

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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B65H 23/188, B26F 1/02 B65H 35/00, B31D 1/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 02019 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. April 1987 (09.04.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00563 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. September 1986 (30.09.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 34 846.1 (32) Prioritätsdatum: 30. September 1985 (30.09.85) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: SEIDL, Joachim [DE/DE]; D-8091 Ebrach 21 (DE). (74) Anwalt: VOSSIUS & PARTNER; Siebertstrasse 4, Post- fach 860767, D-8000 München 86 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (eu- ropäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (eu- ropäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING ENDLESS WEB MATERIAL WITH SEVERAL PROCESSING STATIONS AT DIFFERENT OPERATING SPEEDS

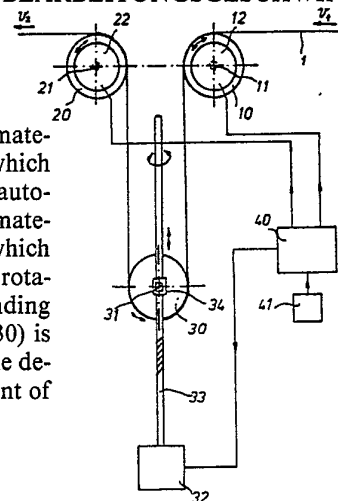
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BEARBEITEN VON ENDLOSBAHNENMATERIAL MIT MEHREREN BEARBEITUNGSSTATIONEN MIT UNTERSCHIEDLICHER BEARBEITUNGSGESCHWINDIGKEIT

(57) Abstract

The device for balancing different speeds for the feed and withdrawal of endless material (1), in particular strip material, is equipped with a loop-supported roll (30) round which the endless material (1) is fed in the form of a reserve loop and whose displacement is automatically controlled by the feed speed (v_1) and the withdrawal speed (v_2) of the endless material (1). The automatic control is effected for example with the aid of a computer (40) which calculates the necessary displacement for the loop-supported roll (30) according to the rotation speed of a feed roll (10) and a withdrawal roll (20), and which sends the corresponding signals to an adjuster motor (32) provided for that purpose. The loop-supported roll (30) is moved preferably parallel to the axis of the feed roll (10) and the withdrawal roll (20). The device enables a fully variable speed balance for the most widely varying types of movement of the endless material at the input and output of the balancing device.

(57) Zusammenfassung

Die Vorrichtung zum Ausgleichen unterschiedlicher Zuführ- und Abzugsgeschwindigkeiten von Endlosmaterial (1), insbesondere von Bahnenmaterial, weist eine quer zu ihrer Achse (31) verschiebbare Schleifenlegwalze (30) auf, über die das Endlosmaterial (1) in Form einer Reserveschleife geführt wird und deren Verschiebebewegung in Abhängigkeit von der Zuführgeschwindigkeit (v_1) und der Abzugsgeschwindigkeit (v_2) des Endlosmaterials (1) zwangsgesteuert ist. Die Zwangssteuerung erfolgt beispielsweise mit Hilfe eines Rechners (40), der aus der Drehzahl einer Zuführwalze (10) und einer Abzugswalze (20) die notwendige Verschiebebewegung für die Schleifenlegwalze (30) berechnet und einem dafür vorgesehenen Verstellmotor (32) entsprechende Steuersignale zuführt. Die Schleifenlegwalze (30) wird mittels einer Verstellvorrichtung (33, 34) achsenparallel zu der Zuführwalze (10) und der Abzugswalze (20) verschoben. Die Vorrichtung gestattet einen voll variablen Geschwindigkeitsausgleich, der unterschiedlichsten Bewegungsarten des Endlosmaterials am Eingang und Ausgang der Ausgleichsvorrichtung.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

1 Vorrichtung zum Bearbeiten von Endlosbahnenmaterial mit mehreren
Bearbeitungsstationen mit unterschiedlicher Bearbeitungsge-
schwindigkeit

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten von
Endlosmaterial, insbesondere von Bahnenmaterial zwischen
mehreren Bearbeitungsstationen mit unterschiedlicher Zuführ-
und Abzugsgeschwindigkeit gemäß dem Oberbegriff der An-
sprüche 1 und 4.

10 Beim Bedrucken, Perforieren, Lochen oder Stanzen von Bahnen-
material, beispielsweise Papier und insbesondere zur Her-
stellung von Etiketten, wird das Bahnenmaterial im allge-
meinen von mehreren Bearbeitungswerken in der vorgenannten
15 Weise bearbeitet. Da die unterschiedlichen Bearbeitungswerke
auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Bewegungs-
abläufen arbeiten, ist eine entsprechende Anpassung der Ge-
schwindigkeit des Bahnenmaterials erforderlich. So werden
in einer kombinierten Druck- und Stanzmaschine das Bahnen-
20 material beispielsweise kontinuierlich von der Vorratsrolle
abgewickelt und einer Aufwickelrolle zugeführt. Zum Rotations-
drucken oder -stanzen wird das Bahnenmaterial abwechselnd mit
einer der Umfangsgeschwindigkeit des Rotationswerkzeuges ange-
glichenen Geschwindigkeit transportiert und damit die Drucke
25 direkt aufeinander anschließen in den Klischeeleerräumen
wieder angehalten bzw. unter Umständen geringfügig zurückge-
zogen. Darüber hinaus sind bei Werkzeugen, wie Flachstanzen,
ein schrittweises Transportieren des Bahnenmaterials erforder-
lich, d.h. schnelle Vorwärtstransportbewegungen mit Still-
30 standspausen wechseln nacheinander ab.

Aus der DE-OS 26 37 248 ist eine Zuführvorrichtung bekannt,
mit der ein Druckträger von einer diskontinuierlich drucken-
den Druckvorrichtung zu einer kontinuierlich abziehenden Ver-
35 arbeitungseinheit geführt wird. Dazu ist eine Speichervor-
richtung zwischen der Druckvorrichtung und der Verarbeitung-
einheit vorgesehen, so daß während des Druckvorgangs, bei dem

- 2 -

1 der Druckträger für das Drucken stillsteht und gleichzeitig
die Verarbeitungseinheit den Druckträger weiter kontinuierlich
abzieht, ein Teil des bandförmigen Druckträgers aus der
Speichervorrichtung abgezogen wird. Danach wird der Druck-
5 träger schlaufenförmig in der Speichervorrichtung nachge-
zogen.

Die DE-PS 944 133 beschreibt eine kombinierte Druck- und Stanz-
maschine, die ein Rotationsdruckwerk und ein nachgeschaltetes
10 Flachstanzwerk aufweist. Da bei Rotationsdruckwerken der Druck-
zylinder nur zu einem Teil mit der Druckform belegt ist, wird,
um die Drucke auf der Druckbahn trotzdem unmittelbar anein-
ander anschließen zu lassen, ein Schleifenlegschlitten vor-
gesehen. Dieser wird von der zu bedruckenden Bahn vor und
15 hinter der Druckpartie umschlungen, und durch seinen periodi-
schen Hin- und Hergang kann die dazwischen liegende zu be-
druckende Bahn abwechselnd mit Druckgeschwindigkeit und mit
geringerer Geschwindigkeit bewegt werden. Für das nur absatz-
weise arbeitende Stanzwerk muß mittels einer Schwinge eine
20 sich immer wieder aufholende Schlaufe der Papierbahn gebildet
werden. Der Schleifenlegschlitten und die Schwinge sind so
miteinander gekoppelt, daß die Bahndurchlaufgeschwindigkeit
an dem Stanzwerk und dem Rotationswerk im Mittel gleich sind.
Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß die Schlaufe zwischen
25 dem Rotationsdruckwerk und dem Flachstanzwerk lose durch-
hängt und entsprechende Maßnahmen erforderlich sind, damit
die Bahnspannung und somit der Passer zwischen Druck- und
Stanzwerk vor und nach der Schlaufe entsprechend eingehalten werden.

30 Die DE-AS 25 23 639 beschreibt eine Maschine, die mehrere
Rotationsdruckwerke mit einem Rotationsstanzwerk kombiniert.
Dazu ist ein Schleifenlegschlitten vorgesehen, mit dessen
Hilfe die zu bedruckende Bahn entsprechend der Größe der Druck-
form und des Druckzylinders bzw. des Stanzzylinders abwechselnd
35 mit Druckgeschwindigkeit und mit geringer Geschwindigkeit be-
wegt wird. Dabei wird der Schlitten mittels Kurvenscheiben von

1 einem Antriebsblock hin- und herbewegt. Der Antriebsblock,
die Rotationsdruckwerke und das Rotationsstanzwerk werden
mit gleicher Drehzahl bzw. aneinander angepaßten Drehge-
schwindigkeiten bewegt. Diese Vorrichtung hat den Nachteil,
5 daß bei einer Änderung der Vorschubgrößen die Kurvenschei-
ben ausgetauscht werden müssen, damit die Weglänge, die
der Schleifenlegschlitten ausgleichen muß, angepaßt ist.
Ferner hat diese Vorrichtung den Nachteil, daß die Stanz-
zeit und Transportgeschwindigkeit des Bahnenmaterials nur
10 bedingt durch unterschiedliche Exzenter ausgeglichen werden
kann.

Aus der US-PS 4 009 814 ist ein Wickelspeicher für Bahnen-
material, wie Toilettenpapier, bekannt, bei dem für die
15 Zwischenspeicherung zwischen zwei feststehenden Walzengrup-
pen ein Umlenkwalzenträger in Abhängigkeit von den Reak-
tionsgeschwindigkeiten zwischen Papiereinlauf und -auslauf
hin- und herbewegbar ist. Dieser Speicher soll möglichst
groß ausgebildet sein, aber andererseits das leicht reiße-
20 Papier nicht zu stark belasten. Die Genauigkeitsanforderun-
gen sind außerordentlich gering.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unterschiedliche
Bewegungsabläufe des bahnenförmigen Materials zwischen den
25 Bearbeitungsstationen auszugleichen und dabei eine hohe Passer-
genauigkeit zu erzielen.

Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Patentan-
30 spruchs 1 oder 4.

Die Erfindung geht dabei von dem Grundgedanken aus, das
Endlosmaterial über eine zwangsgesteuerte Schleifenlegwalze
zu führen und dadurch eine Reserveschleife auszubilden, deren
Spannung immer konstant ist. Die Zwangssteuerung der Schleifen-
35 legwalze erfolgt aufgrund der Ermittlung der Geschwindig-
keitsdifferenz zwischen Zufuhr und Abzug.

- 4 -

1 Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet einen voll
variablen Geschwindigkeitsausgleich der unterschiedlichsten
Bewegungsarten des Endlosmaterials, d.h. mit ihr können
5 unterschiedliche Bewegungsarten des Bahnenmaterials
aneinander angepaßt werden.

Dazu wird das Endlosmaterial in Form einer Reserveschlaufe
über eine quer zu ihrer Achse verschiebbare Schleifenleg-
walze geführt, die so verschoben wird, daß entsprechend
10 der ankommenden Geschwindigkeit und der abgehenden Ge-
schwindigkeit des Endlosmaterials die Spannung in der
Reserveschlaufe vorzugsweise konstant bleibt.

In Abhängigkeit von der Geschwindigkeitsdifferenz wird dabei
die Schlaufe entweder verkleinert oder vergrößert. Als Rand-
15 bedingungen müssen lediglich berücksichtigt werden, daß die
gesamte zugeführte Länge des Endlosmaterials im Zeitmittel
der gesamten abgezogenen Länge des Endlosmaterials entspricht
und daß der für die Schleifenlegwalze vorzusehende Ver-
schiebeweg an die größte Geschwindigkeitsdifferenz bzw. die
20 größte auszugleichende Längendifferenz angepaßt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß durch
die Zwangssteuerung der Verschiebebewegung der Schleifen-
25 legwalze, die an die ankommende Geschwindigkeit und an die
abgehende Geschwindigkeit angepaßt ist, immer eine definierte
Spannung in der Reserveschlaufe erhalten bleibt, wobei ein
Reißen des Endlosmaterials oder ein unerwünschtes Durchhängen
vermieden wird. Sie eignet sich vorzugsweise zum Einsatz in
30 kombinierten Druck- und Stanzmaschinen. zum Anpassen der
unterschiedlichen Bewegungsarten des Bahnenmaterials,
beispielsweise einem Druckträger, der rotativ bedruckt
und flach gestanzt wird, um Etiketten herzustellen.

35 Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung erfolgt
die Zwangssteuerung mit Hilfe eines Rechners, der entspre-

- 5 -

chend der ankommenden und der abgehenden Geschwindigkeit des Endlosmaterials die notwendige Verschiebebewegung für die Schleifenlegwalze steuert. Vorzugsweise wird die Schleifenlegwalze dabei von einem Verstellmotor, beispielsweise einem Schrittmotor bzw. Servoantrieb über eine Verstelleinrichtung, wie ein Schneckengetriebe, Zahngestänge oder Kugelrollspindel, rechnergesteuert durchgeführt. Die Information über die Zuführgeschwindigkeit und die Abzugsgeschwindigkeit erhält der Rechner von dafür geeigneten Sensoren.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung dieser Ausführungsform wird die Zuführgeschwindigkeit und die Abzugsgeschwindigkeit programmgesteuert vom Rechner durchgeführt, indem dieser Steuersignale an eine Zuführ- bzw. Abzugseinrichtung liefert.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Zwangssteuerung mit Hilfe einer mechanischen Kopplung zwischen einer Verstelleinrichtung für die Schleifenlegwalze und einer Zuführwalze und einer Abzugswalze für das Endlosmaterial durchgeführt. Die Verstelleinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß die Schleifenlegwalze quer zu ihrer Achse parallel entlang einer Linie verschiebbar ist, z.B. mit Hilfe eines Schneckengetriebes oder eines Schraubenantriebs, wobei die jeweiligen Enden der Achse gleichzeitig in der gleichen Richtung bewegt werden. Für die mechanische Kopplung zwischen der Verstelleinrichtung und der Zuführ- bzw. Abzugswalze ist vorzugsweise eine spielfreie und starre Anbindung vorzusehen, wobei die Verschiebegeschwindigkeit und die Zuführ- bzw. Abzugsgeschwindigkeit nach einer bestimmten gesetzmäßigen Beziehung im Verhältnis stehen.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung erfolgt die mechanische Kopplung mit Hilfe eines Differentialgetriebes. Dabei ist die Zuführwalze und die Abzugswalze jeweils mit einer ersten und zweiten Welle des Differentialgetriebes verbunden und die Abtriebswelle des Differentialgetriebes wird an die Verstelleinrichtung für die Schleifenlegwalze angeschlossen. Das Verhältnis der Übersetzungen ist so zu wählen, daß die sich an der Abtriebswelle ergebende Differenz der Geschwindigkeiten der Zuführwalze und der Abzugswalze

1 der für die Verschiebebewegung der Schleifenlegwalze erforderlichen Geschwindigkeit entspricht.

5 Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung werden vorzugsweise symmetrisch zu den Anordnungen der Zuführwalze, der Abzugswalze und der Schleifenlegwalze drei Umkehrwalzen angeordnet. Zwei Umkehrwalzen sind dabei vorzugsweise mit ihren Achsen parallel und im Abstand
10 zu der Zuführ- bzw. der Abzugswalze angeordnet. Der Abstand zu diesen Umkehrwalzen ist vorteilhafterweise gleich dem Abstand zwischen der Zuführ- und der Abzugswalze. Die dritte Umkehrwalze ist relativ zu der Schleifenlegwalze fest und gemeinsam mit dieser entlang einer Verbindungslinie zwischen der Zuführ- bzw. Abzugswalze und den fest angeordneten
15 Umkehrwalzen beweglich. Die Schleifenlegwalze und die dritte Umkehrwalze werden dabei gemeinsam von der Verstell- einrichtung entsprechend der Zuführ- und Abzugsgeschwindigkeit verstellt. Dabei sind sämtliche Walzen über einen gemeinsamen
20 Transmissionsantrieb miteinander verbunden. Dadurch wird erreicht, daß Drehbewegungen der Zuführ- bzw. Abzugswalze direkt und unmittelbar auf eine der beiden ortsfesten Umkehrwalzen übertragen werden und als Folge die gemeinsam bewegliche Anordnung der Schleifenlegwalze und der dritten
25 Umkehrwalze entlang des Verschiebewegs verstellt wird.

30 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weisen die Zuführwalze, die Abzugswalze, die Schleifenlegwalze und die drei Umkehrwalzen jeweils an mindestens einem ihrer Enden ein Zahnrad auf. Als Transmissionsantrieb wird ein durchgehender sämtliche Zahnräder umschlingender Zahnriemen vorgesehen. Dabei wird eine erste Schlaufe, deren Länge der Reserveschlaufe des Endlosmaterials entspricht zwischen den Zahnrädern der Schleifenlegwalze und der Zuführ- und Abzugswalze und eine zweite
35 Schlaufe zwischen den Zahnrädern der Umkehrwalze und

- 7 -

1 den ortsfesten Umkehrwalzen gebildet. Der Zahnriemen ist
vorzugsweise stahllarmiert und nicht dehnbar ausgebildet.
Dadurch ist gewährleistet, daß der Abstand bzw. die Größe
5 der Reserveschlaufe immer in einem definierten Bezug zu
der ankommenden und der abgehenden Geschwindigkeit steht,
wobei einerseits die erste Schleife vergrößert und die
zweite Schleife im gleichen Maße verkleinert oder die
erste Schleife verkleinert und die zweite Schleife im
10 gleichen Maße vergrößert wird.

Erfindungsgemäß ist der Verschiebeweg für die gemeinsam
bewegliche Schleifenlegwalze und Umkehrwalze, d.h. der
Abstand zwischen der Zuführ- bzw. Abzugswalze und den beiden
15 ortsfesten Umkehrwalzen, so gewählt, daß die größte Differenz
zwischen den Bewegungsgeschwindigkeiten des abziehenden
und zuzuführenden Endlosmaterials ausgleichbar ist. Dabei
wird die zugeführte Länge des Endlosmaterials entweder
als Schleife gepuffert, wenn die Abzugsgeschwindigkeit klei-
20 ner ist, oder das Endlosmaterial aus dem Materialspeicher,
d.h. der Reserveschlaufe entnommen, wenn die Zuführgeschwin-
digkeit kleiner ist, um die Bahnspannung konstant zu halten.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Durchmesser
der Zuführwalze, der Abzugswalze und der Schleifenlegwalze
gleich. Dabei wird vorteilhafterweise der Abstand zwischen
der Zuführ- und Abzugswalze gleich dem Durchmesser gewählt,
so daß die beiden Längen der Reserveschlaufe zueinander
parallel verlaufen und der Verschiebeweg für die Schleifen-
30 legwalze halb so groß wie die Differenz aus abgezogener
und zugeführter Länge des Endlosmaterials ist.

Vorzugsweise sind die Zahnräder alle gleich groß und weisen
die gleiche Zahnzahl auf. Bevorzugt ist ferner, daß der Wirk-
35 durchmesser der Zahnräder dem Durchmesser der entsprechenden Zuführ-
walze, der Abzugswalze und der Schleifenlegwalze entspricht.

- 1 Ebenso können unterschiedliche Walzengrößen gewählt werden, wobei die Größen der entsprechenden Zahnräder in geeigneter Weise ausgewählt werden.
- 5 Gemäß der Erfindung wird die oben genannte Aufgabe in vorteilhafter Weise gelöst, indem das Endlosmaterial über mindestens eine weitere Umkehrwalze geführt wird, die so angeordnet ist, daß eine weitere Schlaufe des Endlosmaterials ausgebildet wird. Dadurch kann in vorteilhafter Weise das
- 10 Endlosmaterial zweilagig oder mehrlagig übereinander bearbeitet werden. Beispielsweise ist dadurch möglich, eine Flachstanze so anzuordnen, daß mindestens zwei Lagen des Endlosmaterials gleichzeitig gestanzt werden.
- 15 Vorzugsweise ist die Position der weiteren Umkehrwalze einstellbar, so daß entsprechend der Größe der Muster bzw. der Abstände zwischen den Stanzungen im Endlosmaterial, insbesondere beim Bahnenmaterial, die Lagen richtig in Deckung kommen.
- 20 Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, daß das Bahnenmaterial, das in der Schlaufe geführt ist, gleichzeitig mehrlagig bearbeitet wird, wodurch beispielsweise bei gleichbleibender Stanzgeschwindigkeit einer Flachstanze eine insgesamt höhere Transportgeschwindigkeit für das Bahnenmaterial möglich ist. Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die weiteren Umkehrwalzen synchron mit der Abzugswalze der vorangehenden Ausgleichsvorrichtung angetrieben, d.h. die Walzen sind entweder mechanisch gekoppelt
- 25 oder sie weisen jeweils eigene Antriebe auf, die in geeigneter Weise angesteuert werden. Dadurch sind hohe Transportgeschwindigkeiten erreichbar.
- 30 Diese zuletzt genannten Erfindungsmerkmale können in Kombination mit der Lösung gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 aber auch unabhängig von diesen verwirklicht werden und sind dementsprechend auch selbständig beansprucht (vgl. Ansprüche 7 bis
- 35 10).

- 9 -

1 Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer ersten rechnergesteuerten Ausführungsform;

5 Figur 2 ein Prinzipbild für eine erfindungsgemäße Kopplung mittels eines Differentialgetriebes;

Figur 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

10 Figuren 4a und 4b eine Seitenansicht einer weiteren selbstständigen Lösung der Erfindung mit einem Beispiel für ein Stanzmuster und

Figur 5 eine Seitenansicht einer Weiterbildung der Vorrichtung gemäß Figur 4.

15 Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Figur 1 wird die Zwangssteuerung einer Schleifenlegwalze 30 von einem Rechner 40 durchgeführt. Entsprechend einer Programmsteuerung, die über eine Eingabeeinheit 41 dem Rechner 40
20 eingegeben wird, werden sowohl die Zuführgeschwindigkeit einer Zuführwalze 10 und die Abzugsgeschwindigkeit einer Abzugswalze 20 gesteuert. Als Antrieb sind jeweils Motoren 12 und 22 vorgesehen, die vorzugsweise als Schrittmotoren ausgeführt sind. Die beiden Antriebe 12, 22 für die Zuführ- und Abzugswalze können wahlweise vorwärts
25 und rückwärts und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durch die Steuerung des Rechners 40 bewegt werden. Über die Zuführwalze 10, die Schleifenlegwalze 30 und die Abzugswalze 20 ist ein Bahnenmaterial 1 geführt. Die parallel zu der Zuführ- und Abzugswalze 10, 20 angeordnete
30 Schleifenlegwalze 30 ist quer zu ihrer Achse mit einer Verstelleinrichtung derart verschiebbar, daß die Reserve-
schlaufe des Endlosmaterials wahlweise größer und kleiner wird. Der Rechner 40 ermittelt aus der Zuführ- und Abzugsgeschwindigkeit die erforderliche Verschiebebewegung und
35 steuert einen für die Verstelleinrichtung der Schleifen-

1 legwalze vorgesehenen Stellmotor 32 an. Der Stellmotor 32
ist vorzugsweise als Schrittmotor ausgeführt und treibt
ein Spindelgetriebe an, dessen Spindel 33 eine mit der
Achse 31 der Schleifenlegwalze 30 verbundene Mutter 34
5 in geeigneter Weise verstellt. Vorzugsweise ist das
Spindelgetriebe an beiden Enden der Schleifenlegwalze
vorgesehen.

10 Eine mögliche mechanische Kopplung für die Zwangssteuerung
ist in Figur 2 dargestellt. Es wird ein Differentialge-
triebe 60 verwendet, dessen erste Welle 61 drehfest oder
mit einer geeigneten Übersetzung mit der Zuführwalze und
dessen zweite Welle 62 drehfest oder mit einer geeigneten
15 Übersetzung mit der Abzugswalze verbunden sind. Die
Abtriebswelle 63 des Differentialgetriebes 60 dreht sich
mit einer Geschwindigkeit, die der Differenz der Geschwin-
digkeit der ersten Welle 61 und der zweiten Welle 62
entspricht. Vorzugsweise wird die Abtriebswelle 63 direkt
20 mit der Verstelleinrichtung für die Schleifenlegwalze ver-
bunden.

Eine alternative Ausführungsform der Erfindung ist in
Figur 3 dargestellt, bei der symmetrisch zu der Zuführ-
walze 10, der Abzugswalze 20 und der Schleifenlegwalze 30
25 drei Umkehrräder 110, 120, 130 angeordnet sind. Die
Achsen 111, 121 von zwei Umkehrrädern 110, 120 sind
ortsfest parallel und im Abstand zu der Zuführwalze 10
und der Abzugswalze 20 angeordnet. Die Achse 131 des
30 dritten Umkehrrades 130 ist starr mit der Achse 31 der
Schleifenlegwalze 30 verbunden. Die Schleifenlegwalze 30
und das dritte Umkehrrad 130 sind gemeinsam entlang einer
Verbindungsline zwischen der Zuführ- bzw. Abzugswalze 10, 20
und den beiden ortsfesten Umkehrwalzen 110, 120 verschiebbar.

35

1 Alle Walzen weisen an beiden Enden jeweils ein Zahnrad
15, 25, 35, 115, 125, 135 auf. Der Wirkdurchmesser dieser Zahn-
räder ist gleich dem der Zuführ-, Abzugswalze und der
5 Schleifenlegwalze. Ferner ist der Abstand zwischen
der Zuführwalze 10 und der Abzugswalze 20 sowie der Abstand
zwischen den beiden Umkehrädern 110, 120 gleich dem
Durchmesser der Walzen gewählt. Unter Ausbildung einer
ersten und einer zweiten Schlaufe ist jeweils ein Zahn-
10 riemen 50 über sämtliche Zahnräder auf beiden Seiten der
Walzen herumgeschlungen.

Das Endlosmaterial 1 wird zwischen der Zuführwalze 10 und
der Abzugswalze 20 in Form einer Reserveschlaufe um die
15 Schleifenlegwalze 30 geführt. Diese Reserveschlaufe ent-
spricht der ersten Schlaufe des Zahnriemens und wird in
Abhängigkeit von der Zuführgeschwindigkeit v_1 und der
Abzugsgeschwindigkeit v_2 entweder größer oder kleiner.
Die zweite Schlaufe des Zahnriemens 50, die über das
20 dritte Umkehrzahnrad 135 geführt ist, wird entgegengesetzt
zu der ersten Schlaufe entweder größer oder kleiner.

Bei der vorliegenden Anordnung wird, wenn beispielsweise
25 die Abzugsgeschwindigkeit $v_2 = 0$ beträgt,
die Schleifenlegwalze 30 und das dritte Umkehrad 130
mit der halben Zuführgeschwindigkeit v_1 nach unten bewegt
(bezogen auf die Darstellung in Figur 3). Dabei stehen
sowohl die Abzugswalze 20 als auch das eine ortsfeste
30 Umkehrad 120 still, während sich die Zuführwalze und
das Umkehrad 110 mit einer der Zuführgeschwindigkeit v_1
entsprechenden Umdrehungszahl drehen und die Schleifen-
legwalze 30 und das dritte Umkehrad 130 mit der halben
Umdrehungszahl drehen.

1 Der Abstand zwischen der Zuführwalze 10 bzw. der Abzugs-
walze 20 und den beiden ortsfesten Umkehrrädern 110, 120
ist so gewählt, daß die größte auftretende Längendifferenz
zwischen dem zugeführten und dem abgezogenen Material
5 ausgleichbar ist.

In Figur 4a ist eine selbständige Lösung der Erfindung dar-
gestellt, bei der das Endlosmaterial 1 kontinuierlich einer
ersten Ausgleichsvorrichtung 2 zugeführt und an dieser aus-
gangsseitig absatzweise an Stanzeinheiten 80 bis 82 und 85
10 bis 87 abgegeben wird. In diesen Stanzeinheiten wird das End-
losmaterial 1 beim Stillstand durch die Stanzen 80, 81 bzw.
85, 86 bearbeitet und dann einer zweiten Ausgleichsvorrich-
tung 3 zugeführt, von der das Endlosmaterial ausgangsseitig
15 beispielsweise wieder kontinuierlich abgezogen und aufge-
wickelt wird. Zwischen den beiden Ausgleichsvorrichtungen 2
und 3 wird mittels Umkehrwalzen 70, 71, 72 die Bewegungs-
richtung des Endlosmaterials 1 so umgekehrt, daß es von der
Stanze 80, 81 zweilagig und von der Stanze 85, 86 einlagig
20 gestanzt wird. Die Abstände der Umkehrwalzen 71, 72 zu dem
ersten Stanzwerk 80, 81 und zwischen beiden Stanzwerken sind
beispielsweise so eingestellt, daß das in Figur 4b gezeigte
Stanzmuster entsteht. Dabei werden die Rundlöcher 88 von der
Stanze 85, 86 und die rechteckförmigen Löcher 83 von der
25 Stanze 80, 81 ausgestanzt. Der Abstand zwischen den Rundlöchern
88 entspricht dem Vorschub bzw. dem absatzweisen Vorwärts-
transport des Endlosmaterials 1 und die Strecke zwischen der
Stanze 80, 81 über die Umkehrwalzen 71, 72 und zurück einem
Vielfachen des halben Vorschubs.

30 In Figur 5 ist eine Weiterbildung der Erfindung dargestellt,
mit der das Endlosmaterial 1 dreilagig gestanzt wird. Dazu
wird die Bewegungsrichtung des Endlosmaterials mittels Umkehr-
walzen 90, 91, 92, 93 zweifach umgekehrt und dreilagig durch
35 die Stanze 100, 101 geführt, so daß mit einem Vorschub und
Stanzvorgang gleichzeitig drei gleichartige Stanzungen aus-
geführt werden.

- 1 Vorzugsweise werden die Antriebe 82, 87, 102 der in den
Figuren 4a und 5 dargestellten Stanzwerke von einem Rechner
gesteuert und dann gemeinsam aktiviert, wenn das Endlosma-
terial zum Stillstand gekommen ist. Die Antriebe der
5 Abzugswalze 20 der ersten Ausgleichsvorrichtung 2 und der
Zuführwalze 10 der zweiten Ausgleichsvorrichtung 3 sind
entweder mechanisch gekoppelt oder werden synchron von dem
Rechner gesteuert.
- 10 Erfindungsgemäß kann die Drehzahl der Abzugswalze 20 der
ersten Ausgleichsvorrichtung 2 geringfügig von der Dreh-
zahl der Zuführwalze 10 der zweiten Ausgleichsvorrichtung 3
abweichen, um Längenänderungen des Endlosmaterials 1 zwischen
den beiden Ausgleichsvorrichtungen 2 und 3 auszugleichen.
15 Dadurch kann eine Dehnung des Endlosmaterials 1 (z.B. beim
Querperforieren) oder eine Stauchung (z.B. beim Rillen in
Querrichtung) ausgeglichen und die Bahnspannung aufrecht
erhalten werden.
- 20 Die erfindungsgemäße Ausgleichsvorrichtung hat den Vorteil,
daß unterschiedlichste Bewegungsarten aneinander angepaßt
werden können, ohne daß die im Endlosmaterial vorliegende
Materialspannung und somit der Druck- und Stanzpasser
verloren geht. Die am Eingang der Vorrichtung vorliegende
25 Materialbewegung kann in eine beliebige andere Bewegung
umgesetzt werden, beispielsweise eine kontinuierliche
Bewegung, wie beim Abwickeln des Endlosmaterials, in eine
schrittweise Vorwärtsbewegung, wie beim Flachstanzen, oder
in eine kombinierte Vorwärts- und kurze Rückwärtsbewegung
30 wie beim Rotationsdrucken, beispielsweise mit einem Dreivier-
telklischee, oder beim Rotationsstanzen. Anschließend können
diese Bewegungen in einer weiteren Ausgleichsvorrichtung
wieder z.B. in eine kontinuierliche Bewegung wie beim
Aufwickeln umgesetzt werden. Erfindungsgemäß können eine
35 Vielzahl derartiger Ausgleichsvorrichtungen nacheinander
eingesetzt werden, um die unterschiedlichsten Bewegungs-

1 arten zwischen jeweils zwei aufeinander folgenden Ausgleichs-
vorrichtungen zu erzeugen. In der letzten Ausgleichsvor-
richtung wird in der Regel eine kontinuierliche Abzugsge-
5 schwindigkeit zum Aufwickeln erzeugt, jedoch ist auch
eine absatzweise Abgabe möglich, z.B. bei der Abgabe von
geschnittenen oder gefalteten Blättern.

10

15

20

25

30

35

1

P a t e n t a n s p r ü c h e

5

1. Vorrichtung zum Bearbeiten von Endlosbahnenmaterial mit mehreren Bearbeitungsstationen, durch die das bahnenförmige Material mit unterschiedlichen Bearbeitungsgeschwindigkeiten angetrieben wird, insbesondere kombinierte Druck- und Stanz-
10 vorrichtung für bahnenförmiges Material, wobei zwischen den Bearbeitungsstationen jeweils eine Vorrichtung zum Ausgleichen der unterschiedlichen Bahnbewegung vorgesehen ist, die eine quer zu ihrer Achse (31) mittels einer Antriebsspindel verschiebbaren Schleifenlegwalze (30), über die das bahnenförmige Material (1) in Form einer Schlaufe geführt wird, eine Zuführwalze (10) und eine Abführwalze (20) aufweist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß

- a) die Zuführwalze (10) und die Abführwalze (20) der Ausgleichsvorrichtung mit der jeweils zugeordneten Bearbeitungsstation antriebsmäßig verbunden sind und
20 b) die Verschiebung der Schleifenlegwalze (30) in Abhängigkeit von der Differenz der Umfangsgeschwindigkeit , der Zuführwalze (10) und der der Abzugswalze über die Antriebsspindel (33) zwangsgesteuert ist.

25

30

35

1 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Zwangssteuerung der Schleifenlegwalze (30) mit Hilfe eines
Rechners (40) durchgeführt wird, der aus der Zuführ- und der
Abzugsgeschwindigkeit (V_1) bzw. (V_2) des bahnenförmigen Ma-
5 terials⁽¹⁾ die notwendige Verschiebebewegung für die Schleifen-
legwalze (30) berechnet und einem dafür vorgesehenen Ver-
stellmotor (32) entsprechende Steuersignale zuführt.

10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Zuführwalze (10) und die Abzugswalze (20) jeweils mit
einer ersten (61) und zweiten (62) Welle eines Differential-
getriebes (60) verbunden sind und daß die Abtriebswelle (63)
des Differentialgetriebes (60) mit der Antriebsspindel (33),
die über eine mit der Achse der Schleifenlegwalze (30) ver-
15 bundene Mutter (34) die Schleifenlegwalze (30) verstellt,
verbunden ist.

20 4. Vorrichtung zum Bearbeiten von Endlosbahnenmaterial mit
mehreren Bearbeitungsstationen, durch die das bahnenförmige
Material mit unterschiedlichen Bearbeitungsgeschwindigkeiten
angetrieben wird, insbesondere kombinierte Druck- und Stanz-
vorrichtung für bahnenförmiges Material, wobei zwischen den Bear-
beitungsstationen jeweils eine Vorrichtung zum Ausgleichen der
unterschiedlichen Bahnbewegung vorgesehen ist, die eine quer
25 zu ihrer Achse (31) verschiebbare Schleifenlegwalze (30),
über die das bahnenförmige Material (1) in Form einer Schlaue-
fe geführt wird, eine Zuführwalze (10) und eine Abführwalze
(20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß

30 a) die Zuführwalze (10) und die Abführwalze (20) der Aus-
gleichsvorrichtung mit der jeweils zugeordneten Be-
arbeitungsstation antriebsmäßig verbunden sind und

35 b) gegenüberliegend zu den Anordnungen der Zuführwalze
(10), der Abzugswalze (20) und der Schleifenlegwalze (30)
drei Umkehrräder (110, 120, 130) angeordnet sind, von de-
nen zwei Umkehrräder (110, 120) fest parallel und jeweils
im gleichen Abstand zu der Zuführ- bzw. der Abzugswalze
(10, 20) angeordnet sind, das dritte Umkehrad (130) rela-

1 tiv zu der Schleifenlegwalze (30) fest und gemeinsam
mit dieser entlang einer Verbindungslinie zwischen der
Zuführ- bzw. Abzugswalze (10, 20) und den fest ange-
ordneten Umkehrrollen (110, 120) beweglich ist, und

5 c) die Zuführwalze (10), die Abzugswalze (20), die
Schleifenlegwalze (30) und die drei Umkehrrollen (110,
120, 130) über einen gemeinsamen Transmissionsantrieb
(50) miteinander verbunden sind.

10 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
die Zuführwalze (10), die Abzugswalze (20), die Schleifen-
legwalze (30) und die drei Umkehrrollen (110, 120, 130) min-
destens an einem Ende jeweils ein Zahnrad (15, 25, 35, 115,
125, 135) aufweisen und der Transmissionsantrieb als Zahn-
15 riemen (50) ausgebildet ist, der die einem Ende zugeordneten
Zahnradrollen umschlingt.

20 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß die Zuführwalze (10), die Abzugswalze
(20) und die Schleifenlegwalze (30) den gleichen Durchmesser
aufweisen und daß die Durchmesser der Zahnradrollen (15, 25, 35,
115, 125, 135) gleich sind und den gleichen Wirkdurchmesser
wie die Zuführwalze (10), ^{die} Abzugswalze (20) und die Schleifen-
legwalze (30) aufweisen.

25 7. Vorrichtungen, insbesondere nach einem der Ansprüche 1
bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosmaterial (1)
über mindestens eine weitere Umkehrwalze (70, 71, 72; 90, 91,
92, 93) geführt ist, die so angeordnet ist, daß ein Bearbei-
30 tungswerk wie eine Flachstanze (80, 81; 100, 101) mindestens
zwei Lagen des Endlosmaterials (1) gleichzeitig bearbeitet.

35 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß
die Position der weiteren Umkehrrollen (70, 71, 72; 90, 91,
92, 93) einstellbar ist.

1 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,
net, daß die weiteren Umkehrwalzen (70, 71, 72; 90, 91, 92,
93) vorzugsweise durch die Abzugswalze der vorangehenden Ausgleichsvorrichtung (2) oder getrennt angetrieben werden.

5

10 10. Verfahren zum Ausgleichen unterschiedlicher Zuführ- und Abzugsgeschwindigkeiten von Endlosmaterial (1), insbesondere von Bahnenmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schleifenlegwalze (30) quer zu ihrer Achse (31) verschoben wird,
daß über die Schleifenlegwalze (30) das Endlosmaterial (1) in Form einer Reserveschlaufe geführt wird und daß die Verschiebewegung der Schleifenlegwalze (30) in Abhängigkeit von der Zuführgeschwindigkeit (V_1) und der Abzugsgeschwindigkeit (V_2) des Endlosmaterials (1) zwangsgesteuert wird.

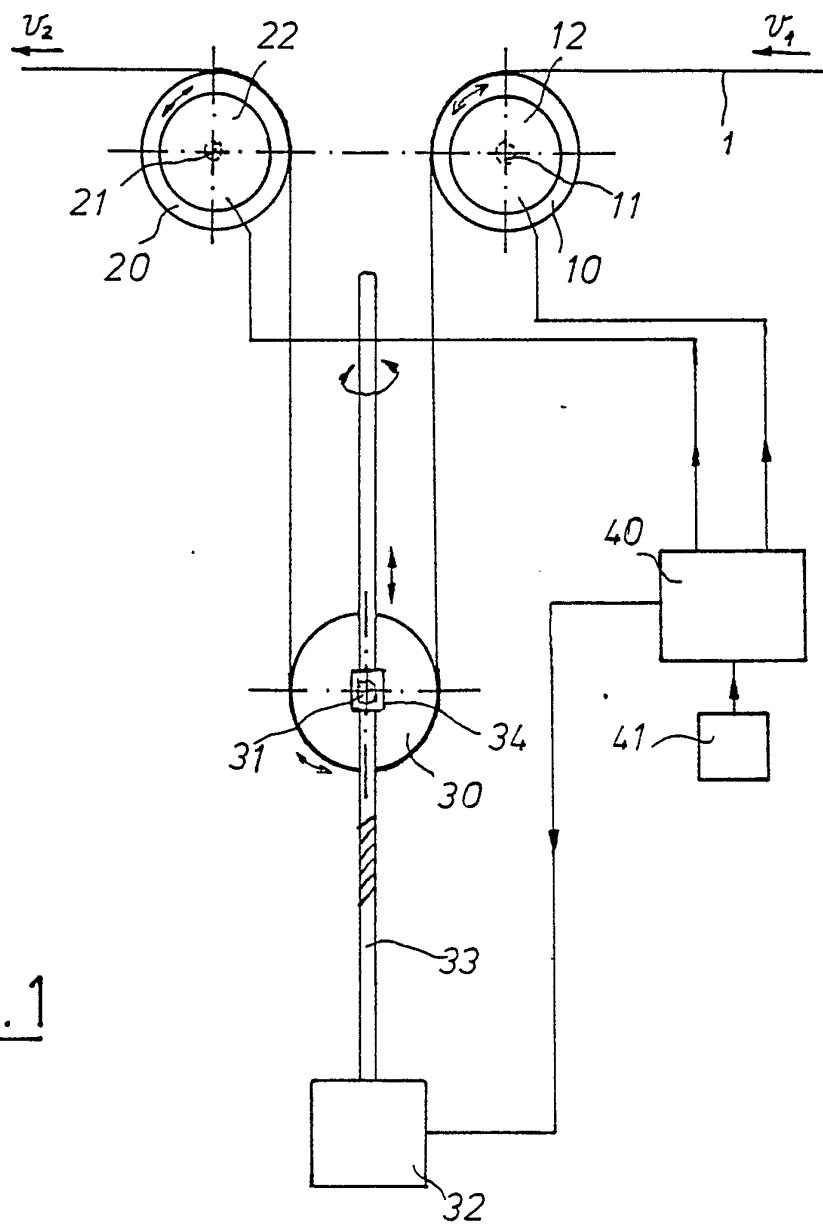
15

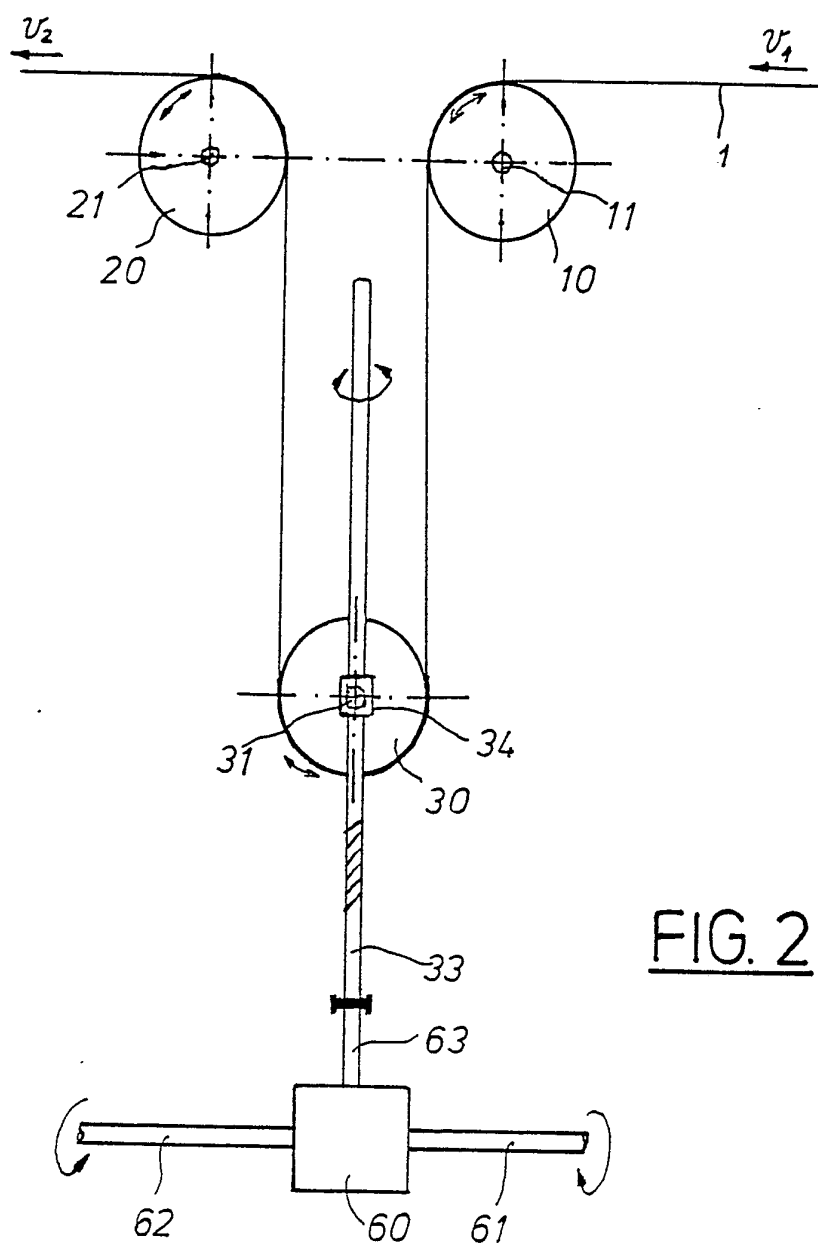
20

25

30

35

FIG. 1

FIG. 2

3/5

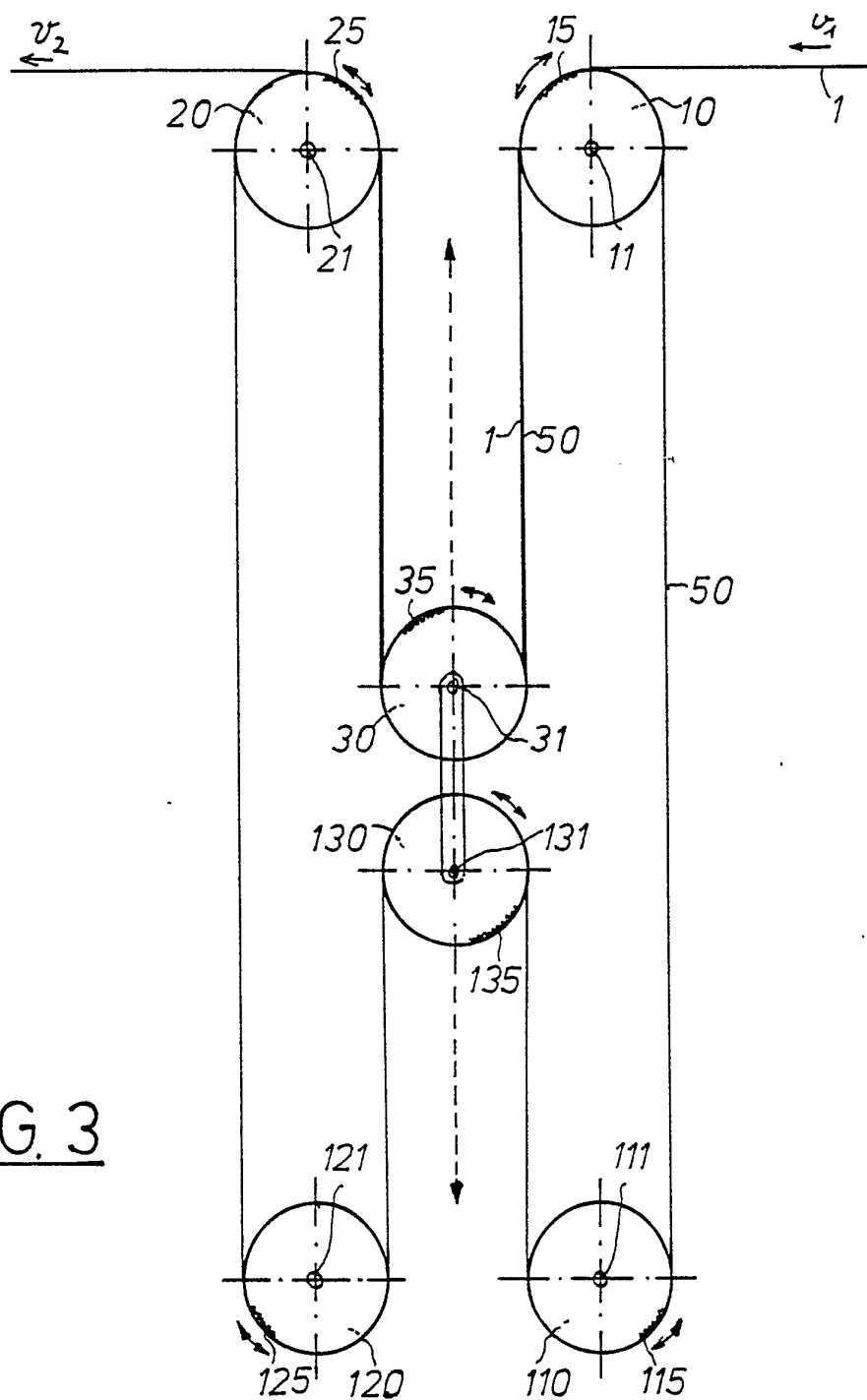
FIG. 3

FIG. 7a

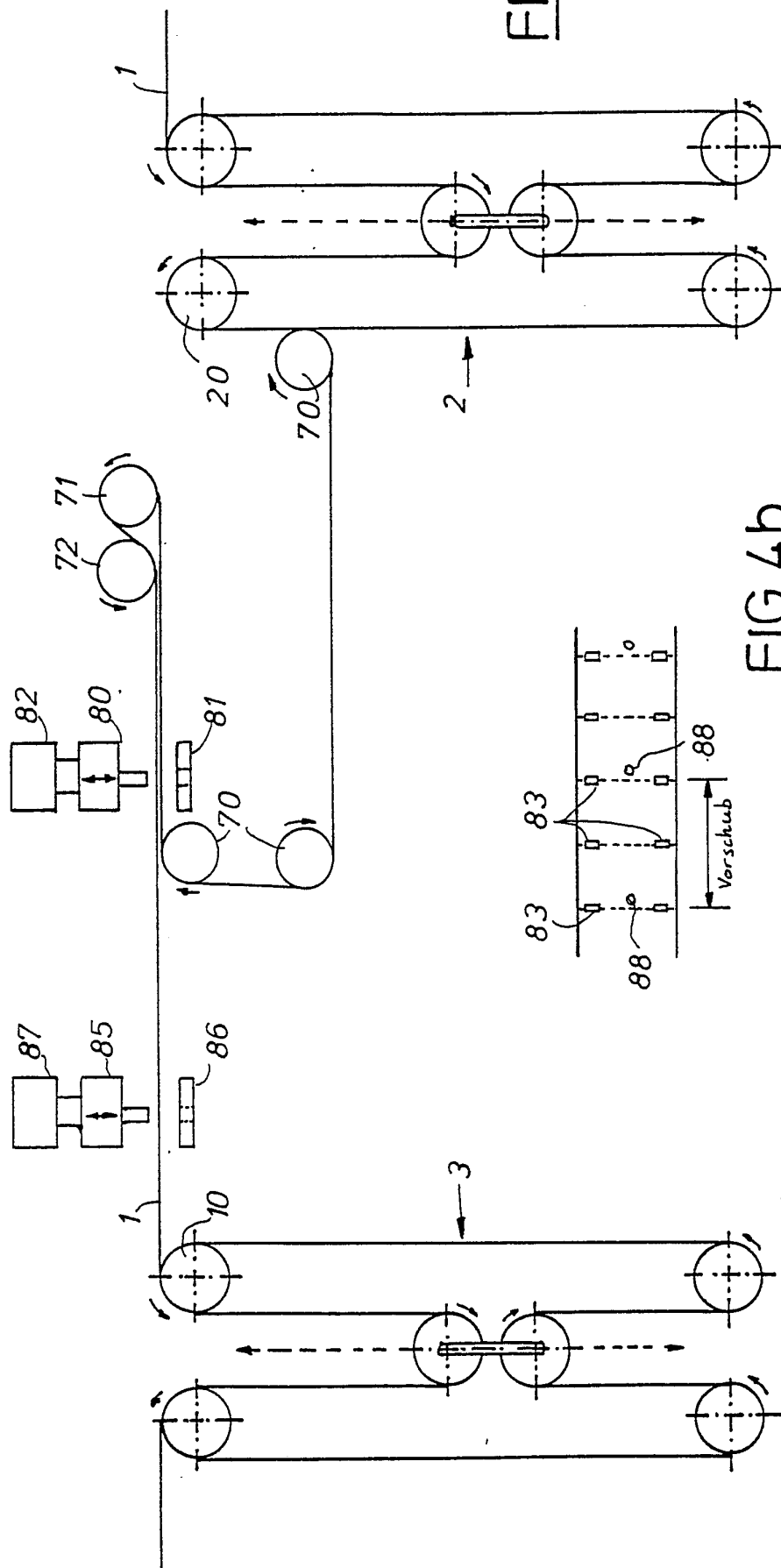
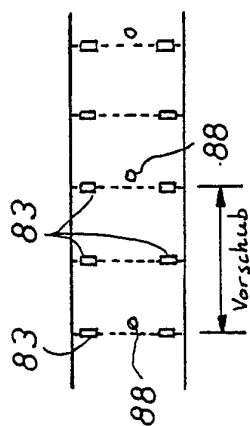


FIG. 4b



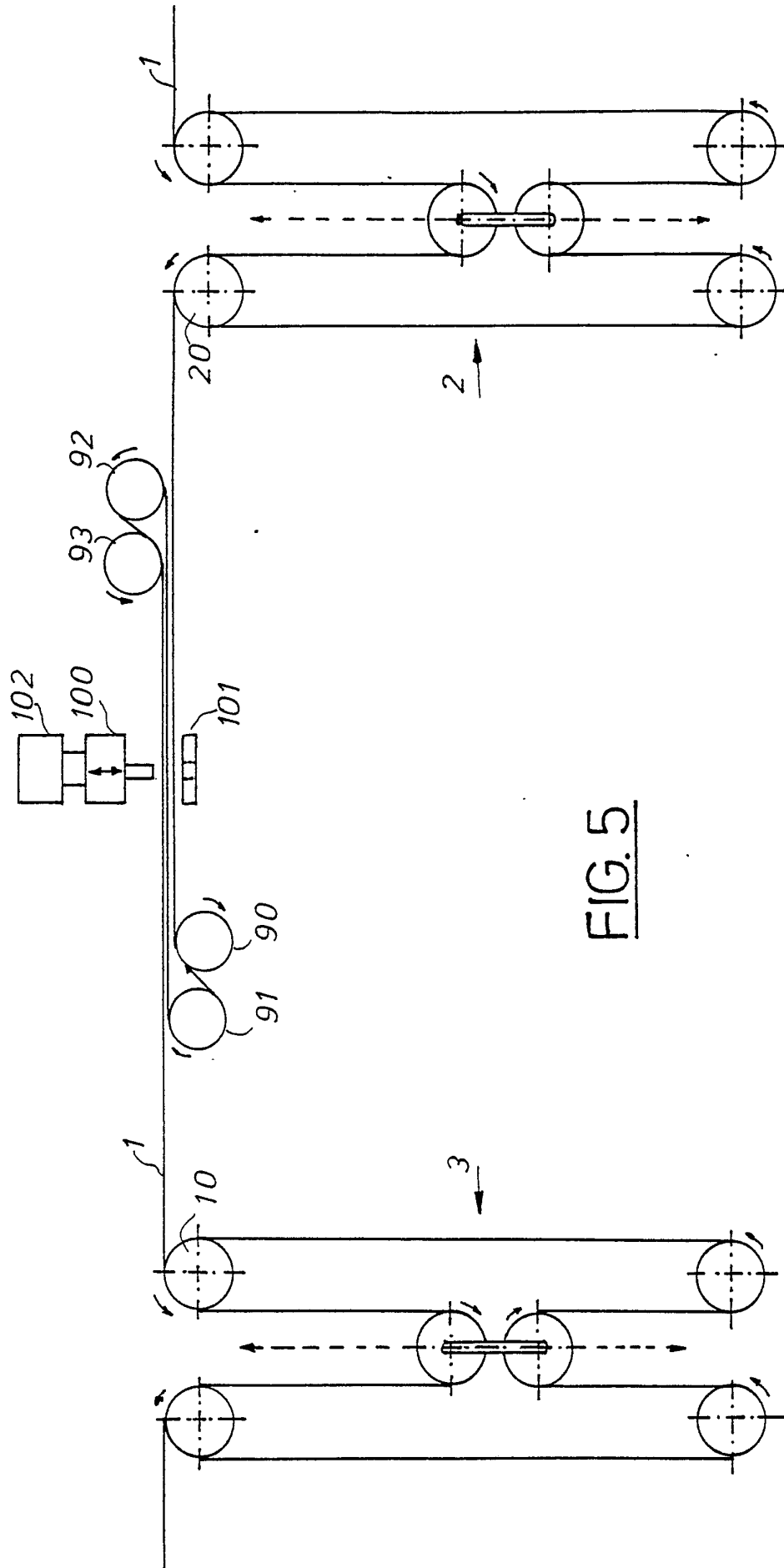


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 86/00563

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ B 65 H 23/188; B 26 F 1/02; B 65 H 35/00; B 31 D 1/02		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	B 65 H	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	GB, A, 2056953 (B.W.G. BERGWERK- UND WALZWERKMASCHINENBAU GmbH) 25 March 1981; see page 1, lines 29-34; page 2, lines 73-80; claims 3; abstract; fig. 2	1,2,10
	--	
X	US, A, 2010122 (G.F. WIKLE) 6 August 1935; see figs. 1,2; column 1, lines 1-37	1,3,10
	--	
X	US, A, 4009814 (B. SINGH) 1 March 1977; see column 4, lines 11-17,50-65; fig. 1; claims 1,2	4-6,10
	--	
X	CH, A, 540776 (FIRMA FERD. RÜESCH, MASCHINEN-FABRIK) 15 October 1973; see column 1, lines 1-47; figs. 1-3	1,10
	--	
A	FR, A, 1444769 (BOBST-CHAMPLAIN S.A.) 31 May 1966; see figs. 1,3; page 2, column 1, line 28 - column 2, line 16	1,4,10

* Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
19 February 1987 (19.02.87)		27 March 1987 (27.03.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT-OFFICE		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers....., because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers....., because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers....., because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application as follows:

Patent claims 1-6, 10: Device and process for balancing web speed differences.

Patent claims 7-9: Device for simultaneous processing of a web at several points

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims of the International application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims of the International application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers: 1-6, 10
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00563 (SA 14757)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/03/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2056953	25/03/81	DE-A,C 2933017 US-A- 4360137	26/02/81 23/11/82
US-A- 2010122		None	
US-A- 4009814	01/03/77	None	
CH-A- 540776	15/10/73	NL-A- 7208402 FR-A- 2185962 DE-A- 2224970 BE-A- 786186 US-A- 3827358 GB-A- 1409754 JP-A- 49027305	27/11/73 04/01/74 13/12/73 12/01/73 06/08/74 15/10/75 11/03/74
FR-A- 1444769		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00563

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4. B 65 H 23/188; B 26 F 1/02; B 65 H 35/00; B 31 D 1/02																				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl. 4</td> <td style="padding: 5px;">B 65 H</td> </tr> </table> Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int. Cl. 4	B 65 H														
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole																			
Int. Cl. 4	B 65 H																			
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2056953 (B.W.G. BERGWERK- UND WALZWERK-MASCHINENBAU GmbH) 25. März 1981 siehe Seite 1, Zeilen 29-34; Seite 2, Zeilen 73-80; Anspruch 3; Zusammenfassung; Figur 2 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,2,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2010122 (G.F. WIKLE) 6. August 1935 siehe Figuren 1,2; Spalte 1, Zeilen 1-37 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,3,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4009814 (B. SINGH) 1. März 1977 siehe Spalte 4, Zeilen 11-17, 50-65; Figur 1; Ansprüche 1,2 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4-6,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">CH, A, 540776 (FIRMA FERD. RÜESCH, MASCHINEN-FABRIK) 15. Oktober 1973 siehe Spalte 1, Zeilen 1-47; Figuren 1-3 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 1444769 (BOBST-CHAMPLAIN S.A.) 31. Mai 1966 siehe Figuren 1,3; Seite 2, Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 16</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,4,10</td> </tr> </table> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "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 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			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	X	GB, A, 2056953 (B.W.G. BERGWERK- UND WALZWERK-MASCHINENBAU GmbH) 25. März 1981 siehe Seite 1, Zeilen 29-34; Seite 2, Zeilen 73-80; Anspruch 3; Zusammenfassung; Figur 2 --	1,2,10	X	US, A, 2010122 (G.F. WIKLE) 6. August 1935 siehe Figuren 1,2; Spalte 1, Zeilen 1-37 --	1,3,10	X	US, A, 4009814 (B. SINGH) 1. März 1977 siehe Spalte 4, Zeilen 11-17, 50-65; Figur 1; Ansprüche 1,2 --	4-6,10	X	CH, A, 540776 (FIRMA FERD. RÜESCH, MASCHINEN-FABRIK) 15. Oktober 1973 siehe Spalte 1, Zeilen 1-47; Figuren 1-3 --	1,10	A	FR, A, 1444769 (BOBST-CHAMPLAIN S.A.) 31. Mai 1966 siehe Figuren 1,3; Seite 2, Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 16	1,4,10
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																		
X	GB, A, 2056953 (B.W.G. BERGWERK- UND WALZWERK-MASCHINENBAU GmbH) 25. März 1981 siehe Seite 1, Zeilen 29-34; Seite 2, Zeilen 73-80; Anspruch 3; Zusammenfassung; Figur 2 --	1,2,10																		
X	US, A, 2010122 (G.F. WIKLE) 6. August 1935 siehe Figuren 1,2; Spalte 1, Zeilen 1-37 --	1,3,10																		
X	US, A, 4009814 (B. SINGH) 1. März 1977 siehe Spalte 4, Zeilen 11-17, 50-65; Figur 1; Ansprüche 1,2 --	4-6,10																		
X	CH, A, 540776 (FIRMA FERD. RÜESCH, MASCHINEN-FABRIK) 15. Oktober 1973 siehe Spalte 1, Zeilen 1-47; Figuren 1-3 --	1,10																		
A	FR, A, 1444769 (BOBST-CHAMPLAIN S.A.) 31. Mai 1966 siehe Figuren 1,3; Seite 2, Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 16	1,4,10																		
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</td> <td style="padding: 5px;">Absendedatum des internationalen Recherchenberichts</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">19. Februar 1987</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">27 MAR 1987</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Internationale Recherchenbehörde</td> <td style="padding: 5px;">Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Europäisches Patentamt</td> <td style="padding: 5px;"> M. VAN MOL </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	19. Februar 1987	27 MAR 1987	Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	Europäisches Patentamt	M. VAN MOL										
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts																			
19. Februar 1987	27 MAR 1987																			
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten																			
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL																			

WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN¹

Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgenden Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:

1. ☐ Ansprüche Nr., weil sie sich auf Gegenstände beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr., weil sie abhängige Ansprüche und nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) PCT abgefaßt sind.

VI. ☒ BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG²

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

Patentansprüche 1-6,10: Vorrichtung und Verfahren zum Ausgleichen von Bahngeschwindigkeits-unterschieden.

Patentansprüche 7-9: Vorrichtung zum gleichzeitigen Bearbeiten einer Bahn an mehreren Stellen.

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich
3. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-6, 10
4. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00563 (SA 14757)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 06/03/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2056953	25/03/81	DE-A,C 2933017 US-A- 4360137	26/02/81 23/11/82
US-A- 2010122		Keine	
US-A- 4009814	01/03/77	Keine	
CH-A- 540776	15/10/73	NL-A- 7208402 FR-A- 2185962 DE-A- 2224970 BE-A- 786186 US-A- 3827358 GB-A- 1409754 JP-A- 49027305	27/11/73 04/01/74 13/12/73 12/01/73 06/08/74 15/10/75 11/03/74
FR-A- 1444769		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82