



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

 Internationales Büro

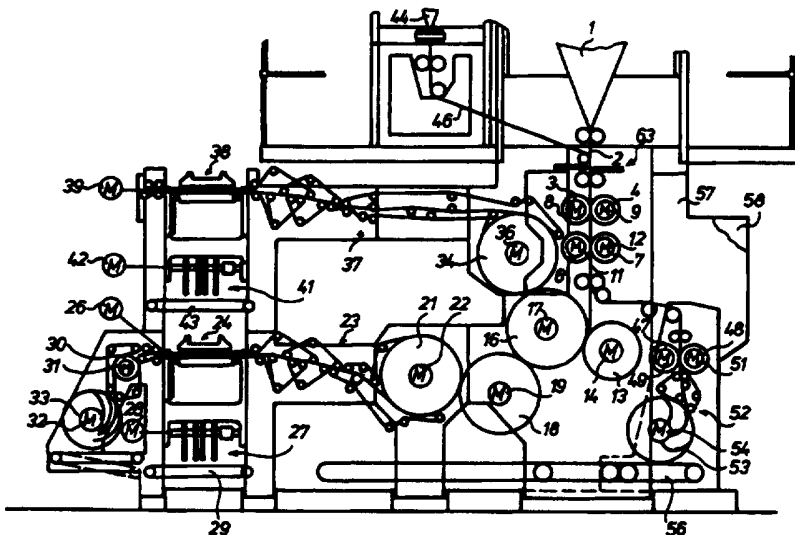
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B41F 13/004</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/29204</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. September 1996 (26.09.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00437</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. März 1996 (12.03.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 09 948.6 18. März 1995 (18.03.95) DE 195 25 169.5 11. Juli 1995 (11.07.95) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KOENIG & BAUER-ALBERT AG [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Strasse 4, D-97080 Würzburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOHLMANN, Michael [DE/DE]; Mathias-Grünewald-Strasse 4d, D-67227 Frankenthal (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: PROCESS FOR DRIVING EQUIPMENT, E.G. A FOLDING DEVICE FOR A ROTARY PRESS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANTREIBEN EINES AGGREGATES Z.B. EINES FALZAPPARATES EINER ROTATIONS-DRUCKMASCHINE



(57) Abstract

A low-vibration folding device drive for a rotary press is produced in that each drivable rotating part or unit has a separate motor. Here, the motor concerned is positively secured to the corresponding rotating part, e.g. perforating rollers, folding cylinders or longitudinal folding devices. The motors are regulated by means of prior art electrical devices.

(57) Zusammenfassung

Ein Falzapparatantrieb einer Rotationsdruckmaschine wird dadurch schwingungsarm ausgebildet, daß jedem antreibbaren rotierenden Bauteil bzw. Baugruppe ein separater Motor zugeordnet ist. Dabei ist der jeweilige Motor formschlüssig mit dem entsprechenden rotierenden Bauteil, wie z.B. Perforierwalzen, Falzklappenzyylinder oder Längsfalzvorrichtungen, verbunden. Eine Regelung der Motoren erfolgt über bekannte elektrische Einrichtungen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Verfahren zum Antreiben eines Aggregates z. B. eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Antreiben eines Aggregates z. B. eines Falzapparates für eine Rotationsdruckmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die DE-AS 19 60 565 sind austauschbare Falzapparate für Rollenrotationsdruckmaschinen bekanntgeworden, deren rotierende Bauteile, wie Perforierwalzen, Punktur-, Schneid- und Falzmesserzylinder, Längsfalzzyylinder oder Falzwalzen sowie Schaufelrad und Bandauslage über eine Längswelle, eine Querwelle sowie jeweils Stehwellen und Zahnrad-Antriebszüge angetrieben sind.

Nachteilig dabei ist, daß derartige Antriebszüge eine Vielzahl von Zahnrädern, Antriebswellen und dgl. aufweisen, welche nicht nur fertigungs- und montageaufwendig sind, sondern auch die in den einzelnen Zylindern, Trommeln oder Funktionsgruppen des Falzapparates entstehenden Schwingungen auf andere, z. B. gleichartige Bauteile mittels Antriebselementen, z. B. Zahnrädern, übertragen. Dies kann zu Übertragungs- bzw. Übergabefehlern bei Falzprodukten führen, was wiederum sogenannte "Papierstopfer" insbesondere in den

Bandleitsystemen und somit einen Ausfall des Falzapparates zur Folge haben kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Antreiben eines Aggregates z. B. eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine gegenseitige negative Beeinflussung der einzelnen angetriebenen rotierenden Bauteile bzw. Baugruppen eines Druckwerkes oder Falzapparates, wie Zylinder, Trommeln, Walzen und dgl. infolge Schwingungsübertragung vermindert ist und dadurch bisher hervorgerufene Ausfälle des Falzapparates vermieden werden. Eine aufwendige Fertigung, Montage und Wartung der Antriebselemente der Antriebszüge sowie Ölverteilungsanlagen entfällt. Weiterhin können Auswirkungen von Defekten, die bisher den Antriebsräderzug betrafen, nicht weiter übertragen werden. Die Einzelantriebe können schnell ausgetauscht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand eines Falzapparates in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 die Seitenansicht eines Falzapparates mit Einzelantrieb der rotierenden Bauteile;
- Fig. 2 einen Prinzipschaltplan für die elektrischen Einzelantriebe nach Fig. 1;
- Fig. 3 einen Prinzipschaltplan für die elektrischen Einzelantriebe nach Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsvariante.

Ein Falzapparat weist in einer zweiten oder oberen Ebene einen ersten Falztrichter 1 auf, in welchem eine erste Papierbahn 2 einen ersten Längsfalz erhält. In einer ersten oder unteren Ebene sind zwei Paar Perforierwalzen 3, 4 sowie 6, 7 mit jeweils elektrischen antreibbaren Motoren 8, 9 sowie 11, 12 angeordnet. Jeder Motor 8, 9; 11, 12 ist formschlüssig jeweils mit einer Perforierwalze 3, 4; 6, 7 verbunden, z. B. durch Anflanschen. Die Papierbahn 2 wird nachfolgend zwischen einem mit Motor 14 versehenen Messerzylinder 13 sowie einem mit Motor 17 versehenem Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 in nicht näher dargestellte Signaturen geschnitten, die ggf. auf dem Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 gesammelt und nachfolgend mittels eines mit Motor 19 versehenem Falzklappenzyklinders 18 quergefalzt und einem mit Motor

22 versehenem weiteren Querfalzzylinder 21 übergeben werden. Der Querfalzzylinder 21 dient wahlweise entweder zum Einbringen eines zweiten Querfalzes in das Falzprodukt oder als Transportzylinder. Das Falzprodukt wird nachfolgend über ein Bandleitsystem 23 einer mit Motor 26 versehenen zweiten Längsfalzvorrichtung 24 zugeführt, in welcher das Falzprodukt längsgefalzt und mittels eines darunterliegenden mit Motor 28 versehenen Schaufelrades 27 aufgefangen und einem Auslegeband 29 zugeführt wird. Es ist auch möglich, das Falzprodukt mittels des Bandleitsystemes 23 durch die Längsfalzvorrichtung 24 ungefalzt hindurchzuführen und mittels einer mit einem Motor 31 versehenen Zugwalze 30 einem mit Motor 33 versehenen Schaufelrad 32 zuzuführen, welche das Falzprodukt auf einem Auslegeband 29 auslegt. Weiterhin ist es mit dem Falzapparat (Fig. 1) möglich, an den Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 einen zweiten mit Motor 36 versehenen Falzklappenzyylinder 34 anzuordnen, mittels welchem die Signaturen über ein Bandleitsystem 37 einer weiteren mit Motor 39 versehenen zweiten Längsfalzvorrichtung 38 zugeführt werden. In dieser Längsfalzvorrichtung 38 wird das Falzprodukt längsgefalzt und mittels eines darunterliegenden mit Motor 42 versehenen Schaufelrades 41 aufgefangen und einem Auslegeband 43 zugeführt. Somit kann der zu den Längsfalzeinrichtungen 24; 38 führende Produktstrom halbiert werden. Weiterhin ist es möglich, in der oberen Ebene einen zweiten Falztrichter 44 anzuordnen, mittels welchem eine zweite Papierbahn 46 längsgefalzt und einem

der beiden genannten Produktwegen zur Längsfalzvorrichtung 24 oder 38 zugeführt wird, während die andere Papierbahn 2 zu einer neben dem Messerzylinder 13 befindlichen Abschnittskassette geführt wird. Die Abschnittskassette besteht aus zwei Querschneidzylinder 47, 48, welche mit Motoren 49, 51 versehen sind, einem Bandleitsystem 52 sowie einem Schaufelrad 53, ebenfalls mit einem Motor 54 versehen und einem Auslegeband 56. Alle vorgenannten Motoren 8, 9, 11, 12, 14, 17, 19, 22, 26, 31, 33, 36, 39, 42, 49, 51, 54, (weiter bezeichnet M8, M9, M11 bis Mn) sind jeweils formschlüssig mit den antreibbaren rotierenden Bauteilen 3, 4, 6, 7, 13, 16, 18, 21, 24, 27, 30, 32, 34, 38, 41, 47, 48, 53 (weiter bezeichnet B3, B4, B6 bis Bn) verbunden, z. B. durch Anflanschen oder auch mittels Zahnriemenantrieb. Antriebe für nichtgenannte Zugwalzen, für die Auslegebänder 29, 43, 56 sowie für die Bandleitsysteme 23, 37 können ebenfalls mit Einzelantrieben versehen sein, die hier jedoch nicht genannt sind. Die antreibbaren rotierenden Bauteile B3, B4, B6 bis Bn sind in Seitengestellen 57; 58 gelagert, wovon das Seitengestell 58 nur mit einem kleinen Ausschnitt gezeigt ist. Die rotierenden Bauteile B3, B4, B6 bis Bn können auch in Moduln angeordnet sein, die entsprechend den produktionstechnischen Erfordernissen zusammengefügt sind. Eine derartige Bauweise eines Falzapparates ist in der DE 36 26 287 C2 beschrieben.

Jedes der oder nur ausgewählte rotierende Bauteile bzw. Baugruppen B3, B4,

B6 bis Bn ist formschlüssig jeweils mit einem Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln verbunden. Der Lagegeber z. B. kann als Drehimpulsgeber mit Referenzmarke ausgeführt sein und auch an der rotierenden Bauteil-Motoreinheit B3, M8; B4, M9; B6, M11 bis Bn, Mn formschlüssig angeordnet sein. Sowohl jeder Motor M8, M9, M11 bis Mn als auch jeder Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln einer rotierenden Baueinheit B3, B4, B6 bis Bn ist elektrisch mit einem Antriebsregler A8, A9, A11 bis An mit integrierter Lageerfassung verbunden. Alle Antriebsregler A8, A9, A11 bis An sind zwecks Datenaustausch zur Synchronisation über einen gemeinsamen Datenbus 59 verbunden (Fig. 2), dessen Eingang mit den elektrischen Einrichtungen des Maschinenleitstandes in Verbindung steht.

Entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren wird für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb M8; M9; M11 bis Mn jeder Baugruppe B3; B4; B6; bis Bn ein Momentan-Toleranzbereich der Rotationswinkellage vorgegeben. Dabei wird ausgewählten Antrieben M8; M9; M11 bis Mn ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen mit dem Momentan-Sollwert der Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes M8; M9; M11 bis Mn, z. B. mittels einer Referenzmarke miteinander verglichen. Beim Über- und Unterschreiten des jeweils vorgegebenen Momentan-Toleranzbereiches der Rotationswinkellagen von zumindest einem der ausgewählten Antriebe M8; M9; M11 bis Mn wird eine Sicherheitseinrichtung zur Verhinderung der weiteren Zufuhr von Material zu den Aggregaten, z. B. Druckwerk oder Falzapparat, eine an sich bekannte Kappvorrichtung 63 für den Papierstrang aktiviert. Eine derartige Sicherheitseinrichtung können z. B. gegeneinander wirkende Schneidmesser sein, welche die die in den Falzapparat bzw. Druckwerk einlaufenden Papierbahnen 2; 46

oder Stränge kappt. Gleichzeitig hierzu wird ein synchroner Schnellstopp für ausgewählte rotierende Baugruppen B3; B4; B6 bis Bn eingeleitet. Synchroner Schnellstopp heißt, daß die ausgewählten einzelnen Baugruppen B3; B4; B6 bis Bn zumindest bis zum Stopp sämtlicher Antriebe M8; M9; M11 bis Mn synchronisiert bleiben.

Vorteilhafterweise können die Momentan-Ist- und Sollwerte der Rotationswinkellagen jeder ausgewählten Baugruppe B3; B4; B6 bis Bn im Toleranzbereich in der Rechereinheit 61 fortlaufend gespeichert und auch extrapoliert werden. Sollte die Extrapolation der Momentan-Istwerte der Rotationswinkellagen zumindest nur einer der ausgewählten Baugruppe B3; B4; B6 bis Bn ein Verlassen des Toleranzbereiches erwarten lassen, wird von einer Computereinheit 61 ein elektronisches Signal erzeugt und an eine elektrische Steuereinheit abgegeben. Von ihr wird z. B. ein optisches und/oder akustisches Warnsignal oder andere Steuerbefehle ausgegeben. Es kann aber auch ein oben beschriebener Schnellstopp erfolgen. Die Schnellstoppeinleitung umfaßt neben der Sicherheitseinrichtung z. B. zum Kappen des Papierbahnstranges auch ein Abstellen des Falzmessers der Längsfalzvorrichtung 24; 38 sowie ein Wegschwenken von am Schaufelrad 33; 53 angebrachten Leiteinrichtungen, so daß Schäden am Falzapparat vermieden werden. Dazu kann vor oder hinter den Perforierwalzen 3, 4; 6, 7 eine z. B. aus der DE 39 29 227 A1 bekannte Kappeinrichtung 63 für Papierstränge angeordnet sein.

Beim Abstellen der Falzmesser der Längsfalzvorrichtung werden die Falzprodukte ohne einen zweiten Längsfalz zu erhalten, durch die Längsfalzvorrichtung gefördert.

Schließlich ist durch die DE 42 42 885 A1 eine verschwenkbare Leiteinrichtung an einem Schaufelrad bekannt.

Nach einer zweiten Ausführungsvariante ist jeder Motor M8, M9, M11 bis Mn einer rotierenden Baugruppe B3, B4, B6 bis Bn elektrisch mit einem Leistungsteil N8, N9, N11 bis Nn verbunden. Sowohl die Leistungsteile N8, N9, N11 bis Nn als auch die Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln einer rotierenden Baugruppe B3, B4, B6 bis Bn sind elektrisch mit einer Rechereinheit 61, z. B. einem Verbund von einem oder mehreren Signalprozessoren zur Erkennung der Stellung, d. h. der Rotationswinkellage der Rotationsteile verbunden. Jedes Leistungsteil N8, N9, N11 bis Nn kann für DC jeweils aus Thyristoren und für AC aus IGBT's bestehen.

Teileliste

- 1 Falztrichter, erster
- 2 Papierbahn, erste
- 3 Perforierwalze
- 4 Perforierwalze
- 5 -
- 6 Perforierwalze
- 7 Perforierwalze
- 8 Motor (3)
- 9 Motor (4)
- 10 -
- 11 Motor (6)
- 12 Motor (7)
- 13 Messerzylinder
- 14 Motor (13)
- 15 -
- 16 Schneidnuten- und Falzmesserzylinder
- 17 Motor (16)
- 18 Falzklappenzyylinder
- 19 Motor (18)
- 20 -
- 21 Querfalzzyylinder
- 22 Motor (21)
- 23 Bandleitsystem
- 24 Längsfalzvorrichtung
- 25 -
- 26 Motor (24)
- 27 Schaufelrad (24)

- 28 Motor (27)
- 29 Auslegeband (27)
- 30 Zugwalze
- 31 Motor (29)
- 32 Schaufelrad
- 33 Motor (32)
- 34 Falzklappenzyylinder
- 35 -
- 36 Motor (34)
- 37 Bandleitsystem
- 38 Längsfalzvorrichtung
- 39 Motor (38)
- 40 -
- 41 Schaufelrad
- 42 Motor (41)
- 43 Auslegeband (41)
- 44 Falztrichter, zweiter
- 45 -
- 46 Papierbahn, zweite
- 47 Querschneidzylinder
- 48 Querschneidzylinder
- 49 Motor (47)
- 50 -
- 51 Motor (48)
- 52 Bandleitsystem
- 53 Schaufelrad
- 54 Motor (53)
- 55 -
- 56 Auslegeband

- 57 Seitengestell
- 58 Seitengestell
- 59 Datenbus (A8 bis An)
- 60 -
- 61 Rechereinheit
- 62 Eingang (59)
- 63 Kappvorrichtung

A8 bis An Antriebsregler

B3 bis Bn rotierendes Bauteil, Baugruppe

L3 bis Ln Lagegeber

M8 bis Mn Motor, elektromotorischer Antrieb

N8 bis Nn Leistungsteil

M3, M8 rotierende Bauteil-Motoreinheit (3, 8)

Ansprüche

1. Verfahren zum Antreiben von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn), wie z. B. Perforierwalzen (3; 4), Falzklappenzyylinder (18; 34) oder Längsfalzvorrichtungen (24; 38) von Aggregaten z. B. eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgewählter Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) ein Momentan-Toleranzbereich ihrer Rotationswinkellage vorgegeben wird, daß die ausgewählten Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) mit einem drehzahl- und drehwinkelregelbaren Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgerüstet sind, daß fortlaufend ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen mit einem Momentan-Sollwert Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes (M8; M9; M11 bis Mn) miteinander verglichen werden, daß beim Überschreiten des vorgegebenen Momentan-Toleranzbereiches der Rotationswinkellage von zumindest einem der ausgewählten Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn) von einer Rechereinheit (61) ein Signal erzeugt und ausgegeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal eine Sicherheitseinrichtung (63) z. B. eine an sich bekannte Vorrichtung (63) zum Kappen eines einlaufenden Papierbahnstranges (2; 46) aktiviert und ein synchroner Schnellstopp für die ausgewählten rotierenden Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) eingeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, dadurch

gekennzeichnet, daß die Synchronisation der einzelnen Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) untereinander beim Einleiten eines Schnellstopps zumindest bis zum Stopp sämtlicher Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn) aufrechterhalten bleibt.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Toleranzbereich der momentanen Rotationswinkellagen jeder Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) so dimensioniert ist, daß kein Maschinenschaden eintreten kann.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ist- und Sollwerte der momentanen Rotationswinkellagen jeder Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) im Toleranzbereich fortlaufend gespeichert und extrapoliert werden, daß vor dem Verlassen des Toleranzbereiches zumindest ein Warnsignal ausgegeben wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder antreibbaren rotierenden Baugruppe (B3, B4, B6 bis Bn) ein separater rotationswinkel-lagegeregelter Motor (M8, M9, M11 bis Mn) zugeordnet ist.

7. Antrieb nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Motor (M8, M9, M11 bis Mn) mit dem entsprechenden antreibbaren rotierenden Bauteil oder der Baugruppe (B3, B4, B6 bis Bn) formschlüssig verbunden ist.

8. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch

gekennzeichnet, daß jeder rotierenden Bauteil-Motoreinheit (B3, M8; B4, M9; B6, M11 bis Bn, Mn) ein Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) zugeordnet ist.

9. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Motor (M8, M9, M11 bis Mn) ein Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) zugeordnet ist.

10. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) über einen Datenbus (59) miteinander verbunden sind.

11. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Motor (M8, M9, M11 bis Mn) ein Leistungsteil (N8, N9, N11 bis Nn) zugeordnet ist.

12. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) und jedes Leistungsteil (N8, N9, N11 bis Nn) mit einer Rechereinheit (61) verbunden ist.

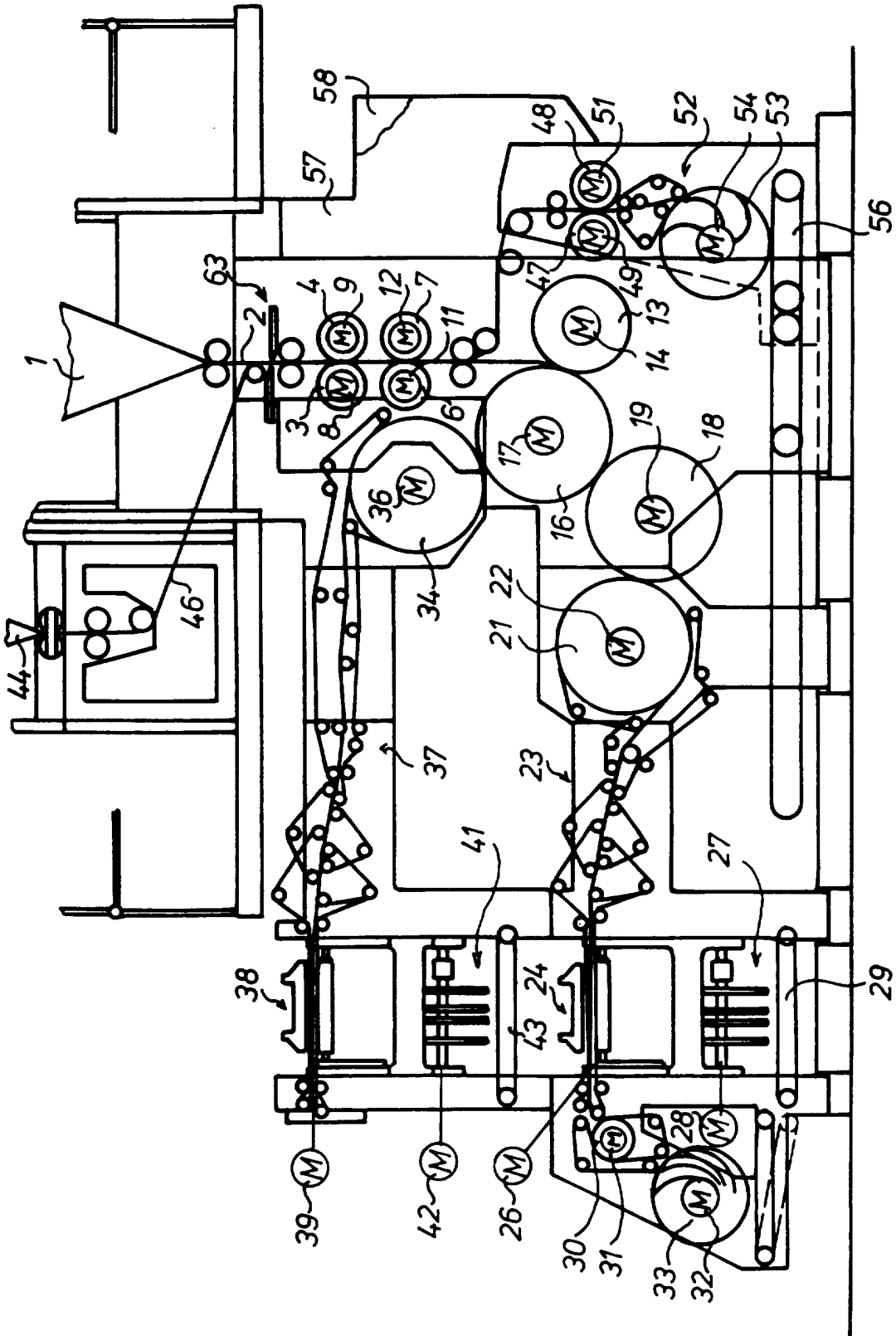


Fig.1

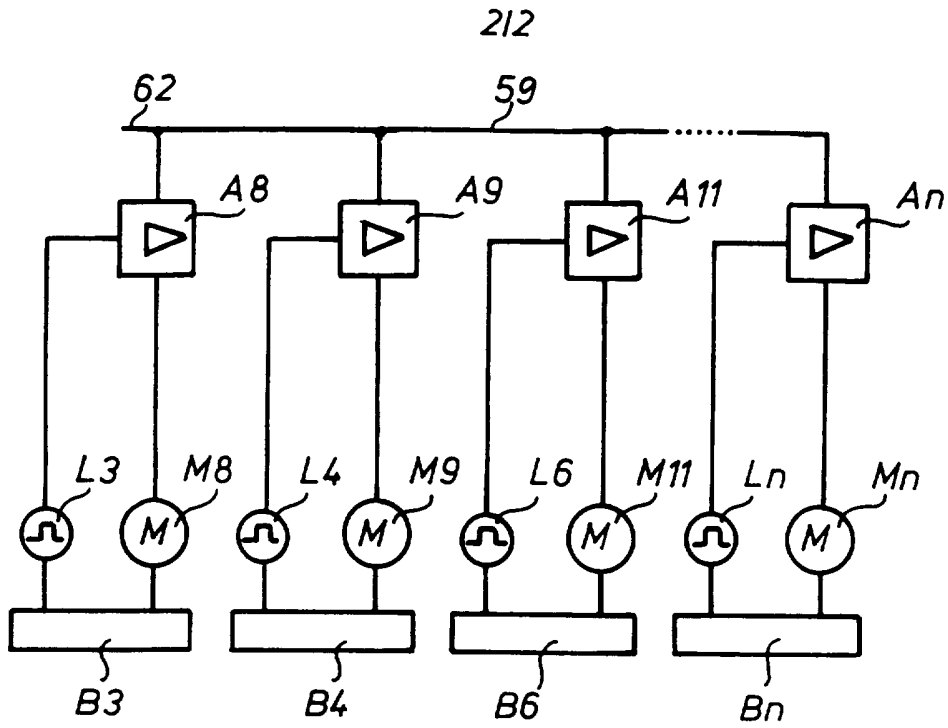


Fig. 2

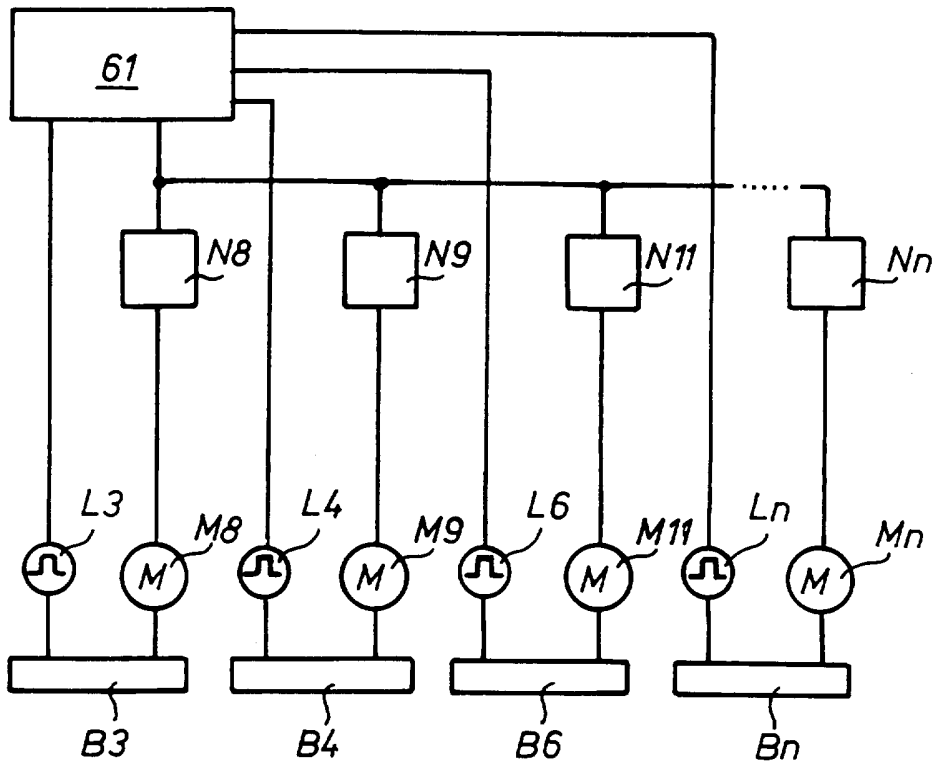


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 96/00437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B41F13/004

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)
IPC 6 B41F

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB,A,2 281 534 (SCM CONTAINER MACHINERY LTD.) 8 March 1995	6-12
A	see page 4 - page 8; figures ---	1
X	EP,A,0 243 728 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) 4 November 1987 see the whole document ---	1,3,4
X	EP,A,0 567 741 (ASEA BROWN BOVERI AG) 3 November 1993	6-12
A	see the whole document ---	1
X	DE,A,43 22 744 (BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH) 19 January 1995 see column 1, line 42 - column 8, line 52; figures 1-5 ---	6-12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 1996

Date of mailing of the international search report

01.08.96

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

Raven, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/DE 96/00437

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP,A,0 692 377 (MASCHINENFABRIK WIFAG) 17 January 1996 see the whole document ---	1
P,X	EP,A,0 699 524 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 6 March 1996 see column 5, line 29 - column 8, line 48; figures 21-26 ---	6
A	DE,A,35 03 178 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) 19 September 1985 see the whole document -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/00437

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-2281534	08-03-95	NONE	
EP-A-243728	04-11-87	DE-A- 3614979	05-11-87
		CA-A- 1286021	09-07-91
		DE-A- 3777437	23-04-92
		JP-A- 62271745	26-11-87
		US-A- 4951567	28-08-90
EP-A-567741	03-11-93	DE-A- 4214394	04-11-93
		AT-T- 139935	15-07-96
		CA-A- 2094742	31-10-93
		JP-A- 6047905	22-02-94
		US-A- 5309834	10-05-94
DE-A-4322744	19-01-95	EP-A- 0693374	24-01-96
EP-A-692377	17-01-96	DE-A- 4424752	18-01-96
EP-A-699524	06-03-96	DE-A- 4430693	07-03-96
		JP-A- 8085196	02-04-96
DE-A-3503178	19-09-85	CH-A- 674688	29-06-90
		FR-A,B 2561008	13-09-85
		GB-A,B 2157022	16-10-85
		JP-A- 60205601	17-10-85

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/DE 96/00437

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B41F13/004

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B41F

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB,A,2 281 534 (SCM CONTAINER MACHINERY LTD.) 8.März 1995	6-12
A	siehe Seite 4 - Seite 8; Abbildungen	1
X	EP,A,0 243 728 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) 4.November 1987 siehe das ganze Dokument	1,3,4
X	EP,A,0 567 741 (ASEA BROWN BOVERI AG) 3.November 1993	6-12
A	siehe das ganze Dokument	1
X	DE,A,43 22 744 (BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH) 19.Januar 1995 siehe Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 8, Zeile 52; Abbildungen 1-5	6-12
	-/--	

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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

2

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22.Juli 1996	01.08.96

Name und Postanschrift der Internationale 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 Raven, P
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00437

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP,A,0 692 377 (MASCHINENFABRIK WIFAG) 17.Januar 1996 siehe das ganze Dokument ---	1
P,X	EP,A,0 699 524 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 6.März 1996 siehe Spalte 5, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 48; Abbildungen 21-26 ---	6
A	DE,A,35 03 178 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) 19.September 1985 siehe das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/00437

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-2281534	08-03-95	KEINE	
EP-A-243728	04-11-87	DE-A- 3614979 CA-A- 1286021 DE-A- 3777437 JP-A- 62271745 US-A- 4951567	05-11-87 09-07-91 23-04-92 26-11-87 28-08-90
EP-A-567741	03-11-93	DE-A- 4214394 AT-T- 139935 CA-A- 2094742 JP-A- 6047905 US-A- 5309834	04-11-93 15-07-96 31-10-93 22-02-94 10-05-94
DE-A-4322744	19-01-95	EP-A- 0693374	24-01-96
EP-A-692377	17-01-96	DE-A- 4424752	18-01-96
EP-A-699524	06-03-96	DE-A- 4430693 JP-A- 8085196	07-03-96 02-04-96
DE-A-3503178	19-09-85	CH-A- 674688 FR-A,B 2561008 GB-A,B 2157022 JP-A- 60205601	29-06-90 13-09-85 16-10-85 17-10-85