(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 088 104 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
B65H 5/18 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08405034.3**

(22) Anmeldetag: **08.02.2008**

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

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Merkli, Peter**
4665 Oftringen (CH)

(54) **Vorrichtung zum Umlenken von vereinzelten Druckprodukten**

(57) Die Vorrichtung besitzt Mittel (6) zum Durchführen einer rotationstranslatorischen Bewegung. Mit diesen Mitteln (6) sind die Druckprodukte (60) jeweils während der rotationstranslatorischen Bewegung erfassbar. Mit einer ersten Transportvorrichtung (A) sind die Druckprodukte (60) jeweils den genannten Mitteln (6) in einer ersten Richtung (4) zuführbar. Mit einer zweiten Transportvorrichtung (B) sind die umgelenkten Druckprodukte (60) in einer zweiten Richtung (5) für die Weiterverarbeitung transportierbar. Die genannten Mittel (6) weisen einen Greifer (28) auf, mit dem die Druckprodukte (60) jeweils unterseitig und oberseitig klemmbar sind. Der Greifer ist vorzugsweise ein mechanischer Greifer mit einem unteren Teil (66) und einem oberen Teil (38). Zwischen diesen Teilen (66, 38) ist das umzulenkende Druckprodukt (60) während der rotationstranslatorischen Bewegung sicher klemmbar, so seine Orientierung nicht ändert. Vorzugsweise werden die Druckprodukte (60) nach der ersten Transportvorrichtung (A) über eine Stufe geführt.

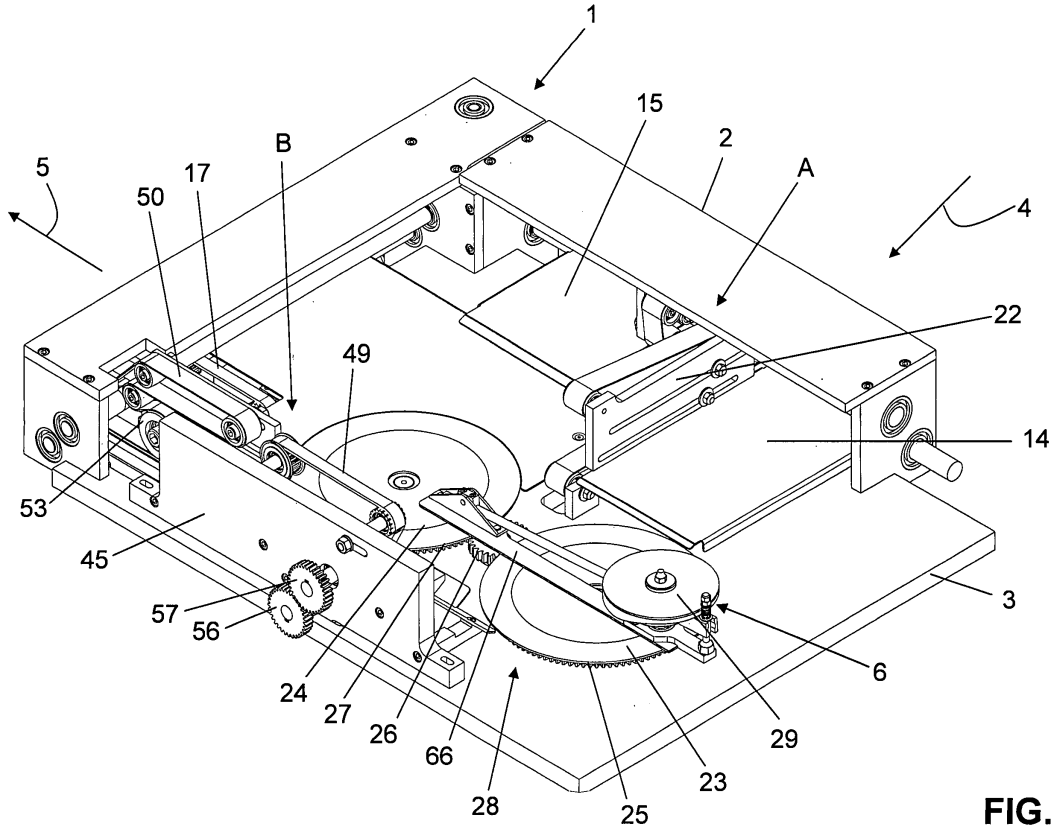


FIG. 1

EP 2 088 104 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umlenken von liegend zugeführten Druckprodukten um einen vorbestimmten Winkel mit einer rotationstranslatorischen Bewegung, mit Mitteln zum Durchführen der rotationstranslatorischen Bewegung, wobei die Druckprodukte jeweils während der rotationstranslatorischen Bewegung durch die Mittel erfassbar sind, und mit einer ersten Transportvorrichtung, durch welche die Druckprodukte jeweils den Mitteln in einer ersten Richtung zuführbar sind sowie mit einer zweiten Transportvorrichtung, mit welcher die umgelenkten Druckprodukte in einer zweiten Richtung transportierbar sind.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind in der Weiterverarbeitung von grafischen Druckprodukten bekannt. Sie dienen dazu, bei einer kontinuierlichen Verarbeitung dieser Druckprodukte, die in der Regel Vorprodukte sind, so zu transportieren, dass sie die Förderrichtung ändern. Dies geschieht beispielsweise mit sogenannten Eckumlenkungen, die zur taktgenauen Umlenkung beispielsweise durch einen Anstoss unterstützt sein können. Mit steigender Verarbeitungsgeschwindigkeit werden solche stossartigen Umlenkungen jedoch problematisch. Insbesondere können die Druckprodukte bei der Umlenkung gestaucht werden, zurück prallen, weg springen oder verdreht werden. Es sind deshalb seit langem Bestrebungen im Gang, die Druckprodukte in der ursprünglichen Transportrichtung sanft abzubremsen und in der neuen Transportrichtung kontrolliert zu beschleunigen.

[0003] Im Stand der Technik ist durch die EP-A-0 738 682 eine Vorrichtung der genannten Art bekannt geworden, die zum schnellen Zuführen von Beilage-Bögen zu einer Überschiebeeinrichtung einer Verpackungsmaschine dient. Diese Vorrichtung besitzt zwei drehende Scheiben, die jeweils einen Sauger aufweisen. Mit diesen Saugern werden die Bögen jeweils unterseitig angesaugt und mit möglichst unveränderter Orientierung auf einem Kreisbogen von 90 Grad umgelenkt. Mit einer rotationstranslatorischen Bewegung werden die Bogen jeweils in der ursprünglichen Förderrichtung kontinuierlich verzögert und gleichzeitig in der neuen Förderrichtung fliessend beschleunigt. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, dass der Umlenkradius und das mögliche Minimalformat der zugeführten Bogen gekoppelt sind. Für eine sanfte Umlenkung bei hohen Geschwindigkeiten ist ein grosser Umlenkradius erwünscht. Zur ordentlichen Verarbeitung von möglichst kleinen Bogen werden jedoch kleine Scheiben benötigt. Andernfalls würden die Bogen nur noch von einem Saug erfasst, wodurch sie nicht mehr eindeutig gehalten und geführt werden könnten. Nachteilig ist zudem, dass die umzulenkenden Bogen mit den Saugern nur einseitig erfasst werden. Dies ist insbesondere bei umfangreichen mehrlagigen Bogen problematisch, da innere Bogenteile nicht gehalten werden können und sich bei einer Umlenkung gegenüber der äusseren Seite verschieben können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet.

[0005] Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Vorrichtung dadurch gelöst, dass die Mittel einen Greifer aufweisen, mit dem die Druckprodukte während der rotationstranslatorischen Bewegung jeweils unterseitig und oberseitig klemmbar sind. Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung werden die Druckprodukte somit jeweils nicht angesaugt, sondern an einer Oberseite und einer Unterseite geklemmt. Mit einer solchen Klemmung können auch Druckprodukte mit sehr kleinem Format um einen grossen Radius umgelenkt werden. Auch mehrlagige Bogen können sicher gefasst und mit unveränderter Orientierung beispielsweise um einen Kreisbogen von 90 Grad umgelenkt werden. Es sind jedoch auch kleinere oder grössere Umlenkwinkel möglich. Beispielsweise ist auch eine Umlenkung um beispielsweise 180 Grad möglich. Grundsätzlich ist jeder Winkel zwischen 0 Grad und 180 Grad denkbar. Der Greifer wird entsprechend früher oder später geöffnet. Die Eckumlenkung ist jedenfalls getaktet möglich. Die Druckprodukte können somit im Takt bleiben. Der Punkt bzw. die Punkte an denen die Druckprodukte gefasst werden, können formatentsprechend unterschiedlich sein. Dies ermöglicht eine höhere Flexibilität insbesondere bei der Zuführung und der Umlenkung der Druckprodukte.

[0006] Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung sind somit höhere Leistungen ermöglicht, ohne dass die Druckprodukte bei der Umlenkung beschädigt werden, beispielsweise gestaucht werden, oder dass sie zurück prallen, weg springen oder verdreht werden. Die Vorrichtung eignet sich insbesondere in der grafischen Weiterverarbeitung zum Herstellen beispielsweise von Zeitungen, Broschüren, Büchern und dergleichen.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Greifer ein mechanischer Greifer mit einem unteren Teil und einem oberen Teil ist, zwischen denen das umzulenkende Druckprodukt während der rotationstranslatorischen Bewegung klemmbar ist. Vorzugsweise ist der untere Greiferteil so gelagert, dass er während der rotationstranslatorischen Bewegung sich in einer horizontalen Ebene bewegt, während der obere Greiferteil vertikal bewegbar ist. Mit dem oberen Greiferteil kann das Druckprodukt gegen den unteren Greiferteil geklemmt werden. Dies ergibt eine stabile Klemmung, sodass das Druckprodukt mit unveränderter Orientierung umgelenkt werden kann.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Greifer an einem kreisenden Parallelgetriebe angeordnet ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Greifer auf zwei in gleichen Richtungen rotierend angetriebenen Scheiben gelagert ist. Dies ermöglicht eine schnelle und gleichzeitig präzise Bewegung des Greifers während der rotationstranslatorischen Bewegung.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der obere Teil des Greifers als Arm ausgebildet ist, der an einem ersten Ende schwenkbar ge-

lagert ist und an einem zweiten Ende Greifmittel aufweist, die zum Erfassen der Druckprodukte jeweils auf diese absenkbar sind. Vorzugsweise sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung diese Greifmittel beweglich und insbesondere wippend am Arm angeordnet. Dadurch sind mehrere und insbesondere zwei Greifpunkte möglich, bei denen sich die Haltekräfte jeweils durch die bewegliche bzw. wippende Lagerung der Greifmittel ausgleichen.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Greifmittel wenigstens einen und vorzugsweise zwei im Abstand zu einander angeordnete Greifpunkte aufweist, der bzw. die an die genannte Oberseite anlegbar sind. Vorzugsweise ist dieser Greifpunkt bzw. sind diese Greifpunkte elastisch ausgebildet. Dadurch ist eine selbsttätige Anpassung an unterschiedliche Dicken der Druckprodukte möglich. Die Greifpunkte können beispielsweise aus gummielastische Noppen ausgebildet sein. Der Abstand zwischen zwei Greifpunkten kann vergleichsweise klein sein, beispielsweise wenige cm betragen. Dadurch können auch Druckprodukte mit einem kleinen Format als auch Druckprodukte mit grossem Format sicherer gefasst werden.

[0011] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist der Greifer beispielsweise von einer Kurve so gesteuert, dass die Druckprodukte jeweils in vorbestimmten Positionen erfasst und freigegeben werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass der genannte obere Greiferteil von einer Kurve gesteuert ist.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kurve mit fester Orientierung gelagert ist. Insbesondere ist die Kurve an einer drehbaren Scheibe eines Parallelgetriebes gelagert. Während jeder Umdrehung der Scheibe wird entsprechend der Kurve der Greifer geöffnet und geschlossen. Dadurch ist eine besonders präzise Greiferbewegung möglich.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach der ersten Transportvorrichtung wenigstens eine Stufe angeordnet ist und die Druckprodukte jeweils in dieser ersten Transportvorrichtung auf einem ersten Niveau transportierbar und auf einem zweiten und tieferen Niveau mit der genannten rotationstranslatorischen Bewegung umlenkbar sind. Die Druckprodukte werden somit vom Greifer auf einem tieferen Niveau gefasst und umgelenkt. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass auch Druckprodukte mit vergleichsweise kleiner Teilung zugeführt werden können, da ein einlaufendes Druckprodukte dank dieser Stufe über ein vorauslaufendes Druckprodukte geschoben werden kann. Das vorauslaufende Druckprodukt muss somit den Greifer noch nicht vollständig verlassen haben, wenn das nachfolgende Druckprodukt bereits einläuft. Dies ermöglicht eine besonders kleine Teilung in der Verarbeitung der Druckprodukte- und damit auch das Erreichen einer höheren Leistung. Zudem ist es möglich, die Druckprodukte um mehr als 90 Grad umzulenken. Beispielsweise könnten die Druckprodukte um 180 Grad umgelenkt werden. Die umgelenkten Druckprodukte werden dann auf einem unteren Niveau und somit unter den einlaufenden Druckprodukten abtransportiert. Die genannte Stufe kann fest oder einstellbar sein. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Stufe und die erste Transportvorrichtung zur Anpassung an unterschiedliche Formate verstellbar sind.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass auch die zweite Transportvorrichtung formatverstellbar ist. Hierzu sind zwei hintereinander liegende Abtransportstrecken vorgesehen. Mit diesen wird das umgelenkte Druckprodukt an zwei Punkten erfasst. Wenigstens einer dieser Punkte ist in Transportrichtung verstellbar. Der Abstand zwischen diesen beiden genannten Punkten kann somit zur Anpassung an unterschiedliche Formate der Druckprodukte verkleinert oder vergrössert werden. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens einer dieser Punkte der zweiten Transportvorrichtung gefedert ist. Dieser Greiferpunkt kann als gummielastischer Noppen ausgebildet sein. Damit ist eine einfache und sichere Anpassung an unterschiedliche Dicken der Druckprodukte gegeben.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zweite Transportvorrichtung ein unteres Transportband und zwei obere Transportbänder aufweist. Die beiden oberen Transportbänder bilden die genannten hintereinander liegenden Abtransportstrekken.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Transportvorrichtung und/oder die Mittel zum Durchführen der rotationstranslatorischen Bewegung und/oder die zweite Transportvorrichtung separat gesteuerte Antriebsmittel aufweisen. Damit können nicht vollkommen synchron zugeführte Druckprodukte mittels überlagerter Geschwindigkeit korrekt eingetaktet werden. Dies ist beispielsweise und insbesondere mit Servomotoren möglich. Zudem können getaktete Druckprodukte auf nicht vollkommen synchronisierte Druckprodukte im Abtransport ausgerichtet werden.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass sie wenigstens einen Sensor aufweist, mit dem beispielsweise die Kadenz- und Phasenlage der Druckprodukte erfassbar ist. Aufgrund eines solchen Sensors sind nötigenfalls Korrekturen in der Umlenkung und im Transport der Druckprodukte möglich. Beispielsweise können mit dem Sensor in der Steuerung Geschwindigkeitskorrekturen in der Umlenkung ausgelöst werden.

[0018] Der Sensor kann ein optischer Sensor, ein elektronischer Sensor, ein mechanischer Sensor oder sonst ein Sensor sein.

[0019] Beim Transfer der Druckprodukte kann zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung die Transportgeschwindigkeit der Druckprodukte verändert werden. Dadurch kann die Transportgeschwindigkeit hinsichtlich der unterschiedlichen Seitenkantenlängen eines Druckbogens optimiert werden.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zum Durchführen der rotations-

translatorischen Bewegung einen hinkenden Antrieb aufweisen. Die Geschwindigkeit der Zufuhr und die Geschwindigkeit des Abtransportes der Druckprodukte kann dadurch aufeinander abgestimmt werden. Ein geeigneter Antrieb weist hierzu mechanischen Antrieb oder einen Servomotor mit einer sogenannten "elektrischen Kurve" auf.

[0021] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 eine weitere räumliche Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 3 - 5 Draufsichten auf die erfindungsgemässe Vorrichtung in unterschiedlichen Positionen eines Taktes,

Fig. 6 ein Schnitt entlang der Linie VI - VI der Figur 4,

Fig. 7 ein Schnitt entlang der Linie VII - VII der Figur 3 und

Fig. 8 ein Schnitt entlang der Linie VIII - VIII der Figur 3.

[0023] Die Vorrichtung 1 besitzt ein im Wesentlichen rechteckiges Gestell 2, das eine im Wesentlichen ebene und horizontale Bodenplatte 3 aufweist. Sie dient zum Umlenken von Druckprodukten 60, um beispielsweise 90 Grad, wie die Figur 3 zeigt. Mit einem Pfeil 4 ist die Richtung angedeutet, in dem die vereinzelten Druckprodukte 60 der Vorrichtung 1 zugeführt werden. Ein Pfeil 5 zeigt die Richtung, mit welcher die um 90 Grad umgelenkten Druckprodukte 60' wegtransportiert werden. Die Druckprodukte 60 können irgendwelche Druckprodukte der grafischen Weiterverarbeitung und somit beispielsweise einzelne Blätter, Bogen oder dergleichen zum Herstellen beispielsweise von Zeitschriften, Zeitungen, Bücher und dergleichen sein. Die Zufuhr der Druckprodukte 60 erfolgt mit einer ersten Transportvorrichtung A und der Abtransport mit einer zweiten Transportvorrichtung B. Beide Transportvorrichtungen A und B sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie an unterschiedliche Formate der Druckprodukte 60 und auch an unterschiedliche Dicken dieser Druckprodukte einstellbar bzw. anpassbar sind.

[0024] Die erste Transportvorrichtung A besitzt gemäss Figur 2 untere Transportbänder 18 und obere endlose Transportbänder 19. Diese Transportbänder 18 und 19 sind jeweils von Wellen 10 und 11 angetrieben und an Rollen 20 und 21 umgelenkt. Die Rollen 20 und 21 sind verstellbar an einer Lagerplatte 22 (Figur 1) gelagert. Verstellbare Transportbänder sind dem Fachmann bekannt und werden deshalb hier nicht näher erläutert. Anstelle von Transportbändern 18 und 19 sind aber auch andere geeignete Transportmittel denkbar. Die von den Transportbändern 18 und 19 erfassten Druckprodukte 60 liegen auf Leitblechen 14 und 15 während des Transportes auf. Diese Leitbleche 14 und 15 sind so ausgebildet, dass sie Druckprodukte 60 jeder Formatgrösse leiten können. Druckprodukte mit kleinerem Format beanspruchen entsprechend einen kleineren Anteil der Oberflächen dieser Leitbleche 14 und 15. Die Bänder 18 und 19 sind wie ersichtlich zwischen diesen Leitblechen 14 und 15 angeordnet. Zudem ist das Leitblech 14 länger als das andere Leitblech 15, wie insbesondere die Figur 1 zeigt. Die erste Transportvorrichtung A kann somit Druckprodukte 60 mit unterschiedlichen Formaten transportieren.

[0025] Die zweite Transportvorrichtung B dient zum Abtransport der umgelenkten Druckprodukte 60. Sie weist gemäss Figur 8 ein unteres Band 48 sowie ein erstes oberes Band 49 und ein zweites oberes Band 50 auf. Zur Lagerung dieser Bänder sind zwei parallel und im Abstand zu einander angeordnete Lagerplatten 45 und 46 vorgesehen, wie insbesondere die Figur 2 zeigt. Die Bänder 48 und 50 sind gemäss der Figur 2 von Wellen 12 und 13 angetrieben. Zudem besitzt diese zweite Transportvorrichtung B ein weiteres Band 17, das im Abstand zum Band 48 angeordnet ist und das ebenfalls von der Welle 12 angetrieben ist. Dieses Band 17 verläuft innerhalb eines Schlitzes 70 (Figur 5) eines Leitblechs 16. Während des Transportes mittels der zweiten Transportvorrichtung B liegen die Druckprodukte 60 auf dem Leitblech 16 auf. Der Übertrieb vom unteren Band 48 auf das erste obere Band 49, welche als Zahnriemen ausgebildet sind, erfolgt mit den in Figur 1 gezeigten miteinander kämmenden Zahnrädern 56 und 57. Das untere Zahnrad 56 ist mit dem in Figur 8 gezeigten Umlenkrad 58 und das Zahnrad 57 mit dem ebenfalls in Figur 8 gezeigten Antriebsrad 59 verbunden.

[0026] Das zweite obere Band 50 besitzt eine Umlenkrolle 53, die zum Verstellen der wirksamen Länge dieses Bandes 50 in den Richtungen des Doppelpfeils 55 horizontal verstellbar ist. Zum Verstellen besitzt die Lagerplatte 46 einen horizontalen Schlitz 47. Für den Abtransport der Druckprodukte 60 werden diese im Bereich einer vorlaufenden Kante 60a zwischen der Umlenkrolle 53 und dem Band 48 bzw. dem Leitblech 16 erfasst.

[0027] Das erste obere Band 49 besitzt an einer Aussenseite einen vorspringenden Nocken 51, der vorzugsweise nachgiebig ausgebildet ist. Beispielsweise ist der Nocken 51 aus einem gummielastischen Material hergestellt. Das Band 49 ist in Richtung des Pfeiles 52 angetrieben. Der in Figur 8 gezeigte Nocken 51 gelangt somit in einen Zwischenraum 71 und presst dadurch ein erfasstes Druckprodukt 60 an der Oberseite. Da der Nocken 51 elastisch wirkt, kann sich dieser an unterschiedliche

Dicken der Druckprodukte 60 anpassen. Der Zeitpunkt, in dem der Nocken 51 in den Zwischenraum 71 einfährt und somit das Druckprodukt 60 erfasst, ist an den Zeitpunkt angepasst, an dem das Druckprodukt 60 in den Zwischenraum 71 einfährt und vom Greifer 28 freigegeben ist.

[0028] Zwischen der ersten Transportvorrichtung A und der zweiten Transportvorrichtung B sind Umlenkmittel 6 angeordnet, mit denen die Druckprodukte 60 mit einer rotationstranslatorischen Bewegung von der ersten Transportvorrichtung A übernommen und der zweiten Transportvorrichtung B zugeführt werden können. Die Druckprodukte 60 werden hierbei über eine Stufe transportiert und gelangen von einem höheren auf ein tieferes Niveau. Das höhere Niveau ist durch die Oberseiten der beiden Leitbleche 14 und 15 und das untere Niveau durch die Oberseite eines Greiferunterteils 66 definiert. Im Wesentlichen entspricht das untere Niveau zudem der Oberseite des Leitbleches 16. Die Umlenkung der Druckprodukte 60 erfolgt bei der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 um 90 Grad. Grundsätzlich sind hier aber auch alle Umlenkwinkel zwischen 0 Grad und 180 Grad möglich. Da die Druckprodukte 60 über eine Stufe geführt werden, ist eine Überlappung zwischen den eingehenden Druckprodukten 60 und den umzulenken bzw. umgelenkten Druckprodukten 60 möglich. Während der Umlenkung behalten die Druckprodukte 60 ihre Orientierung. Die Umlenkung ist zudem getaktet. Der Takt und die Orientierung bleiben somit bei der Umlenkung erhalten.

[0029] Die Umlenkmittel 6 besitzen eine erste Scheibe 23 und eine zweite Scheibe 24, die jeweils in gleichen Richtungen gemäss den Pfeilen 61 und 62 der Figur 3 angetrieben sind. Beide Scheiben 23 und 24 besitzen jeweils unterseitig ein Zahnrad 25 und 26, die über ein kleineres Zahnrad 26 verbunden sind. Das Zahnrad 25 ist gemäss der Figur 6 über einen Zahnriemen 72 mit einer Welle 8 eines Getriebes 7 verbunden. Die beiden Scheiben 23 und 24 bilden mit einem Greifer 28 ein Parallelgetriebe. Über das Getriebe 7 sind gleichzeitig mit diesem Parallelgetriebe auch die erste Transportvorrichtung A und die zweite Transportvorrichtung B angetrieben. Der Greifer 28 arbeitet somit synchron zu den beiden Transportvorrichtungen A und B. Die Scheiben 23 und die zweite Scheibe 24 sowie das Zahnrad 26 sind mit 42, 43 und 44 rotierbar auf der Bodenplatte 3 gelagert.

[0030] Der Greifer 28 besitzt einen Greiferunterteil 66, der gemäss den Figuren 6 und 7 jeweils mit einem Lager 67 mit der Scheibe 24 und mit einem Lager 68 mit der Scheibe 23 verbunden ist. Der Greiferunterteil 66 erstreckt sich somit zwischen den beiden Scheiben 23 und 24. In allen Positionen ist der Greiferunterteil 66 quer zur Transportrichtung der ersten Transportvorrichtung A ausgerichtet. Die Oberseite des Greiferunterteils 66 befindet sich unterhalb der Oberseite der Leitbleche 14 und 15, wodurch die genannte Stufe gebildet wird. Der Greiferunterteil 66 wird jeweils so bewegt, dass die mit der ersten Transportvorrichtung A zugeführten Druckprodukte 60 auf diesen Greiferunterteil 66 gelangen können.

[0031] Der Greifer 28 besitzt zudem einen Arm 35, der mit einem Greiferkopf 38 einen Greiferoberteil bildet. Der Arm 35 ist mit einem Drehlager 73 an einer vertikalen Achse 30 gelagert, die wiederum mit einem Lager 68 an einer Platte 37 gelagert ist, welche mit dem Greiferunterteil 66 fest verbunden ist. Auf der Platte 37 ist im Abstand zur Achse 30 ein Bolzen 33 befestigt, auf dem eine Feder 34 angeordnet ist, die auf einem Hebel 36 des Armes 35 lastet. Durch den Druck dieser Feder 34 wird eine Rolle 32 an eine Kurve 31 einer Kurvenscheibe 29 gepresst. Die Rolle 32 sitzt auf dem Arm 35 im Abstand zur Achse 30. Die Achse 30 ist im Abstand zu einem Lager 42 angeordnet, welche die Drehachse der ersten Scheibe 23 bildet. Dreht die erste Scheibe 23, so rotiert somit die Achse 30 um das Lager 42 bzw. die entsprechende Achse. Die Rolle 32 fährt in einem Takt die Steuerkurve 31 jeweils um 360 Grad ab. Entsprechend dem Verlauf der Kurve 31 wird der Arm 35 so verschwenkt, dass der Greiferkopf 38 zwischen den in den Figuren 6 und 7 gezeigten Stellungen nach oben bzw. nach unten bewegt wird.

[0032] In der Stellung gemäss der Figur 6 wird der Greiferkopf 38 von oben gegen den Greiferunterteil 66 angepresst. In der in Figur 7 gezeigten Stellung ist der Greiferkopf 38 vom Greiferunterteil 66 abgehoben. In der Stellung gemäss Figur 6 kann ein Druckprodukt 60 zwischen dem Greiferunterteil 66 und dem Greiferkopf 38 geklemmt und damit stabil festgehalten werden. Um das Druckprodukt 60 besonders stabil zu halten, besitzt der Greiferkopf 38 unterseitig im Abstand zu einander angeordnete Teile 41, die insbesondere als gummielastische unten vorstehende Nocken ausgebildet sind. Diese beiden Teile 31 liegen somit bei einem festgeklemmten Druckprodukt 60 auf diesem oberseitig elastisch auf und pressen es gegen den Greiferunterteil 66.

[0033] Die Kurve 31 ist so ausgebildet, dass der Greifer 28 im Bereich zwischen den in Figur 4 gezeigten strichpunktierten Linien 64 und 65 geschlossen ist. Wird der Greifer 28 in diesem Bereich bewegt, so werden die Scheiben 23 und 24 um im wesentlich 90 Grad bewegt. Die geklemmten Druckprodukte 60 werden somit in Richtung des Pfeiles 4 abgebremst und in Richtung des Pfeiles 5 beschleunigt.

[0034] Die beiden Transportvorrichtungen A und B und die Umlenkmittel 6 sind wie oben erläutert vom Getriebe 7 aus synchron angetrieben. Grundsätzlich ist aber auch eine Ausführung denkbar, bei welcher die beiden Transportvorrichtungen A und B und die Umlenkmittel 6 jeweils von einem hier nicht gezeigten Synchronmotor angetrieben sind. Dies ermöglicht insbesondere die Anpassung der Taktung der Druckprodukte 60 von der ersten Transportvorrichtung A zur zweiten Transportvorrichtung B. Hierbei können auch nicht gezeigte Sensoren, beispielsweise Fotozellen vorgesehen sein, welche die Kadenz und Phasenlage der einlaufenden Druckprodukte 60 erfassen. Aufgrund entsprechender Signale dieser Sensoren können in einer Steuerung entsprechende Geschwindigkeitskorrekturen für die Umlenkung der Druck-

produkte 60 ausgelöst werden. Der Antrieb der Umlenkmittel 60 kann beispielsweise als hinkender Antrieb ausgebildet sein, so dass eine Anpassung an die Geschwindigkeiten der ersten Transportvorrichtung A und der zweiten Transportvorrichtung B möglich ist. Ein solcher hinkender Antrieb kann beispielsweise mittels eines Servomotors und einer sogenannten "elektrischen Kurve" realisiert werden.

[0035] Nachfolgend wird die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 näher erläutert.

[0036] Die einzelnen Phasen, welche ein Druckprodukt 60 bei der Umlenkung durchlaufen, ergeben sich insbesondere aus den Figuren 3 - 5. In der Phase gemäss Figur 3 wird ein Druckprodukt 60 mit der ersten Transportvorrichtung A in Richtung des Pfeiles 4 transportiert, wobei eine vorlaufende Kante 60a sich bereits im Bereich der beiden Scheiben 23 und 24 befindet. Seitenkanten 60b und 60c sind parallel zur Transportrichtung gemäss Pfeil 4 ausgerichtet. Die vorlaufende Kante 60a verläuft somit quer zur Transportrichtung. Der Greifer 28 ist gemäss der Figur 7 geöffnet und befindet sich unmittelbar vor der vorlaufenden Kante 60b. Durch die Drehbewegung der Scheiben 23 und 24 bewegt sich der Greifer 28 in Figur 3 um einen Viertelkreis nach rechts. Durch die gleichzeitige Bewegung des Druckproduktes 60 in der Richtung des Pfeiles 4 gelangt nun das Druckprodukt 60 in den Bereich des Greiferkopfs 38. Der Greifer 28 ist nun bis zum Erreichen der in Figur 5 gezeigten Stellung geschlossen.

[0037] In der Phase von Figur 3 bis 4 ist das Druckprodukt 60 zwischen dem Greiferunterteil 66 und dem Greiferkopf 38 festgeklemmt. Aufgrund der Klemmung zwischen den beiden im Abstand zu einander angeordneten Teilen 41 kann nun das Druckprodukt 60 mit einer rotationstranslatorischen Bewegung in die in Figur 5 gezeigte Stellung bewegt werden. Das Druckprodukt 60 befindet sich hierbei im Bereich der vorlaufenden Kante 60a im Bereich der zweiten Transportvorrichtung B. Im Wesentlichen gleichzeitig mit einer Öffnung des Greifers 28 wird das Druckprodukt 60 vom Nocken 51 des ersten oberen Bandes 49 und vom unteren Band 48 erfasst und nun linear in Richtung des Pfeiles 5 für den Abtransport bewegt. Die Kante 60b ist nun somit die vorlaufende Kante. Ein vorlaufendes Druckprodukt 60' hat gemäss Figur 5 die zweite Transportvorrichtung B bereits verlassen und wird in Richtung des Pfeiles 63 mit einer hier nicht gezeigten weiteren Transportvorrichtung weiter transportiert. Das Druckprodukt 60' kann beispielsweise einer Schneidmaschine, eine Buchbindemaschine oder einem Sammelstrecke zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umlenken von liegend zugeführten Druckprodukten (60) um einen vorbestimmten Winkel mit einer rotationstranslatorischen Bewegung, mit Mitteln (6) zum Durchführen der rotationstranslatorischen Bewegung, wobei die Druckprodukte (60) jeweils während der rotationstranslatorischen Bewegung durch die Mittel (6) erfasst sind, und mit einer ersten Transportvorrichtung (A), durch welche die Druckprodukte (60) jeweils den Mitteln (6) in einer ersten Richtung (4) zuführbar sind sowie mit einer zweiten Transportvorrichtung (B), mit welcher die umgelenkten Druckprodukte (60) in einer zweiten Richtung (5) transportierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (6) einen Greifer (28) aufweisen, mit dem die Druckprodukte (60) während der rotationstranslatorischen Bewegung jeweils unterseitig und oberseitig klemmbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (28) ein mechanischer Greifer mit einem unteren Teil (66) und einem oberen Teil (38) ist, zwischen denen das umzulenkende Druckprodukt (60) während der rotationstranslatorischen Bewegung klemmbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (28) an einem kreisenden Parallelgetriebe (23, 24, 26) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Teil des Greifers (28) einen Arm (35) aufweist, der an einem ersten Ende schwenkbar an einer Achse (30) gelagert ist und an einem zweiten Ende Greifmittel (38) aufweist, die zum Erfassen der Druckprodukte (60) auf diese jeweils absenkbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel (38) beweglich und insbesondere kippbar am Arm (35) gelagert sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifmittel (38) wenigstens einen, vorzugsweise zwei im Abstand zu einander angeordnete Greifpunkte (41) aufweist, der bzw. die an die Oberseite des zu erfassenden Druckproduktes (60) anlegbar ist bzw. sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Greifpunkt (41) zur Anpassung an unterschiedliche Dicken der Druckprodukte (60) elastisch ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (28) von einer Kurve (31) gesteuert ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurve (31) mit fester Orientierung an einer Scheibe (23) des Parallelgetriebes (23, 24, 26) gelagert ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der ersten Transportvorrichtung (A) wenigstens eine Stufe angeordnet ist und die Druckprodukte (60) in dieser ersten Transportvorrichtung (A) auf einem ersten Niveau transportierbar und auf einem zweiten tieferen Niveau mit der genannten translatorischen Bewegung umlenkbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der Stufe verstellbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufe so ausgebildet ist, dass ein Druckprodukt (60) wenigstens bereichsweise über einem vorausgehenden Druckprodukt (60') den genannten Mitteln (6) zuführbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportvorrichtung (B) zur Anpassung an unterschiedliche Formate verstellbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportvorrichtung (B) zwei nacheinander angeordnete Transportstrecken (49, 50) aufweist, die so ausgebildet sind, dass die Druckprodukte (60) für den Abtransport an wenigstens zwei in Transportrichtung im Abstand zu einander angeordneten Punkten fassbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportvorrichtung (B) wenigstens einen gefederten Greifpunkt (51) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportvorrichtung (B) ein unteres Transportband (48) und zwei obere Transportbänder (49, 50) aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transportvorrichtung (A) und/oder die Mittel (6) zum Durchführen der rotationstranslatorischen Bewegung und/oder die zweite Transportvorrichtung (B) separat gesteuerte Antriebsmittel aufweisen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens einen Sensor aufweist, mit dem beispielsweise die Kadenz und Phasenlage der Druckprodukte erfassbar sind und der mit einer Steuerung versehen ist und dass aufgrund von den durch den Sensor erfassten Werten Korrekturen in der Umlenkung der Druckprodukte oder im Transport der Druckprodukte und/oder im Transport der Druckprodukte (60) durchführbar sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (6) zum Durchführen der rotationstranslatorischen Bewegung einen hinkenden Antrieb aufweist, so dass die Geschwindigkeit des Abtransportes der Druckprodukte (60) aufeinander anpassbar sind.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportgeschwindigkeit der Druckprodukte (60) zwischen erster Transportvorrichtung (A) und zweiter Transportvorrichtung (B) veränderbar ist.

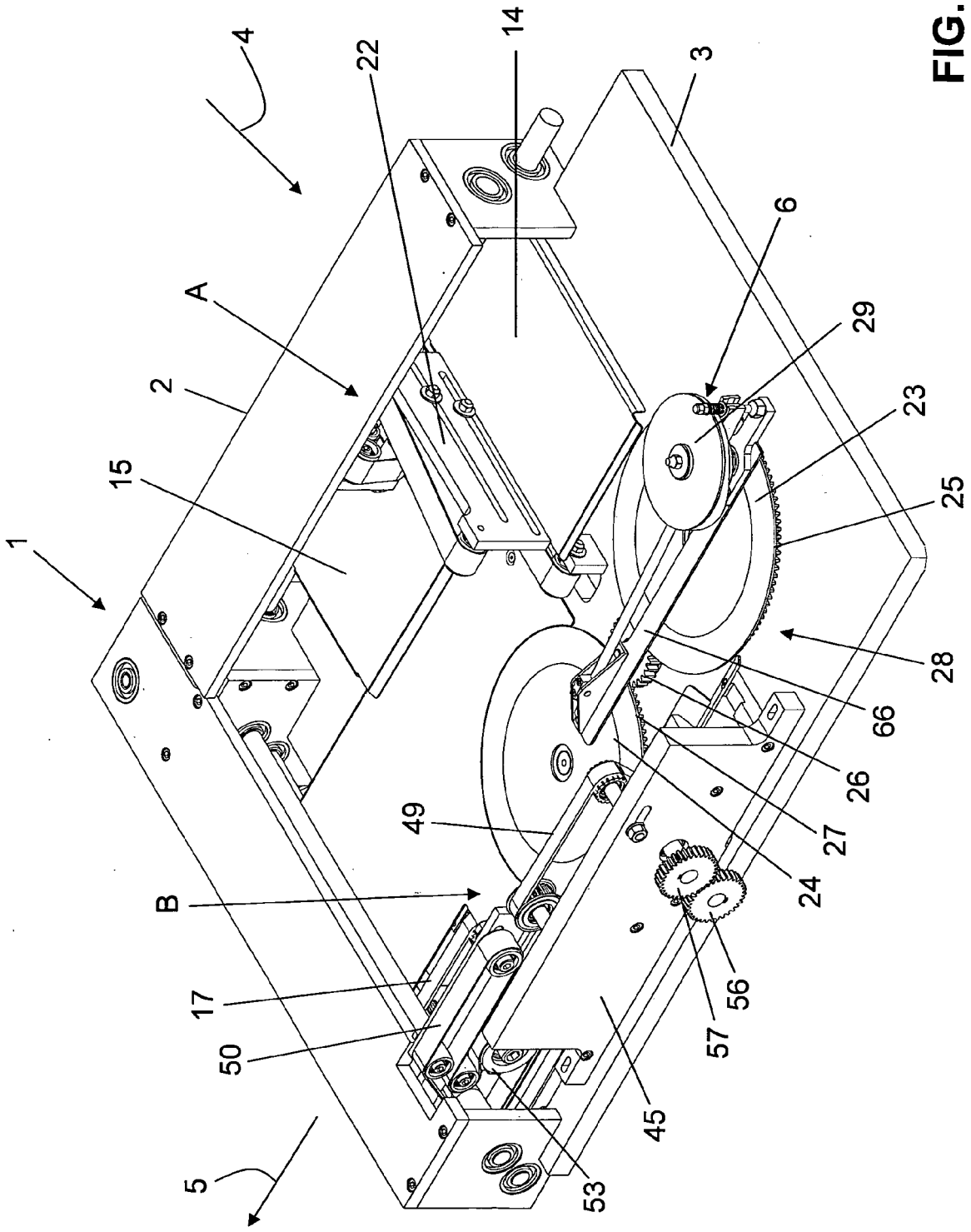


FIG. 1

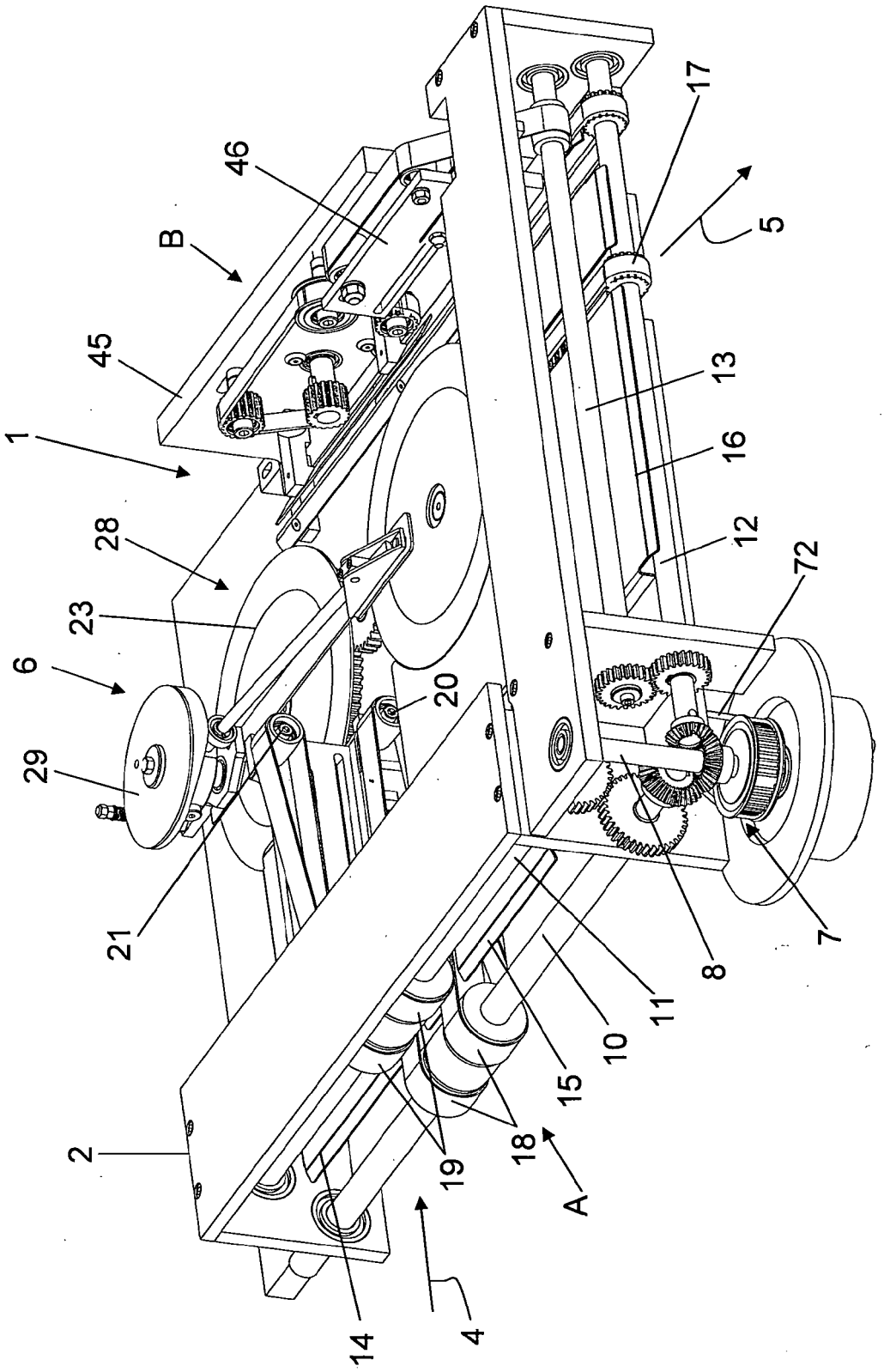


FIG. 2

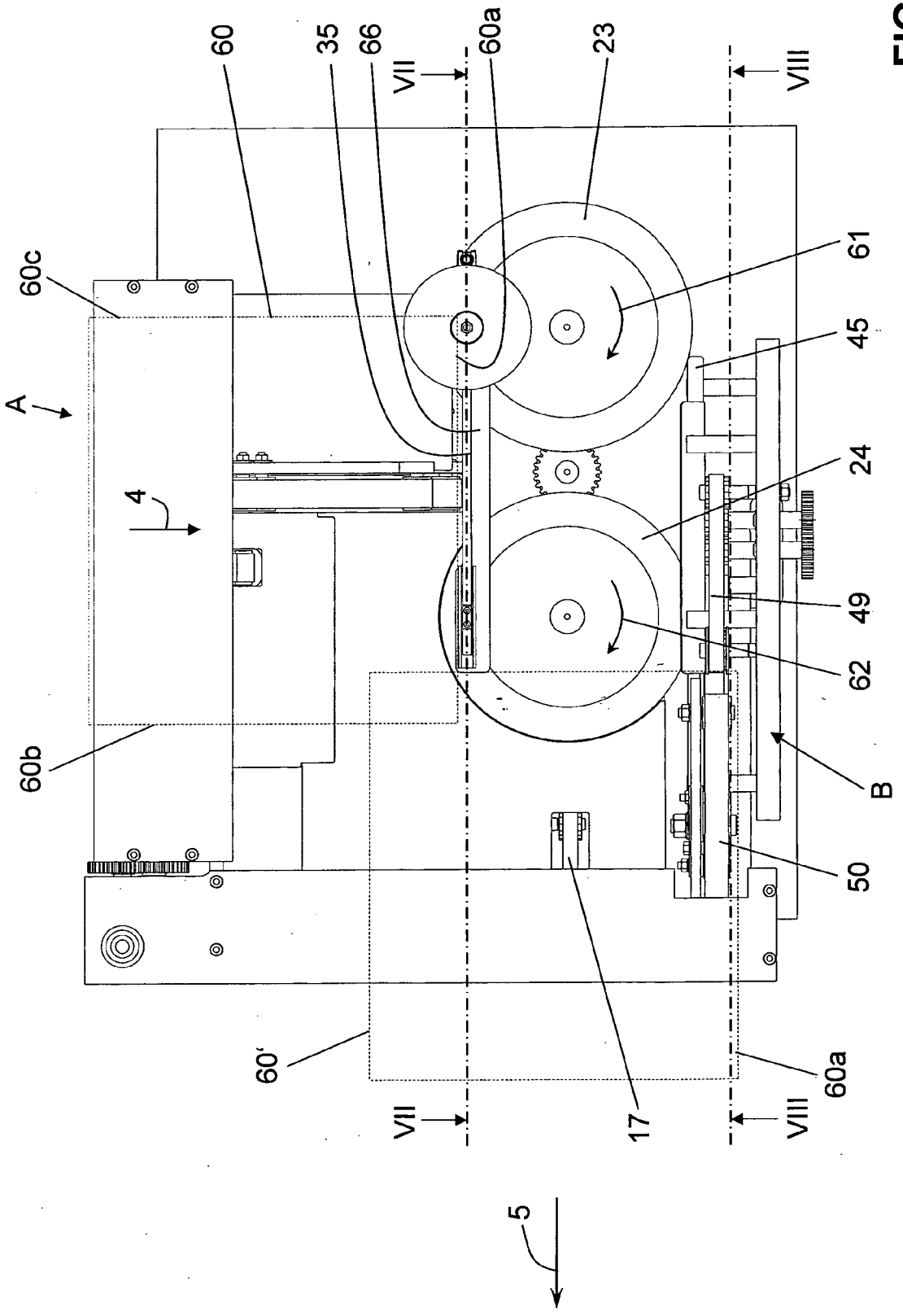

60
35
66
VII
60a
23
VIII
61
60c
45
A
4
24
49
62
60b
B
50
60'
60a
VII
17
VIII
5

FIG. 3

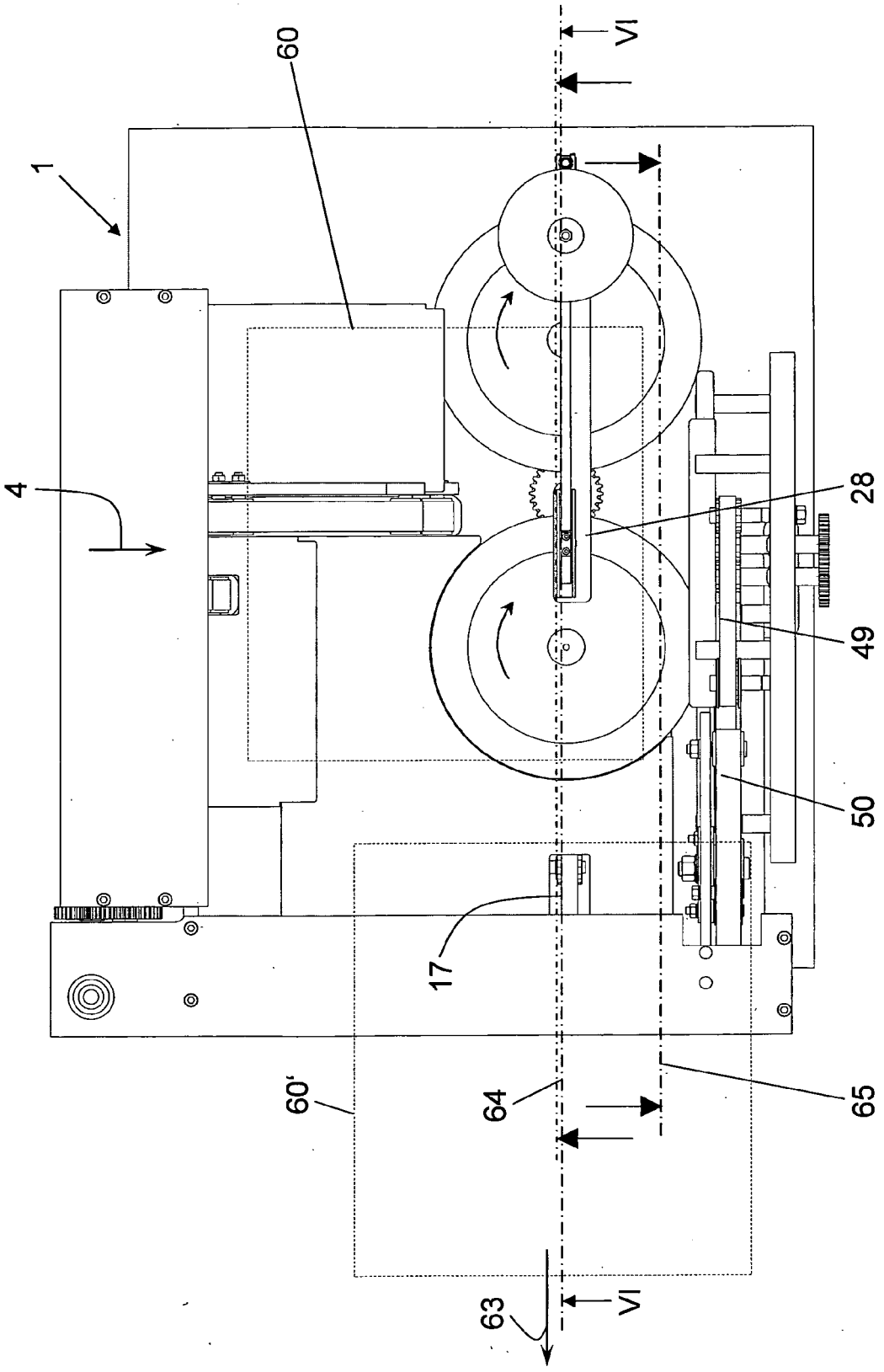
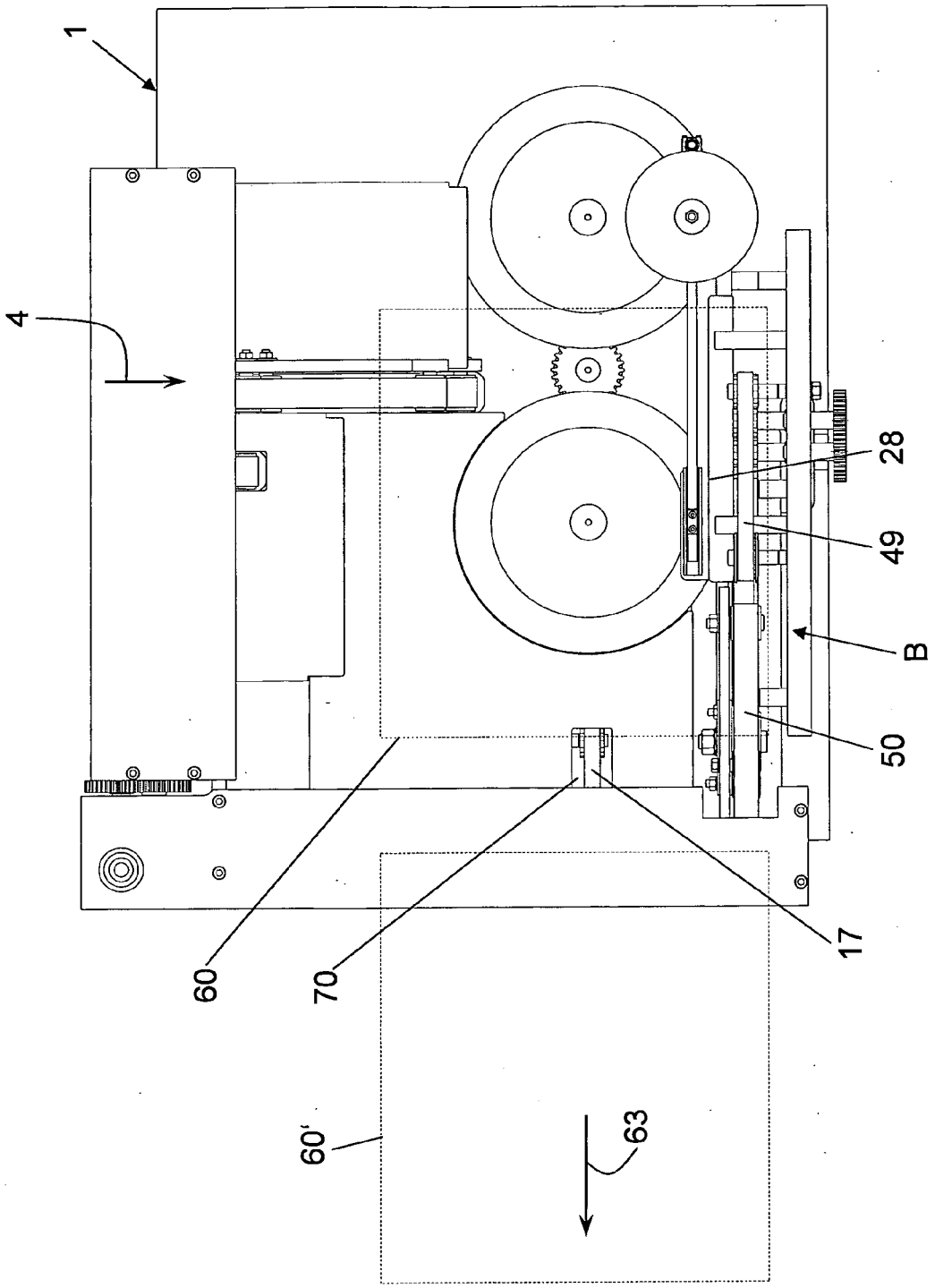


FIG. 4

FIG. 5



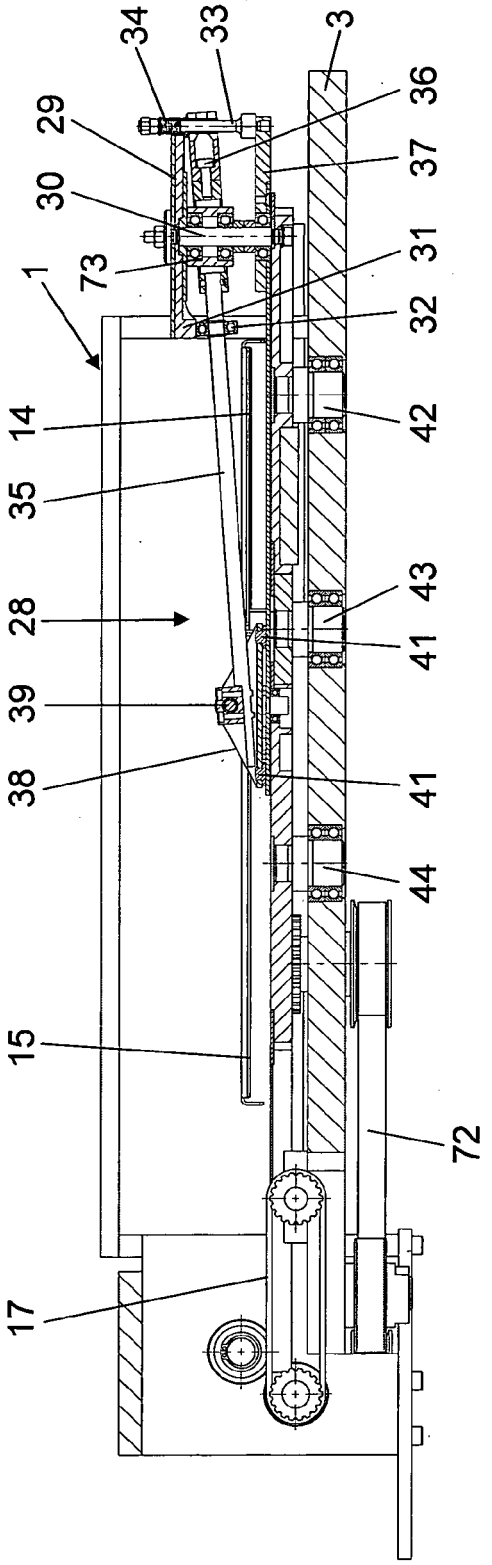

34
33
3
29
36
30
37
73
31
1
32
14
42
35
28
43
41
39
38
41
44
15
72
17

FIG. 6

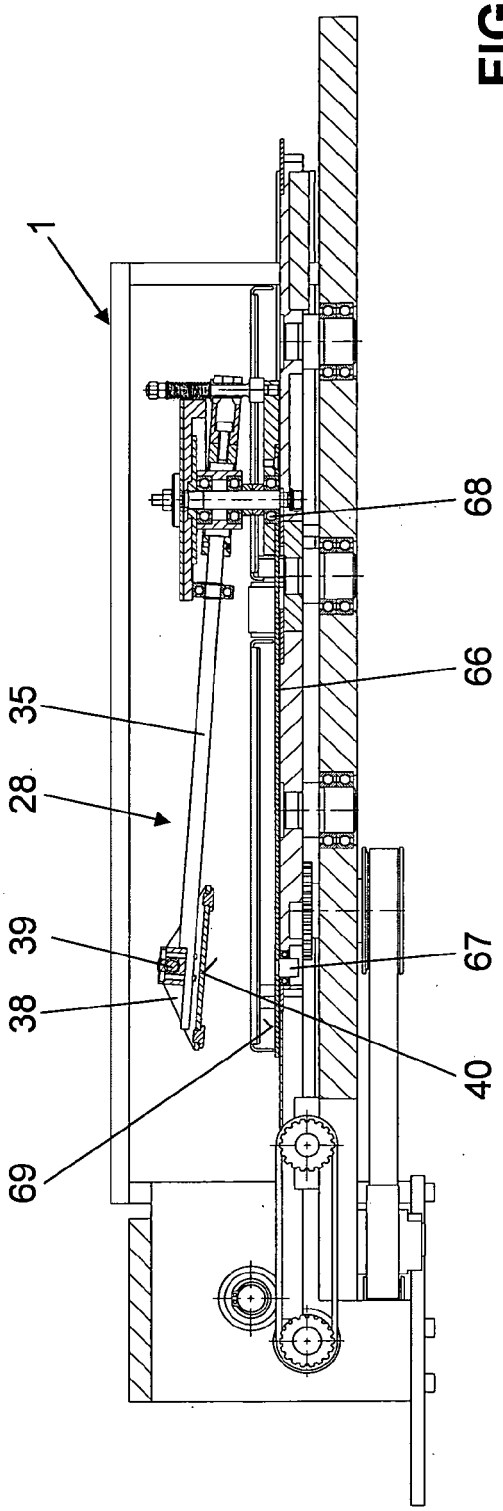

1
68
66
35
28
39
67
38
40
69

FIG. 7

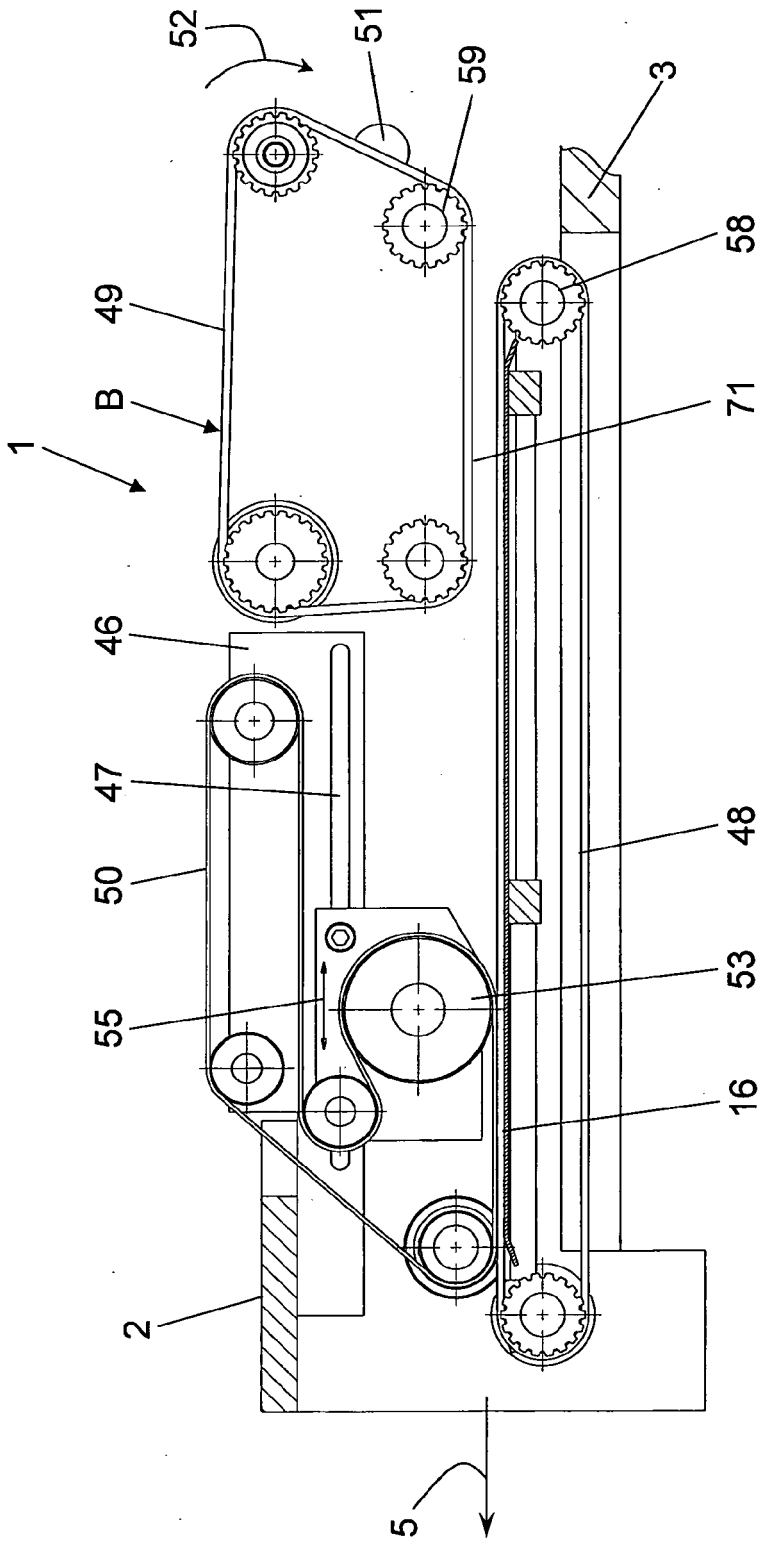


FIG. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 40 5034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 139 196 A (OPPENWEILER GMBH MASCHINENBAU) 7. November 1984 (1984-11-07)	1,2,8	INV. B65H5/18
A	* Spalte 2, Zeile 114 - Spalte 3, Zeile 120; Abbildungen 1-5 *	3-7,9	
X	GB 2 060 574 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 7. Mai 1981 (1981-05-07)	1-3,8	
A	* Seite 2, Zeile 5 - Zeile 47; Abbildungen 1-3 *	4-7,9	
X	US 4 135 618 A (KUCKHERMANN GUSTAV) 23. Januar 1979 (1979-01-23)	1,2,8	
A	* Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen 1-7 *	3-7,9	
X	EP 0 587 531 A (BAY OTTO [CH] BAY OTTO [DE]) 16. März 1994 (1994-03-16)	1,2	
A	* Seite 3, Zeile 52 - Seite 4, Zeile 40; Abbildungen 1-5 *	3-9	
D,A	EP 0 738 682 A (SITMA SPA [IT]) 23. Oktober 1996 (1996-10-23) * das ganze Dokument *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H

~~Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentans~~prüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	16. Juli 2008	Henningsen, Ole

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Nummer der Anmeldung

EP 08 40 5034

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-9

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B

Nummer der Anmeldung
EP 08 40 5034

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegendeeuropäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindungund enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9

   Spezielle Greifer für eine Vorrichtung zum Umlenken von Druckprodukten.

   ---

2. Ansprüche: 10-12

   Eine in mehreren Höhenniveaus aufgeteilten Transportbahn für eine Vorrichtung zum Umlenken von Druckprodukten.

   ---

3. Ansprüche: 13-16

   Transporteinrichtung für umgelenkte Druckprodukten.

   ---

4. Ansprüche: 17-20

   Steuerung für eine Vorrichtung zum Umlenke von Druckprodukte.

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 40 5034

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.

16-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2139196 A	07-11-1984	KEINE	
GB 2060574 A	07-05-1981	BR 8006512 A	14-04-1981
		DE 2941151 A1	19-06-1981
		ES 8201095 A1	01-03-1982
		FR 2467163 A1	17-04-1981
		IT 1150045 B	10-12-1986
		JP 1658265 C	21-04-1992
		JP 3007584 B	01-02-1991
		JP 56061263 A	26-05-1981
		SE 8006986 A	11-04-1981
		US 4372436 A	08-02-1983
US 4135618 A	23-01-1979	DE 2606391 A1	25-08-1977
		FR 2341431 A2	16-09-1977
		GB 1569792 A	18-06-1980
		IT 1085776 B	28-05-1985
EP 0587531 A	16-03-1994	DE 59300234 D1	06-07-1995
		US 5320340 A	14-06-1994
EP 0738682 A	23-10-1996	AT 216974 T	15-05-2002
		BR 9600819 A	23-12-1997
		CA 2168515 A1	20-10-1996
		DE 69620943 D1	06-06-2002
		DE 69620943 T2	28-11-2002
		DK 738682 T3	05-08-2002
		ES 2175021 T3	16-11-2002
		IT MI950790 A1	21-10-1996
		JP 2809606 B2	15-10-1998
		JP 8282640 A	29-10-1996
		PT 738682 T	30-09-2002
		US 5613670 A	25-03-1997

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 0738682 A **[0003]**