



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(51) Int Cl.:
B42B 4/00 (2006.01) **B42B 4/02** (2006.01)
B65H 5/32 (2006.01) **B42C 1/12** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07405006.3**

(22) Anmeldetag: **09.01.2007**

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

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

(72) Erfinder: **Müller, Erwin**
8635 Dürnten (CH)

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

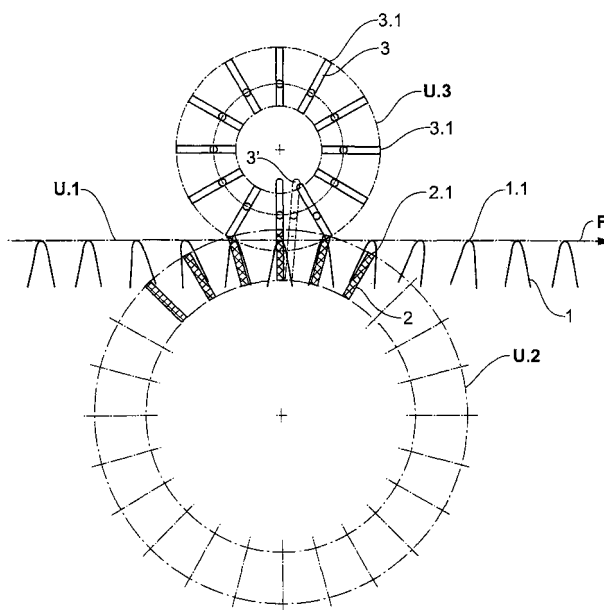
(30) Priorität: **13.01.2006 CH 552006**

(54) **Verfahren und Einrichtung zur Bearbeitung von Druckprodukten während ihrer Förderung**

(57) Durch Sammeln auf sattelförmigen Auflagen (1) hergestellte Druckprodukte werden auf den Auflagen (1) aufliegend weiter gefördert und während dieser Förderung im Bereich ihrer Faltlinie zwischen einem von außen wirkenden Werkzeug (3) und einem von innen, d.h. von der Auflagenseite her wirkenden Gegenwerkzeug (2) bearbeitet. Damit während der Bearbeitung eine Relativbewegung zwischen sattelförmiger Auflage (1) und Gegenwerkzeug (2) die Druckprodukte nicht deformiert

oder beschädigt, werden die Druckprodukte während der Bearbeitung durch die Gegenwerkzeuge (2) von der Sattellinie (1.1) der Auflagen (1) abgehoben. Durch diese Massnahme wird es möglich, die Umlaufbahnen der Auflagen (1) und der Gegenwerkzeuge (2) weitgehend voneinander unabhängig zu machen. Die Auflagen (1) bzw. deren Sattellinien (1.1) können sich beispielsweise geradlinig durch den Bearbeitungsbereich (B) bewegen, während die distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge (2) auf einer kreisförmigen Umlaufbahn umlaufen.

Fig.5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche. Verfahren und Einrichtung dienen zur Bearbeitung von Druckprodukten, während diese auf im wesentlichen quer zur Förderrichtung ausgerichteten, sattelförmigen Auflagen aufliegend im wesentlichen kontinuierlich gefördert werden.

[0002] Es ist bekannt, Druckprodukte herzustellen durch Sammeln von gefalteten Bogen oder gefalteten Teilprodukten, wobei diese an aufeinanderfolgenden Zuführungsstellen auf im wesentlichen kontinuierlich geförderte, üblicherweise quer zur Förderrichtung ausgerichtete, sattelförmige Auflagen aufgelegt werden, derart, dass die innere Faltlinie des ersten gefalteten Bogens oder Teilproduktes auf der Sattellinie der Auflage aufliegt und die beiden Falteile ebenfalls von der Auflage gestützt werden oder im wesentlichen frei nach unten hängen und dass die dann weiter zugeführten Bogen oder Teilprodukte in der gleichen Weise auf den ersten Bogen und dann aufeinander aufgelegt werden. Für das genannte Sammeln von gefalteten Bogen oder Teilprodukten werden beispielsweise rotierende Sammeltrömmeln verwendet, in denen eine Mehrzahl von sattelförmigen Auflagen sternartig angeordnet sind, wobei die Sattellinien sich auf dem Umfang der Trommel in axialer Richtung erstrecken. Dabei ist üblicherweise die axiale Länge der sattelförmigen Auflagen und der Sattellinien um ein Mehrfaches länger als die Länge der Faltlinien der zu erstellenden Druckprodukte und diese werden auf den Auflagen verschoben, derart, dass jedes entstehende Druckprodukt in einer spiralförmigen Bahn mehrere Male um die Trommelachse bewegt wird und bei jeder dieser Umdrehungen üblicherweise im Bereich des oberen Zeniths der Trommel an einer Zuführungsstelle vorbeikommt, wo ein weiterer Bogen oder ein weiteres Teilprodukt auf die bereits auf der sattelförmigen Auflage aufliegenden Bogen oder Teilprodukte aufgelegt wird.

[0003] Auch lineare Sammelvorrichtungen sind bekannt, in denen die sattelförmigen Auflagen, die wiederum im wesentlichen quer zur Förderrichtung angeordnet sind, mehr oder weniger geradlinig an nacheinander angeordneten Zuführungsstellen vorbeigefördert werden, derart, dass die entstehenden Produkte nicht entlang der Sattellinien verschoben werden müssen.

[0004] Es ist ebenfalls bekannt, durch Sammeln hergestellte Druckprodukte während ihrer Weiterförderung auf den sattelförmigen Auflagen (in der Sammeltrömmel oder in einem linearen System) im Bereich ihrer, auf der Sattellinie aufliegenden Faltlinie zu bearbeiten und zwar zwischen einem Werkzeug und einem Gegenwerkzeug, wobei das Werkzeug für die Bearbeitung von aussen und das Gegenwerkzeug von innen, also von der Seite der sattelförmigen Auflage her auf den Faltbereich des Druckprodukts wirken. Insbesondere werden die genannten Druckprodukte während ihrer Weiterförderung in der genannten Weise zwischen einem Heftkopf (Werk-

zeug) und einem Umbieger (Gegenwerkzeug) geheftet oder sie werden für eine Dickenmessung zwischen einem äusseren Taster (Werkzeug) und einem inneren Taster (Gegenwerkzeug) eingeklemmt.

[0005] Wenn für die genannte Art von Bearbeitung die Fördergeschwindigkeit der sattelförmigen Auflagen relativ hoch ist und die Bearbeitung zuverlässig und ohne Beeinträchtigung der Druckprodukte durchgeführt werden soll, ist es gemäss gängiger Meinung notwendig, dass die distalen Enden von Werkzeug und Gegenwerkzeug, zwischen denen die Bearbeitung durchgeführt wird, auf der Höhe der Sattellinie angeordnet sind und dass Werkzeug, Gegenwerkzeug und sattelförmige Auflage für eine, wenn auch kurze Bearbeitungszeit in einer relativ zueinander unveränderten Lage gefördert werden. Nur so bleiben während der Bearbeitung Relativbewegungen zwischen Werkzeug und Gegenwerkzeug und zwischen Werkzeugen und sattelförmiger Auflage aus und werden unerwünschte Deformationen oder gar Beschädigungen der auf den sattelförmigen Auflagen aufliegenden Druckprodukte verhindert. Gemäss dem Stande der Technik wird dies mit verschiedenen Massnahmen erreicht.

[0006] Beispielsweise wird jede sattelförmige Auflage mit je einem Werkzeug und einem Gegenwerkzeug ausgerüstet und mit diesen zusammen gefördert, wobei Werkzeug und/oder Gegenwerkzeug während dieser Förderung durch entsprechende Steuermittel für die Bearbeitung an einer vorgesehenen Stelle der Förderbahn in eine relativ zueinander vorgegebene Bearbeitungsstellung (distale Werkzeugenden im Bereich der Sattellinie der sattelförmigen Auflagen) gebracht, für die Bearbeitung aktiviert und während der Förderung durch einen Bearbeitungsbereich in der Bearbeitungsstellung gehalten werden. Mit einer derartigen Ausrüstung der sattelförmigen Auflagen ist es ohne weiteres möglich, Werkzeug, Gegenwerkzeug und sattelförmige Auflage auch während einer längeren Bearbeitungszeit relativ zueinander stationär (in Bearbeitungsstellung) zu halten. Andererseits ist es aber sehr aufwändig, alle Auflagen entsprechend auszurüsten, insbesondere für Systeme, in denen die Druckprodukte auf eng hintereinander angeordneten sattelförmigen Auflagen über relativ weite Strecken gefördert werden und nacheinander in verschiedener Weise bearbeitet werden sollen. Wenn die Werkzeuge bzw. die mit den Werkzeugen ausgerüsteten sattelförmigen Auflagen für die Bearbeitung von verschiedenen Druckprodukten auch noch entsprechend einzustellen sind, sind Produktionswechsel mit viel Arbeit und dadurch langen Produktionsausfällen verbunden, was einen weiteren Nachteil darstellen kann.

[0007] Es ist auch bekannt, die Werkzeuge in kleineren Zahlen auf von der Umlaufbahn der sattelförmigen Auflagen beschränkt unabhängigen, kürzeren Umlaufbahnen umlaufend anzuordnen und die Gegenwerkzeuge entweder mit den sattelförmigen Auflagen (z.B. beschrieben in EP-0546326, F319, oder EP-0606555, F350) oder mit den Werkzeugen (z.B. beschrieben in EP-1245406,

Grapha) zu verbinden. Dabei werden die Bahn der Werkzeuge und die Bahn der sattelförmigen Auflagen im Bearbeitungsbereich derart aneinander angepasst, dass sich weder zwischen Werkzeug und Gegenwerkzeug noch zwischen Werkzeugen und sattelförmiger Auflage unerwünschte Relativbewegungen ergeben. Die Umlaufbahnen der Werkzeuge, der Gegenwerkzeuge und der sattelförmigen Auflagen verlaufen also mindestens durch den Bearbeitungsbereich mit gleichbleibendem Abstand zueinander und mit gleichen Richtungen, wobei Werkzeuge, Gegenwerkzeuge und sattelförmige Auflagen während der Förderung durch den Bearbeitungsbereich aufeinander ausgerichtet sind, also miteinander synchronisiert gefördert werden. Insbesondere vorteilhaft, da vorrichtungsmässig einfach realisierbar, ist dabei eine kreisförmige Umlaufbahn für die Werkzeuge mit möglichst wenigen Werkzeugen (gegebenenfalls mit Gegenwerkzeugen), das heisst möglichst kleinem Radius. Die Umlaufbahn der sattelförmigen Auflagen (gegebenenfalls mit Gegenwerkzeugen) ist dann mindestens im Bearbeitungsbereich als Kreisbogen mit demselben Mittelpunkt und ebenfalls relativ kleinem Radius anzuordnen. Dies führt aber zu räumlichen Zwängen, die insbesondere für Fälle, wo verschiedene Bearbeitungen in aufeinanderfolgenden Bearbeitungsbereichen durchzuführen sind, gravierend und unerwünscht werden.

[0008] Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Einrichtung zur Bearbeitung von Druckprodukten zwischen Werkzeug und Gegenwerkzeug während ihrer Förderung auf sattelförmigen Auflagen zu schaffen, wobei sich mit der erfindungsgemässen Einrichtung die oben genannten Nachteile von bekannten derartigen Verfahren und Einrichtungen, die demselben Zwecke dienen, vermeiden lassen sollen. Die erfindungsgemässe Einrichtung soll es also insbesondere ermöglichen, dass die Bahn der sattelförmigen Auflagen auch in Bearbeitungsbereichen frei wählbar und von der Bearbeitung weitestgehend unabhängig bleibt, dass trotzdem die sattelförmigen Auflagen weder mit Werkzeugen noch mit Gegenwerkzeugen ausgerüstet werden müssen und dass trotzdem in einfacher Weise dafür gesorgt werden kann, dass die zu bearbeitenden Druckprodukte durch unerwünschte Relativbewegungen weder deformiert noch beschädigt werden.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Einrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

[0010] Verfahren und Einrichtung gemäss Erfindung basieren auf der Idee, die Druckprodukte für die Bearbeitung mit Hilfe der Gegenwerkzeuge von der Sattellinie der sattelförmigen Auflagen abzuheben. Das heisst, gemäss Erfindung wird die Aufgabe des Tragens und Führens der Druckprodukte, welche Aufgabe während der Förderung ohne Bearbeitung (und auch während der Bearbeitung nach bekannten Verfahren) nur durch die sattelförmigen Auflagen wahrgenommen wird, im Bearbeitungsbereich mindestens teilweise von den Gegenwerkzeugen übernommen. In der erfindungsgemässen Ein-

richtung werden die Druckprodukte also wie in bekannten Einrichtungen, die demselben Zwecke dienen, auf den sattelförmigen Auflagen aufliegend in den Bearbeitungsbereich gefördert und in derselben Art auch vom Bearbeitungsbereich weggeführt. Im Bearbeitungsbereich selber aber werden sie durch die Gegenwerkzeuge, deren distale Enden von unten durch entsprechende Öffnungen oder Ausnehmungen der sattelförmigen Auflagen bewegt werden, angehoben und dadurch von der Sattellinie abgehoben, derart, dass ihre inneren Faltlinien nicht mehr auf den Sattellinien der Auflagen aufliegen, während die Produkteteile beidseitig der Faltlinie sich aber vorteilhafterweise immer noch auf den Seiten der sattelförmigen Auflagen abstützen.

[0011] Die sich im Bearbeitungsbereich durch die sattelförmigen Auflagen bewegenden distalen Enden der Gegenwerkzeuge übernehmen das Tragen und Führen der zu bearbeitenden Druckprodukte so weit, dass eine Relativbewegung zwischen der sattelförmigen Auflage und dem ihr zugeordneten Gegenwerkzeug auf das Druckprodukt weder deformierend noch beschädigend wirken kann. Dadurch, dass also Relativbewegungen zwischen Gegenwerkzeug und sattelförmiger Auflage für die zu bearbeitenden Druckprodukte unschädlich werden und dadurch toleriert werden können, brauchen gemäss Erfindung die Umlaufbahn der sattelförmigen Auflagen und die Umlaufbahn der Gegenwerkzeuge auch im Bearbeitungsbereich nicht mehr gleiche Richtungen und einen gleichbleibenden Abstand voneinander zu haben und werden dadurch bedeutend unabhängiger voneinander.

[0012] Die Umlaufbahn der Gegenwerkzeuge ist vorteilhafterweise eine Kreisbahn, deren Mittelpunkt unterhalb der Umlaufbahn der sattelförmigen Auflagen liegt und die einen relativ kleinen Radius aufweisen kann. Dabei kann der primären Kreisbewegung der Gegenwerkzeuge eine sekundäre Bewegung überlagert sein, durch die die Gegenwerkzeuge für die Bearbeitung in eine Bearbeitungsstellung gebracht werden. Die Umlaufbahn der sattelförmigen Auflagen verläuft beispielsweise geradlinig oder um einen grossen Krümmungsradius gekrümmt durch den Bearbeitungsbereich, wobei die Bahn der Sattellinien und die Bahn der distalen Enden der Gegenwerkzeuge sich schneiden, so dass die letztere im Bearbeitungsbereich oberhalb der ersteren verläuft, vor und nach dem Bearbeitungsbereich aber darunter. Abgesehen von diesem Sich-Kreuzen sind die Bewegungsbahnen von Gegenwerkzeugen und sattelförmigen Auflagen unabhängig voneinander. Die sattelförmigen Auflagen sind, wie bereits weiter oben erwähnt, mit Öffnungen oder Ausnehmungen im Bereich der Sattellinie zu versehen, wobei diese Öffnungen oder Ausnehmungen gross genug sein müssen, um nicht nur das Durchtreten der distalen Enden der Gegenwerkzeuge (Relativbewegung zwischen Gegenwerkzeug und Auflage quer zur Förderrichtung) sondern gegebenenfalls auch eine Relativbewegung zwischen Gegenwerkzeug und Auflage parallel zur Förderrichtung zu erlauben.

[0013] Die Zusammenarbeit von Werkzeug und Gegenwerkzeug läuft in Verfahren und Einrichtung gemäss Erfindung vorteilhafterweise in an sich bekannter Art und Weise ab. Die Werkzeuge laufen also beispielsweise ebenfalls auf einer Kreisbahn um, wobei der Mittelpunkt dieser Kreisbahn über der Bahn der sattelförmigen Auflagen verläuft und wobei die Anzahl der umlaufenden Werkzeuge gleich gross sein kann wie die Anzahl der umlaufenden Gegenwerkzeuge oder davon verschieden. Dabei ist der primären Kreisbewegung der Werkzeuge eine Sekundärbewegung zu überlagern derart, dass diese während ihrer Förderung durch den Bearbeitungsbereich in einer vorgegebenen Weise auf die Gegenwerkzeuge ausgerichtet bleiben. Derartige Werkzeuge sind beispielsweise beschrieben in der Publikation EP-0606555 (F350).

[0014] Das Verfahren und die Einrichtung gemäss Erfindung eignen sich insbesondere zum Heften von durch Sammeln von gefalteten Druckbogen hergestellten Druckprodukten oder zum Messen der Dicke von solchen Druckprodukten. Auch ein Pressen und Beaufschlagen mit Ultraschall oder Wärme zur Aktivierung eines in den Falllinien der aufeinanderliegenden Bogen aufgetragenen Klebstoffes sind denkbar.

[0015] Das Prinzip des Verfahrens und der Einrichtung gemäss Erfindung und beispielhafte Ausführungsformen der Einrichtung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren mehr im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figuren 1 und 2 das Prinzip einer ersten, bevorzugten Ausführungsform von Verfahren und Einrichtung gemäss Erfindung, wobei nur ein zentraler Teil der Einrichtung als Seitenansicht (Fig. 1) und als Draufsicht (Fig. 2) dargestellt ist;

Figuren 3 und 4 das Prinzip einer zweiten, bevorzugten Ausführungsform von Verfahren und Einrichtung gemäss Erfindung, wobei nur ein zentraler Teil der Einrichtung als Seitenansicht (Fig. 3) und als Draufsicht (Fig. 4) dargestellt ist;

Figur 5 eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Einrichtung nach dem Prinzip gemäss Figuren 1 und 2;

Figur 6 eine Anordnung mit einer Sammelstrecke, der zwei erfindungsgemässe Einrichtungen nachgeschaltet sind.

[0016] Figuren 1 und 2 zeigen das Prinzip einer ersten, bevorzugten Ausführungsform von Verfahren und

Einrichtung gemäss Erfindung, wobei nur ein Teil der sattelförmigen Auflagen 1 und der Gegenwerkzeuge 2 sowie Teilbereiche der Umlaufbahn U.1 der Sattellinien 1.1 der Auflagen 1 und der Umlaufbahn U.2 der distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge dargestellt sind. Figur 1 zeigt die Einrichtung von der Seite, also mit einer Blickrichtung im wesentlichen parallel zu den Sattellinien 1.1 der sattelförmigen Auflagen 1, Figur 2 als Draufsicht, also mit einer Blickrichtung von oben auf die Sattellinien 1.1 der sattelförmigen Auflagen 1.

[0017] Die Umlaufbahnen U.1 und U.2 schneiden sich am Eingang des Bearbeitungsbereichs B und am Ausgang des Bearbeitungsbereichs B, wobei die Umlaufbahn U.2 im Bearbeitungsbereich B über der Umlaufbahn U.1 verläuft. Das heisst mit anderen Worten, dass die distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge 2 während der Förderung durch den Bearbeitungsbereich B über der Sattellinien 1.1 der sattelförmigen Auflagen 1 positioniert sind und geförderte Druckprodukte (nicht dargestellt) also mit ihren inneren Falllinien auf den distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge 2 und nicht auf der Sattellinie 1.1 der sattelförmigen Auflagen 1 aufliegen. Dafür bewegen sich die distalen Enden der Gegenwerkzeuge durch Öffnungen 4 der Auflagen, die im Bereiche der Sattellinie angeordnet sind.

[0018] Die sattelförmigen Auflagen 1 sind beispielsweise in regelmässigen Abständen an einer Förderkette (nicht dargestellt) angeordnet und weisen beidseitig der Sattellinie 1.1 abfallende Schenkel auf. In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform sind sie relativ zur Förderkette um eine im Bereich der Sattellinie 1.1 und parallel zu dieser verlaufende oder mit dieser zusammenfallende Schwenkachse frei schwenkbar und werden durch die Gegenwerkzeuge 2 verschwenkt. Auf diese Weise wird es möglich, die Gegenwerkzeuge 2 im wesentlichen von unten in die Auflagen einzuführen, ohne dass die distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge 2 dafür von ihrer kreisförmigen Umlaufbahn abweichen müssten (keine der primären Kreisbewegung überlagerte Sekundärbewegung).

[0019] Aus der Figur 1 ist die Relativbewegung zwischen Gegenwerkzeugen 2 und Auflagen 1 senkrecht zur Förderrichtung F sichtbar, aus der Figur 2 die Relativbewegung parallel zur Förderrichtung F.

[0020] Figuren 3 und 4 zeigen eine zweite, bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens und der Einrichtung gemäss Erfindung. Die Darstellungsweise ist dieselbe wie in den Figuren 1 und 2 und gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die Auflagen 1 der vorliegenden Ausführungsform haben eine relativ zur Umlaufbahn U.1 gleichbleibende Ausrichtung, sind also nicht schwenkbar. Aus diesem Grunde können die distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge 2, deren Umlaufbahn wiederum kreisförmig ist, nur von unten in die Auflagen 1 eingeführt werden, wenn der Kreisbewegung eine sekundäre Bewegung überlagert wird. Im vorliegenden Falle ist diese sekundäre Bewegung parallel zur Kreisachse K gerichtet, wobei die distalen Enden 2.1 der

Gegenwerkzeuge 2 am Eingang zum Bearbeitungsbereich B in den Bereich der Auflagen 1 bewegt werden und am Ausgang des Bearbeitungsbereichs B wieder von den Auflagen weg, wie dies aus der Figur 4 klar ersichtlich ist. Offensichtlich ist es in diesem Falle vorteilhaft, die distalen Enden 2.1 der Gegenwerkzeuge 2 durch seitliche Ausnehmungen 5 über die Sattellinien 1.1 der Auflagen 1 anzuheben. Es ist aber auch möglich, die sattelförmigen Auflagen 1 entsprechend schmaler als die zu bearbeitenden Druckprodukte auszugestalten und die distalen Enden der Gegenwerkzeuge seitlich von den Auflagen hochzufahren, wobei dann die Sekundärbewegung sich erübrigt.

[0021] In weiteren Ausführungsformen des Verfahrens und der Einrichtung gemäss Erfindung werden die distalen Enden der Gegenwerkzeuge durch andere Bewegungen in die Auflagen 2 eingeführt, beispielsweise durch eine radiale Bewegung oder eine radiale Verlängerung der Gegenwerkzeuge und/oder durch eine gesteuerte Veränderung der Lage der Gegenwerkzeuge oder der distalen Endbereiche der Gegenwerkzeuge gegenüber ihrer Umlaufbahn. Auch Mischformen zwischen solchen Verfahren und Einrichtungen und den in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Verfahren und Einrichtungen sind denkbar.

[0022] **Figur 5** zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Einrichtung, die nach dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Prinzip arbeitet (mit schwenkbaren Auflagen 1, die durch die Gegenwerkzeuge 2 verschwenkt werden). Die in dieser Figur ebenfalls dargestellten Werkzeuge 3 laufen ebenfalls auf einer kreisförmigen Umlaufbahn um, wobei die Bewegungsbahn der distalen Werkzeugenden 3.1 im Bearbeitungsbereich durch Veränderung der Werkzeuglage relativ zur Umlaufbahn (insbesondere sichtbar am mit 3' bezeichneten Werkzeug in einer Zwischenstellung) und durch eine radiale Werkzeugbewegung gegen das Innere der Umlaufbahn an die Bewegung der Gegenwerkzeuge 2 angepasst wird. Die resultierende Umlaufbahn U.3 der distalen Werkzeugenden 3.1 ist derart, dass sich während der Bearbeitung keine Relativbewegung zwischen den distalen Enden der beiden Werkzeuge ergibt. Die Veränderung der Werkzeuglage wird beispielsweise gesteuert mittels Kulissen und die radiale Bewegung durch die Gegenwerkzeuge 2, die die Werkzeuge 3 gegen die Kraft einer Rückstellfeder gegen das Innere der Umlaufbahn U.3 pressen, womit auch eine für die Bearbeitung gegebenenfalls notwendige Presskraft zwischen den distalen Werkzeugenden erzeugt werden kann.

[0023] **Figur 6** zeigt sehr schematisch eine lineare Sammelvorrichtung 10, in der gefaltete Bogen oder Teilprodukte an aufeinanderfolgenden Zuführungsstellen 11 und 11 auf sattelförmige Auflagen 1 gelegt werden, wodurch Druckprodukte entstehen, die beispielsweise aus einer Mehrzahl von ineinandergefalteten Bogen bestehen. Die Auflagen 1 sind beispielsweise in regelmässigen Abständen an einer Förderkette befestigt. Die gesammelten Produkte werden durch dieselben Auflagen

1 weiter durch zwei aufeinanderfolgende Bearbeitungsbereiche B und B' gefördert, die erfindungsgemäss ausgerüstet sind. Die erste Bearbeitung (Bearbeitungsbereich B) ist beispielsweise eine Dickenmessung, die zweite Bearbeitung (Bearbeitungsbereich B') eine Hefung. Zwischen den beiden Bearbeitungen ist beispielsweise eine Ausschleusstelle angeordnet, an der Druckprodukte, die nicht die vorgegebene Dicke aufweisen, die also zu wenige oder zu viele Bogen umfassen, ausgeschleust werden (Pfeile A und A').

[0024] Gemäss der obigen Beschreibung und den vorliegenden Figuren werden die sattelförmigen Auflagen in regelmässigen Abständen gefördert, das heisst, sie sind beispielsweise in regelmässigen Abständen an einer Förderkette angeordnet. Dies ist aber keine Bedingung für das Verfahren und die Einrichtung gemäss Erfindung. Die Auflagen können auch flexibel zu einer Kette verbunden sein und dadurch verschiedene Abstände voneinander haben oder sie können voneinander völlig unabhängig beispielsweise in einer Schiene geführt gefördert werden. Selbstverständlich sind aber voneinander unabhängige Auflagen für eine Synchronisation mit in regelmässigen Abständen umlaufenden Gegenwerkzeugen und Werkzeugen vor dem Bearbeitungsbereich einzutakten, können aber davor und/oder danach beispielsweise gepuffert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung von gefalteten Druckprodukten während ihrer Förderung auf sattelförmigen Auflagen (1), die im wesentlichen quer zu einer Förderrichtung (F) ausgerichtete Sattellinien (1.1) aufweisen, wobei bei der Förderung in einen Bearbeitungsbereich (B) und vom Bearbeitungsbereich (B) weg innere Falllinien der Druckprodukte auf den Sattellinien (1.1) aufliegen und wobei die Bearbeitung zwischen einem von aussen auf den Bereich der Falllinie wirkenden Werkzeug (3) und einem von innen auf den Bereich der Falllinie wirkenden Gegenwerkzeug (2) durchgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte während der Förderung durch den Bearbeitungsbereich (B) von den Gegenwerkzeugen (2) von der Sattellinie (1.1) abgehoben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwerkzeuge (2) und die sattelförmigen Auflagen (1) auf je einer Umlaufbahn umlaufen, wobei die Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) der Auflagen (1) die Umlaufbahn (U.2) der distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge (2) am Eingang und am Ausgang des Bearbeitungsbereichs (B) kreuzen, derart, dass im Bearbeitungsbereich (B) die Umlaufbahn (U.1) der distalen Enden (2.1) über der Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) verläuft.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge durch Öffnungen (4) oder Ausnehmungen (5), die im Bereich der Sattellinien (1.1) in den sattelförmigen Auflagen (1) angeordnet sind, bewegt werden. 5
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufbahn (U.2) der distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge (2) bogenförmig ist und dass die Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) mindestens durch den Bearbeitungsbereich (B) geradlinig verläuft. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) in einer relativ zur Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) unveränderten Lage durch den Bearbeitungsbereich (B) gefördert werden. 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) durch die Gegenwerkzeuge (2) verschwenkt werden. 20
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte eine Mehrzahl von ineinander gefalteten Bogen oder Teilprodukten aufweisen und vor der Bearbeitung durch Sammeln auf den sattelförmigen Auflagen (1) hergestellt werden. 25 30
8. Einrichtung zur Bearbeitung von gefalteten Druckprodukten, welche Einrichtung eine Mehrzahl von sattelförmigen Auflagen (1), eine Mehrzahl von Werkzeugen (3) und eine Mehrzahl von Gegenwerkzeugen (2) aufweist, wobei die sattelförmigen Auflagen (1) im wesentlichen quer zur Förderrichtung ausgerichtete Sattellinien (1.1) aufweisen, wobei die Werkzeuge (3) und Gegenwerkzeuge (2) für eine Bearbeitung eines Faltlinienbereichs der Druckprodukte zwischen dem von aussen auf den Faltlinienbereich wirkenden Werkzeug (3) und dem von innen auf den Faltlinienbereich wirkenden Gegenwerkzeug (2) ausgerüstet sind und wobei die sattelförmigen Auflagen (1), die Werkzeuge (3) und die Gegenwerkzeuge (2) auf Umlaufbahnen umlaufend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) und die Gegenwerkzeuge (2) derart umlaufend angeordnet sind, dass die Umlaufbahn (U.2) der distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge (2) die Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) der sattelförmigen Auflagen (1) an einem Eingang und einem Ausgang eines Bearbeitungsbereichs (B) kreuzt und die Umlaufbahn der distalen Enden (2.1) im Bearbeitungsbereich (B) über der Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) liegt, vor und nach dem Bearbeitungsbereich (B) aber darunter. 35 40 45 50 55
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) im Bereich der Sattellinie (1.1) Ausnehmungen (5) oder Öffnungen (4) aufweisen.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) in einer relativ zur Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) unveränderbaren Lage durch den Bearbeitungsbereich (B) förderbar sind.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sattelförmigen Auflagen (1) um eine Schwenkachse verschwenkbar sind, wobei die Schwenkachse im Bereich der Sattellinie (1.1) und parallel zu dieser verläuft oder mit dieser zusammenfällt.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufbahn (U.2) der distalen Enden (2.1) der Gegenwerkzeuge (2) bogenförmig ist.
13. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer kreisförmigen Umlaufbahn (U.2) der distalen Enden (2.1) eine Sekundärbewegung quer zur Umlaufbahn (U.2) überlagert ist, durch die die distalen Enden (2.1) am Eingang des Bearbeitungsbereichs (B) gegen die sattelförmigen Auflagen (1) und am Ausgang des Bearbeitungsbereichs (B) von diesen weg bewegbar sind.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufbahn (U.1) der Sattellinien (1.1) mindestens im Bearbeitungsbereich geradlinig ist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (3) auf einer kreisförmigen Umlaufbahn (U.3) umlaufend angeordnet sind, wobei ihre Lage relativ zur Umlaufbahn (U.3) veränderbar ist und sie radial beweglich angeordnet sind.

Fig.1

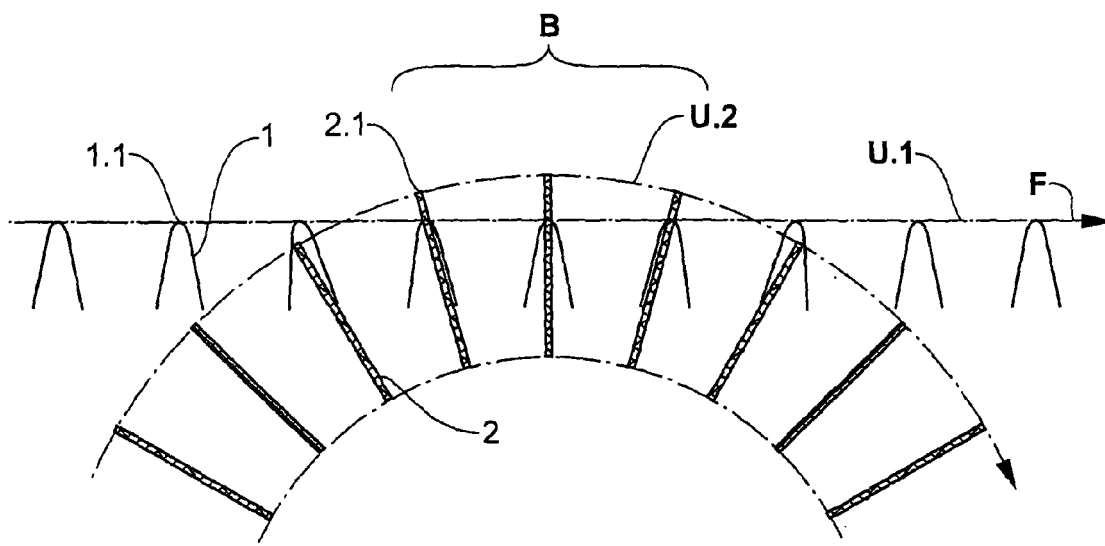


Fig.2

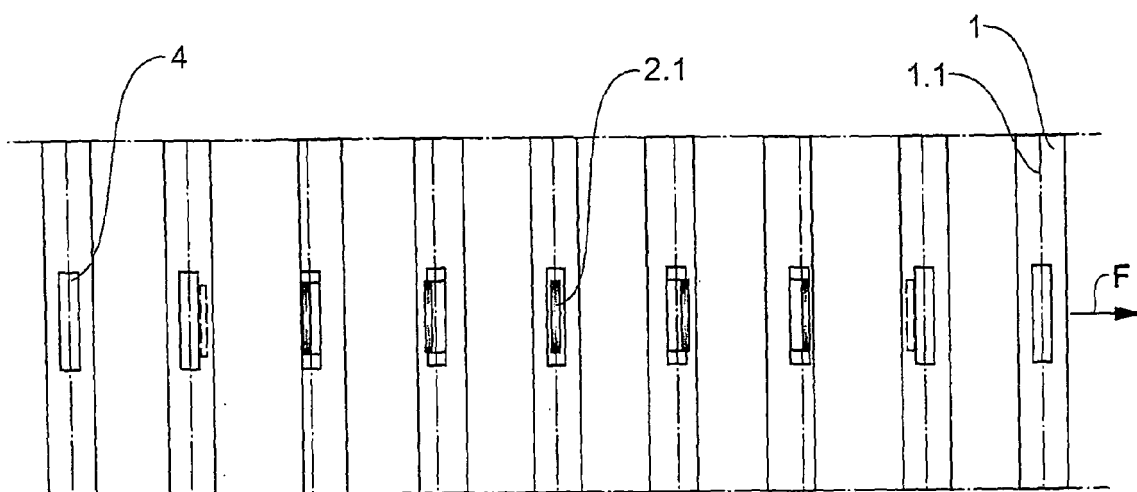


Fig.3

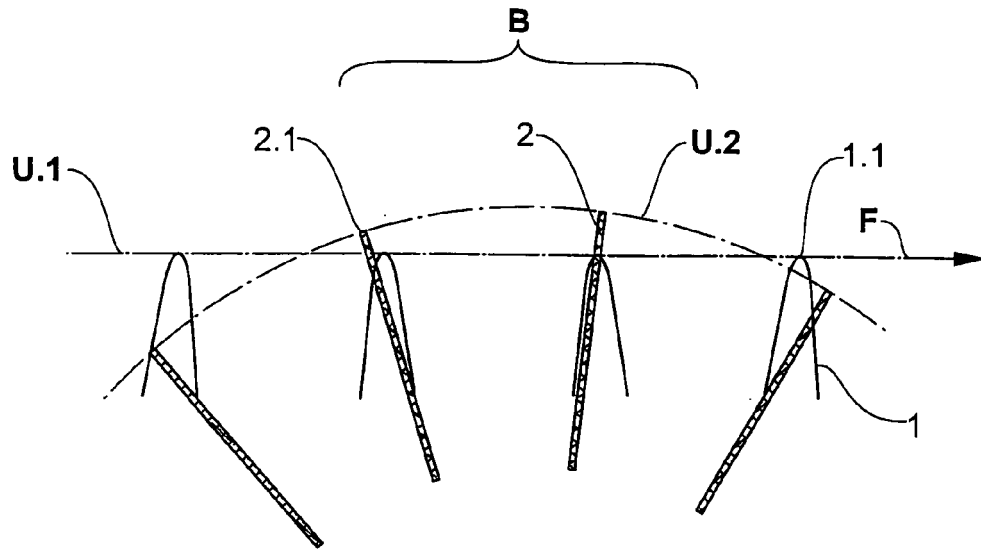


Fig.4

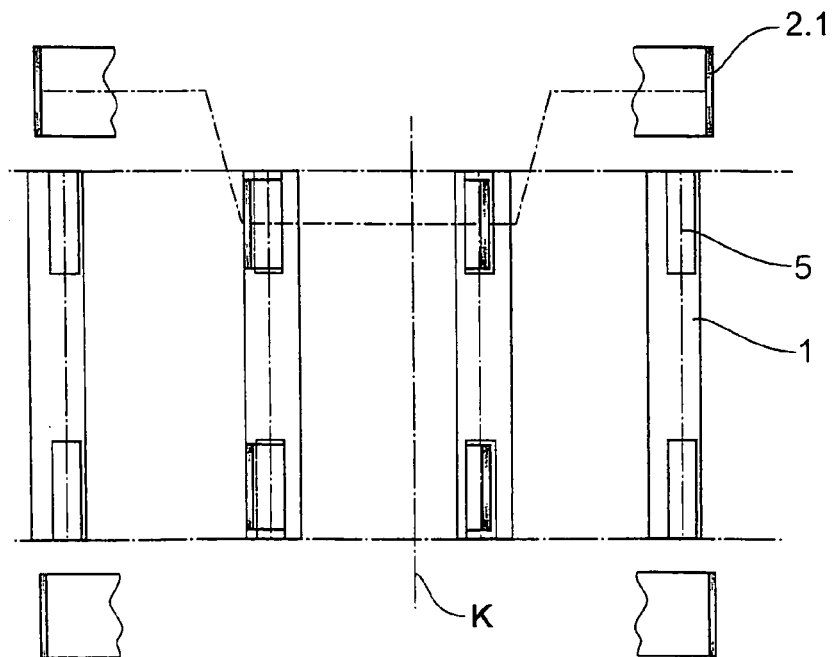


Fig.5

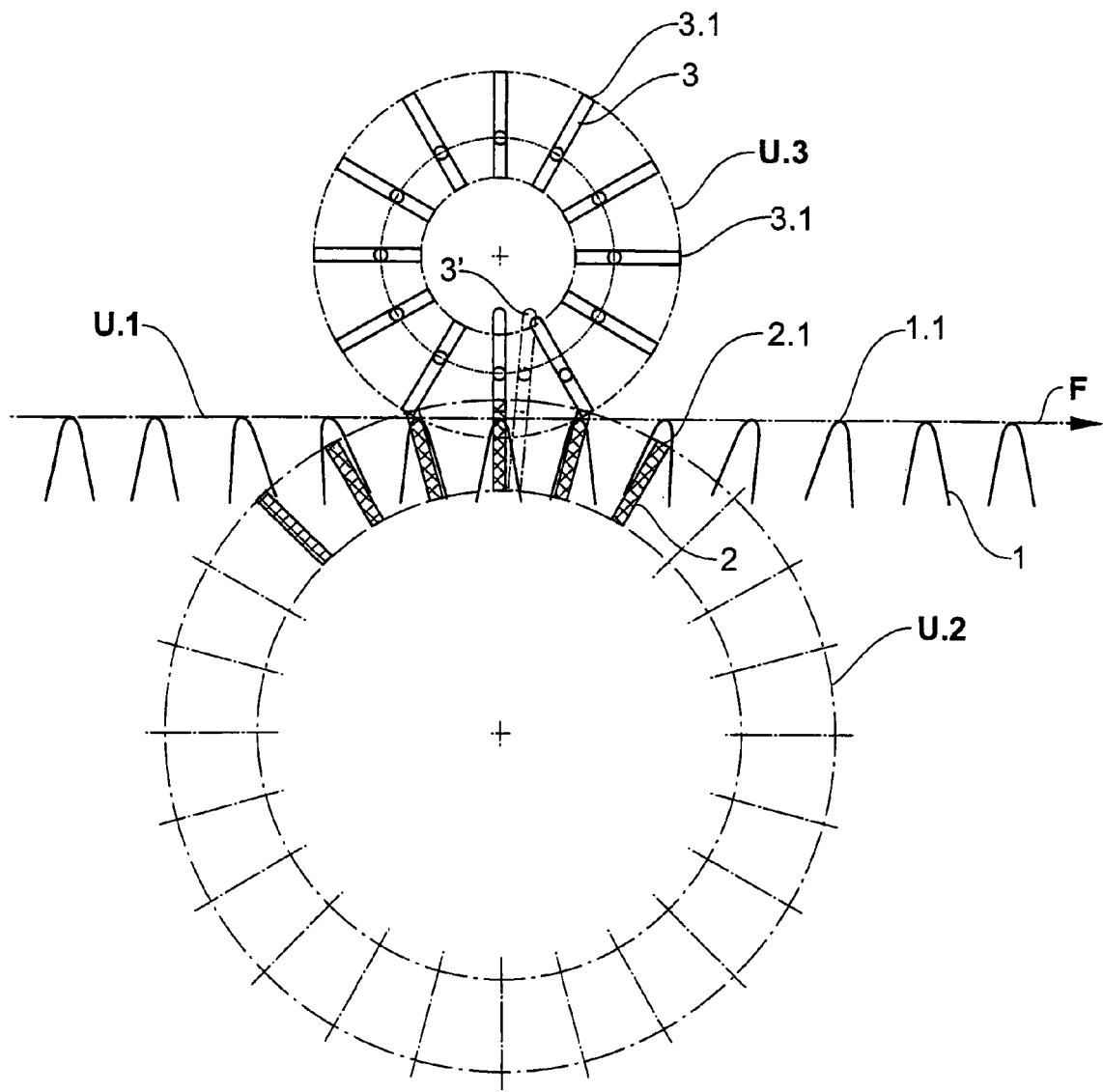
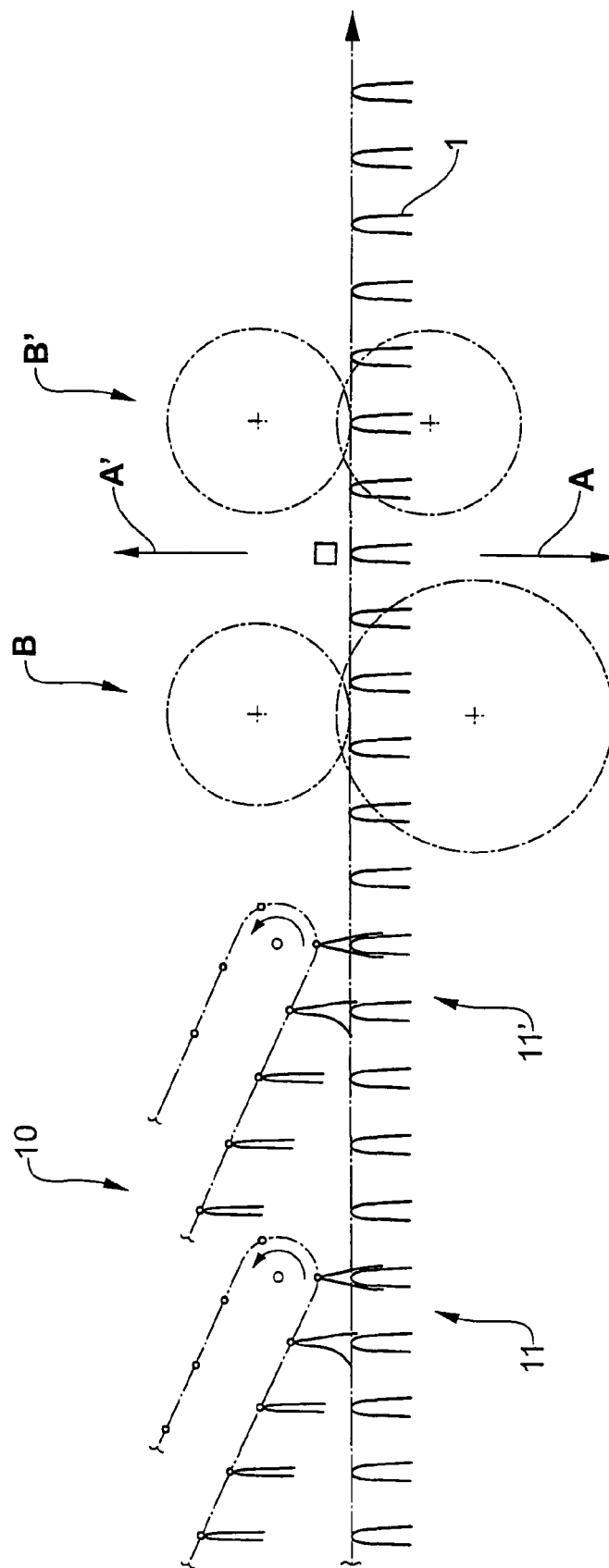


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 40 5006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 588 971 A (FERAG AG) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) * das ganze Dokument *	1-17	INV. B42B4/00 B42B4/02 B65H5/32 B42C1/12
A	EP 0 399 317 A (FERAG AG) 28. November 1990 (1990-11-28) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42B B42C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2007	Prüfer Fox, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 40 5006

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

27-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1588971 A	26-10-2005	CA 2504557 A1	22-10-2005
		US 2005236757 A1	27-10-2005
EP 0399317 A	28-11-1990	AT 126130 T	15-08-1995
		AU 622556 B2	09-04-1992
		AU 5590790 A	29-11-1990
		CA 2017443 A1	25-11-1990
		DD 294677 A5	10-10-1991
		DE 59003842 D1	27-01-1994
		DE 59004157 D1	17-02-1994
		DE 59009519 D1	14-09-1995
		ES 2047193 T3	16-02-1994
		ES 2076816 T3	01-11-1995
		FI 98352 B	28-02-1997
		JP 2646191 B2	25-08-1997
		JP 7052578 A	28-02-1995
		JP 2652077 B2	10-09-1997
		JP 3021497 A	30-01-1991
		RU 2057029 C1	27-03-1996
		RU 2071919 C1	20-01-1997

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 0546326 A [0007]
- EP 0606555 A [0007] [0013]
- EP 1245406 A [0007]