

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Juli 2007 (26.07.2007)

PCT

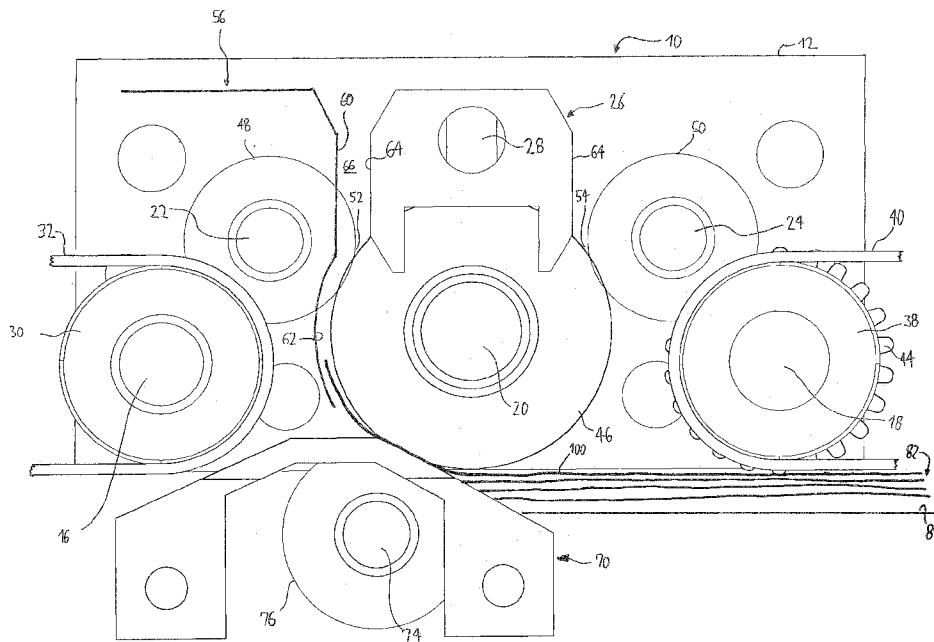
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2007/082884 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B65H 3/06* (2006.01) *B65H 29/36* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/050386
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Januar 2007 (16.01.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102006002885.6 20. Januar 2006 (20.01.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): Wincor Nixdorf International GmbH [DE/DE]; Heinz-Nixdorf-Ring 1, 33106 Paderborn (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANDWEHR, Martin [DE/DE]; Stadtweg 15, 33100 Paderborn (DE). HEIMANN, Peter [DE/DE]; Freiheit 2, 33154 Salzkotten (DE).
- (74) Anwalt: Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPARATUS FOR THE STACKED DEPOSITING OF SHEETS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM STAPELFÖRMIGEN ABLEGEN VON BLÄTTERN



(57) Abstract: An apparatus is shown for the stacked depositing of sheets, having a rolling apparatus which comprises a displaceable unit (10), on which a first roll (30) and a second roll (38) are arranged next to one another and about which at least one first belt (32) or at least one second belt (40) is guided. The adjustable unit comprises a central roll (46) having guiding elements (48, 50, 62, 66), which is suitable for receiving a sheet from a transfer apparatus and guiding it by way of an edge to one end of a stacking surface. Furthermore, the apparatus comprises means (44, 70, 74, 76) for pulling a sheet (100) from the stacking surface.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/082884 A1



— mit geänderten Ansprüchen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Gezeigt wird eine Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern mit einer Aufwalzvorrichtung, die eine verschiebbare Einheit (10) umfasst, an der eine erste Walze (30) und eine zweite Walze (38) nebeneinander angeordnet sind und um die mindestens ein erster Riemen (32) bzw. mindestens ein zweiter Riemen (40) geführt ist. Die verstellbare Einheit umfasst eine mittlere Walze (46) mit Leitelementen (48, 50, 62, 66), die geeignet ist, ein Blatt aus einer Übergabevorrichtung entgegenzunehmen und mit einer Kante zu einem Ende einer Stapelfläche zu führen. Die Vorrichtung umfasst ferner Mittel (44, 70, 74, 76) zum Abziehen eines Blattes (100) von der Stapelfläche.

### Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern, insbesondere Wertscheinen wie Banknoten oder Scheckformulare nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie insbesondere für Kassetten in Geld- und Scheckeingabeautomaten verwendet werden.

Eine derartige Vorrichtung zur Ablage von Blättern ist aus der DE 103 31 018 A1 bekannt. Sie umfasst zumindest zwei Trageflächen zur Ablage jeweils eines Blattstapels und eine Aufwalzvorrichtung zur Bildung der Blattstapel.

Die Aufwalzvorrichtung umfasst eine entlang der beiden Blattstapel verschiebbare Einheit mit einer ersten Walze und einer zweiten Walze, die nebeneinander angeordnet sind und um die jeweils ein Riemen geführt ist.

Die Riemen lagern an ihrem einen Ende in einer Speicherrolle mit einer Aufwickelwelle und sind an ihrem anderen Ende an einer Befestigungsstelle angelekt. Die beiden Blattstapel werden jeweils von unten an den ersten und zweiten Riemen gedrückt, so dass die Blattstapel sicher gehalten werden. Die Aufwalzvorrichtung übernimmt ein abzulegendes Blatt von einer Übergabevorrichtung und führt es mit seiner Kante einem Ende der Stapelfläche zu. Das so geführte Blatt wird dann auf die jeweilige Stapelfläche durch die Aufwalzvorrichtung aufgewalzt, wobei durch Auf- und Abrollen der beiden Riemen die Aufwalzvorrichtung zu dem jeweiligen Blattstapel verschoben wird.

Eine derartige bekannte Vorrichtung eignet sich insbesondere zum stapelförmigen Ablegen von Geldscheinen in Geldscheinkassetten von Geldeinzahlautomaten. Sie arbeitet zuverlässig, verhältnismäßig schnell und ist zudem platzsparend, so dass sie sich gut in Geldscheinkassetten unterbringen lässt. Wenn jedoch die Geldkassette gefüllt ist, muss diese von einer autorisierten Person ausgewechselt werden, was Kosten und Mühe verursacht, auch weil zu dieser Zeit das Geldeinzahlgerät außer Betrieb genommen werden muss.

Aus der DE 101 01 565 C1 ist ferner eine Ausgabeeinheit zur Ausgabe von Einzelblättern bekannt, umfassend einen kastenförmigen Behälter zur Aufnahme eines Blattstapels, der mit einer Stapelendfläche in Richtung auf eine vordere Stirnwand des Behälters bewegbar ist, einen Aufnahmemodul zur Aufnahme des Behälters und eine Abzugsvorrichtung zum Abziehen von Einzelblättern von der Stapelendfläche durch eine Ausgabeöffnung des Behälters. Dabei hat die Abzugsvorrichtung eine zur Anlage an der Stapelendfläche bestimmte antreibbare Abzugswalze, eine parallel zu dieser angeordnete und gleichsinnig mit ihr antreibbare Transportwalze sowie eine dieser zugeordnete und gegensinnig zu ihr antreibbare Gegenlaufwalze, die mit der Transportwalze einen Walzenspalt bildet, wobei die Abzugswalze innerhalb des Behälters angeordnet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sie sowohl die Ablage von Blättern zu einem Stapel als auch das Abziehen eines Blattes von dem Blattstapel ermöglicht und somit die Betriebs- und Wartungskosten eines Gerätes, in der die Vorrichtung verwendet wird, verringert werden. Insbesondere soll die Vorrichtung innerhalb des begrenzten Bauraumes von Geldkassetten einsetzbar sein.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art durch die Anordnung einer mittleren Walze und zumindest eines Leitelements zwischen der ersten und der zweiten Walze und zusätzlicher Abzugsmittel zum Abziehen eines Blattes von der Stapelfläche gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Anordnung einer mittleren Walze ist eine Transportvorrichtung geschaffen, die geeignet ist, sowohl das abgezogene Blatt zu einer Übergabevorrichtung zu transportieren als auch das Blatt von der Übergabevorrichtung entgegenzunehmen und stapelförmig abzulegen.

Die erfindungsgemäße Aufwalz- und Abzugsvorrichtung ist sowohl zum Aufwalzen von Blättern auf einen Blattstapel als auch zum Vereinzeln von Blättern von einem Blattstapel geeignet, so dass eine sehr kompakte Einheit geschaffen wurde, die insbesondere den Einsatz in Kassetten mit engem Bauraum ermöglicht. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen und zum Abziehen von Blättern lässt sich beispielsweise im Kreislauf eines Geldein- und -ausgabegerätes einsetzen, in welchem eingezahlte Geldscheine auf der Stapelfläche abgelegt werden und auszuzahlende Geldscheine von der Stapelfläche abgezogen werden. Wenn annähernd so viele Geldscheine ausgezahlt werden wie eingezahlt werden, muss die Geldscheinkassette nur sehr selten geleert werden, wodurch die Betriebskosten gesenkt werden.

Vorzugsweise umfassen die Mittel zum Abziehen eines Blattes mindestens ein Abziehrad, welches mit seinem Umfang die Stapelfläche derart berührt, dass durch seine Drehung ein Blatt von dem Blattstapel abgezogen wird. Das Abziehrad besteht vorteilhafterweise aus einem gummiartigen Material und ist an seinem Umfang mit Noppen versehen, um eine hohe Haftreibung zu dem abziehenden Blatt zu erreichen. Vorzugsweise sind dabei die zweite Walze und das mindestens eine Abziehrad gemeinsam auf einer zweiten Welle gelagert. Dabei ist die zweite Walze vorzugsweise freilaufend und das Abziehrad drehfest auf der zweiten Welle montiert. Durch diese Anordnung lassen sich die Vereinzelfunktion und die Aufwalzfunktion einfach und platzsparend miteinander kombinieren.

Vorzugsweise ist im Bereich des ersten Endes des Verstellweges ein Rampenelement mit einer ansteigenden Flanke so angeordnet, dass ein von den Abzugsmitteln abgezogenes Blatt mit seinem vorlaufenden Ende die Rampe hinaufgeschoben wird. Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung mindestens eine Gegenlaufwalze, deren Umfangsfläche von unten in die Ebene der Flanke des Rampenelementes ragt, und die so antreibbar ist, dass sie ein Blatt, welches die Rampe hinaufgeschoben wird, abbremst. Die Funktion der Gegenlaufwalze besteht darin, Doppelabzüge zu vermeiden.

Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung ferner Andruckmittel, um Blätter gegen die Gegenlaufwalze zu drücken. Dadurch wird die bremsende Wirkung der Gegenlaufwalze verstärkt. In einer vorteilhaften Weiterbildung werden die Andruckmittel durch mindestens eine Feder, insbesondere ein bogenförmiges Federblech gebildet, welche an einem drehbaren Träger so angeordnet ist, dass sie durch Drehung des Trägers auf die Gegenlaufwalze zu bzw. von dieser fort bewegt wird. Durch geeignete Drehung des Trägers kann die Andruckkraft genau zu dem Zeitpunkt erzeugt werden, an dem sie gebraucht wird. Wenn die bremsende Wirkung der Gegenlaufwalze hingegen nicht erwünscht ist, kann diese durch Fortschwenken der Feder fast vollständig aufgehoben werden, wie unten an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert wird.

Die mittlere Walze der Aufwalz- und Abzugsvorrichtung bildet ein zentrales Element für den Weitertransport eines abgezogenen Blattes. Die mittlere Walze ist zwischen der ersten und der zweiten Walze angeordnet, und an ihrer Umfangsfläche wird das Blatt zum Transport entlanggeführt. Die mittlere Walze ist vorzugsweise in beide Drehrichtungen antreibbar, und die mittlere Walze und die zweite Welle sind vorzugsweise derart koppelbar, dass sie sich durch einen gemeinsamen Antrieb in derselben Richtung drehen.

Des weiteren bildet die mittlere Walze auch ein zentrales Element für die Ablage eines Blattes auf die Stapelfläche. Ein Blatt wird von der Übergabevorrichtung um die Umfangsfläche der mittleren Walze herum zu der Stapelfläche geführt. Dieser Transport des Blattes ist Voraussetzung dafür, dass das Blatt in an sich bekannter Weise auf die Stapelfläche aufgewalzt werden kann.

Die mittlere Walze dient somit sowohl zum Transport des Blattes zur Stapelfläche als auch zum Aufwalzen des Blattes auf die Stapelfläche. Denn die für den Transport des Blattes geeignete Drehrichtung der mittleren Walze stimmt mit den Drehrichtungen der ersten und der zweiten Walze überein. Dies stellt einen bedeutenden Vorteil beispielsweise gegenüber der Aufwalzvorrichtung aus der

oben genannten DE 103 31 018 A1 dar, welche durch einen vertikalen Riementransport gebildet wird. Da sich bei einem Riementransport die gegenüberliegenden Riemenwalzen stets in entgegengesetzter Richtung drehen, dreht sich eine von ihnen immer entgegen der Aufwalzrichtung. Diese Walze bzw. der auf ihr transportierte Riemen sollte nicht mit der Stapelfläche in Kontakt kommen, weil das oberste Blatt auf der Stapelfläche sonst durch Reibung mit dem Riemen gestaucht werden könnte. Im Gegensatz dazu dient die mittlere Walze gemäß der Erfindung sowohl zum Transport des Blattes zur Stapelfläche als auch zum Aufwalzen des Blattes auf die Stapelfläche.

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind an beiden Seiten der mittleren Walze Leitbleche zur Führung eines Blattes vorgesehen, so dass ein Blatt sowohl von der linken als auch der rechten Seite auf die Stapelfläche abgelegt werden kann. Hierdurch ist es möglich, Blätter abwechselnd bidirektional auf der Stapelfläche abzulegen. Dadurch kann die Ablagegeschwindigkeit verdoppelt werden.

In dieser Hinsicht geht die Weiterbildung der vorliegenden Erfindung mit zwei Übergabevorrichtungen an den Enden des Verstellweges in die entgegengesetzte Richtung wie die oben genannte DE 103 31 018 A1. Während bei letzterer lediglich eine Übergabevorrichtung vorgesehen war, um ein Blatt selektiv auf einer von mehreren Trageflächen abzulegen, sind hier zwei Übergabevorrichtungen vorgesehen, um Blätter bidirektional auf lediglich einer Tragefläche abzulegen, um dadurch insgesamt die doppelte Anzahl von Blättern in der gleichen Zeit ablegen zu können.

Dabei ist die Transportvorrichtung vorzugsweise zum Transport des Blattes mit einer Transportgeschwindigkeit eingerichtet, die gleich der Verstellgeschwindigkeit der verstellbaren Einheit entlang des Verstellweges ist. Darin unterscheidet sich die Transportvorrichtung von solchen Transportvorrichtungen, die den ersten oder den zweiten Riemen als Teil eines Riementransports einschließen, und deren Transportgeschwindigkeit naturgemäß nur die Hälfte der Verstellgeschwindigkeit der verstellbaren Einheit entlang des Verstellweges beträgt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, in der die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert wird. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern gemäß der Erfindung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 ohne ein vorderes Seitenteil und ein zweites Leitelement,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 und 2 ohne einen Träger für das bogenförmige Federblech,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 bis 3, ohne beide Seitenteile und beide Leitelemente,
- Fig. 5 eine Seitenansicht der wesentlichen Elemente der Vorrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer ersten Welle, einer zweiten Welle und einer mittleren Welle mit den darauf montierten Elementen,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer fünften Welle, der bogenförmigen Federbleche und deren Träger, und

Fig. 8 bis 11 verschiedene Ansichten der der Vorrichtung während des Aufwalsvorgangs eines Blattes in einer schematischen Seitenansicht.

Fig. 1 bis 4 zeigen perspektivische Ansichten einer Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern, wobei in den verschiedenen Abbildungen unterschiedliche Teile fortgelassen wurden, um die Sicht auf dahinterliegende Teile freizugeben. Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht der wesentlichen Komponenten der Vorrichtung von Fig. 1 bis 4.

Die Vorrichtung umfasst eine verstellbare Einheit 10 mit einem hinteren Seitenteil 12 und einem vorderen Seitenteil 14. Zwischen den Seitenteilen 12 und 14 sind eine erste Welle 16, eine zweite Welle 18, eine mittlere Welle 20, eine dritte Welle 22, eine vierte Welle 24 und ein Träger 26 gelagert, welcher um eine Welle 28 schwenkbar ist.

Auf der ersten Welle 16 sind fünf erste Walzen 30 freilaufend gelagert (siehe insbesondere Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6). Um eine jede der ersten Walzen 30 ist ein erster Riemen 32 gelegt und parallel zu einer Stapelfläche 34 (siehe Fig. 8 bis 11) zu einer ersten Befestigungsstelle 36 im Bereich eines ersten Endes eines Verstellweges geführt, entlang dessen die verstellbare Einheit 10 verstellbar ist (siehe Fig. 8 bis 11).

Auf ähnliche Weise sind auf der zweiten Welle 18 fünf zweite Walzen 38 freidrehbar gelagert. Um jede der zweiten Walzen 38 ist ein zweiter Riemen 40 gelegt und parallel zur Stapelfläche 34 zu einer zweiten Befestigungsstelle 42 im Bereich eines zweiten Endes des Verstellweges der verstellbaren Einheit 10 geführt, an der er festgelegt ist (siehe Fig. 8 bis 11). Das zweite hier nicht gezeigte Ende der Riemen 32, 40 ist jeweils in einer Speicherrolle 92 befestigt, so dass durch Aufwickeln und Abwickeln der Riemen 32, 40 die Einheit 10 insgesamt verstellbar ist. Ferner sind auf der zweiten Welle 18 zwei Abziehräder 44

drehfest gelagert. Die Abziehräder 44 haben eine Zahnradform und bestehen beispielsweise aus Gummi.

Auf der mittleren Welle 20 sind vier mittlere Walzen 46 drehfest montiert, die am besten in Fig. 3, Fig. 5 und Fig. 6 zu erkennen sind. Auf der dritten Welle 22 bzw. der vierten Welle 24 sind vier erste Andruckwalzen 48 bzw. vier zweite Andruckwalzen 50 angeordnet, die jeweils einer der mittleren Walzen 46 gegenüberstehen und mit dieser einen ersten Walzenspalt 52 bzw. einen zweiten Walzenspalt 54 (siehe Fig. 5) bilden.

Die verstellbare Einheit 10 umfasst ferner ein erstes Leitelement 56 und ein zweites Leitelement 58 (siehe Fig. 1). Das erste und das zweite Leitelement 56, 58 haben jeweils einen im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Abschnitt 60 (siehe Fig. 3 und Fig. 5) und einen gekrümmten Abschnitt 62, der parallel zur Umfangsfläche der mittleren Walze 46 verläuft. Der Träger 26 ist auf seinen beiden Seiten im Wesentlichen geradlinig ausgebildet, bezeichnet als Abschnitt 64. Zwischen dem vertikalen Abschnitt 60 des ersten Leitelementes 56 und dem ihm zugewandten vertikalen Abschnitt 64 des Trägers 26 ist ein erster Transportschlitz 66 ausgebildet, der vertikal auf die mittlere Walze 46 trifft. Auf ähnliche Weise ist zwischen dem vertikalen Abschnitt 60 des zweiten Leitelementes 58 und dem ihm zugewandten vertikalen Abschnitt 64 des Trägers 26 ein zweiter Transportschlitz 68 ausgebildet (siehe z.B. Fig. 1), der vertikal auf die andere Seite der mittleren Walze 46 trifft.

Die Vorrichtung umfasst ferner ein Rampenelement 70, welches feststehend im Bereich des ersten Endes des Verstellweges in einem Gehäuse, beispielsweise einer Geldscheinkassette (nicht gezeigt) angeordnet ist. Das Rampenelement 70 hat eine ansteigende Flanke 72 (siehe Fig. 1 bis 4). Die Vorrichtung umfasst ferner eine nicht verschiebbare Welle 74, auf der zwei Gegenlaufwalzen 76 angeordnet sind (siehe z.B. Fig. 5). Die Welle 74 mit den beiden Gegenlaufwalzen 76 ist in Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht separat dargestellt. Wie ebenfalls in Fig. 7 gezeigt ist, sind an dem Träger 26 zwei bogenförmige Federble-

che 78 befestigt. Durch Drehung des Trägers 26 um seine Welle 28 werden die bogenförmigen Federbleche 78 auf die ihnen jeweils gegenüberstehende Gegenlaufwalze 76 zu bzw. von dieser fort bewegt. Die Funktion der Federbleche 78 besteht darin, auf Blätter, die zwischen der Gegenlaufwalze 76 und den Federblechen 78 angeordnet sind, eine Andruckkraft auszuüben.

Im Folgenden wird die Funktion der an Hand von Fig. 1 bis 7 beschriebenen Vorrichtung unter Bezugnahme auf Fig. 8 bis 11 beschrieben.

Fig. 8 bis 11 zeigen Momentaufnahmen der verstellbaren Einheit 10 beim Aufwalzen eines Blattes 80 auf die Stapelfläche 34, die durch die Oberfläche des obersten Blattes eines Blattstapels 82 gebildet wird. Gezeigt wird jeweils eine schematische Seitenansicht, in der die gegenwärtigen Drehrichtungen der Walzen durch Pfeile angezeigt sind.

In der Darstellung von Fig. 8 befindet sich die verstellbare Einheit 10 am ersten Endes des Verstellweges in Ruhe, d. h. die erste und die zweite Walze 30, 38 drehen sich nicht. In dieser Position wird der Blattstapel 82 von dem zweiten Riemen 40 gehalten, da er sich auf einer Tragefläche 84 befindet, die von unten durch Federn 86 gegen den zweiten Riemen 40 gedrückt wird. Das aufzuwalzende Blatt 80 wird von einer ersten Blatt-Übergabevorrichtung 88, die in Fig. 8 schematisch durch zwei einander gegenüberliegende Transportwalzen 90 dargestellt ist, vertikal nach unten in den zweiten Transportschlitz 68 geführt.

Zum dargestellten Zeitpunkt hat das vorlaufende Ende des Blattes 80 bereits den Walzenspalt 54 (siehe Fig. 5) passiert, der zwischen der mittleren Walze 46 und der zweiten Andruckwalze 50 ausgebildet ist. Die mittlere Walze 46 wird im Uhrzeigersinn angetrieben. Das Blatt 80 wird im Walzenspalt 54 zwischen der mittleren Walze 46 und der zweiten Andruckwalze 50 gefasst und entlang der Umfangsfläche der mittleren Walze 46 bewegt. Dabei wird das Blatt 80 von dem Abschnitt 62 des zweiten Leitelementes 58 geführt, welcher parallel zur Umfangsfläche der mittleren Walze 46 angeordnet ist. Die mittlere Walze 46 wird

so lange allein angetrieben, bis die vorlaufende Kante des Blattes das erste Ende der Stapelfläche 34 erreicht (siehe Fig. 8). Die mittlere Walze 46, die zweite Andruckwalze 50, der konkave Abschnitt 62 des zweiten Leitelementes 58 und der zweite vertikale Transportschlitz 68 bilden eine Hälfte der eingangs genannten Transportvorrichtung der verstellbaren Einheit 10.

Man beachte, dass sich der Abschnitt 62 des zweiten Leitelementes 58 so weit nach unten erstreckt, dass er einem Abschnitt auf der unteren Hälfte der mittleren Walze 46 gegenüberliegt. Dadurch wird das Blatt 80 auf geeignete Weise umgebogen, um auf die Stapelfläche 34 aufgewalzt werden zu können.

Nachdem das Blatt 80 mit seiner vorlaufenden Kante das erste Ende der Stapelfläche 34 erreicht hat, wird begonnen, die verstellbare Einheit 10 in Richtung auf das zweite Ende des Verstellweges, d.h. nach rechts zu bewegen, indem der zweite Riemen 40 auf einer Speicherrolle 92 aufgewickelt wird und der erste Riemen 32 von einer Speicherrolle 92 abgewickelt wird. Dabei wird das Blatt zunächst von der mittleren Walze 46 auf die Stapelfläche 34 aufgewalzt (siehe Fig. 9). Zu dieser Zeit wird der Blattstapel 82 vom zweiten Riemen 40 und von der mittleren Walze 46 gehalten.

Fig. 10 zeigt eine Momentaufnahme zu einem noch späteren Zeitpunkt. Zum Zeitpunkt von Fig. 10 ist das Blatt 80 fast vollständig auf die Stapelfläche 34 aufgewalzt. Der Blattstapel 82 wird jetzt vom ersten Riemen 32 und der mittleren Walze 46 gehalten. Man beachte, dass sich die mittlere Walze 46 beim Aufwalzen mit dem gleichen Drehsinn dreht, wie die erste Walze 30 und die zweite Walze 38. Somit ist die mittlere Walze 46 nicht nur am Transport des Blattes 80 zur Stapelfläche 34 beteiligt, sondern auch am Aufwalzen selbst.

In der Momentaufnahme von Fig. 11 hat die verstellbare Einheit 10 das zweite Ende des Verstellweges erreicht. Zu diesem Zeitpunkt wird der Blattstapel 82 vom ersten Riemen 32 gehalten. In dieser Stellung kann ein weiteres Blatt 94 aus einer zweiten Übergabevorrichtung 96, die durch zwei einander gegenüber-

liegende Transportwalzen 98 schematisch dargestellt ist, in den ersten vertikalen Transportschlitz 66 eingegeben und mit Hilfe der mittleren Walze 46, der ersten Andruckwalze 48, des konkaven Abschnittes 62 des ersten Leitelementes 56 und des ersten vertikalen Transportschlitzes 66, welche gemeinsam die andere Hälfte der eingangs genannten Transportvorrichtung bilden, zur Stapelfläche 34 transportiert werden. Beim Zurückfahren der verstellbaren Einheit 10 in Richtung auf das erste Ende des Verstellweges wird das Blatt 94 auf ähnliche Weise wie in Zusammenhang mit Fig. 8 bis 10 beschrieben auf die Stapelfläche 34 aufgewalzt.

Die gezeigte Vorrichtung ist also dazu geeignet, beim Hin- und Herfahren der verstellbaren Einheit 10 jeweils ein Blatt abzulegen, d.h. bidirektional zu stapeln. Darin unterscheidet sich die Vorrichtung von bekannten Vorrichtungen der eingangs genannten Art, bei denen die verstellbare Einheit vor jedem erneuten Ablegen eines Blattes regelmäßig in eine Ausgangsposition zurückgefahren werden muss. Die Ablageeffizienz lässt sich dadurch im Wesentlichen verdoppeln, wobei allerdings eine zweite Übergabevorrichtung 96 und eine Weiche (nicht gezeigt) erforderlich sind, an der sich ein Transportweg aufteilt, um Blätter alternierend der ersten Übergabevorrichtung 88 und der zweiten Übergabevorrichtung 96 zuzuführen.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 5 die Vereinzelungsfunktion der Vorrichtung beschrieben. In der Darstellung von Fig. 5 befindet sich die verstellbare Einheit 10 am ersten Ende des Verstellweges. In Fig. 5 ist ebenfalls die Tragefläche 84 eingezeichnet, auf der ein Blattstapel 82 liegt. Zum Vereinzeln werden gleichzeitig die mittlere Welle 20 mit den darauf drehfest montierten mittleren Walzen 46 und die zweite Welle 18 mit den darauf drehfest montierten Abziehrädern 44 in der Darstellung von Fig. 5 im Uhrzeigersinn gedreht. Dazu sind die Wellen 18 und 20 vorzugsweise mechanisch koppelbar, so dass lediglich die Welle 20 angetrieben werden muss. Durch die Drehung der Abziehräder 44 wird das oberste Blatt 100 des Blattstapels 82 in der Darstellung von Fig. 5 nach links und mit einer vorlaufenden Kante die Flanke 72 des Ram-

penelementes 70 hinaufgeschoben, bis es von der mittleren Walze 46 erfasst wird und von dieser ebenfalls geschoben wird. Das vorlaufende Ende des Blattes 100 wird durch den konkaven Abschnitt 62 des ersten Leitelementes 56 an der dem ersten Ende des Verstellweges zugewandten Seite der Umfangsfläche der mittleren Walze 46 entlanggeführt. Dieser Moment ist in Fig. 5 dargestellt.

Durch weiteres Schieben der Abziehräder 44 wird das vorlaufende Ende des Blattes 100 in den Walzenspalt 52 zwischen der ersten Andruckwalze 48 und der mittleren Walze 46 gelangen. In diesem Walzenspalt 52 wird das Blatt 100 wiederum gefasst und durch die Drehung der mittleren Walze 46 im Uhrzeigersinn durch den ersten vertikalen Transportschlitz 66 nach oben aus der verstellbaren Einheit 10 herausgeführt. Oberhalb des ersten vertikalen Transportschlitzes 66 kann eine Entgegennahmeverrichtung (nicht gezeigt) angeordnet sein, die das Blatt 100 entgegennimmt und weitertransportiert. Die Entgegennahmeverrichtung kann insbesondere durch die erste Übergabeverrichtung 88 gebildet werden, die in diesem Falle im entgegengesetzten Sinn betrieben wird, als dies bei der Übergabe eines Blattes in die verstellbare Einheit 10 der Fall ist.

Um Doppelabzüge zu vermeiden, dreht sich während des Abziehens des Blattes 100 vom Blattstapel 82 die Gegenlaufwalze 76 kontinuierlich mit langsamer Umlaufgeschwindigkeit im den Uhrzeigersinn. Ein Blatt, welches gemeinsam mit dem obersten Blatt 100 durch das Abziehrad 44 nach links geschoben würde, kommt mit der Gegenlaufwalze 76 in Kontakt und wird von dieser aufgehalten. Das oberste Blatt 100 gleitet hingegen über das aufgehaltene Blatt hinweg und wird wie oben beschrieben aus der verstellbaren Einheit 10 herausgeführt. Die Bremswirkung der Gegenlaufwalze 76 wird dadurch verstärkt, dass die bogenförmigen Federbleche 78 (siehe Fig. 7, in Fig. 5 nicht gezeigt) durch Drehung des Trägers 26 um die Welle 28 in der Darstellung von Fig. 5 im Uhrzeigersinn auf die Gegenlaufwalze 76 zugeschwenkt werden und dadurch die Blätter, die mit der Gegenlaufwalze 76 in Kontakt kommen, an diese angedrückt werden, wodurch sich die Bremswirkung der Gegenlaufwalze 76 erhöht.

Bezugszeichenliste

- 10 verstellbare Einheit
- 12 hinteres Seitenteil
- 14 vorderes Seitenteil
- 16 erste Welle
- 18 zweite Welle
- 20 mittlere Welle
- 22 dritte Welle
- 24 vierte Welle
- 26 Träger
- 28 Welle des Trägers 26
- 30 erste Walze
- 32 erster Riemen
- 34 Stapelfläche
- 36 erste Befestigungsstelle
- 38 zweite Walze
- 40 zweiter Riemen
- 42 zweite Befestigungsstelle
- 44 Abziehrad
- 46 mittlere Walze
- 48 erste Andruckwalze
- 50 zweite Andruckwalze
- 52 erster Walzenspalt
- 54 zweiter Walzenspalt
- 56 erstes Leitelement
- 58 zweites Leitelement
- 60 vertikaler Abschnitt der Leitelemente 56, 58
- 62 konkaver Abschnitt der Leitelemente 56, 58
- 64 vertikaler Abschnitt des Trägers 26
- 66 erster vertikaler Transportspalt
- 68 zweiter vertikaler Transportspalt

- 70 Rampenelement
- 72 Flanke des Rampenelementes 70
- 74 Welle
- 76 Gegenlaufwalze
- 78 Federblech
- 80 Blatt
- 82 Blattstapel
- 84 Tragefläche
- 86 Feder
- 88 erste Übergabevorrichtung
- 90 Transportwalze
- 92 Speicherrolle
- 94 Blatt
- 96 zweite Übergabevorrichtung
- 98 Transportwalze
- 100 Blatt

### Ansprüche

1. Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern (80, 94, 100), insbesondere Banknoten oder Scheckformularen,

mit einer Tragefläche (84) zum Tragen eines Blattstapels (82), wobei die Tragefläche (84) selbst oder die Oberfläche eines darauf befindlichen Blattstapels (82) eine Stapelfläche (34) zur Ablage der Blätter (80, 94, 100) bildet,

und mit einer Aufwalzvorrichtung, die Folgendes umfasst:

eine verschiebbare Einheit (10), die entlang eines zur Stapelfläche (34) parallelen Verstellweges verstellbar ist und an der mindestens eine erste Walze (30) und mindestens eine zweite Walze (38) nebeneinander angeordnet sind,

wobei mindestens ein erster Riemen (32) um die erste Walze (30) herum und parallel zur Stapelfläche (34) zu einer ersten Befestigungsstelle (36) im Bereich eines ersten Endes des Verstellweges geführt ist, und

wobei mindestens ein zweiter Riemen (40) um die zweite Walze (38) herum und parallel zur Stapelfläche (34) zu einer zweiten Befestigungsstelle (42) geführt ist,

wobei die Stapelfläche (34) zum Festhalten des Blattstapels (82) zu jeder Zeit von unten an den ersten und/oder zweiten Riemen (32, 40) gedrückt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Abzugsvorrichtung umfasst und dass zwischen der ersten Walze (30) und der zweiten Walze (38) zumindest eine mittlere Walze (46) mit zumindest einem zugeordneten Leitelement (56, 62) angeordnet ist und dass Abzugsmittel (44, 70, 72, 74, 76)

zum Abziehen eines Blattes (100) von der Stapelfläche (34) vorgesehen sind, wobei die mittlere Walze (46) geeignet ist, sowohl das abgezogene Blatt (100) zu einer Übergabevorrichtung (88, 96) zu transportieren als auch ein Blatt (80, 94) aus der Übergabevorrichtung (88, 96) entgegenzunehmen und mit einer Kante zu einem Ende der Stapelfläche (34) zu führen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Abzugsmittel (40, 70, 72, 74, 76) zum Abziehen eines Blattes (100) mindestens ein Abziehrad (44) umfassen, welches mit seinem Umfang die Stapelfläche (34) derart berührt, dass durch seine Drehung ein Blatt (100) von dem Blattstapel (82) abgezogen wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der die zweite Walze (38) und das mindestens eine Abziehrad (44) gemeinsam auf einer zweiten Welle (18) angeordnet sind und die zweite Walze (38) freilaufend und das Abziehrad (44) drehfest auf der zweiten Welle (18) montiert ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der im Bereich eines ersten Endes des Verstellweges ein Rampelement (70) mit einer in Richtung auf das erste Ende des Verstellweges ansteigenden Flanke (72) so angeordnet ist, dass ein von den Abzugsmitteln (40, 70, 72, 74, 76) in Richtung auf das erste Ende des Verstellweges abgezogenes Blatt (100) mit seinem vorlaufenden Ende die Flanke (72) hinaufgeschoben wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, mit mindestens einer Gegenlaufwalze (76), deren Umfangsfläche von unten in die Ebene der Flanke (72) des Rampelementes (70) ragt, und die so antreibbar ist, dass sie ein Blatt (100), welches die Flanke (72) hinaufgeschoben wird, bremst.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, mit Andruckmitteln (78), um das Blatt (100) gegen die Gegenlaufwalze (76) zu drücken.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Andruckmittel (78) durch mindestens eine Feder, insbesondere ein bogenförmiges Federblech (78) gebildet werden, welche an einem drehbaren Träger (26) so angeordnet sind, dass sie durch Drehung des Trägers (26) auf die Gegenlaufwalze (76) zu oder von dieser fort bewegt werden.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mittlere Walze (46) in beiden Drehrichtungen antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, bei der die mittlere Walze (46) und die zweite Welle (18) derart koppelbar sind, dass sie sich durch einen gemeinsamen Antrieb in derselben Richtung drehen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Seiten der mittleren Walze (46) Leitelemente (56, 58) zur Führung des Blattes (80, 94, 100) um die rechte oder linke Umfangsfläche der mittleren Walze (46) vorgesehen sind, so dass ein Blatt (80, 94, 100) sowohl von einer linken als auch einer rechten Seite auf die Stapelfläche (34) abgelegt werden kann.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mittlere Walze (46) zum Transport des Blattes (80, 94, 100) mit einer Transportgeschwindigkeit eingerichtet ist, die gleich einer Verstellgeschwindigkeit der verstellbaren Einheit (10) entlang des Verstellweges ist, und wobei die mittlere Walze (46) so antreibbar ist, dass sie sich bei einem Aufwalzen in die gleiche Richtung dreht, wie die erste und die zweite Walze (30, 38).

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine erste und/oder eine zweite Andruckwalze (48, 50) umfasst, deren Mantelfläche mit der mittleren Walze (46) einen ersten und/oder einen zweiten Walzenspalt (52, 54) bildet, in dem das Blatt (80, 94, 100) zwischen der mittleren Walze (46) und der ersten oder zweiten Andruckwalze (48, 50) gefasst und durch gegensinnige Drehung derselben transportiert wird.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem ersten und/oder einen zweiten Transportschlitz (66, 68), der vertikal auf die eine einem ersten oder einem zweiten Ende des Verstellweges zugewandte Seite der mittleren Walze (46) trifft.
14. Vorrichtung nach Anspruch 6, 10 und 13, bei der eine Seite des ersten und/oder zweiten Transportschlitzes (66, 68) durch einen Abschnitt des ersten bzw. zweiten Leitelementes (56, 58) gebildet wird und die andere Seite durch jeweils eine Seite des Trägers (26) der Andruckfeder (78) gebildet wird.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE****beim Internationalen Büro eingegangen am 3. Juli 2007 (03.07.2007)**

1. Vorrichtung zum stapelförmigen Ablegen von Blättern (80, 94, 100), insbesondere Banknoten oder Scheckformularen, mit einer Tragefläche (84) zum Tragen eines Blattstapels (82), wobei die Tragefläche (84) selbst oder die Oberfläche eines darauf befindlichen Blattstapels (82) eine Stapelfläche (34) zur Ablage der Blätter (80, 94, 100) bildet, und mit einer verschiebbaren Einheit (10), die entlang eines zur Stapelfläche (34) parallelen Verstellweges verstellbar ist und folgendes umfasst:

eine Aufwalzvorrichtung mit mindestens einer ersten Walze (30) und mindestens einer zweiten Walze (38), die nebeneinander an der verschiebbaren Einheit (10) angeordnet sind, wobei mindestens ein erster Riemen (32) um die erste Walze (30) herum und parallel zur Stapelfläche (34) zu einer ersten Befestigungsstelle (36) im Bereich eines ersten Endes des Verstellweges geführt ist, wobei mindestens ein zweiter Riemen (40) um die zweite Walze (38) herum und parallel zur Stapelfläche (34) zu einer zweiten Befestigungsstelle (42) geführt ist und wobei die Stapelfläche (34) zum Festhalten des Blattstapels (82) zu jeder Zeit von unten an den ersten und/oder zweiten Riemen (32, 40) gedrückt wird,

sowie eine Abzugsvorrichtung zum Abziehen eines Blattes (100) von der Stapelfläche (34) mit Abzugsmitteln (44, 70, 72, 74, 76), die mindestens ein Abziehrad (44) umfassen, welches mit seinem Umfang die Stapelfläche (34) derart berührt, dass durch seine Drehung ein Blatt (100) von dem Blattstapel (82) abgezogen wird,

wobei zwischen der ersten Walze (30) und der zweiten Walze (38) zumindest eine mittlere Walze (46) mit zumindest einem zugeordneten Leitelement (56, 62) angeordnet und antreibbar ist, um sowohl ein abgezogenes Blatt (100) zu einer Übergabevorrichtung (88, 96) zu transportieren als auch ein Blatt (80, 94) aus der Übergabevorrichtung (88, 96) entgegenzunehmen und mit einer

Kante zu einem Ende der Stapelfläche (34) zu führen, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Walze (38) und das mindestens eine Abziehrad (44) gemeinsam auf einer zweiten Welle (18) angeordnet sind, wobei die zweite Walze (38) freilaufend und das Abziehrad (44) drehfest auf der zweiten Welle (18) montiert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der im Bereich des ersten Endes des Verstellweges ein Rampenelement (70) mit einer in Richtung auf das erste Ende des Verstellweges ansteigenden Flanke (72) so angeordnet ist, dass ein von den Abzugsmitteln (40, 70, 72, 74, 76) in Richtung auf das erste Ende des Verstellweges abgezogenes Blatt (100) mit seinem vorlaufenden Ende die Flanke (72) hinaufgeschoben wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, mit mindestens einer Gegenlaufwalze (76), deren Umfangsfläche von unten in die Ebene der Flanke (72) des Rampenelementes (70) ragt und die so antreibbar ist, dass sie ein Blatt (100), welches die Flanke (72) hinaufgeschoben wird, bremst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, mit Andruckmitteln (78), um das Blatt (100) gegen die Gegenlaufwalze (76) zu drücken.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei der die Andruckmittel durch mindestens eine Feder, insbesondere ein bogenförmiges Federblech (78) gebildet werden, welche an einem drehbaren Träger (26) so angeordnet ist, dass sie durch Drehung des Trägers (26) auf die Gegenlaufwalze (76) zu bzw. von dieser fort bewegt wird.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mittlere Walze (46) in beiden Drehrichtungen antreibbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die mittlere Walze (46) und die zweite Welle (18) derart koppelbar sind, dass sie sich durch einen gemeinsamen Antrieb in derselben Richtung drehen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Seiten der mittleren Walze (46) Leitelemente (56, 58) zur Führung des Blattes (80, 94, 100) um die rechte oder linke Umfangsfläche der mittleren Walze (46) vorgesehen sind, so dass ein Blatt (80, 94, 100) sowohl von der linken als auch einer rechten Seite auf die Stapelfläche (34) abgelegt werden kann.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mittlere Walze (46) zum Transport des Blattes (80, 94, 100) mit einer Transportgeschwindigkeit eingerichtet ist, die gleich einer Verstellgeschwindigkeit der verstellbaren Einheit (10) entlang des Verstellweges ist, und wobei die mittlere Walze (46) so antreibbar ist, dass sie sich bei einem Aufwalzen in die gleiche Richtung wie die erste und die zweite Walze (30, 38) dreht.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine erste und/oder eine zweite Andruckwalze (48, 50) umfasst, deren Mantelfläche mit der mittleren Walze (46) einen ersten und/oder einen zweiten Walzenspalt (52, 54) bildet, in dem das Blatt (80, 94, 100) zwischen der mittleren Walze (46) und der ersten bzw. zweiten Andruckwalze (48, 50) gefasst und durch gegenseitige Drehung derselben transportiert wird.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem ersten und/oder einem zweiten Transportschlitz (66, 68), der vertikal auf die einem ersten oder einem zweiten Ende des Verstellweges zugewandte Seite der mittleren Walze (46) trifft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, 8 und 11, bei der eine Seite des ersten und/oder zweiten Transportschlitzes (66, 68) durch einen Abschnitt des ersten bzw. zweiten Leitelementes (56, 58) gebildet wird und die andere Seite durch jeweils eine Seite des Trägers (26) der Andruckfeder (78) gebildet wird.

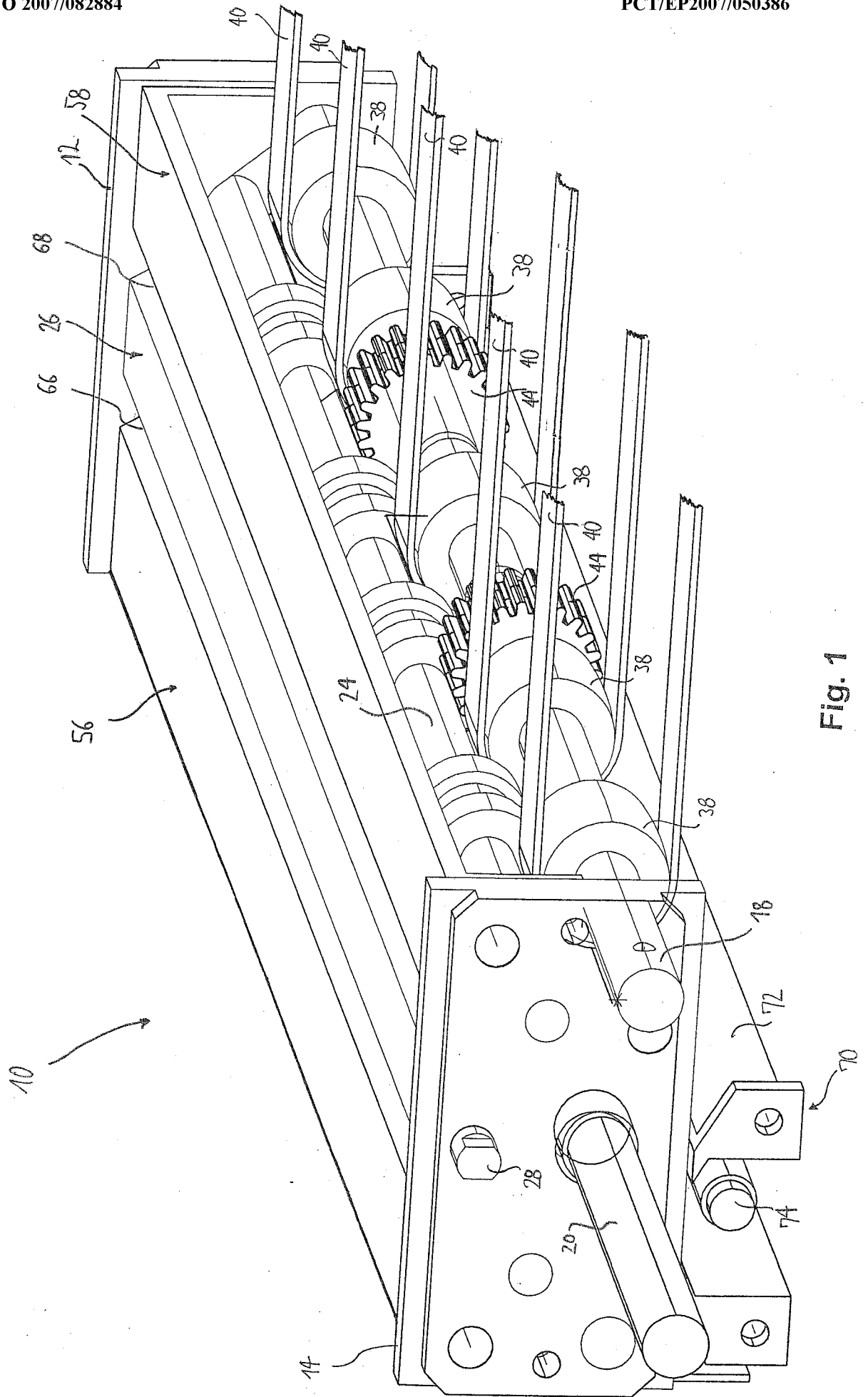


Fig. 1

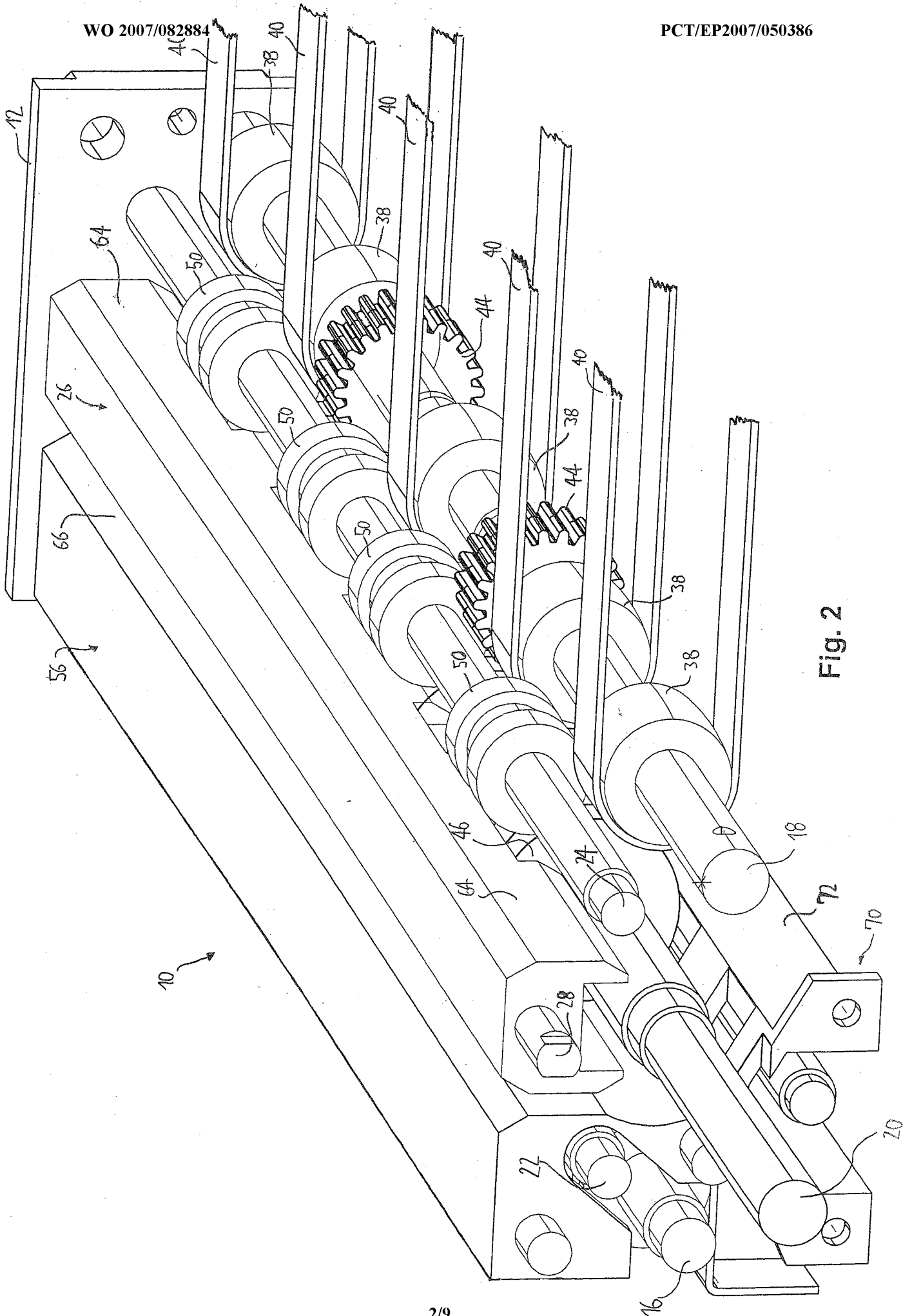


Fig. 2

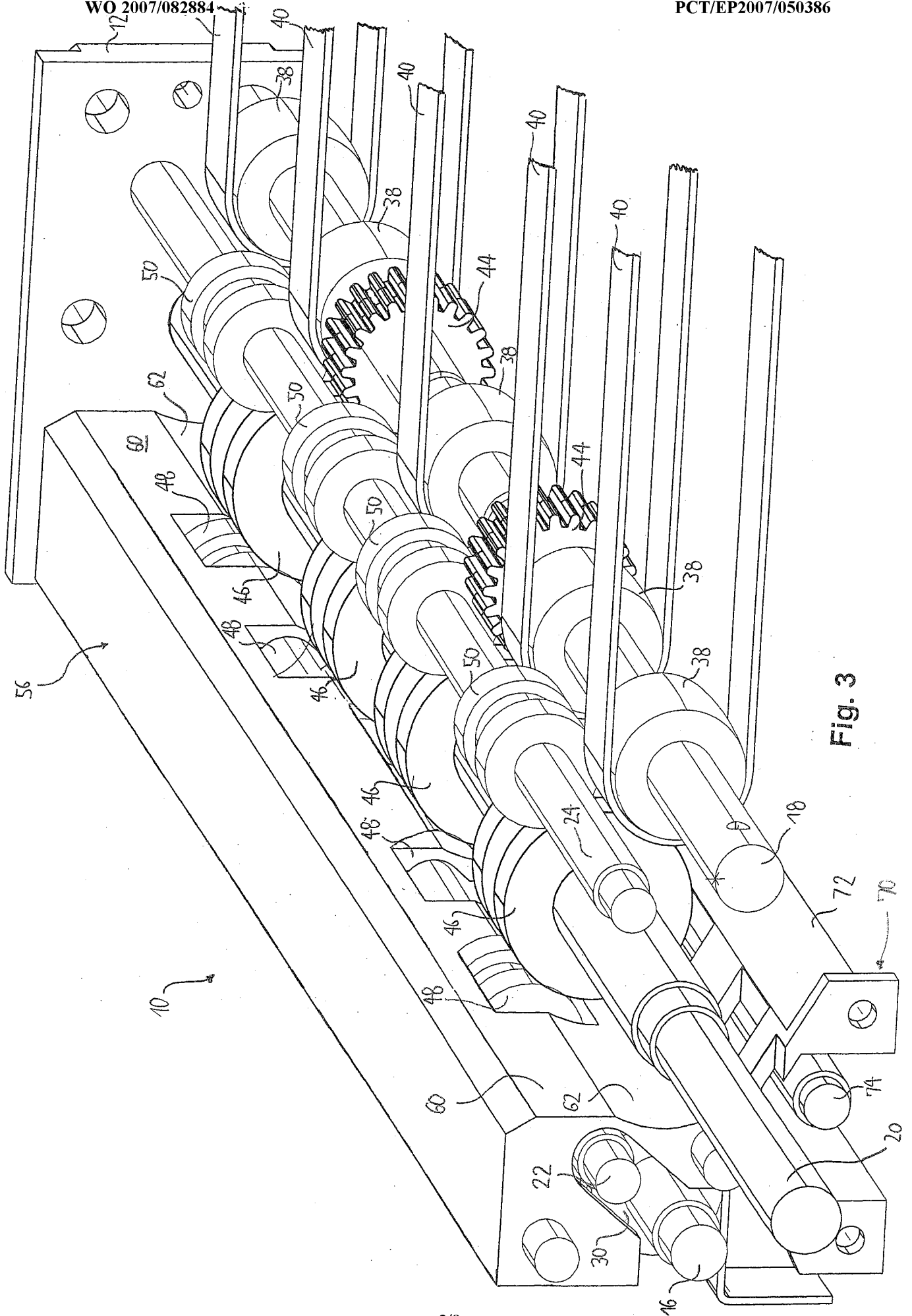


Fig. 3

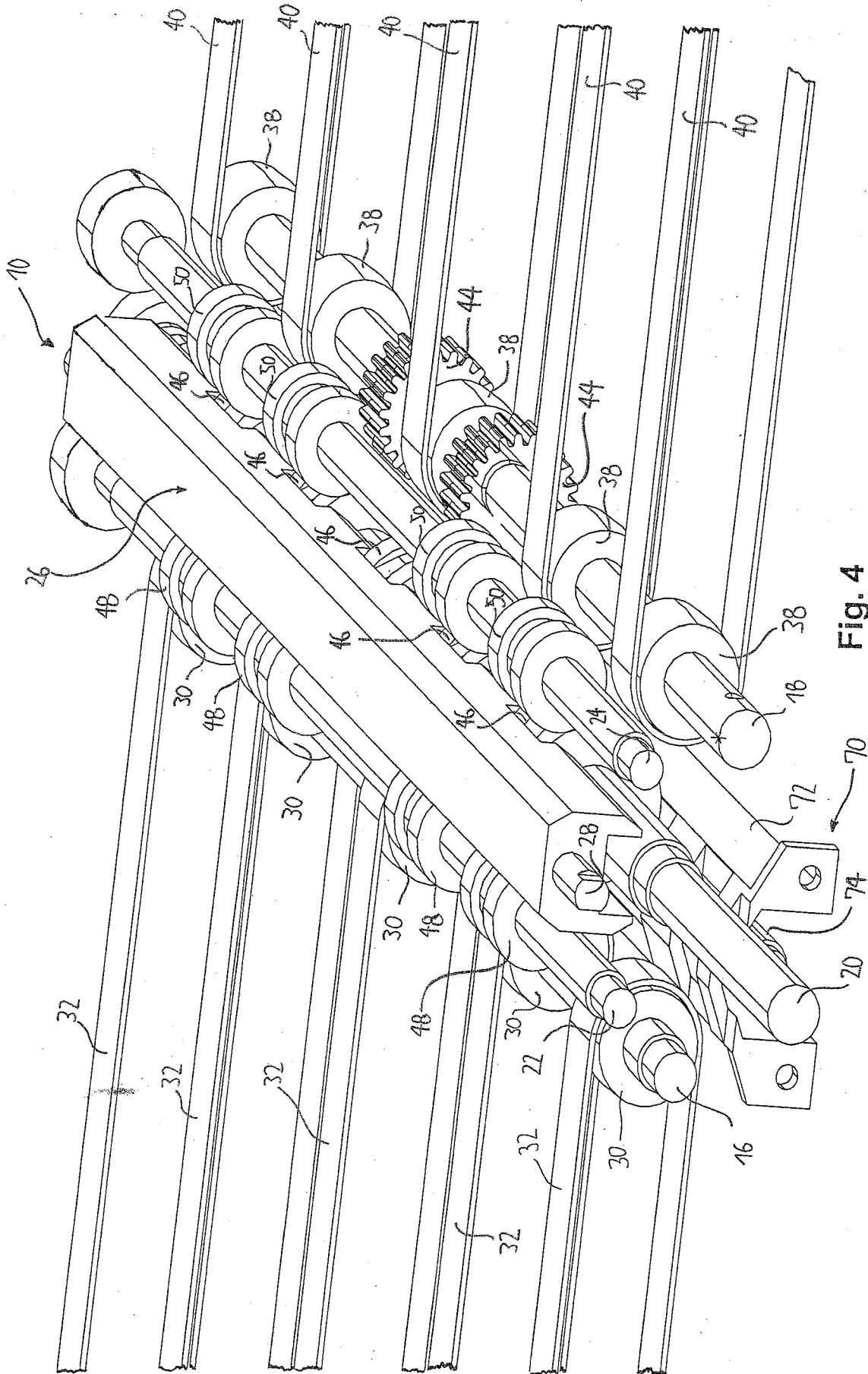


Fig. 4

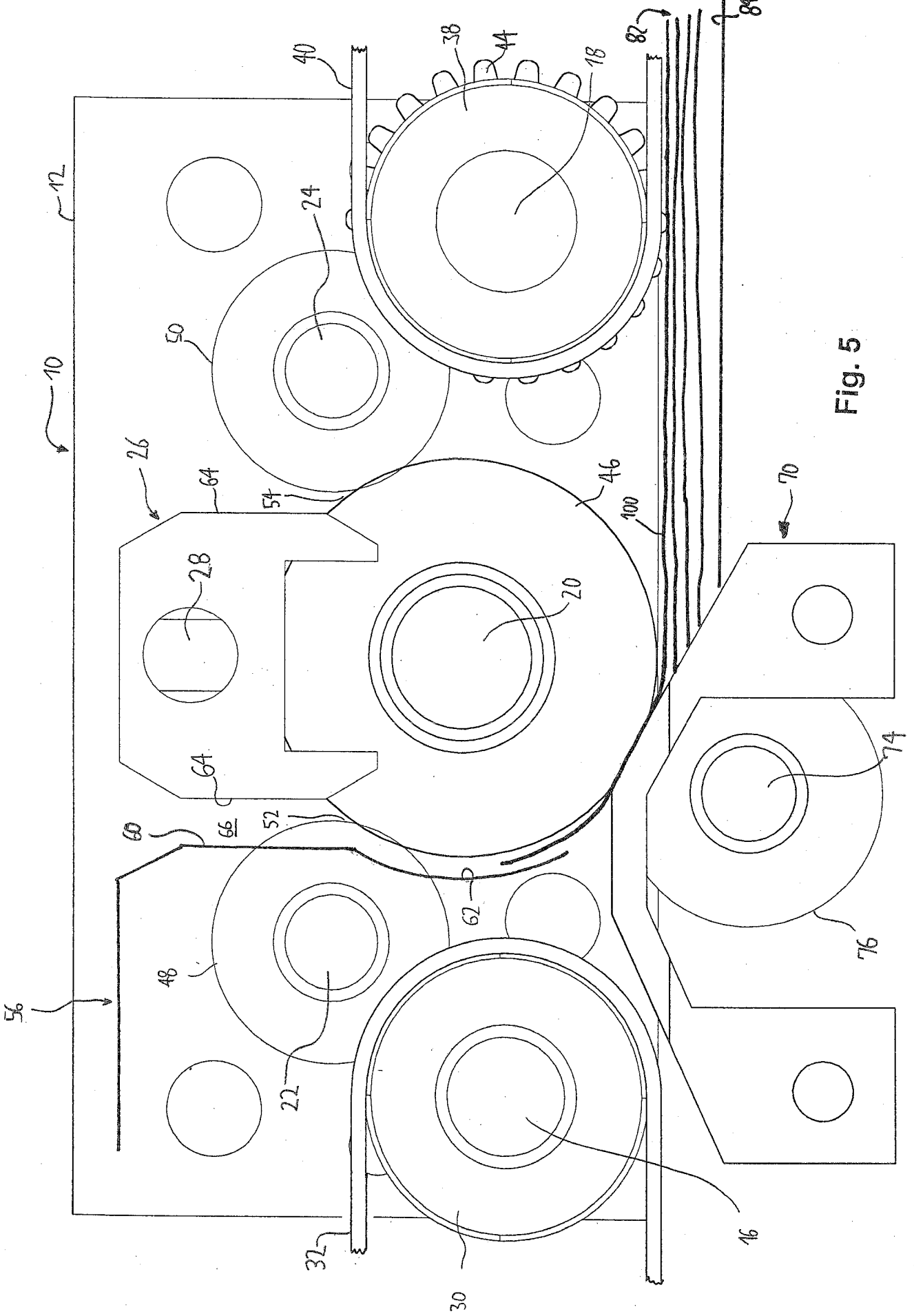


Fig. 5

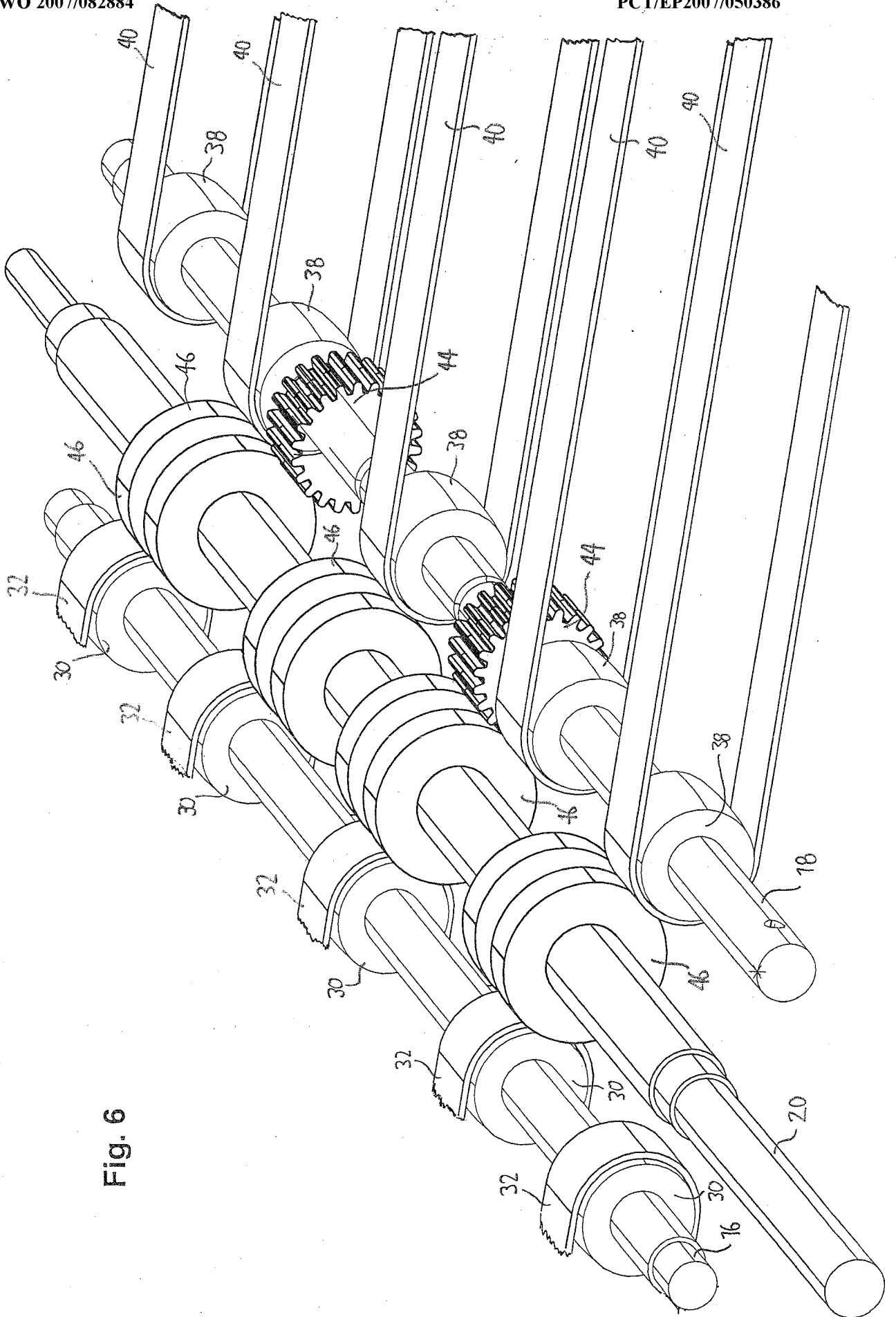


Fig. 6

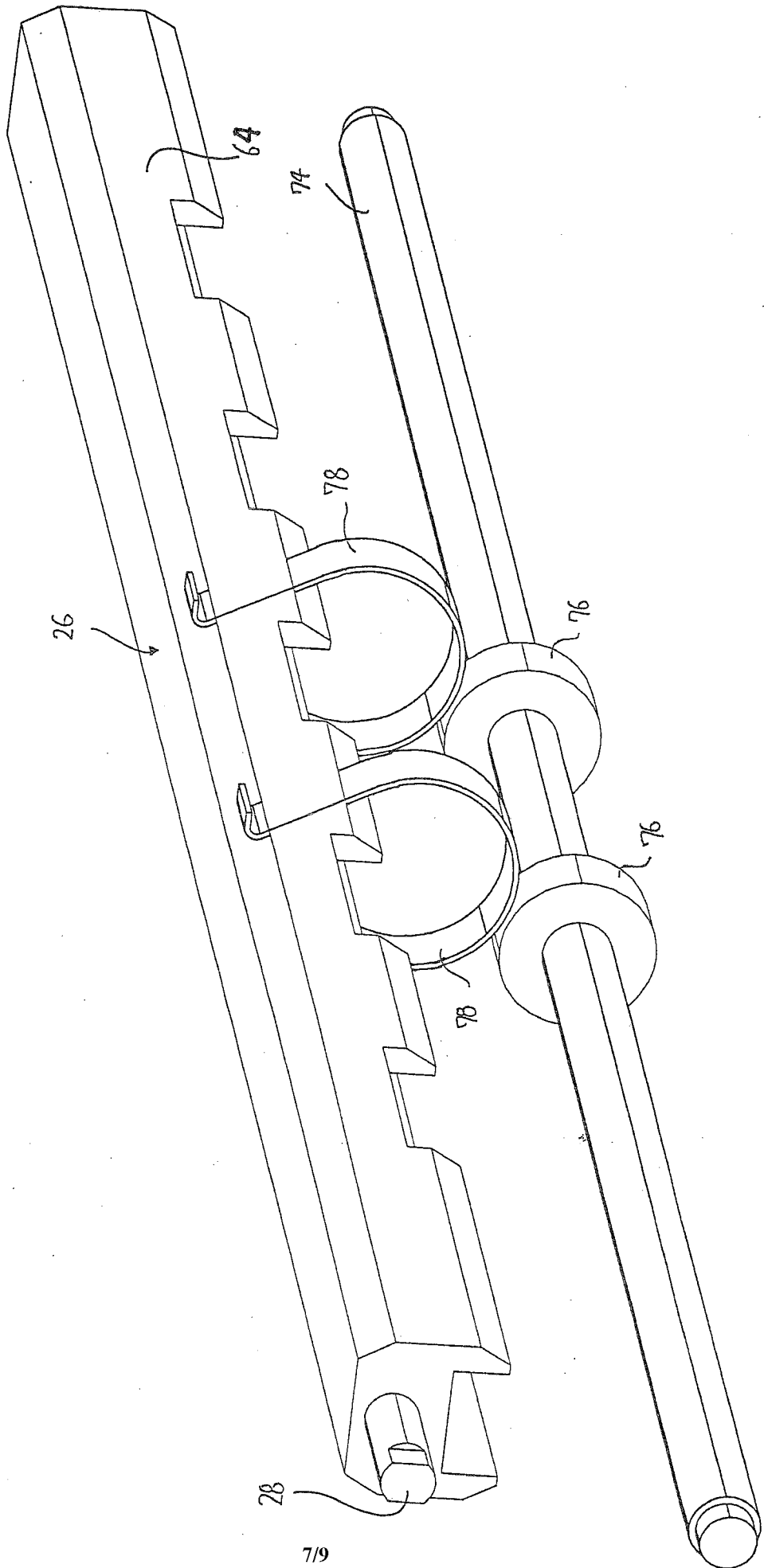


Fig. 7

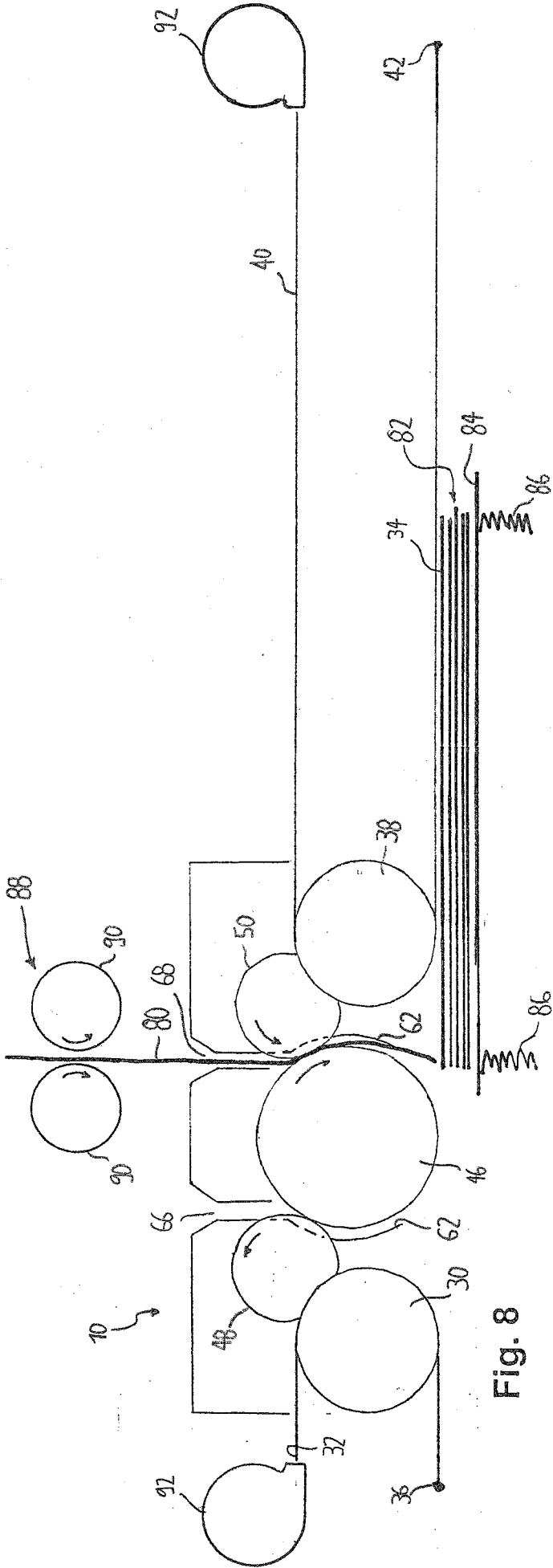


Fig. 8

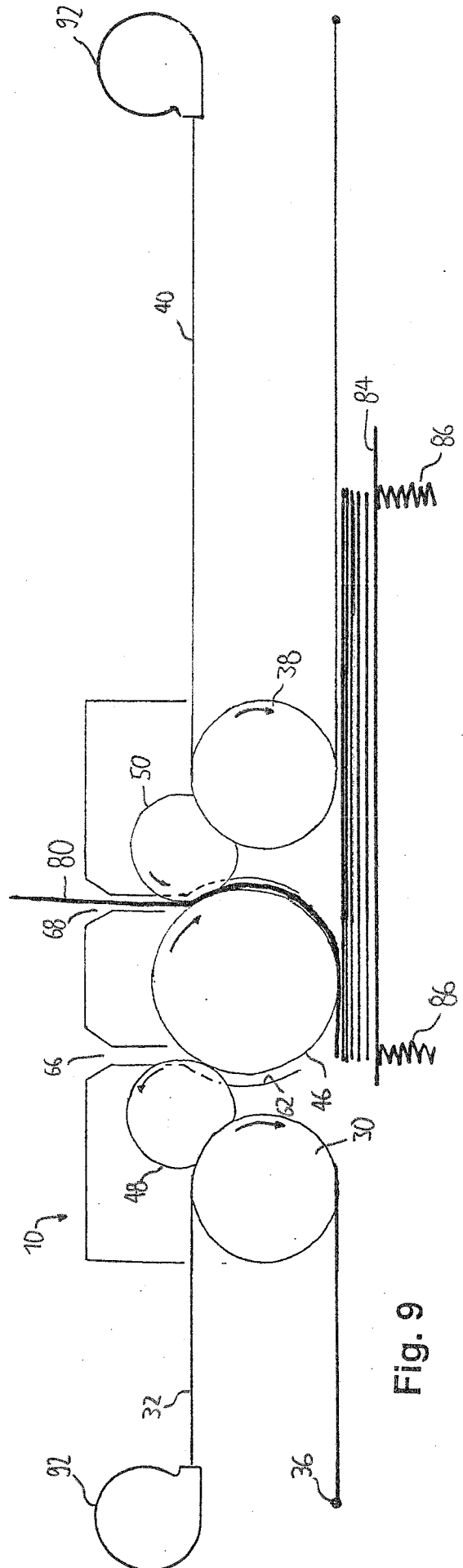


Fig. 9

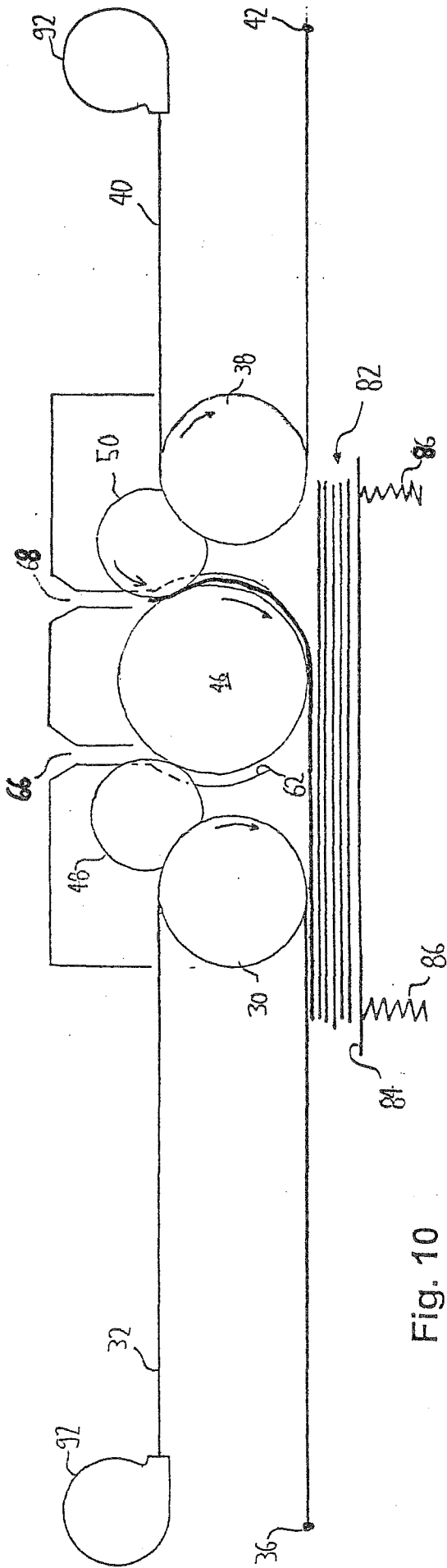


Fig. 10

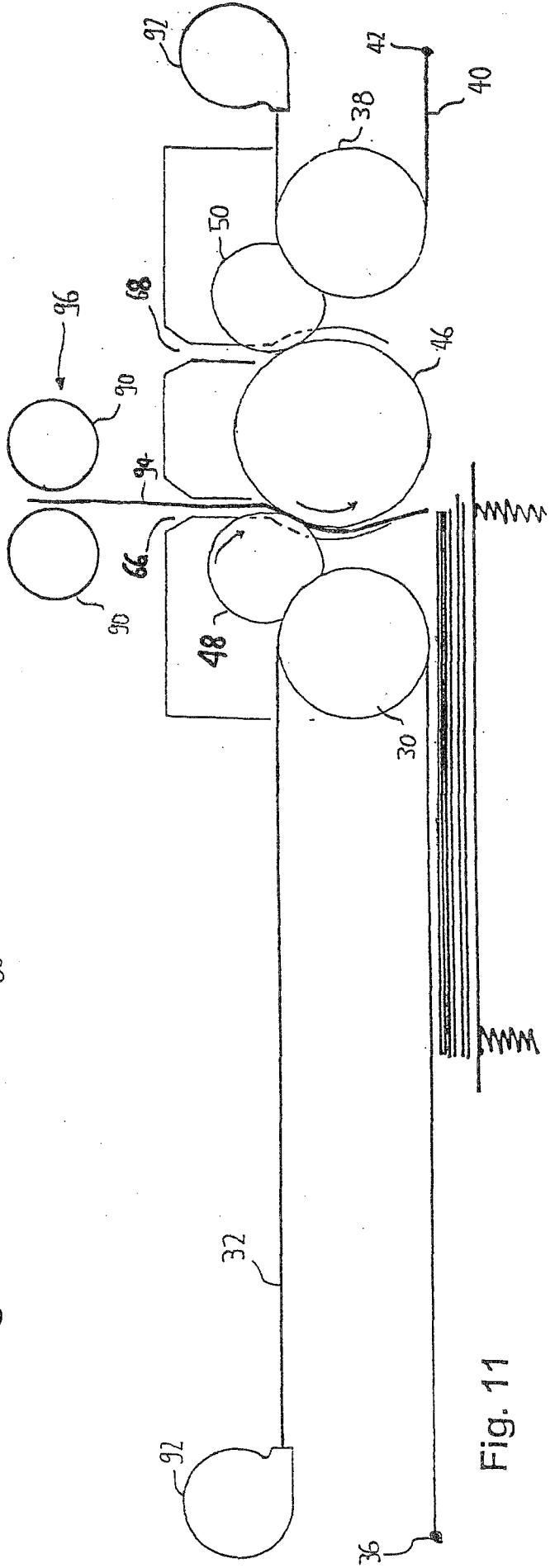


Fig. 11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2007/050386

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B65H3/06 B65H29/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B65H G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 508 040 A1 (LANDIS & GYR BETRIEBS AG [CH] MARS INC [US]) 14 October 1992 (1992-10-14) the whole document	1,2,8-11
A	DE 103 31 018 A1 (WINCOR NIXDORF INTERNAT GMBH [DE]) 10 February 2005 (2005-02-10) cited in the application	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2007

Date of mailing of the international search report

07/05/2007

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Uhlig, Robert

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/050386

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 0508040	A1	14-10-1992	CA 2065484 A1	09-10-1992
			DE 59203940 D1	16-11-1995
			ES 2077876 T3	01-12-1995
			JP 3225409 B2	05-11-2001
			JP 5097258 A	20-04-1993
			MX 9201204 A1	01-10-1992
			NO 921339 A	09-10-1992
			US 5116037 A	26-05-1992
			DE 10331018	A1
CN 1819961 A	16-08-2006			
WO 2005005294 A2	20-01-2005			
EP 1641692 A2	05-04-2006			
JP 2007506627 T	22-03-2007			
KR 20060029681 A	06-04-2006			
US 2006119027 A1	08-06-2006			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/050386

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B65H3/06 B65H29/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B65H G07D

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

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 508 040 A1 (LANDIS & GYR BETRIEBS AG [CH] MARS INC [US]) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) das ganze Dokument	1,2,8-11
A	DE 103 31 018 A1 (WINCOR NIXDORF INTERNAT GMBH [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) in der Anmeldung erwähnt	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \* & \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. April 2007	07/05/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Uhlig, Robert
---	--

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/050386

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0508040	A1	14-10-1992	CA 2065484 A1 09-10-1992
			DE 59203940 D1 16-11-1995
			ES 2077876 T3 01-12-1995
			JP 3225409 B2 05-11-2001
			JP 5097258 A 20-04-1993
			MX 9201204 A1 01-10-1992
			NO 921339 A 09-10-1992
			US 5116037 A 26-05-1992
<hr/>			
DE 10331018	A1	10-02-2005	BR PI0412414 A 05-09-2006
			CN 1819961 A 16-08-2006
			WO 2005005294 A2 20-01-2005
			EP 1641692 A2 05-04-2006
			JP 2007506627 T 22-03-2007
			KR 20060029681 A 06-04-2006
			US 2006119027 A1 08-06-2006
<hr/>			