen die Gegenstände wieder frei vom ersten Greifer herab, so dass die zweite Gegenstandskante beim Freigeben eine schnelle Bewegung ausführt und dadurch in definierter Weise relativ zum zweiten Greifer positioniert wird. Vorzugsweise überwindet sie durch das Biegen-Entspannen eine gewissen Höhendifferenz und wird dadurch bereits tief innerhalb des offenen zweiten Greifermauls positioniert. Die Bewegungsbahnen der ersten und zweiten Greifer und die entsprechenden Antriebe sind vorzugsweise so eingerichtet, dass die Greifer im Transferbereich aufeinander abgestimmt bewegt werden, insbesondere synchron.

[0016] Zur Anpassung an die Gegenstandslänge ist der Abstand der Stabilisierungsvorrichtung von der ersten Greifer-Förderbahn vorzugsweise variabel. Ebenso kann vorzugsweise auch der Abstand der beiden Greifer-Förderbahnen voneinander variiert werden.

[0017] Die erfindungsgemässe Transfervorrichtung ist flexibel einsetzbar. In einer Betriebsvariante können die Gegenstände einzeln durch die ersten Greifer gefördert und einzeln an die zweiten Greifer übergeben werden. In diesem Fall wird der gesamte Produktstrom vom ersten Förderer auf den zweiten Förderer transferiert oder gesplittet. In einer weiteren Betriebsvariante werden jeweils zwei oder mehr Gegenstände als Gruppe durch die ersten Greifer gefördert. Die Übergabe an die zweiten Greifer findet kontrolliert so statt, dass alle Produkte der Gruppe einzeln an aufeinanderfolgende zweite Greifer übergeben werden und von diesen einzeln weitergefördert werden. Alternativ werden nur jeweils einzelne Produkte einer Gruppe an die zweiten Greifer übergeben. Es ist auch möglich, dass nur jeder zweite (oder n-te) erste Greifer geöffnet wird und seine Produkte abgibt, während die übrigen Produkte durch den ersten Förderer weitergefördert werden. In diesem Fall findet ein Aufteilen der Produktströme statt.

[0018] Die Erfindung ist insbesondere zum Transfer von Gruppen von in einem gemeinsamen ersten Greifer gehaltenen Gegenständen einsetzbar, deren erste Kanten gegeneinander versetzt sind (differenzierte Förderung). Denn insbesondere bei Gegenständen mit gleichem Format können die zweiten Gegenstandskanten hierbei auf einfache Weise durch Gleiten auf einer ebenen Auflagefläche der Stabilisierungsvorrichtung voneinander getrennt werden. Die Anschlagelemente

positionieren dabei wenigstens eine der zweiten Kanten der Gegenstände einer Gruppe. Es hat sich gezeigt, dass es nicht notwendig ist, jede der zweiten Kanten genau zu positionieren. In diesem Fall kann beispielsweise ein Trennelement am Eingang des Transferbereichs zwischen voneinander beabstandeten zweiten Gegenstandskanten der Gegenstände, die von einem gemeinsamen ersten Greifer gehalten werden, eingeführt werden, wodurch die Übergabe an unterschiedliche Greifer erleichtert wird.

[0019] Zum Unterstützen der Produktübergabe, insbesondere bei mehreren Produkten pro Greifer, können ein oder mehrere Hilfsförderer vorhanden sein, deren Bewegungsbahn im Transferbereich parallel zu der Bahn der ersten bzw. zweiten Greifer verläuft. Die Hilfsförderer dienen beispielsweise dazu, die gemeinsam in einem ersten Greifer gehaltenen Produkte gezielt in aufeinanderfolgende zweite Greifer zu überführen oder trotz Öffnen des ersten Greifers eines oder mehrere Produkte im ersten Greifer zu halten.

[0020] Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 eine Transfervorrichtung mit einem ersten Greiferförderer, einem zweiten Greiferförderer und einer vor dem Transferbereich angeordneten Stabilisierungsvorrichtung bei der Übergabe einzelner Gegenstände eines ersten Formats;
- Fig. 2 die Transfervorrichtung gemäss Fig. 1 bei der Übergabe einzelner Gegenstände eines zweiten, grösseren Formats;
- Fig. 3+4 die Transfervorrichtung gemäss Fig. 1 bei der durch einen Hilfsförderer unterstützten Übergabe von in Paaren geförderter Gegenstände mit einem ersten bzw. einem zweiten, grösseren Format;
- Fig. 5 die Transfervorrichtung gemäss Fig. 1 bei der durch einen weiteren Hilfsförderer unterstützten Übergabe von in Paaren geförderter Gegenstände.

[0021] Fig. 1-5 zeigen eine erfindungsgemässe Transfervorrichtung 1 in verschiedenen Betriebsvarianten.

[0022] Die Transfervorrichtung 1 umfasst einen ersten Greiferförderer 10 mit ersten Greifern 12, die entlang einer z.B. durch ein hier nicht dargestelltes Führungsorgan definierten ersten Greifer-Förderbahn U1 in einer Förderrichtung F bewegt werden. Die ersten Greifer 12 sind hier konventionelle Greifer mit zwei jeweils etwa gleich langen Greiferbacken 13, 14, die eine Offenstellung und eine Klemmstellung einnehmen können. Die ersten Greifer 12 werden durch eine erste Betätigungsvorrichtung 40, die hier nur schematisch angedeutet ist und beispielsweise als Steuerkulissee ausgebildet sein kann, an einer Öffnungsstelle S1 geöffnet. Zum Zusammenwirken mit der Betätigungsvorrichtung 40 weisen die Greifer 12 in an sich bekannter Weise Steuerelemente, z.B. Steuerrollen, auf. Die erste Greifer-Förderbahn U1 verläuft vorliegend in einem ersten Abschnitt U1' etwa horizontal und steigt dann in einem zweiten Abschnitt U1'' schräg an. Die ersten Greifer 12 fördern Gegenstände 2 einzeln (Fig. 1+2) oder paarweise (Fig. 3-5) von einem vorgelagerten Prozess her kommend. Dabei werden die Gegenstände jeweils an ihrer ersten Kante 3 gehalten, und die gegenüberliegenden zweiten Kanten 4 weisen entsprechend der Schwerkraft nach unten. Bei der paarweisen Förderung (Fig. 3-5) sind die ersten Kanten mit gegeneinander versetzt (differenzierte Förderung).

[0023] Die Transfervorrichtung 1 umfasst des Weiteren einen zweiten Greiferförderer 20 mit zweiten Greifern 22, die entlang einer zweiten Greifer-Förderbahn U2 bewegt werden. Die zweiten Greifer 22 haben ebenfalls zwei Greiferbacken 23, 24, deren Stellung relativ zueinander mittels einer zweiten Betätigungsvorrichtung 50, z.B. einer Steuerkulissee, beeinflussbar ist. Vorliegend ist die nachlaufende Greiferbacke 23 gegenüber der vorlaufenden Greiferbacke 24 verlängert. Sie ermöglicht es, zwischen zwei Gegenständen 2, die durch die ersten Greifer 12 gehalten werden und frei herabhängen, einzustechen und diese in unterschiedliche (benachbarte) zweite Greifer 22 abzulenken. Die nachlaufende Greiferbacke 23 wirkt damit auch als Trennelement. Die zweite Greifer-Förderbahn U2 hat einen ansteigenden ersten Abschnitt U2' und einen sich daran anschliessenden, im Wesentlichen horizontalen zweiten Abschnitt U2''. Sie befindet sich direkt unterhalb der ersten Greifer-Förderbahn U1.

[0024] Die beiden Greiferförderer 10, 20 können Teil einer übergeordneten Förderanlage sein. Ihre Förderbahnen U1, U2 nähern sich in einem Bereich, der im Folgenden als Transferbereich T bezeichnet wird, so weit aneinander an, dass ein von einem der Greifer 12, 22 gehaltener Gegenstand 2 vom anderen Greifer beeinflussbar ist. Auf diese Weise kann ein kontrollierter Transfer der Gegenstände 2 stattfinden. Die Förderbahnen U1, U2 laufen am Eingang E des Transferbereichs T mit sich verringerndem Abstand aufeinander zu und verlaufen dann vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander. Der Transferbereich T entspricht etwa dem Überlapp von den zweiten Teilen U1'', U2'' der ersten bzw. zweiten Förderbahn U1, U2 bis zur Schliessstelle S2 der zweiten Greifer 22. Der Eingang E des Transferbereichs ist beispielsweise diejenige Stelle, an der die zweiten Greifer 22 bzw. ihre verlängerten nachlaufenden Schenkel 23 die Ebene durchstossen, in der die Produktkanten 4,4' durch die Stabilisierungsvorrichtung 30 gehalten wurden (Ebene der Auflagefläche 34).

[0025] Die Transfervorrichtung 1 kann des Weiteren erste und zweite Hilfs-Förderer 60, 70 aufweisen, die jeweils Hilfs-Greifer 62, 72 aufweisen, die entlang entsprechenden Förderbahnen U6, U7 bewegt werden. Diese laufen wenigstens abschnittsweise (insbesondere im Transferbereich T) parallel zu den Förderbahnen U1, U2 der ersten bzw. zweiten Grei-

ferförderer 10, 20. Die Funktion der Hilfs-Förderer 60, 70 wird weiter unten mit Bezug auf Fig. 3-5 erläutert. Beim Transfer einzelner Gegenstände (nicht-differenziertes Fördern), z.B. wie in Fig. 1+2, sind sie entbehrlich.

[0026] Unterhalb des ersten Abschnitts U1' der ersten Förderbahn U1, d.h. vor dem Eingang E des Transferbereichs T, befindet sich erfindungsgemäss die Stabilisierungsvorrichtung 30. Sie umfasst hier ein angetriebenes Förderband 31, dessen oberes Trum eine ebene Auflagefläche 34 ausbildet. Diese ist parallel zum ersten Abschnitt U1' der ersten Förderbahn U1 orientiert. Vom Förderband 31 stehen mehrere Anschlagelemente 32 ab und werden ebenfalls mit angetrieben. Sie laufen daher entlang einer Anschlagelemente-Förderbahn U3, die im Wesentlichen durch das Förderband 31 definiert ist. Das Förderband 31 wird am Eingang E des Transferbereichs T umgelenkt, so dass die Stabilisierungsvorrichtung 30 dort endet. Der Abstand d1 der Auflagefläche 34 von der ersten Förderbahn U1 ist vorzugsweise variabel und so eingestellt, dass er geringer als die Länge der Produkte in vertikaler Richtung ist.

[0027] Der Abstand d2 der beiden Greiferförderer 10, 20 ist vorzugsweise wenigstens im Transferbereich T verstellbar. Besonders bevorzugt ist die Stabilisierungsvorrichtung 30 mit dem zweiten Greiferförderer 20 gekoppelt, so dass ihr Abstand voneinander konstant bleibt. In Fig. 2 sind die Abstände d1, d2 gegenüber Fig. 1 vergrössert, da längere Produkte 2 verarbeitet werden.

[0028] Im Folgenden wird die Funktion der Transfervorrichtung beschrieben:

[0029] In Fig. 1 fördern die ersten Greifer 12 die Gegenstände 2, indem diese an der ersten Kante 3 gehalten werden. Die zweite Kante 4 liegt dabei auf der Auflagefläche 34 der Stabilisierungsvorrichtung 30 auf und stösst an den Anschlagelementen 32 an, so dass die Gegenstände 2 entgegen der Förderrichtung F durchgebogen bzw. leicht gestaucht (gespannt) werden. Die genaue Position der zweiten Kanten 4 in Förderrichtung wird dabei durch die Position der mitbewegten Anschlagelemente 32 bestimmt. Die Position in vertikaler Richtung wird durch die Lage der Auflagefläche 34 definiert (Höhe bzw. Abstand von U1). Die zweiten Greifer 22 nähern sich von unten der (gedachten) Ebene, die durch die Auflagefläche 34 definiert ist, und durchstossen diese am Eingang E des Transferbereichs. Die Greifer 12, 22 und die Anschlagelemente 32 sind so synchronisiert, dass die am Anschlagelement 32 anliegende zweite Kante 4 beim Freigeben durch die Stabilisierungsvorrichtung 30, d.h. an deren vorderem Ende, durch Entspannen in den Zwischenraum zwischen zwei nachlaufenden Greiferbacken 23 benachbarter zweiter Greifer 22 bzw. in einen offenen zweiten Greifer 22 springt. Vorzugsweise fluchtet die lange Greiferbacke 23 mit dem vorderen Ende der Stabilisierungsvorrichtung 30, wenn das Anschlagelement 32 das vordere Ende durchläuft und die zweite Kante 4 somit freigibt. Die zweite Kante 4 wird daher gleich zu Beginn des Transferbereichs T verhältnismässig tief innerhalb eines zweiten Greifers 22 positioniert. Indem sich die beiden Förderbahnen U1, U2 in einem ersten Abschnitt des Transferbereichs weiter aneinander annähern, kommt die zweite Kante 4 am Boden des Greifermauls zu liegen. Der zweite Greifer 22 kann nun einem zweiten Abschnitt des Transferbereichs T durch die Betätigungsvorrichtung 50 geschlossen werden. Kurz davor wird der erste Greifer 12 durch die Betätigungsvorrichtung 40 geöffnet. Um eine besonders kontrollierte Übergabe zu erreichen, kann der erste Greifer 12 auch erst dann geöffnet werden, wenn der zweite Greifer 22 geschlossen wurde. Die verlängerten nachlaufenden Greiferbacken 23 der zweiten Greifer 22 dienen nach dem Transfer als Stützfläche für die Gegenstände, die dann vorlaufend orientiert sind. Die Hilfsgreifer 62 des unteren Hilfsförderers 60 werden zwar synchron mit den zweiten Greifern 22 mitbewegt, bleiben jedoch offen und sind daher funktionslos.

[0030] Fig. 2 entspricht Fig. 1 mit dem Unterschied, dass die Produktlänge und der Abstand d1 vergrössert sind. Die zweiten Kanten 4 stehen wie bei Fig. 1 an den Anschlagelementen 32 an. Die nachlaufenden verlängerten Greiferschenkel 23 der zweiten Greifer 22 fluchten ebenfalls zum Zeitpunkt der Freigabe der zweiten Kanten 4 mit der Auflagefläche 34, so dass die Kante 4 tief innerhalb des zweiten Greifers 22 positioniert wird. Wie bei Fig. 1 ist der Hilfsförderer 60 funktionslos.

[0031] Fig. 3 und 4 zeigen das paarweise Fördern und Übergeben von Gegenständen 2, 2'. Ziel ist die Übergabe der Produktpaare 2, 2' jedes zweiten ersten Greifers 12 an zwei aufeinanderfolgende zweite Greifer 22, wobei die jeweils anderen Produktpaare 2, 2' durch die ersten Greifer 12 weitergefördert werden. Sie können beispielsweise in einem weiteren entsprechend gestalteten Transferbereich T an einen weiteren Förderer übergeben werden. Die Betätigungsvorrichtung 40 ist entsprechend so eingerichtet, dass nur jeder zweite erste Greifer 12 an der Öffnungsstelle S1 geöffnet wird.

[0032] Vorliegend sind jeweils zwei Gegenstände 2, 2' von einem ersten Greifer 12 derart gehalten, dass ihre ersten Kanten 3, 3' voneinander beabstandet sind. Der Abstand d1 zwischen dem ersten Förderer 10 und der Stabilisierungsvorrichtung 30 ist so eingestellt, dass nur der nach unten verschobene Gegenstand 3' mit seiner zweiten Kante 4' auf der Auflagefläche 34 und am Anschlagelement 32 anliegt und damit gebogen wird. Dadurch entsteht eine Lücke 5 zwischen den beiden Gegenständen 2, 2'. Des Weiteren ist der Abstand der Anschlagelemente 32 im Fall von Fig. 3 so gewählt, dass nur ein Gegenstand 2' jedes zweiten Gegenstands paars 2, 2' ein Anschlagelement 32 berührt.

[0033] Bei Fig. 3 sticht der verlängerte Greiferschenkel 23 in die Lücke 5 ein und trennt so die beiden Gegenstände 2, 2'. Die Lage der Lücke 5 ist durch die relativen Positionen von erstem Greifer 12 und Anschlagelement 32 gut definiert. Das vorlaufende Produkt 2 wird daher in das offene Greifermaul desjenigen zweiten Greifers 22 geleitet, dem der Greiferschenkel 23 zugeordnet ist. Das nachlaufende Produkt 2' wird in den Zwischenraum zwischen dem genannten Greifer 22 und dem nachlaufenden Greifer 22 bzw. in das offene Greifermaul des nachlaufenden Greifers 22 geleitet. Die Hilfsgreifer 62 dienen dazu, die Gegenstände 2, 2' zuverlässig in das jeweilige Greifermaul zu überführen. Einem Produktpaar sind daher bei der Übergabe zwei zweite Greifer zugeordnet, die im Folgenden als vorlaufender bzw. nachlaufender Greifer bezeichnet werden.

[0034] Die Hilfsgreifer 62 haben zwei Greiferteile 63, 64, die relativ zueinander eine Klemm- und eine Offenstellung einnehmen können. Der vorlaufende Greiferteil 63 hat zwei winklig zueinander angeordnete Stützflächen 63a, 63b. Diese bilden einen Anschlag für die zweite Kante 4' des nachlaufenden Produkts 2' eines Produktpaars aus. Diese Kante 4' läuft gegen den Anschlag und wird durch Schliessen des Hilfsgreifers 62 festgeklemmt. Die entgegen der Förderrichtung orientierte Fläche der verlängerten Greiferbacke 23 des vorlaufenden Greifers 22 wirkt dabei als zusätzliche Stützfläche. Der Hilfsgreifer 62 wird nun innerhalb des Transferbereichs T so relativ zu den zweiten Greifern 22 bewegt, dass seine Anschlagkante mit dem Greifermaul (Boden bzw. dortige Anschlagkante) des nachlaufenden Greifers 22 fluchtet. Hierzu kreuzen sich die Bahnen U2, U6 der zweiten Greifer 22 und der Hilfsgreifer 62 und/oder die Hilfsgreifer haben relativ zu ihrem Förderorgan einen variablen Abstand. Der Greifer 22 wird am Ende des Transferbereichs T geschlossen und der Hilfsgreifer 62 wieder geöffnet. Auf diese Weise kann das nachlaufende Produkt 2' sehr kontrolliert in den nachlaufenden Greifer 22 überführt werden.

[0035] Das vorlaufende Produkt 2 eines Produktpaars wird direkt in das offene Greifermaul des vorlaufenden Greifers 22 eingeführt. Im offenen Greifermaul befinden sich auch beide Produkte 2, 2' eines Paares, das nicht übergeben werden soll. Ihre unteren Kanten 4, 4' sind jedoch vom Klemmbereich des zweiten Greifers 22 beabstandet. Ausserdem werden diese Produkte 2, 2' durch Vergrössern des Abstands der Förderbahnen U1, U2 gegen Ende des Transferbereichs und/oder Verschwenken der ersten Greifer 12 relativ zu ihrer Förderbahn U1 wieder aus dem Greifermaul herausgezogen und können durch die ersten Greifer 12 weiterbewegt werden, welche dazu geschlossen bleiben.

[0036] Bei Fig. 4 sind die Gegenstände 2, 2' gegenüber dem Fall von Fig. 3 verlängert bzw. der Abstand dl ist verkürzt, so dass beide zweiten Kanten 4, 4' der versetzt gehaltenen Gegenstände 2, 2' auf der Auflagefläche 34 aufliegen. Jeweils die nachlaufende Kante 4' steht am Anschlagenelement 32 an, während sich die vorlaufende Kante 4 zwischen zwei Anschlagenelementen 32 befindet. Die Auflagefläche 34 ist hier mechanisch von dem Förderband 31, an dem die Anschlagenelemente 32 befestigt sind, getrennt und stationär. Die Auflagefläche 34 hat einen verschiebbaren Fortsatz 34', der die Auflagefläche 34 fortsetzt und in Richtung der Auflagefläche 34 beweglich ist. Hiermit kann der Punkt, an dem die zweiten Kanten 4, 4' freigegeben werden, genau eingestellt werden. Es ist beispielsweise möglich, diesen Freigabepunkt, der durch die Vorderkante der Auflagefläche 34 bzw. des verschiebbaren Fortsatzes 34' definiert ist, von Produkt zu Produkt zu verschieben. Hier werden die durch das nockenartige Anschlagenelement 32 gestützten nachlaufenden Produkte 2' direkt durch den Nocken 32 freigegeben (zurückgezogener Fortsatz 34'), und der Freigabepunkt wird für die anderen Produkte 2 durch Verschieben des Fortsatzes 34' in Förderrichtung nach vorne verlegt. Hierdurch werden die Produkte 2 länger und kontrollierter geführt.

[0037] Wie bei Fig. 3 werden die Produkte 2, 2' jedes zweiten Paares durch Einfahren der verlängerten Greiferbacke 23 getrennt und in angrenzende zweite Greifer 22 überführt. Die Rolle der Hilfsgreifer 62 ist wie mit Bezug auf Fig. 3 beschrieben. Die übrigen Paare werden auch nach dem Transferbereich T durch die ersten Greifer 12 weitergefördert.

[0038] Fig. 5 zeigt ein weiteres Beispiel für den Einsatz der Transfervorrichtung 1. Zum Aufteilen des Stroms aus Produktpaaren in zwei Produkteströme, bei denen die Produkte 2, 2' jeweils einzeln von einem Greifer 12, 22 gehalten sind, kommt hier ein weiterer Hilfsförderer 70 zum Einsatz. Dieser ist im Bereich des ersten Förderers 10 so angeordnet, dass seine Hilfsgreifer 72 die ersten Greifer 12 im Transferbereich T funktionsmässig unterstützen können. Der übrige Aufbau ist so, wie in Bezug auf Fig. 4 beschrieben. Insbesondere ist der Abstand dl so gewählt, dass beide zweiten Kanten 4, 4' der versetzt gehaltenen Gegenstände 2, 2' auf der Auflagefläche 34 aufliegen.

[0039] Der Ablauf ist hier wie folgt: Die Paare von Gegenständen 2, 2' werden durch die ersten Greifer 12 in den Transferbereich T gefördert. Vor dem Transferbereich T nähern sich die oberen Hilfsgreifer 72 von oben den ersten Greifern 12 und bewegen sich im Transferbereich T synchron zu diesen. Die entsprechenden Greifermäuler fluchten miteinander in einer Ansicht auf die Zeichnungsebene. Die Hilfsgreifer 72 halten beim Schliessen nur eines der Produkte 2, 2', und zwar das vorlaufende Produkt 2, das mit seiner ersten Kante 3 über das andere Produkt 2 hinaussteht. Beim Öffnen der ersten Greifer 12 wird daher nur das nachlaufende Produkt 2' freigegeben. Die ersten Greifer 12 werden am Ende des Transferbereichs T wieder geschlossen und die Hilfsgreifer 72 geöffnet, so dass die vorlaufenden Produkte 2 durch die ersten Greifer 12 weiter transportiert werden. Zum Öffnen und Schliessen der oberen Hilfsgreifer 72 ist eine hier nicht näher dargestellte Betätigungsverrichtung vorhanden.

[0040] Die Übergabe der nachlaufenden Produkte 2' an die zweiten Greifer 22 wird durch die unteren Hilfsgreifer 62 unterstützt. Vor dem Transferbereich T nähern sich die zweiten Greifer 22 und die Hilfsgreifer 62 von unten der Ebene, in der sich die zweiten Kanten 4, 4' befinden und durchstossen diese am Eingang des Transferbereichs T. Die zweite Kante 4' wird durch die hier im Wesentlichen vertikal orientierte Stützfläche 63a geführt und stösst dann an der anderen Stützfläche 63b an. Durch Schliessen des Hilfsgreifers 62 wird die Kante 4' fixiert und im weiteren Verlauf des Transferbereichs T durch Relativbewegung der zweiten Greifer 22 und der Hilfsgreifer 62 in das Greifermaul des zweiten Greifers 22 überführt. Der zweite Greifer 22 wird geschlossen und der Hilfsgreifer 62 wieder geöffnet. Die entsprechenden Bewegungsbahnen U2, U6 trennen sich dann wieder. Das Produkt 2' wird durch die zweiten Greifer 22 weiter transportiert. Das vorlaufende Produkt 2 muss in Bezug auf die zweiten Greifer 22 nicht genau positioniert werden, da es nicht an diese übergeben wird. Vorliegend sind erste und zweite Greifer 12, 22 so synchronisiert, dass das vorlaufende Produkt 2 zeitweise von der nachlaufenden Fläche des langen Greiferschenkels 23 gestützt wird. Im Gegensatz zu Fig. 3+4 trennt der lange Greiferschenkel 23 das Produktpaar hier nicht.

[0041] Die Bewegungsbahnen U1, U7 verlaufen so und die Bewegungen der Greifer 72, 12 sind so gesteuert, dass folgende zusätzliche Funktion realisiert wird: Das vorlaufende Produkt 2 wird vom Hilfsgreifer 72 so an den ersten Greifer 12 abgegeben, dass es am Ende des Transferbereichs T in einem geringeren Abstand von seiner ersten Kante 3 als bei Eintritt in den Transferbereich T gehalten wird. Die Lage des Produkts 2 relativ zum ersten Greifer 12 entspricht etwa der Lage des nachlaufenden Produkts 2', bevor dieses abgegeben wurde, und damit einer «optimalen» Produktlage. Diese Korrektur bei differenzierter Förderung hat Vorteile bei nachfolgenden Verarbeitungsschritten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transfer von flexiblen flachen Gegenständen (2, 2'), insbesondere Druckereiprodukten, zwischen zwei Förderern, umfassend einen ersten Greiferförderer (10) mit entlang einer ersten Greifer-Förderbahn (U1) bewegten ersten Greifern (12) zum im wesentlichen hängenden Transport der Gegenstände (2, 2') in einer Förderrichtung (F) durch Ergreifen einer ersten Gegenstandskante (3, 3'), einen zweiten Greiferförderer (20) mit entlang einer zweiten Greifer-Förderbahn (U2) bewegten zweiten Greifern (22) zur Aufnahme der Gegenstände (2, 2') durch Ergreifen einer zweiten Gegenstandskante (4, 4'), die der ersten Gegenstandskante (3, 3') gegenüber liegt, wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (40, 50) zum Öffnen und Schliessen der ersten und zweiten Greifer (12, 22) derart, dass in einem Transferbereich (T) ein Transfer der Gegenstände (2, 2') von den ersten Greifern (12) zu den zweiten Greifern (22) stattfinden kann, und eine Stabilisierungsvorrichtung (30) zur Stabilisierung der von den ersten Greifern (12) gehaltenen Gegenstände (2, 2'), dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsvorrichtung (30) in Förderrichtung (F) vor dem Transferbereich (T) angeordnet ist und mit den ersten Greifern (12) mitbewegte Anschlagenelemente (32) aufweist, durch welche die zweiten Gegenstandskanten (4, 4') am Eingang (E) des Transferbereichs (T) in eine in Förderrichtung (F) und in vertikaler Richtung definierte Lage gebracht werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsvorrichtung (30) so ausgebildet ist, dass die zweite Gegenstandskante (4, 4') am Eingang (E) des Transferbereichs (T) freigegeben wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsvorrichtung (30) so ausgebildet und von der ersten Greifer-Förderbahn (U1) beabstandet ist, dass wenigstens einzelne der von den ersten Greifern (12) ergriffenen Gegenstände (2, 2') durch die Stabilisierungsvorrichtung (30) gebogen werden, vorzugsweise derart, dass die zweite Gegenstandskante (4, 4') der ersten Gegenstandskante (3, 3') in Förderrichtung (F) nachläuft.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsvorrichtung (30) eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Auflagefläche (34) aufweist und dass die Anschlagenelemente (32) davon abstehen sowie mit den ersten Greifern (12) mitbewegt werden.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (d1) der Stabilisierungsvorrichtung (30) von der ersten Greifer-Förderbahn (U1) zur Anpassung an die Gegenstandslänge variabel ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (d2) der zweiten Greifer-Förderbahn (U2) von der ersten Greifer-Förderbahn (U1) zur Anpassung an die Gegenstandslänge variabel ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Greifer-Förderbahn (U1, U2) vor dem Transferbereich (T) aufeinander zulaufen und im Transferbereich (T) im wesentlichen parallel zueinander orientiert sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens einen Hilfsförderer (60, 70) mit einer entlang einer Hilfsförderer-Förderbahn (U6, U7) mit den ersten und/oder zweiten Greifern (12, 22) mitbewegten Hilfs-Greifern (62, 72), die im Transferbereich (T) die ersten und/oder zweiten Gegenstandskanten (3, 3', 4, 4') zu ergreifen und zu fixieren imstande sind.
9. Verfahren zum Transfer von flexiblen flachen Gegenständen (2, 2'), insbesondere Druckereiprodukten, zwischen zwei Förderern, mit folgenden Schritten:
 - Fördern der Gegenstände (2, 2') mit einem ersten Greiferförderer (10), der erste Greifer (12) aufweist, entlang einer ersten Greifer-Förderbahn (U1) im wesentlichen hängend in einer Förderrichtung (F), wobei die ersten Greifer (12) die Gegenstände (2, 2') an einer ersten Gegenstandskante (3, 3') halten,
 - Weiterfördern der Gegenstände (2, 2') durch einen zweiten Greiferförderer (20), der entlang einer zweiten Greifer-Förderbahn (U2) bewegte zweite Greifer (22) aufweist, wobei die zweiten Greifer (22) eine zweite Gegenstandskante (4, 4') halten, die der ersten Gegenstandskante (3, 3') gegenüber liegt,
 - Übergeben der Gegenstände (2, 2') von den ersten Greifern (12) zu den zweiten Greifern (22) in einem Transferbereich (T) durch Öffnen der ersten Greifer (12) und Schliessen der zweiten Greifer (22), Stabilisieren der von den ersten Greifern (12) gehaltenen Gegenstände (2, 2') durch eine Stabilisierungsvorrichtung (30), dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenstände (2, 2') vor dem Transferbereich (T) stabilisiert werden, indem Anschlagenelemente (32) der Stabilisierungsvorrichtung (30) derart mit den ersten Greifern (12) mitbewegt werden, dass die zweiten Gegenstandskanten (4, 4') am Eingang (E) des Transferbereichs (T) in eine in Förderrichtung (F) und

CH 700 151 A1

in vertikaler Richtung definierte Lage gebracht werden, wobei die zweiten Gegenstandskanten (4, 4') anschliessend von der Stabilisierungsvorrichtung (30) wieder freigegeben werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenstände (2, 2') durch die Stabilisierungsvorrichtung (30) gebogen werden, vorzugsweise derart, dass die zweite Gegenstandskante (4, 4') der ersten Gegenstandskante (3, 3') in Förderrichtung (F) nachläuft.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Greifer (12) jeweils wenigstens zwei Gegenstände (2, 2') fördern, die im Transferbereich (T) wahlweise an die zweiten Greifer (22) übergeben und/oder durch die ersten Greifer (12) weitergefördert werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Gegenstände (2, 2') so von den ersten Greifern (12) gehalten werden, dass ihre ersten Gegenstandskanten (3, 3') voneinander beabstandet sind.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils nur eine der zweiten Gegenstandskanten (4, 4') der von einem gemeinsamen ersten Greifer (12) gehaltenen Gegenstände (2, 2') an einem Anschlagselement (32) positioniert wird, während die andere der zweiten Gegenstandskanten (4, 4') eine davon beabstandete Position einnimmt.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trennelement (63) am Eingang (E) des Transferbereichs (T) zwischen den voneinander beabstandeten zweiten Gegenstandskanten (4, 4') der Gegenstände (2, 2'), die von einem gemeinsamen ersten Greifer (12) gehalten werden, Einfahrt und dass die Gegenstände (2, 2') in unterschiedlichen Greifern (12, 22) weitergefördert werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder zweiten Gegenstandskanten (3, 3', 4, 4') durch synchron mit den ersten und/oder zweiten Greifern (12, 22) mitbewegte Hilfsgreifer (62, 72) im Transferbereich (T) fixiert und anschliessend wieder freigegeben werden.

Fig.1

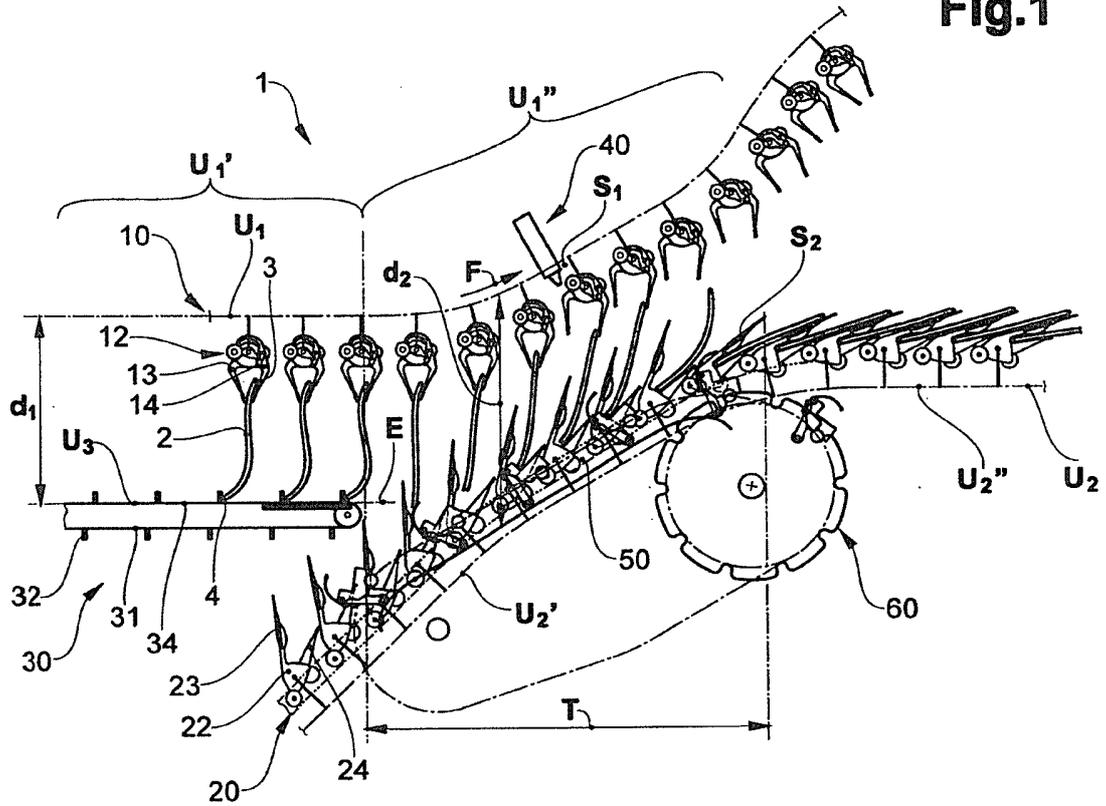


Fig.2

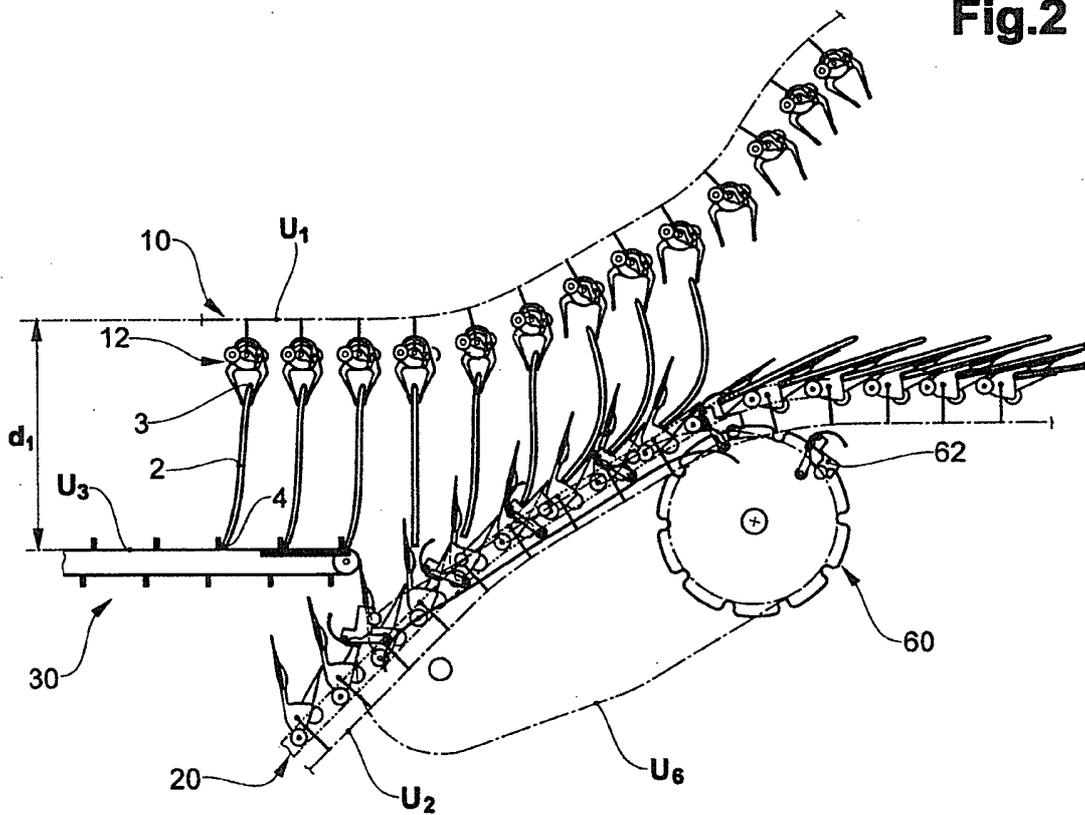


Fig.3

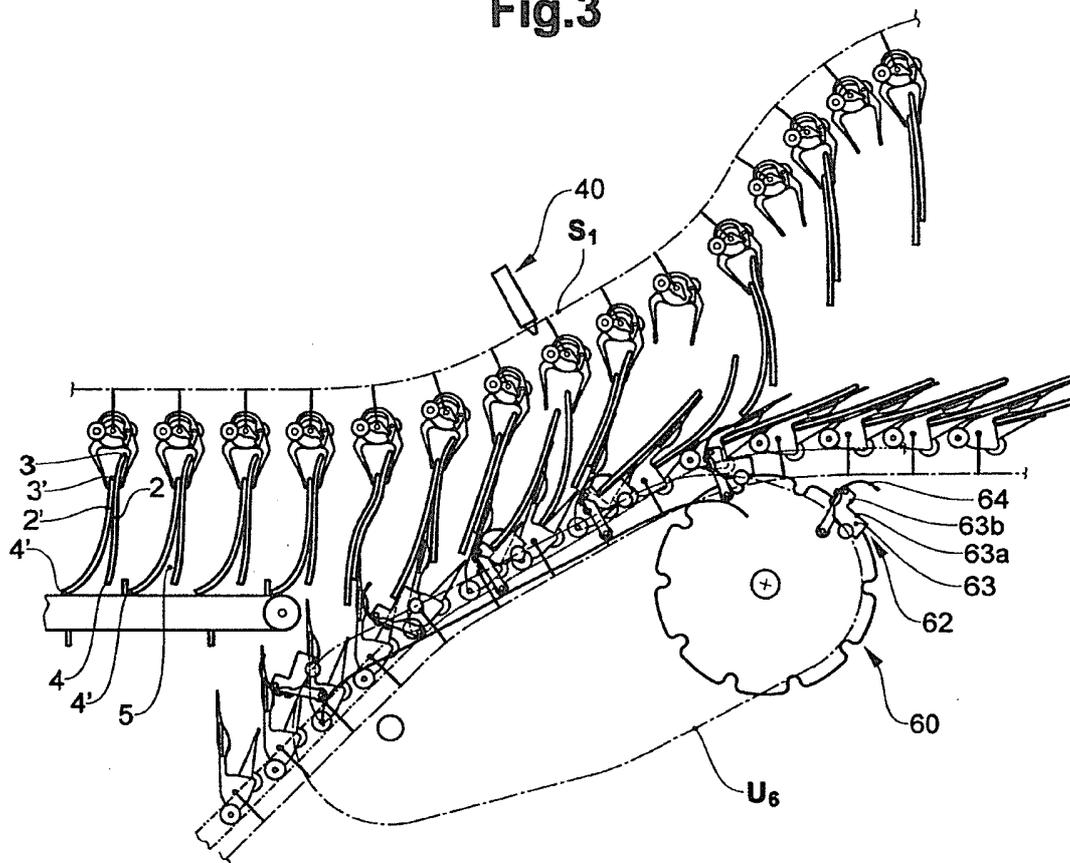
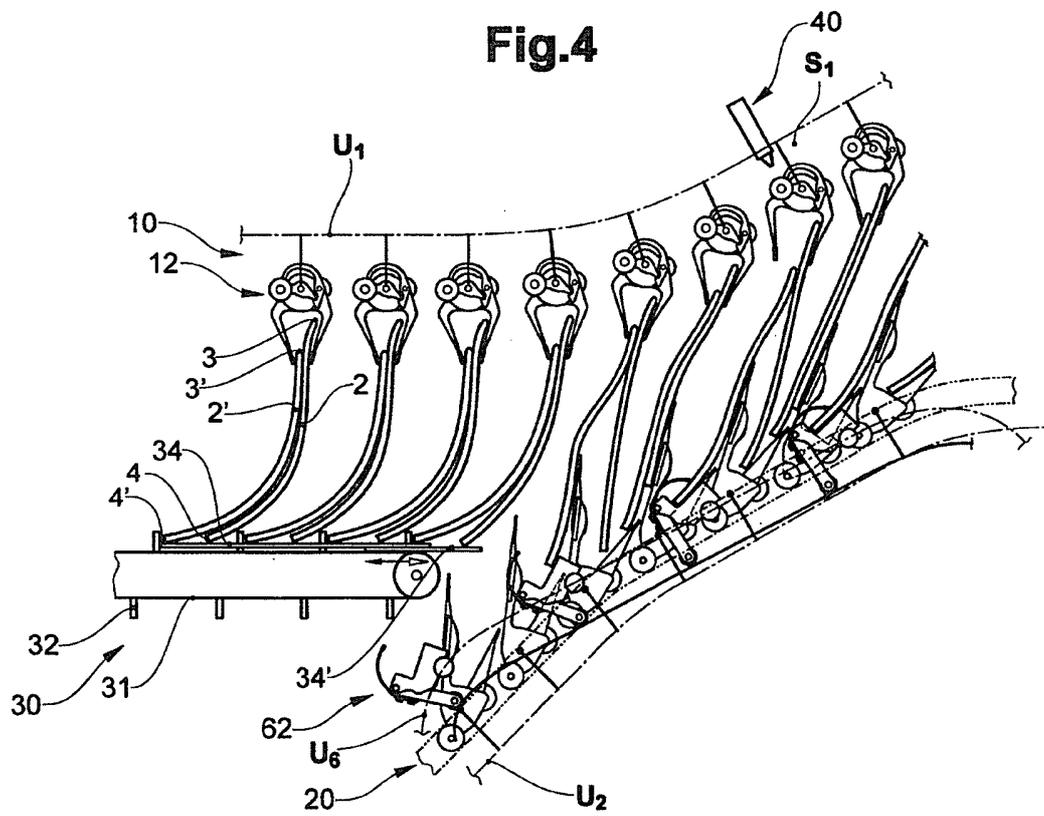


Fig.4



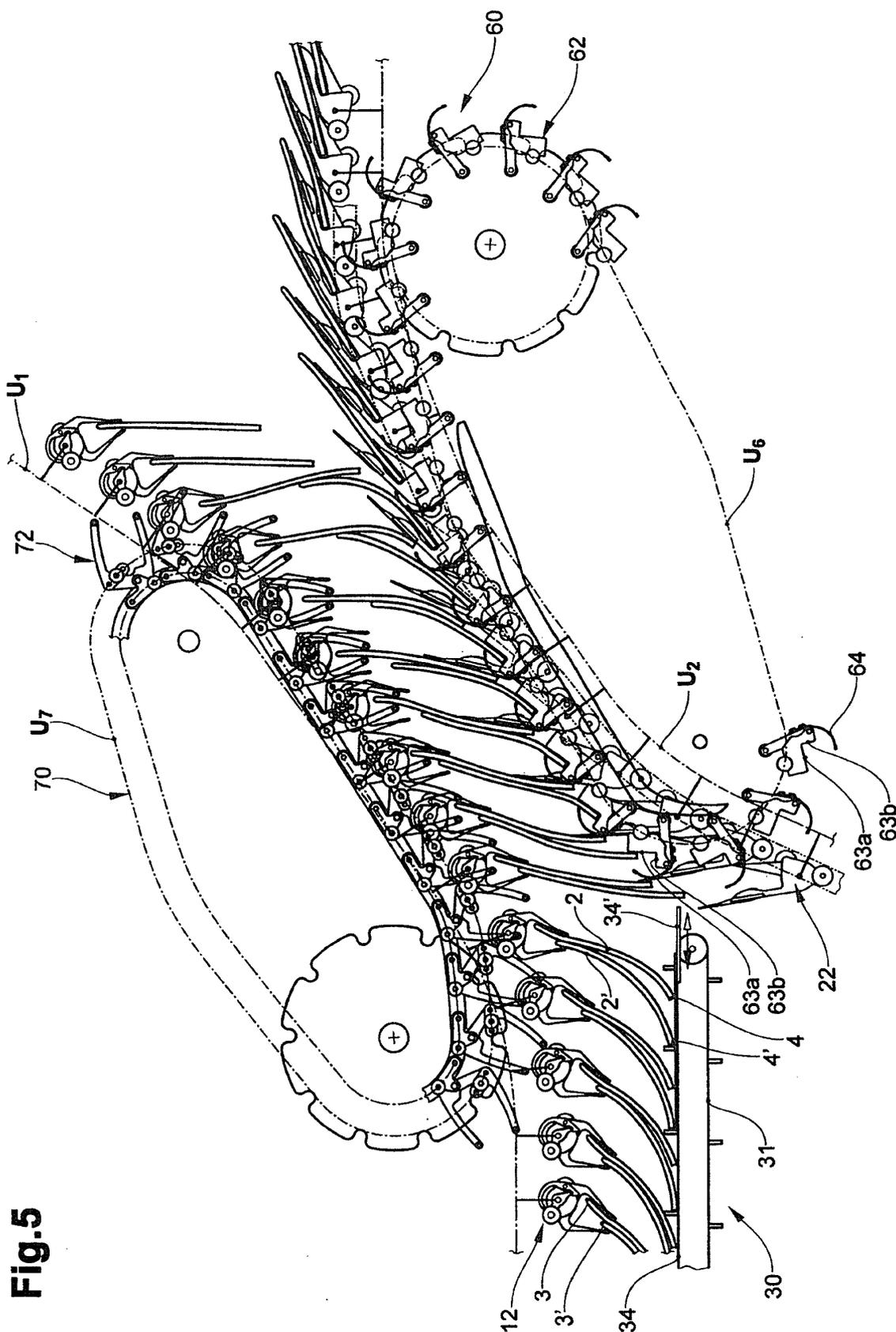


Fig.5

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P3104 CH	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
2017/2008		24-12-2008	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Ferag AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
20-01-2009		SN 51547	
I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
B65H5/08			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
<small>Recherchiertes Mindestprüfstoff</small>			
<small>Klassifikationssystem</small>		<small>Klassifikationssymbole</small>	
IPC. 8		B65H	
<small>Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen</small>			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 20172008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. 865H5/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACNGEBIETE

Rechenkleinor Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und KQaestifikationssystem) ;
R65H

Bezeichnet, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internat

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Esst. Anspruchs Nr.
X	EP 1 547 950 A (FERAG AG [CH]) 29. Juni 2005 (2005-06-29) Absätze [0025] - [0027]; Abbildung 6	1,2,9
X	EP 1 281 650 A (FERAG AG [CH]) 5. Februar 2003 (2003-02-05) Absätze [0014] - [0016]; Abbildung 1	1,9
X	US 5 188 349 A (HONEGGER WERNER [CH]) 23. Februar 1993 (1993-02-23) Spalte 9, Zeile 10 - Zeile 55; Abbildung 9	1-4,7,9, 10
A	EP 1 834 911 A (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 19. September 2007 (2007-09-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen	1,9
-/-		

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentsätze

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *X* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angeführt ist (wie ausgeführt)
- *C* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Vortragsung, eine Ausstellung oder andere Maßnahme bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *S* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung nach allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung wenn nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann habebegreifbar ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied desselben Patentfamilis ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

16. April 2009

Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

14.04.2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.O. 8818 Patentaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Thibaut, Emile

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 20172008

C. (Fortsetzung): ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 321 410 A (FERAG AG [CH]) 25. Juni 2003 (2003-06-25) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen	1,9

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung des Blatt 2) (Revised 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 20172008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1547950	A	29-06-2005	AT 394332 T 15-05-2008
			DK 1547950 T3 25-08-2008
			US 2005133986 A1 23-06-2005
EP 1281650	A	05-02-2003	AT 302154 T 15-09-2005
			DE 50203934 D1 22-09-2005
			DK 1281650 T3 19-09-2005
			US 2003019722 A1 30-01-2003
US 5188349	A	23-02-1993	AT 144752 T 15-11-1996
			AU 656801 B2 16-02-1995
			AU 2353892 A 08-04-1993
			CA 2077244 A1 08-04-1993
			DE 59207459 D1 05-12-1996
			DK 536514 T3 25-11-1996
			EP 0536514 A1 14-04-1993
			ES 2093748 T3 01-01-1997
			FI 924493 A 08-04-1993
			JP 2047575 C 25-04-1996
			JP 8246569 A 24-09-1993
			JP 7074058 B 09-08-1995
			NO 923881 A 13-04-1993
EP 1834911	A	19-09-2007	AU 2007200364 A1 04-10-2007
			CN 101037163 A 19-09-2007
			JP 2007246284 A 27-09-2007
			US 2007216086 A1 20-09-2007
EP 1321410	A	25-06-2003	AT 337996 T 15-09-2006
			AU 2002301974 B2 20-11-2008
			CA 2409455 A1 21-06-2003
			DK 1321410 T3 09-10-2006
			ES 2266380 T3 01-03-2007
			US 2003116908 A1 26-06-2003