

(11)

EP 1 707 522 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
B65H 45/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06111297.5

(22) Anmeldetag: 17.03.2006

(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: Heidelberg Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• Schreiber, Klaus-Peter
71679 Asperg (DE)
• Hammer, Christoph
71672 Marbach (DE)

(30) Priorität: 01.04.2005 DE 102005015095

(54) Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von Bogen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zum Positionieren von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten Bogen (1, 2), insbesondere von Bogen (1, 2) aus Papier oder anderen Materialien, mit einem Hinterkantenbereich (HKB), in dem in Abhängigkeit von den Abmessungen des Bogens (1, 2) die Hinterkante (HK) des Bogens (1, 2) in Transportrichtung (B) zu positionieren ist, sowie Positioniermitteln (10, 20, 30, 40, 50), vermittels der die Hinterkante des Bogens (1, 2) positionierbar ist, wobei die Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) an einem Träger (80) befestigt sind, sowie Trägerstellmittel (82) vorgesehen sind, vermittels der der Träger (80) in Transportrichtung der Bogen (1, 2) um einen vor-

gegebenen Stellweg (SWT) bewegbar ist, so dass die Hinterkante des Bogens (1, 2) innerhalb eines Hinterkantenpositionierbereichs (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) positionierbar ist, und wobei eine Mehrzahl von Positioniermitteln (10, 20, 30, 40, 50) derart an dem Träger (80) befestigt sind, dass die jeweilig unterschiedlichen Hinterkantenpositionierbereiche (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) der einzelnen Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in der Summe den gesamten Hinterkantenbereich (HKB) abdecken, aber jeder jeweilige Hinterkantenpositionierbereich (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) in Transportrichtung (B) kürzer als der Hinterkantenbereich (HKB) ist.

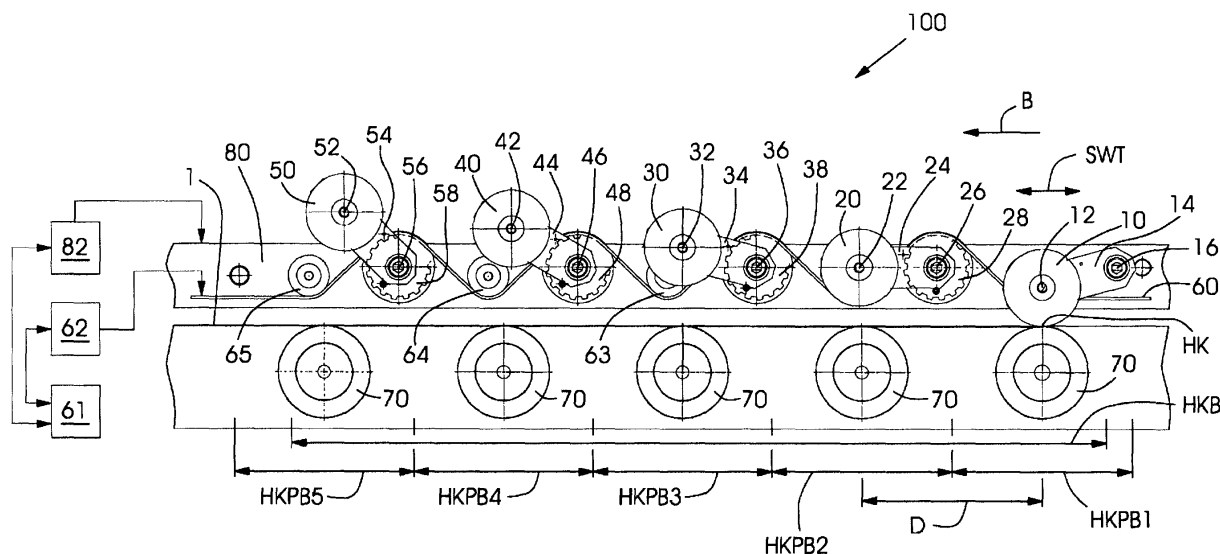


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten blattförmigen Gegenständen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei kombinierten Taschenschwertfalzmaschinen, so genannten Kombifalzmaschinen, werden die Parallelbrüche in einer ersten Falzstation im Taschenfalzprinzip gefalzt, während die nachfolgenden Kreuzbrüche mit einem vertikal arbeitenden Falzschwert ausgeführt werden. Hierzu werden die gefalzten Bogen nach dem Parallelbruchausgang zu einer Kreuzbruchstation mittels Transportbändern schlupffrei transportiert. Um einen tatsächlich schlupffreien Transport zu gewährleisten, muss das transportierte flächige Gut niedergehalten und vertikal auf das Transportband gedrückt werden. Zur Erzeugung der hierzu erforderlichen vertikalen Anpresskraft werden sowohl Belastungskugeln als auch Führungsrollen eingesetzt. Derartige Belastungskugelsysteme sind beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 84 06 391 bekannt. In der letzten Zeit hat sich jedoch der Einsatz von Führungsrollen vermehrt durchgesetzt, die beispielsweise im deutschen Gebrauchsmuster DE 93 04 281 beschrieben sind. Diese weisen gegenüber dem Belastungskugelsystem besondere Vorteile auf, die beispielsweise darin bestehen, dass mit Führungsrollen eine spurgegenaue Bogenführung erreicht werden kann. Zudem kann der Bogen ohne Gewichtsbelastung gefalzt werden. Darüber hinaus ist es bei Verwendung von Führungsrollen möglich, ein Zurückspringen des Bogens von den Anschlägen zu vermeiden.

[0003] Zum Vermeiden des Zurückspringens des Bogens von den Anschlägen werden auch Bürsten oder eine Bürstenleiste an die Falzbogenhinterkante zur Endlagenfixierung des Falzbogens gestellt. Die Bürstenleiste, die die Falzbogenoberseite abbremst ist allerdings gerade für Falzbogen mit einem geringen Flächengewicht nachteilig, da eine symmetrische Anlage und damit ein gleichmäßiges Abbremsen nur schwer möglich ist. Zudem ist die Einstellung und Positionierung der Bürsten oder Kugelleisten zeitaufwendig.

[0004] Voraussetzung für die oben genannten Vorteile der Führungsrollen ist es, dass die dem Kreuzbruchanschlag am nächsten liegende Führungsrolle exakt positioniert ist, das heißt also, dass der Bogen "frei" zwischen dem Vorderkantenanschlag und der Führungsrolle liegt. Um dies zu gewährleisten, muss die Führungsrolle so positioniert werden, dass sich die Rolle gerade noch dreht und weder auf der Bogenhinterkante noch direkt auf dem Falzbogen steht. Eine derartige Vorrichtung ist aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 299 047 57 bekannt. Hierin wird eine Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von bewegten blattförmigen Gegenständen vorgeschlagen, bei der zum Niederhalten der Gegenstände eine oder mehrere Führungsrollen vorgesehen sind. Zur genauen Positionierung der Führungsrollen ist wenigstens eine dieser Führungsrollen mit einer Markierung ausgestattet.

[0005] Dabei werden in den genannten Falzmaschinen zum Teil auch mehrere Schwertfalzwerke hintereinander angeordnet. Beim Ausrichten der Bogen mit Vorderkanten- und Hinterkantenansschlägen im ersten Schwertfalzwerk wird der Falzbogen längsmittig zum nachfolgenden Schwertfalzwerk ausgerichtet. Bei einer Formatänderung der Bogen muss entsprechend dem neuen Format der Vorderanschlag als auch der Hinterkantenanschlag bewegt werden. Die Größe des Bogens vor dem ersten Schwertfalzwerk hängt von der Größe des ungefalzten Bogens als auch von der Art ab, wie der Bogen bis zum Erreichen des ersten Schwertfalzwerks bereits gefalzt wurde. Der dabei zurückzulegende Stellweg teilt sich wegen der längsmittigen Ausrichtung gleichmäßig auf die Verstellung des Vorderkantenanschlages und des Hinterkantenanschlages auf. Beispielsweise sind die Abweichungen des Formats des Bogens vor dem ersten Schwertfalzwerk 48 cm. Im oben genannten Fall wäre also ein Stellweg von bis zu 24 cm erforderlich.

[0006] Nachteilig an den gattungsgemäßen Vorrichtungen aus dem Stand der Technik ist gerade dieser lange Stellweg, den eine derartige Vorrichtung in Bogenlaufrichtung aufweist, da der Stellweg frei gehalten werden muss. Dadurch würde ein Bogen über eine entsprechend große Distanz nicht geführt, was sich negativ auf das Falzergebnis auswirken kann, insbesondere für kleine Bogen.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten blattförmigen Gegenständen mit den im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmalen gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Aus dem Stand der Technik ist nun bekannt, dass der so genannte Hinterkantenbereich, also der Bereich, in dem die Hinterkante eines zu falzenden Bogens auf Grund des zu verarbeitenden Formats des Bogens beziehungsweise vorangegangene Arbeitsschritte liegen könnte, um noch mit der Falzmaschine verarbeitet werden zu können, kleiner als der Hinterkantenpositionierungsbereich sein muss. Dabei ist mit dem Hinterkantenpositionierungsbereich jener Bereich gemeint, in dem ein Positioniermittel eine Positionierung vornehmen kann. Ist das Positioniermittel fest, so hat der Hinterkantenpositionierungsbereich keine Ausdehnung, ist das Positioniermittel entlang eines Stellweges verstellbar, so geben die Grenzen dieser Verstellbarkeit gerade den Hinterkantenpositionierungsbereich an, da außerhalb dieses Hinterkantenpositionierungsbereichs keine Hinterkantenpositionierung durch dieses Positioniermittel möglich ist. Wäre der Hinterkantenbereich aber nicht durch den Hinterkantenpositionierungsbereich abgedeckt, könnten einige der Bogen nicht eine Positionierung der Hinterkante erfahren, und damit nicht ordnungsgemäß an den Vorderkantenanschlag angeschlagen werden.

[0009] Die Erfindung beruht dementsprechend darauf, dass eine Überdeckung des Hinterkantenbereichs durch eine

Mehrzahl von Hinterkantenpositionierungsbereichen erzielt wird. Da der Hinterkantenpositionierungsbereich nicht größer als der Stellweg ist, kann durch diese Maßnahme eine Verkürzung des Stellwegs erzielt werden. Dadurch bleibt Raum, in dem andere Elemente, beispielsweise Niederhalter unterbringbar sind, so dass eine verbesserte Führung der Bogen auf dem Weg zum Vorderkantenanschlag gewährleistet werden kann.

[0010] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung überlappen die Hinterkantenpositionierungsbereiche der einzelnen Positioniermittel nicht. Das bedeutet, dass die Hinterkantenpositionierungsbereiche sich direkt und lückenlos aneinander in Transportrichtung anschließen, um den Hinterkantenbereich komplett zu überdecken. Dies bedeutet aber nicht, dass der Stellweg des Trägers ebenfalls die gleiche Länge der einzelnen Hinterkantenpositionierungsbereiche der einzelnen Positioniermittel hat, vielmehr ist Vorteilhafterweise der Stellweg in Transportrichtung des Trägers etwas länger als die Länge der einzelnen Hinterkantenpositionierungsbereiche der einzelnen Positioniermittel. Der Verzicht auf Überlappung der Hinterkantenpositionierungsbereiche erleichtert die Steuerung des Antriebs des Trägers, da jeder möglichen Hinterkantenposition nur genau ein Hinterkantenpositionierungsbereich zugeordnet ist. Andererseits wird durch den etwas längeren Stellweg mit ausreichender Sicherheit gewährleistet, dass auch tatsächlich jeder Punkt in dem jeweiligen Hinterkantenpositionierungsbereich ansteuerbar ist.

[0011] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung handelt es sich bei den Positioniermitteln um unter der Einwirkung von Federkräften stehenden Führungsrollen. Derartige Führungsrollen haben sich auch in vergleichbaren Anwendungen bereits bewährt.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung dieser Ausführungsform sind den Führungsrollen Gegendruckmittel, etwa ein gemeinsames Band oder einzelne Gegenrollen zugeordnet.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Aktivierungsmittel den Positioniermitteln zugeordnet, wobei die Aktivierungsmittel derart ausgestaltet sind, dass damit die Positioniermittel in eine aktive oder passive Arbeitsstellung bewegbar sind. In der passiven Arbeitsstellung sind die Positioniermittel nicht in Kontakt mit dem Bogen. Typischerweise befinden sich all jene Positioniermittel in einer passiven Arbeitsstellung, die sich zum Zeitpunkt des Falzens oberhalb des Bogens befinden, um das Falzen nicht durch Reibung zu behindern oder möglicherweise Markierungen auf dem Bogen zu hinterlassen. In der aktiven Arbeitsstellung befindet sich das Positioniermittel in Wechselwirkung mit einem Gegendruckmittel und kann zwei Funktionen erfüllen. Die erste ist das Positionieren der Hinterkante, in dem das Positioniermittel sich gerade an der Stelle befindet, an der die Hinterkante zu liegen kommen soll. Die zweite Funktion ist das Niederhalten des Bogens auf dem Weg zum Vorderkantenanschlag. Diese Funktion erfüllen alle Positioniermittel, die stromaufwärts von dem Positioniermittel angeordnet sind, das die Positionierung der Hinterkante vornimmt.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung dieser Ausführungsform sind die Aktivierungsmittel derart ausgestaltet, dass die Arbeitsstellung aller Positioniermittel durch ein gemeinsames Zugmittel verstellbar ist. Dabei handelt es sich beispielsweise bei dem Zugmittel um einen Zahnriemen oder eine verstellbare Betätigungsleiste. Alternativ ist aber auch denkbar, jedem Positioniermittel ein eigenes Aktivierungsmittel zuzuordnen, etwa kleine Stellmotoren mit einer entsprechenden Steuerung.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung dieser Ausführungsform sind die Aktivierungsmittel derart ausgestaltet, dass nach dem Bewegen eines in Transportrichtung hinter dem ersten Positioniermittel angeordneten Positioniermittel in eine aktive Arbeitsstellung alle stromaufwärts angeordneten Positioniermittel in einer aktiven Arbeitsstellung sind.

[0016] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung dieser Ausführungsform sind die Aktivierungsmittel derart ausgestaltet sind, dass nach dem Bewegen eines in Transportrichtung hinter dem ersten Positioniermittel angeordneten Positioniermittel in eine passive Arbeitsstellung alle stromabwärts angeordneten Positioniermittel in einer passiven Arbeitsstellung sind.

[0017] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem aktiven Positioniermittel;

Fig. 2 eine isometrische Ansicht der Vorrichtung mit Vorderkantenanschlag bei größtmöglichem Bogen;

Fig. 3 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit fünf aktiven Positioniermitteln;

Fig. 4 eine isometrische Ansicht der Vorrichtung mit Vorderkantenanschlag bei kleinstmöglichem Bogen.

Fig. 5 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem aktiven Positioniermittel;

Fig. 6 eine isometrische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Vorderkantenanschlag bei größtmöglichem Bogen;

Fig. 7 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit fünf aktiven Positioniermitteln;

Fig. 8 eine isometrische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Vorderkantenanschlag bei kleinstmöglichem Bogen.

Fig. 9 eine Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem durchgehenden Gegendruckband

[0018] Die Figuren zeigen die wesentlichen Teile von einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100. In den Figuren wurden dem Fachmann bekannte Elemente wie Antriebe, Kurven, Gehäuse, Steuerungen usw. nur stark vereinfacht gezeigt, wenn sie im Belieben des Fachmanns liegen.

[0019] Die gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 ist Teil einer Kombifalzmaschine und ist dort dem ersten Schwertfalzwerk vorgeordnet. Kombifalzmaschinen und Schwertfalzwerke sind dem Fachmann aus dem Stand der Technik in großer Anzahl bekannt. In einer solchen Kombifalzmaschine werden die Parallelbrüche in einer ersten Falzstation im Taschenfalzprinzip gefalzt, während die nachfolgenden Kreuzbrüche mit einem vertikal arbeitenden Falzschwert ausgeführt werden. Hierzu werden die gefalzten Bogen 1, 2 nach dem Parallelbruchausgang zu einer Kreuzbruchstation mittels nicht gezeigten Transportbändern schlupffrei transportiert. Um einen tatsächlich schlupffreien Transport zu gewährleisten, muss das transportierte flächige Gut niedergehalten und vertikal auf das Transportband gedrückt werden.

[0020] Beim Ausrichten der Bogen 1,2 mit Vorderkanten- und Hinterkantenanschlügen im ersten Schwertfalzwerk wird der Falzbogen längsmittig zum nachfolgenden Schwertfalzwerk ausgerichtet. Dabei kann die Hinterkante HK des Bogens 1, 2 in Abhängigkeit von der Größe des Bogens 1, 2 in einem Hinterkantenbereich HKB zu liegen kommen. Der Hinterkantenbereich HKB wird einerseits durch die größte Ausdehnung eines Bogens 1, 2 in der Transportrichtung, die mit dem Pfeil mit dem Bezugszeichen B gekennzeichnet ist, den die Falzmaschine noch verarbeiten kann, begrenzt und andererseits durch die kleinste Ausdehnung eines Bogens 1, 2 in der Transportrichtung B, die noch von der Falzmaschine verarbeitet werden kann, begrenzt. Die Ausdehnung L1, L2 des Bogens 1, 2 in Transportrichtung B hängt dabei sowohl von den ungefalteten Abmessungen des Bogens 1, 2 ab, als auch von möglichen vorangegangenen Arbeitsschritten in den Taschenfalzwerken. Der Hinterkantenbereich entspricht dabei gerade der Hälfte der Differenz zwischen der größtmöglichen Länge L1 des größtmöglichen Bogens 1 und der kleinstmöglichen Länge L2 des kleinstmöglichen Bogens 2. Dies liegt daran, dass der Falzbogen längsmittig um die Mittellinie ML des Bogens 1, 2 gefalzt wird, siehe Fig. 2 und Fig. 4 und das Falzschwert zu diesem Zweck nicht verfahren wird. Die Hälfte der Distanz entfällt auf eine Verschiebung des Vorderkantenanschlages 90. Im Übrigen ist die Art der Verstellung des Vorderkantenanschlages 90 um einen Stellweg SWA für die Erfindung nicht wesentlich.

[0021] Wie in den Fig. 1 bis Fig. 4 zu sehen ist, sind entlang dieses Transportpfades B des Bogens eine Mehrzahl von Positioniermitteln 10, 20, 30, 40, 50 angeordnet. Bei diesen Positioniermitteln 10, 20, 30, 40, 50 handelt es sich insbesondere um Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50. Jeder dieser Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 ist eine Gegendruckrolle 70 zugeordnet. In einer nicht gezeigten, besonders vorteilhaften Ausführungsform ist den Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 als gemeinsames Gegendruckmittel ein Transportband zugeordnet. Vorteilhafterweise wird ein derartiges Transportband durch entsprechende Gegendruckrollen 70 gegenüber den Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 unterstützt, es ist aber auch denkbar, dass das Transportband lediglich in einer passenden Nut läuft.

[0022] Die Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 sind an einem gemeinsamen Träger 80 angebracht. Der Träger 80 ist mit einem mit dem Bezugszeichen 82 bezeichneten Antrieb entlang des Transportpfades um einen Stellweg SWT verschiebbar. Die Verschiebung des Trägers 80 erfolgt vorteilhafterweise automatisch in Wechselwirkung mit Informationen hinsichtlich der Solllage der Hinterkante HK eines Bogens 1, 2. Diese Informationen werden mit einer Steuerung 61 ausgetauscht, mit der zumindest die beiden Antriebe 62, 82 in Wechselwirkung stehen und Daten untereinander austauschen. Durch den Stellweg des Trägers SWT kann jedes einzelne Positionierelement 10, 20, 30, 40, 50 innerhalb eines Hinterkantenpositionierungsbereichs HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 verschoben werden. Dabei ist die Länge des Stellwegs des Trägers SWT derart, dass sie die Länge jedes einzelnen Hinterkantenpositionierungsbereichs HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 etwas übersteigt. Die einzelnen Hinterkantenpositionierungsbereiche HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 überlappen nicht, sondern stoßen direkt aneinander an. In der Summe überragen die Hinterkantenpositionierungsbereiche HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 den Hinterkantenbereich HKB etwas. Es ist auch eine teilweise gegenseitige Überlappung der Hinterkantenpositionierungsbereiche HYPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 denkbar. Die Länge eines Hinterkantenpositionierungsbereichs HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 entspricht gerade dem Abstand D zweier benachbarter Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 zueinander. Allerdings ist es auch denkbar, die Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 nicht äquidistant zu gestalten, allerdings ist die äquidistante

Ausführungsform der Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 praktischer. Der Hinterkantenbereich HKB wird letztlich in diesem Ausführungsbeispiel in 5 Hinterkantenpositionierungsbereiche HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 unterteilt und der erforderliche Stellweg des Trägers STW auf etwa ein Fünftel reduziert.

[0023] Die einzelnen Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 sind in der vorliegenden Ausführungsform im Uhrzeigersinn um eine Rollachse 12, 22, 32, 42, 52 frei drehbar. Die Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 sind gegen die Gegendruckrollen 70 angefedert. Dazu weisen alle Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 einen Schwenkarm 14, 24, 34, 44, 54 auf, vermittels dessen sie um eine entsprechende Schwenkachse 16, 26, 36, 46, 56 verschwenkbar sind. Dabei ist die in Transportrichtung erste Führungsrolle 10 stets in einer aktiven Arbeitsstellung und steht damit dauernd in Wechselwirkung mit der entsprechenden Gegendruckrolle 70. Die erste Führungsrolle 10 verschwenkt um die Schwenkachse 16 wenn sie durch die Dicke eines einlaufenden Bogens 1, 2 von der Gegendruckrolle 70 gegen die Federkraft abgehoben wird.

[0024] Alle stromabwärts folgenden Führungsrollen 20, 30, 40, 50 sind mit einem Aktivierungsmittel 60 verbunden, einem Zahnriemen 60, der um ein entsprechendes Zahnrad 28, 38, 48, 58 geschlungen ist und durch Spannrollen 63, 64, 65, die zwischen den Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 angeordnet sind, gespannt ist. Zudem umfassen die Aktivierungsmittel einen mit dem Bezugszeichen 62 bezeichneten Antrieb, der eine Bewegung des Zahnriemens 60 und damit eine Drehung der Zahnräder 28, 38, 48, 58 bewirkt. Das jeweilige Zahnrad 28, 38, 48, 58 weist jeweils einen Mitnehmer 29, 39, 49, 59 auf, der mit dem jeweiligen Schwenkarm 24, 34, 44, 54 der entsprechenden Führungsrolle 20, 30, 40, 50 in Kontakt ist, wenn sich die Führungsrolle in einer passiven Arbeitsstellung befindet. Dabei ist die Position des Mitnehmers 29, 39, 49, 59 bei eingebautem Zahnriemen 60 von Führungsrolle 20, 30, 40, 50 zu Führungsrolle 20, 30, 40, 50 stromabwärts im Uhrzeigersinn um einige Winkelgrad verschoben. Dadurch ergibt sich, wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt, dass die Führungsrolle 20, 30, 40, 50 in Transportrichtung B immer weiter vom entsprechenden Gegendruckmittel 70 entfernt ist. Das hat den Effekt, dass bei einer Bewegung des Zahnriemens 60 in Transportrichtung B zuerst die zweite Transportrolle 20, dann die dritte Transportrolle 30, dann die vierte Transportrolle 40 und zuletzt auch dann die fünfte Transportrolle 50 abgesenkt wird. Dabei entfernen sich die Mitnehmer 29, 39, 49 bei den vorangegangenen Führungsrollen 20, 30, 40 immer weiter von der Kontaktstelle mit dem Schwenkarm 24, 34, 44, sobald die Wechselwirkung der jeweiligen Führungsrolle 20, 30, 40 mit dem zugehörigen Gegendruckmittel 70 einsetzt. Dieser Zustand ist in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt.

[0025] Eine alternative Ausführungsform ist in den Figuren 5 bis 8 dargestellt.

[0026] Die einzelnen Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 sind in dieser Ausführungsform im Uhrzeigersinn um eine Rollachse 12, 22, 32, 42, 52 frei drehbar. Die Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 sind ebenfalls gegen die Gegendruckrollen 70 angefedert. Dazu weisen alle Führungsrollen 10, 20, 30, 40, 50 einen Schwenkarm 14, 24, 34, 44, 54 auf, vermittels dessen sie um eine entsprechende Schwenkachse 16, 26, 36, 46, 56 verschwenkbar sind. Dabei ist die in Transportrichtung erste Führungsrolle 10 stets in einer aktiven Arbeitsstellung und steht damit dauernd in Wechselwirkung mit der entsprechenden Gegendruckrolle 70. Die erste Führungsrolle 10 verschwenkt um die Schwenkachse 16, wenn sie durch die Dicke eines einlaufenden Bogens 1, 2 von der Gegendruckrolle 70 gegen die Federkraft abgehoben wird.

[0027] Die stromabwärts folgenden Führungsrollen 20, 30, 40, 50 weisen an ihrem einen Ende des Schwenkarms 24, 34, 44, 54 eine Verstellfläche 112 auf. Diese Verstellfläche 112 wirkt mit Stiften 111 zusammen, die an einer verstellbaren Betätigungsleiste 110 befestigt sind. Diese verstellbare Betätigungsleiste 110 ist mit einem mit dem Bezugszeichen 62 bezeichneten Antrieb verbunden, der die Leiste in eine lineare Bewegung versetzt. Die Stifte 111 sind auf der Leiste 110 derart angeordnet, dass sie die Verstellflächen 112 sequentiell berühren und damit die Rollen 20, 30, 40, 50 sequentiell von einer passiven in eine aktive Arbeitsstellung bringen.

[0028] Dadurch ergibt sich, wie den Figuren 5 und 6 gezeigt, dass die Führungsrollen, 20, 30, 40, 50 in Transportrichtung B immer weiter vom entsprechenden Gegendruckmittel 70 entfernt sind. Das hat den Effekt, dass bei einer Bewegung der verstellbaren Betätigungsleiste 110 in Transportrichtung B zuerst die Transportrolle 20, dann die dritte Transportrolle 30, dann die vierte Transportrolle 40 und zuletzt auch dann die fünfte Transportrolle 50 abgesenkt wird. Dabei entfernen sich die Stifte 111 bei den vorangegangenen Führungsrollen 20, 30, 40 immer weiter von der Verstellfläche 112 an den Schwenkarmen 24, 34, 44, sobald die Wechselwirkung der jeweiligen Führungsrolle 20, 30, 40 mit dem zugehörigen Gegendruckmittel 70 einsetzt. Dieser Zustand ist in Fig. 7 und 8 gezeigt.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform sind die Gegendruckrollen 70 als ein durchgehendes Band 113 ausgeführt, wie in Fig. 9 dargestellt ist.

[0030] Wird nun ein Wechsel zwischen zwei Bogengrößen durchgeführt, wird zunächst ermittelt, in welchen Hinterkantenpositionierungsbereich HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 die Hinterkante HK des Bogens 1, 2 fällt. Dann wird das dem Hinterkantenpositionierungsbereich HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5 zugeordnete Positionierungsmittel 10, 20, 30, 40, 50 innerhalb des verfügbaren Stellwegs des Trägers STW an die entsprechende Position und der Vorderkantenanschlag 90 ebenfalls in die entsprechende Position gebracht. Fällt nun beispielsweise die Hinterkante HK eines Bogens 1, 2 in den Hinterkantenpositionierungsbereich HKPB3 der dritten Führungsrolle 30, so würde die dritte Führungsrolle 30 gerade am Ort der Hinterkante HK des Bogens 1, 2 positioniert, die stromaufwärts liegenden Führungsrollen 10, 20 wären ebenfalls in einer aktiven Arbeitsstellung, in der sie den Bogen auf dem Weg zum Vorder-

kantenanschlag möglichst lange niederhalten. Die stromabwärts liegenden Führungsrollen 40, 50 wären dagegen in einer passiven Arbeitsstellung, in der sie das Falzen des Bogens 1, 2 nicht behindern.

[0031] Eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung ist in allen Schwertfalz- oder Kombifalzmaschinen einsetzbar, insbesondere auch im zweiten und dritten Kreuzbruch, aber auch in anderen Vorrichtungen, bei denen eine möglichst lange Führung der zu bearbeitenden Produkte gewährleistet werden soll, bei gleichzeitigem schnellen Formatwechsel und hoher Positioniergenauigkeit.

Liste der Bezugszeichen

[0032]

1,2	Bogen
10, 20, 30, 40, 50	Führungsrolle
12, 22, 32, 42, 52	Rollenachse
14, 24, 34, 44, 54	Schwenkarm
16, 26, 36, 46, 56	Schwenkachse
28, 38, 48, 58	Zahnrad
29, 39, 49, 59	Mitnehmer
60	Zahnriemen
61	Steuerung
62	Antrieb
63, 64, 65	Spannrolle
70	Gegendrückrolle
80	Träger
82	Trägerstellmittel
90	Vorderkantenanschlag
100	erfindungsgemäße Vorrichtung
110	verstellbare Betätigungsleiste
111	Stift
112	Verstellfläche
113	Gegendruckband
B	Transportrichtung
D	Abstand zwischen zwei benachbarten Führungsrollen
HK	Hinterkante
HKB	Hinterkantenbereich
HKPB 1	Hinterkantenpositionierungsbereich der ersten Führungsrolle
HKPB2	Hinterkantenpositionierungsbereich der zweiten Führungsrolle
HKPB3	Hinterkantenpositionierungsbereich der dritten Führungsrolle
HKPB4	Hinterkantenpositionierungsbereich der vierten Führungsrolle
HKPB5	Hinterkantenpositionierungsbereich der fünften Führungsrolle
L1	Länge des größtmöglichen Bogens in Transportrichtung
L2	Länge des kleinstmöglichen Bogens in Transportrichtung
ML	Mittellinie des Bogens
SWA	Stellweg des Vorderkantenanschlags
SWT	Stellweg des Trägers

Patentansprüche

- Vorrichtung (100) zum Positionieren von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten Bogen (1, 2), insbesondere von Bogen (1, 2) aus Papier oder anderen Materialien, mit einem Hinterkantenbereich (HKB), in dem in Abhängigkeit von den Abmessungen des Bogens (1, 2) die Hinterkante (HK) des Bogens (1, 2) in Transportrichtung (B) zu positionieren ist, sowie Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50), vermittels der die Hinterkante des Bogens (1, 2) positionierbar ist, wobei die Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) an einem Träger (80) befestigt sind, sowie Trägerstellmittel (82) vorgesehen sind, vermittels der der Träger (80) in Transportrichtung der Bogen (1, 2) um einen vorgegebenen Stellweg (SWT) bewegbar ist, so dass die Hinterkante des Bogens (1, 2) innerhalb eines Hinterkantenpositionier-

bereichs (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) positionierbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Mehrzahl von Positioniermitteln (10, 20, 30, 40, 50) derart an dem Träger (80) befestigt sind, dass die jeweilig unterschiedlichen Hinterkantenpositionierbereiche (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) der einzelnen Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in der Summe den gesamten Hinterkantenbereich (HKB) abdecken, aber jeder jeweilige Hinterkantenpositionierbereich (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) in Transportrichtung (B) kürzer als der Hinterkantenbereich (HKB) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hinterkantenpositionierbereiche (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) der einzelnen Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) nicht überlappen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stellweg des Trägers (SWT) in Transportrichtung des Trägers (80) etwas länger ist als die Länge der einzelnen Hinterkantenpositionierbereiche (HKPB1, HKPB2, HKPB3, HKPB4, HKPB5) der einzelnen Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass es sich bei den Positioniermitteln (10, 20, 30, 40, 50) um unter der Einwirkung von Federkräften stehende Führungsrollen (10, 20, 30, 40, 50) handelt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass den Führungsrollen (10, 20, 30, 40, 50) Gegendruckmittel (70), etwa ein gemeinsames Band (113) oder einzelne Gegenrollen (70), zugeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass Aktivierungsmittel (60, 62, 110, 111, 112) den Positioniermitteln (10, 20, 30, 40, 50) zugeordnet sind, wobei die (60, 62, 110, 111, 112) Aktivierungsmittel derart ausgestaltet sind, dass damit die Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in eine aktive oder passive Arbeitsstellung bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aktivierungsmittel (60, 62) derart ausgestaltet sind, dass die Arbeitsstellung aller Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) durch ein gemeinsames Zugmittel (60, 110) verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aktivierungsmittel (60, 62, 110, 111, 112) derart ausgestaltet sind, dass nach dem Bewegen eines in Transportrichtung (B) hinter dem ersten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) angeordneten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in eine aktive Arbeitsstellung alle stromaufwärts angeordneten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in einer aktiven Arbeitsstellung sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aktivierungsmittel (60, 62, 110, 111, 112) derart ausgestaltet sind, dass nach dem Bewegen eines in Transportrichtung hinter dem ersten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) angeordneten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in eine passive Arbeitsstellung alle stromabwärts angeordneten Positioniermittel (10, 20, 30, 40, 50) in einer passiven Arbeitsstellung sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass das gemeinsame Zugmittel (60) ein Zahnriemen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das gemeinsame Zugmittel (110) eine verstellbare Betätigungsleiste ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

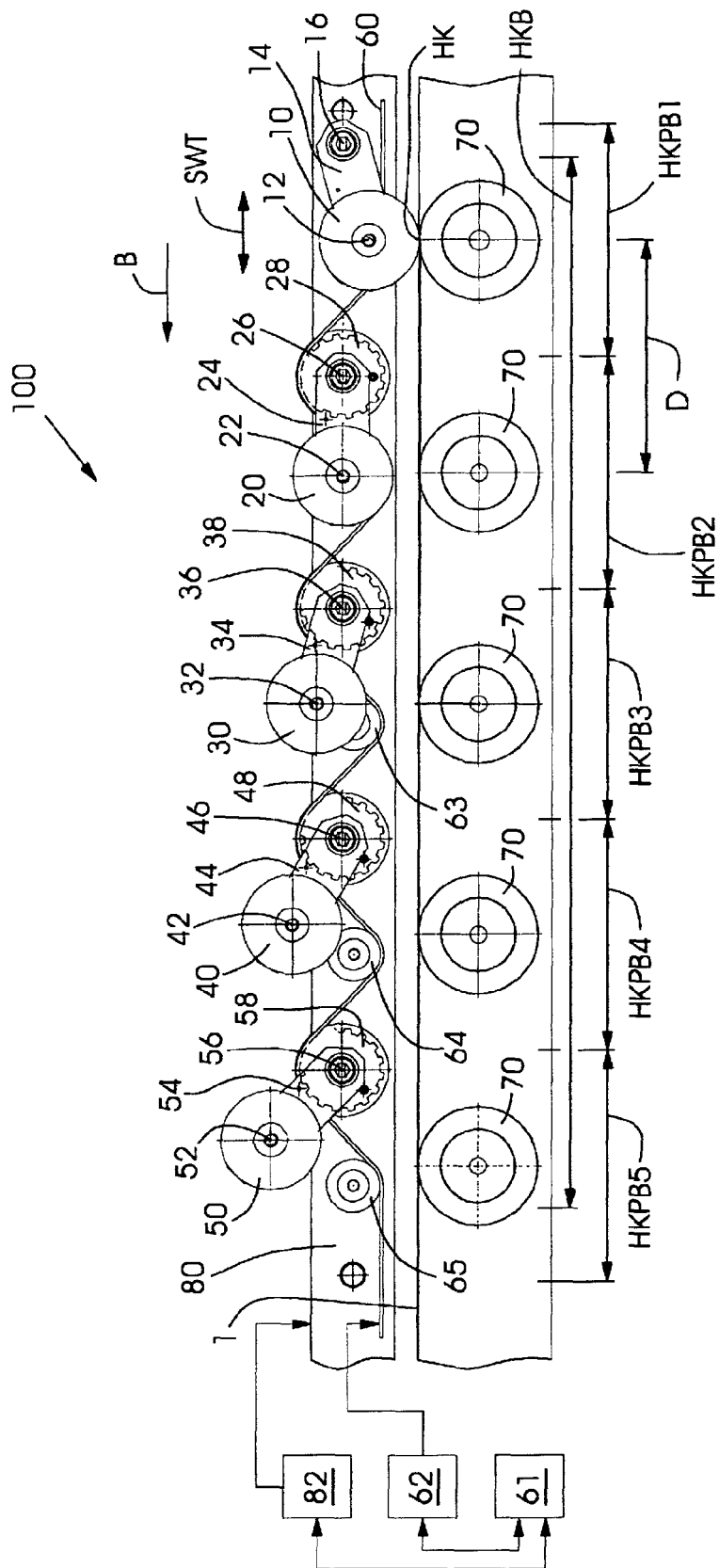


Fig.1

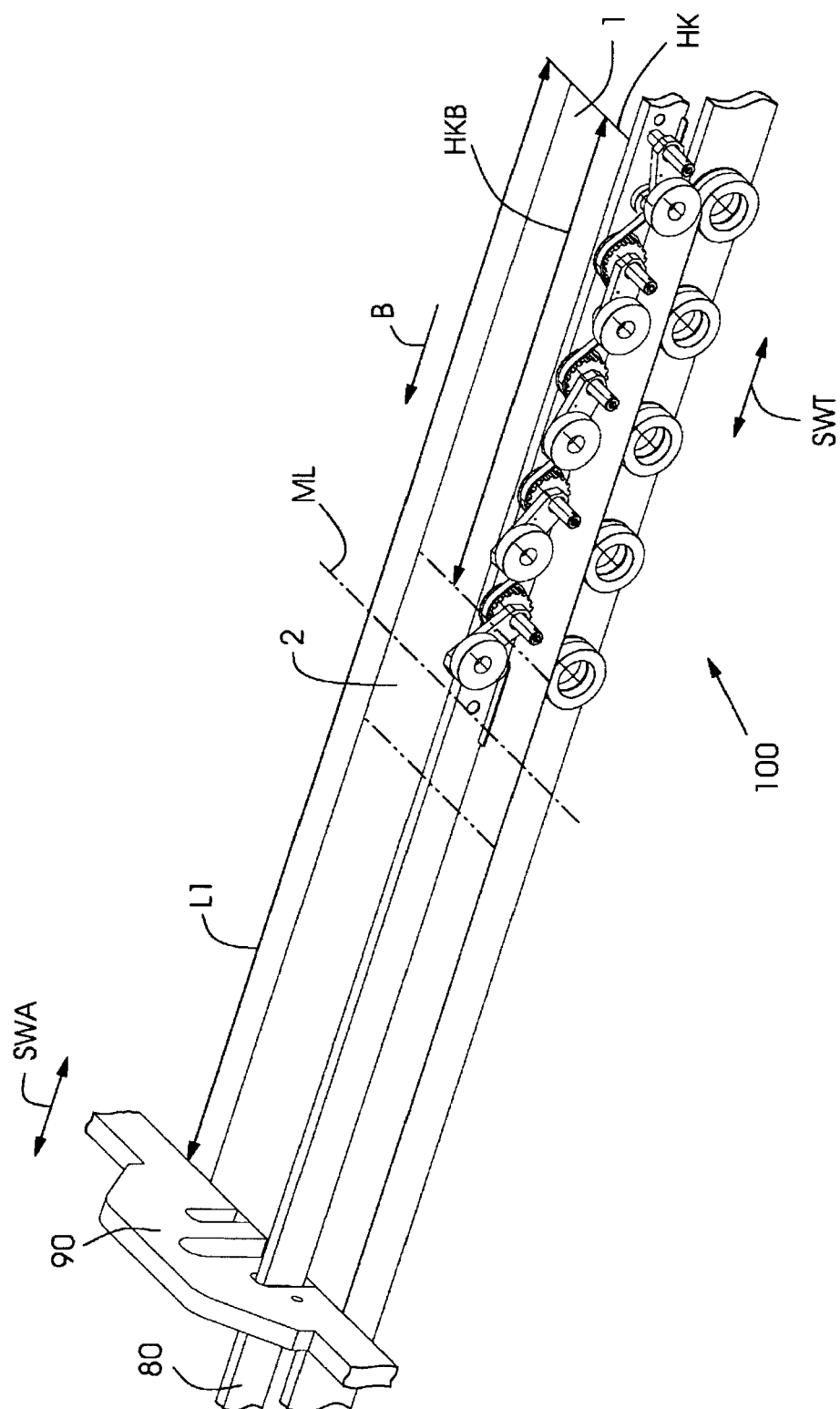


Fig. 2

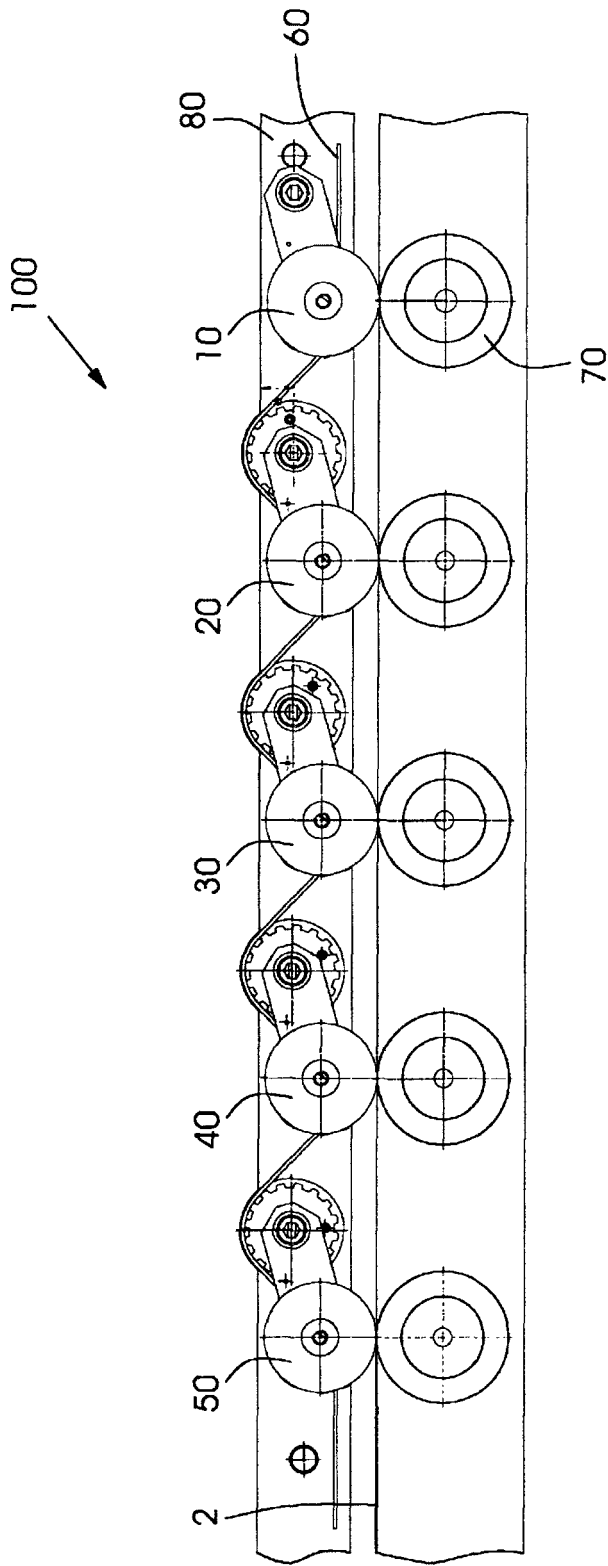


Fig. 3

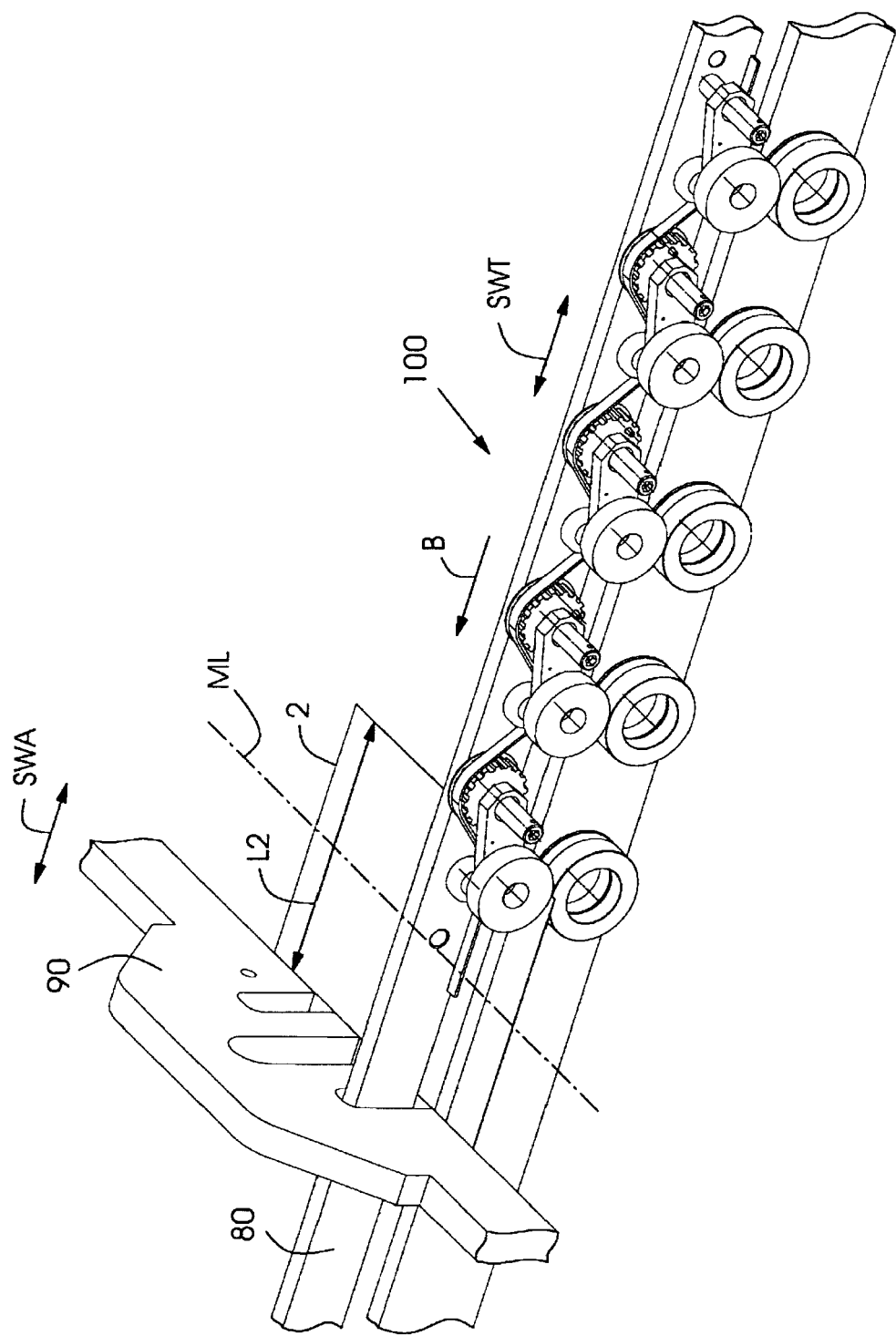


Fig.4

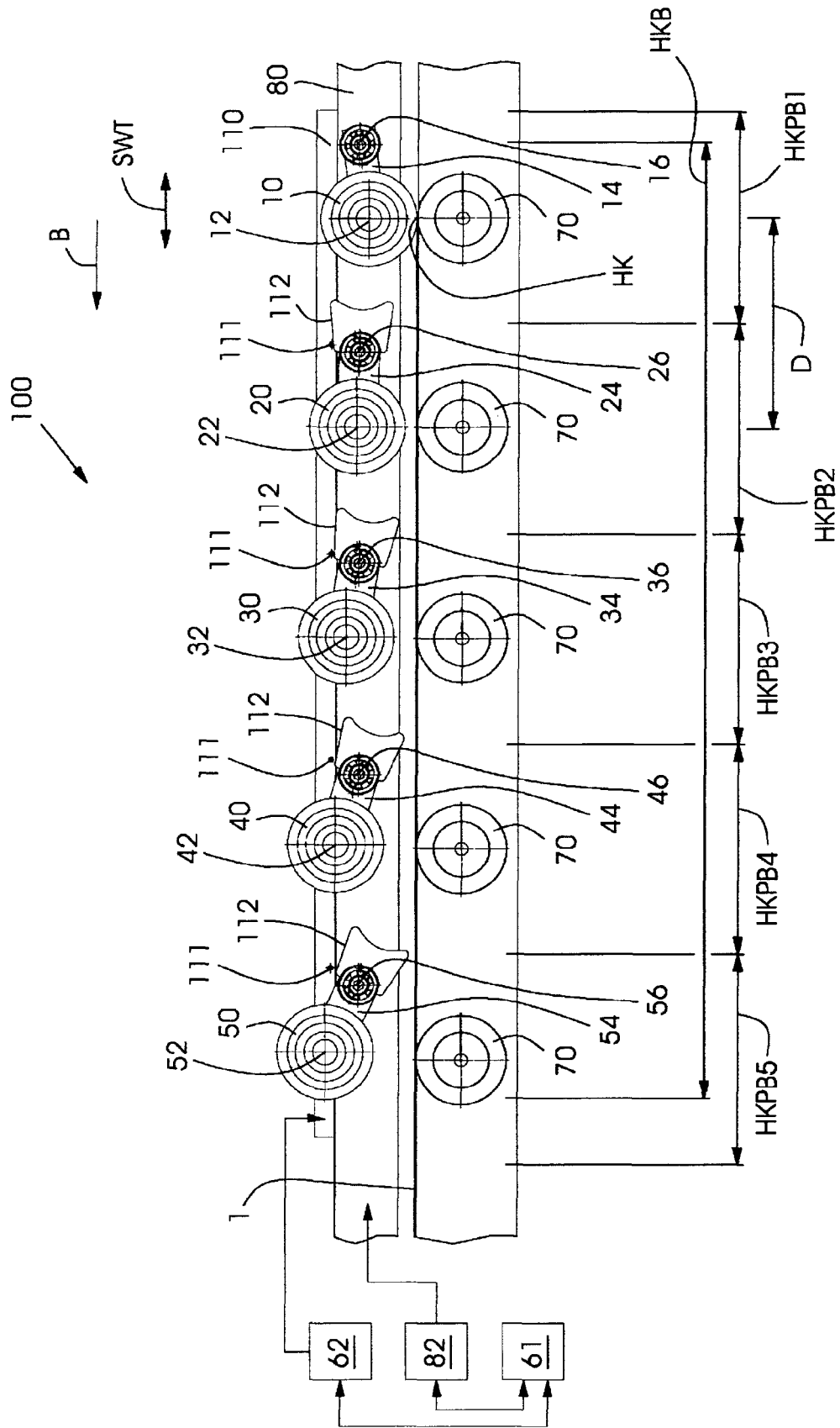


Fig. 5

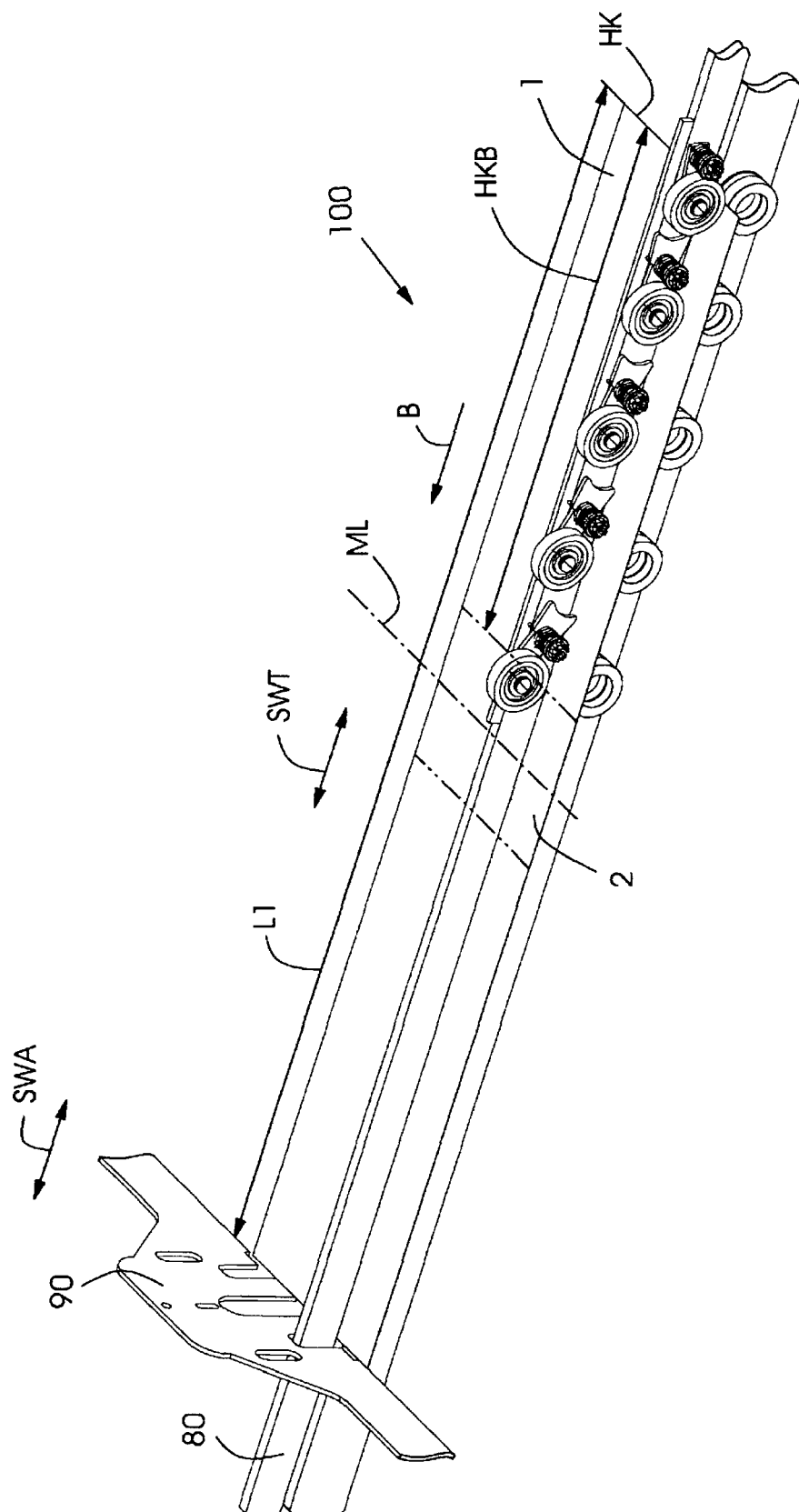


Fig.6

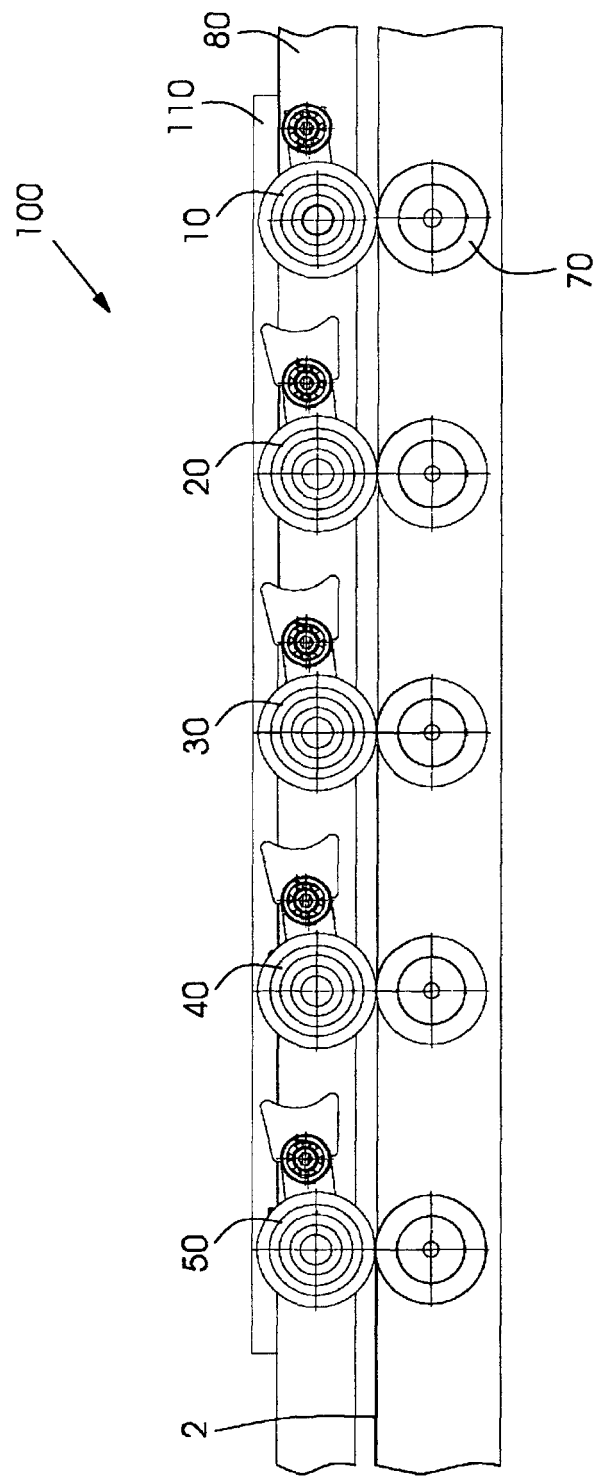


Fig. 7

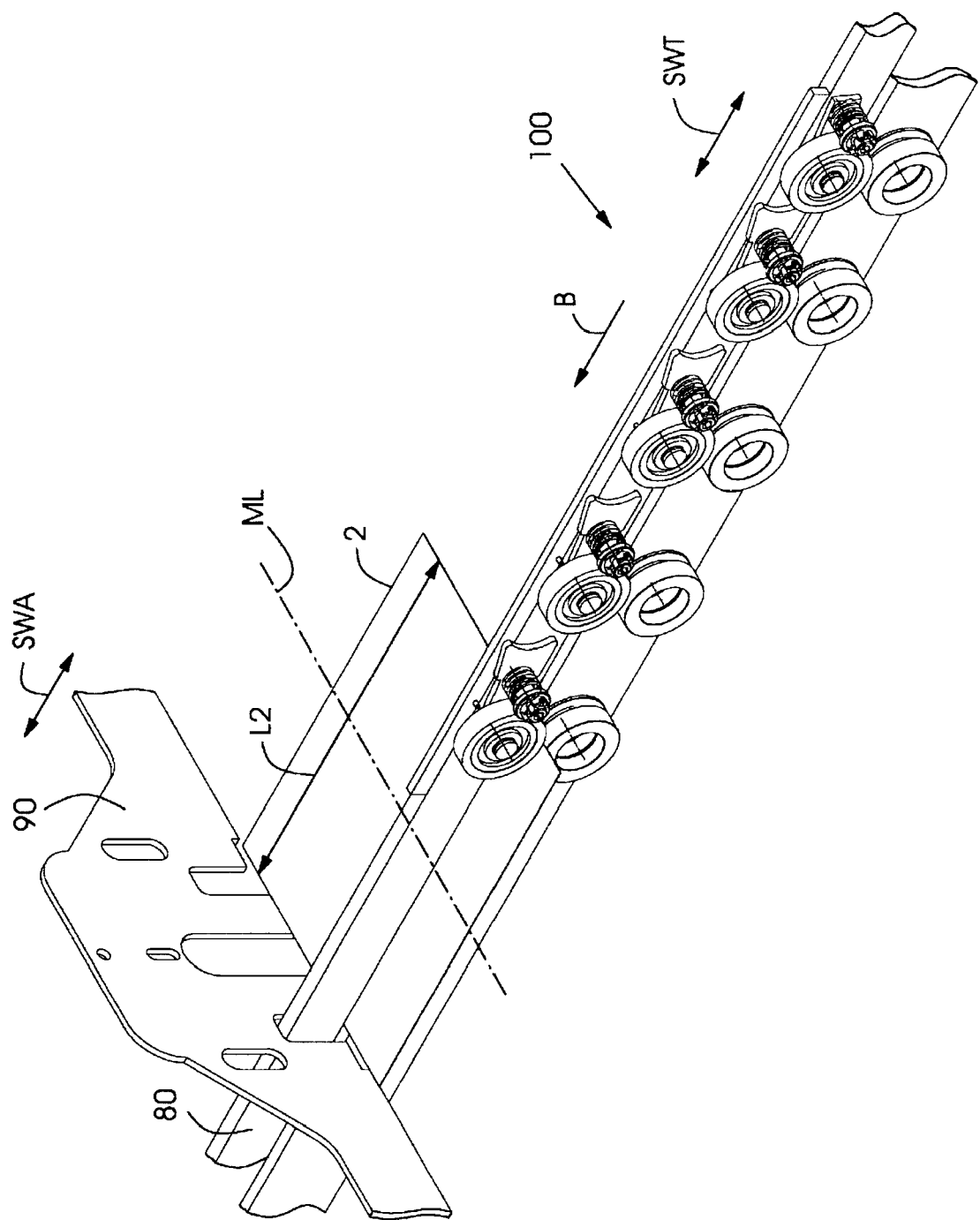


Fig.8

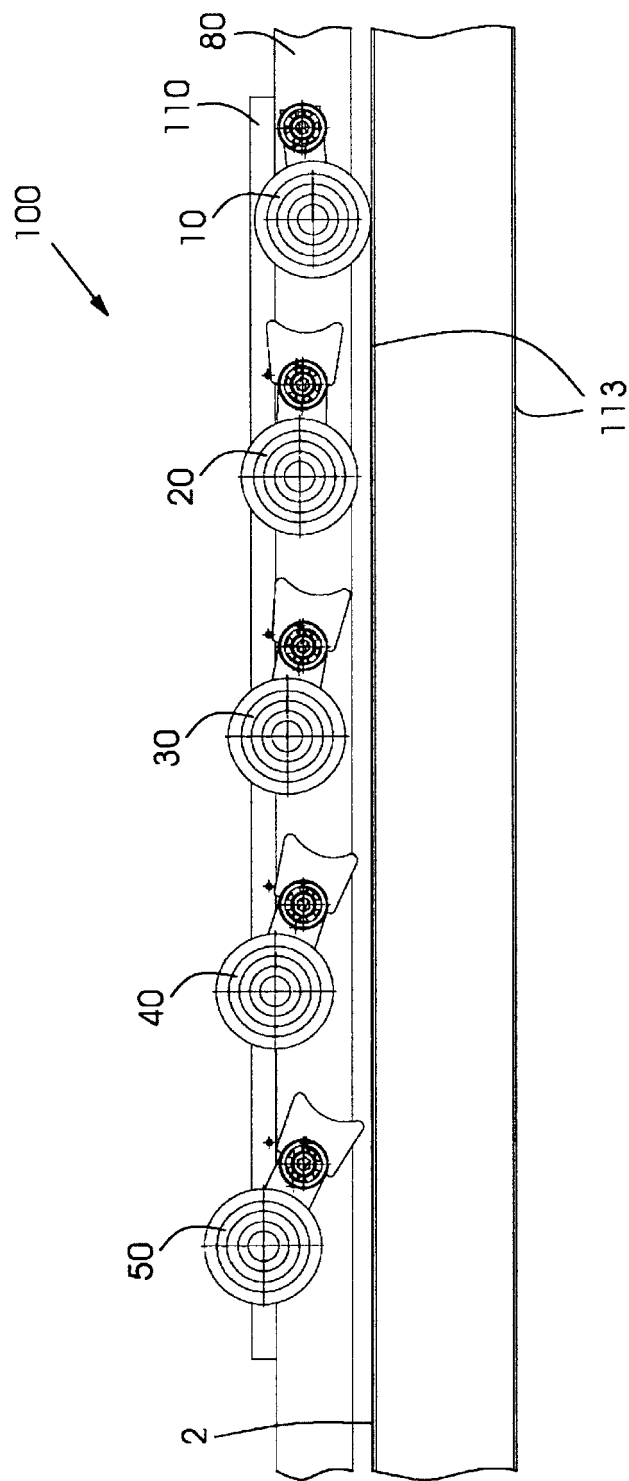


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 1297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 299 04 757 U1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, 69115 HEIDELBERG, DE) 17. Juni 1999 (1999-06-17) * Seite 1, Zeilen 5-8 * * Seite 3, Zeile 19 - Zeile 14; Abbildung 1 *	1-11	INV. B65H45/18
D,A	EP 0 618 164 A (STAHL GMBH & CO. MASCHINENFABRIK; STAHL GMBH & CO MASCHF) 5. Oktober 1994 (1994-10-05) * Spalte 1, Zeilen 1-7 * * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 47; Abbildung 1 *	1-11	
A	EP 0 418 456 A (STAHL GMBH & CO. MASCHINENFABRIK) 27. März 1991 (1991-03-27) * Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 18; Abbildung 1 *	1-11	
D,A	DE 84 06 391 U1 (STAHL GMBH & CO MASCHINENFABRIK, 7140 LUDWIGSBURG, DE) 19. Juli 1984 (1984-07-19) * das ganze Dokument *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 32 39 799 A1 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG; M.A.N.- ROLAND DRUCKMASCHINEN AG, 605) 3. Mai 1984 (1984-05-03) * das ganze Dokument *	1-11	B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2006	Prüfer Hannam, M
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 1297

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29904757 U1	17-06-1999	KEINE	
EP 0618164 A	05-10-1994	DE 9304281 U1 JP 7052283 A	13-05-1993 28-02-1995
EP 0418456 A	27-03-1991	DD 297620 A5 DE 3931522 A1 JP 2834300 B2 JP 3138245 A PT 95373 A	16-01-1992 04-04-1991 09-12-1998 12-06-1991 30-06-1992
DE 8406391 U1	19-07-1984	KEINE	
DE 3239799 A1	03-05-1984	CH 663605 A5 FR 2535299 A1	31-12-1987 04-05-1984

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

- DE 8406391 [0002]
- DE 9304281 [0002]
- DE 29904757 [0004]