



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer : **92810267.2**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **D03C 5/02**

Anmeldetag : **08.04.92**

Priorität : **07.05.91 CH 1365/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**11.11.92 Patentblatt 92/46**

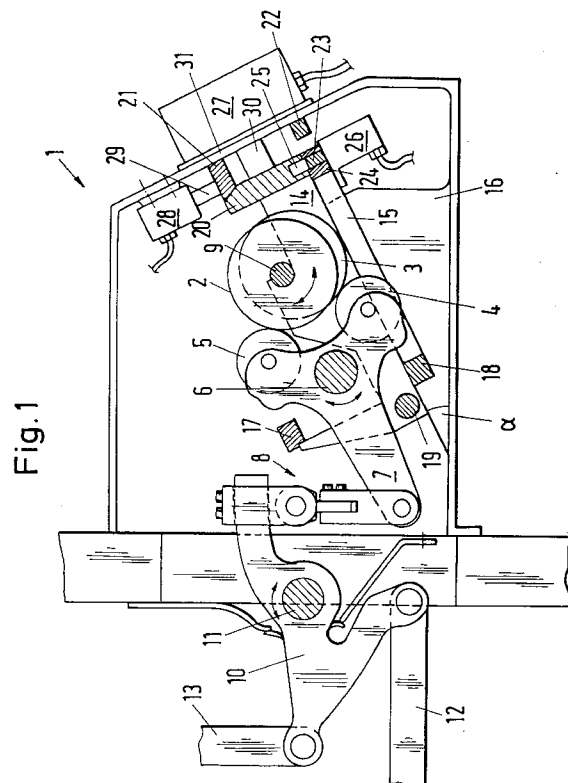
Benannte Vertragsstaaten :  
**BE DE FR IT**

Anmelder : **GEBRÜDER SULZER  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Zürcherstrasse 9  
CH-8401 Winterthur (CH)**

Erfinder : **Macho, Helmut  
Sierenmoosstrasse 32  
W-7750 Konstanz (DE)**

**Positive Exzentermaschine und Webmaschinen mit einer derartigen Exzentermaschine.**

Die Erfindung zeigt eine positive Exzentermaschine mit einer starr und spielarm gelagerten Rollenhebelwelle (6) auf der schwenkbare Rollenhebel (7) angeordnet sind, die die Bewegung über gekoppelte Schubstangen (8), Umlenkhebel (10) und Stangen (12,13) auf die Schaftrahmen übertragen. Die Nockenwelle (9) mit den exzentrisch angeordneten Nockenscheiben (2,3) ist starr auf einem verschiebbaren Schlitten (14) gelagert. Im spielbehafteten Zustand zwischen Rollen (4,5) und Nockenscheiben (2,3) verschwenken Anschlag (17) und/oder Anschlag (18) die Rollenhebel derart, dass Schaftgleichstellungen in mehreren Lagen vorgebar sind. Im spielfreien Zustand zwischen Rollen (4,5) und Nockenscheiben (2,3) fixiert ein Blockierklotz (21) mit motorischer Antriebsvorrichtung (28) über einen Anschlag (20) den Schlitten (14).



Die Erfindung handelt von einer positiven Exzentermaschine für den Antrieb der Schäfte einer Webmaschine mit auf einer Nockenwelle befestigten, exzentrisch angeordneten Nockenscheiben, welche auf einer starr und spielarm gelagerten Rollenhebelwelle schwenkbar angeordnete Rollenhebel antreibt.

Eine positive Exzentermaschine für Webmaschinen mit Schaftgleichstellungsvorrichtung ist in der Patentschrift CH 260 546 gezeigt. Eine zum Antrieb der Schäfte dienende Nockenwelle mit zugehörigen Nockenscheiben ist versetzbar oder verschwenkbar angeordnet, sodass unter Spiel zwischen Nockenscheiben und Rollen die Schäfte durch ihr eigenes Gewicht in eine Schaftgleichstellung bewirkende Grundstellung zurückfallen. Eine einzige Lage der Schaftgleichstellung wird den unterschiedlichen Arbeitsabläufen einer Webmaschine, wie z.B. die Reinigung eines Schusskanales, oder unterschiedlichen Betriebszuständen wie z.B. die Entlastung der Kettfäden, nicht gerecht.

Hier schafft die Erfindung Abhilfe. Sie löst die Aufgabe Schaftgleichstellung in mehreren, definierten Lagen zu erreichen. Gemäss der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Nockenwelle auf einem Schlitten starr gelagert ist, dass die Berührung zwischen Rollen und Nockenscheiben durch Verschiebung des Schlittens aufhebbar ist und mindestens ein auf die Rollenhebel wirkender Anschlag eine Gleichstellung der Schäfte in beliebiger Lage erzeugt.

Die Erfindung weist verschiedene Vorteile auf. Schaftgleichstellungen in mehreren, definierten Lagen sind automatisch einstellbar. Die Kettfäden sind somit in der Gleichstellung parallel heb- und senkbar. Eine Schaftgleichstellung im Mittelfach entlastet z.B. die Kettfäden bei Maschinenstillstand. Eine Schaftgleichstellung im Tieffach wirkt sich beim Säubern oder beim Kettwechsel vorteilhaft aus. Die ortsfeste, wenig spielbehaftete Lagerung der Rollenhebelwelle sowie des gesamten Schaftgestänges führt zu exakten Bewegungsübertragungen, weshalb auch höhere Tourenzahlen erreichbar sind. Die Schaftgleichstellung bewirkt keinen Eingriff in die Schaftgestängekinematik beziehungsweise deren Lagerung. Es treten daher auch keine Verzerrungen in der Schaftlage auf. Die ortsfeste, starre Lagerung reduziert Verstellmöglichkeiten auf Grund von Betriebseinflüssen oder Montagefehlern.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 beziehen sich auf vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 Ein schematischer Querschnitt durch die Exzentermaschine bei Spielaufhebung zwischen Rollen und Nockenscheiben;

Fig.2 ein schematischer Querschnitt durch die Exzentermaschine mit Spiel zwischen Rollen und Nockenscheiben.

Die Erfindung zeigt in Fig.1 eine positive Exzentermaschine mit einer starr und spielarm gelagerten Rollenhebelwelle 6 auf der schwenkbare Rollenhebel 7 angeordnet sind, die die Bewegung über gekoppelte Schubstangen 8, Umlenkhebel 10 und Stangen 12, 13 auf die Schaftrahmen übertragen. Die Nockenwelle 9 mit den exzentrisch angeordneten Nockenscheiben 2, 3 ist starr auf einem verschiebbaren Schlitten 14 gelagert. Im spielbehafteten Zustand zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 verschwenken Anschlag 17 und/oder Anschlag 18 die Rollenhebel derart, dass Schaftgleichstellungen in mehreren Lagen vorgebar sind. Im spielfreien Zustand zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 fixiert ein Blockierklotz 21 mit motorischer Antriebsvorrichtung 28 über einen Anschlag 20 den Schlitten 14.

Der Blockierklotz 21 ist über eine Stange 29 mit einer motorischen Antriebsvorrichtung 28 verbunden. Die unterschiedlichen Schaftgleichstellungslagen lassen sich automatisch mit den beiden motorischen Antriebsvorrichtungen 26 und 27 einstellen. Die motorische Antriebsvorrichtung 27 bewegt über die Stange 30 den Schlitten 14 mit allen sich darauf befindlichen Komponenten, insbesondere die Nockenwelle 9 mit den Nockenscheiben 2,3 als auch den auf den Rollenhebel 7 wirkenden Anschlag 17. Üblicherweise treibt eine Exzentermaschine mehrere Schaftrahmen gleichzeitig an, sodass auf der Rollenhebelwelle 6 mehrere Rollenhebel 7 parallel nebeneinander liegen, wobei jeder Rollenhebel 7 über separate Stangen 8, 12, 13 und Umlenkhebel 10 einen Schaftrahmen antreibt. Desgleichen liegen auf der Nockenwelle 9 mehrere Nockenscheibenpaare 2,3 parallel nebeneinander, wobei jeweils ein Nockenscheibenpaar 2,3 einen Rollenhebel 7 antreibt. Der Schlitten 14 erhält quer zu seiner Bewegungsrichtung durch die Querstrebe 19, den Anschlag 20 sowie weiteren, nicht dargestellten Komponenten eine Quersteifigkeit. Der Anschlag 17 ist durchgehend als Querstrebe ausgebildet und wirkt daher auf alle Rollenhebel 7 gleichartig.

Der Anschlag 18 ist Teil eines weiteren Schlittens 15, der mit Kupplungsmitteln, einem durch einen Motor 26 angetriebenen Zapfen 23 sowie einer Führungsbohrung 25, an den Schlitten 14 an- und abkoppelbar ist.

Fig. 2 zeigt einen schematischen Querschnitt der Exzentermaschine bei Schaftgleichstellung im Mittelfach. Ausgehend von der Schlittenstellung in Fig. 1 wird der Schlitten 15 durch den Zapfen 23 motorisch an den Schlitten 14 angekoppelt. Die Blockierung des Schlittens 14 durch den Blockierklotz 21 wird durch die Antriebsvorrichtung 28 aufgehoben. Daraufhin werden die Schlitten 14 und 15 durch die motorische Antriebsvorrichtung 27 geradlinig verschoben, wobei sich der Abstand zwischen Rollenhebelwelle 6 und Nockenwelle 9 vergrössert, bis die beiden Anschläge 22 und 24 aufeinandertreffen. Wie in Fig. 2 dargestellt

berühren sich die Rollen 4, 5 und die Nockenscheiben 2, 3 nicht mehr, dafür werden die Rollenhebel 7 durch die Anschläge 17 und 18 in einer definierten Verschwenkungslage fixiert.

Die erfindungsgemässe Exzentermaschine lässt eine weitere Lage der Schaftgleichstellung zu. Ist der Schlitten 15 vom Schlitten 14 abgekoppelt, so ist der Abstand zwischen Rollenhebelwelle 6 und Nockenwelle 9 mit Hilfe der Antriebsvorrichtung 27 weiter vergrösserbar, bis der Schlitten 14 mit dem Anschlag 20 die Gehäusewand 31 berührt. Dabei werden die Rollenhebel 7 durch den Anschlag 17 derart verschwenkt, dass eine Schaftgleichstellung im Tieffach resultiert. Der Anschlag 18 kann zur Fixierung der Verschwenkungslage der Rollenhebel 7 dienlich sein.

Im spielbehafteten Zustand zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 bewegen sich die Schäfte auf Grund ihres Eigengewichtes sowie der entgegenwirkenden Kettspannung der Kettfäden von selbst in eine Gleichgewichtslage und erreichen dadurch eine annähernde Schaftgleichstellung. Bei einer automatischen Schaftgleichstellung im Bereich der Gleichgewichtslage ist es vorteilhaft, die Rollenhebel 7 durch die beiden Anschläge 17 und 18 in einer definierten Verschwenkungslage zu fixieren, um eine exakte Schaftgleichstellung zu erzielen. Für Schaftgleichstellungslagen ausserhalb des Bereiches der Gleichgewichtslage kann ein einziger, auf die Rollenhebel 7 wirkender Anschlag für eine exakte Schaftgleichstellung genügen. Ohne vorhandene Kettfäden fallen die Schäfte bei Spiel zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 in eine Tieffachstellung, wobei der Anschlag 18 eine Schaftgleichstellung bewirkt.

Eine Spielaufhebung zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 kann aktiv durch die motorische Antriebsvorrichtung 27 erfolgen. Die Spielaufhebung kann auch passiv erfolgen, indem der Winkel alpha zwischen der Bewegungsebene des Schlittens und der Horizontalen derart gewählt ist, dass das Eigengewicht des Schlittens 14 sowie seiner mitbewegten Komponenten genügt, um eine Spielaufhebung zu bewirken.

Der Hauptantrieb der Nockenwelle 9 bleibt in jeder Position des Schlittens mit der Nockenwelle 9 verbunden, z.B. durch einen Stirnradantrieb oder einen Riemenantrieb, sodass nach erfolgter Spielaufhebung zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 die Nockenwelle 9 und somit die Rollenhebel 7 die gleiche Lage einnehmen wie vor der Schaftgleichstellung.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bewegt sich der Schlitten 14 geradlinig in einer Ebene auf der Schlittenunterlage 16. Ungeradlinige Bewegungsformen des Schlittens 14 sind jedoch auch geeignet ein Spiel zwischen Rollen 4, 5 und Nockenscheiben 2, 3 zu erzeugen. Zusätzliche Schaftgleichstellungslagen sind zu realisieren, indem Anschlag 17 und/oder Anschlag 18 verschiedene Lagen einnehmen, z.B. mit Hil-

fe einer direkt auf die Anschläge wirkenden, motorischen Antriebsvorrichtung oder z.B. durch zusätzliche Schlitten entsprechend dem Funktionsprinzip von Schlitten 15.

Mit dem sich um die Achse 11 drehenden Umlenkhebel 10 wird über die Hubstange 13 direkt eine Seite des Schaftes angetrieben. Der sonst übliche, zusätzliche Zwischenhebel entfällt. Der Rollenhebel ist zudem klein und massearm ausgeführt und wird ortsfest starr gelagert. Dank diesen konstruktiven Massnahmen eignet sich die erfindungsgemässe Exzentermaschine für höchste Maschinendrehzahlen. Der Energieverbrauch kann reduziert und das Leistungsniveau gesteigert werden. Die erfindungsgemässe Exzentermaschine eignet sich sowohl für Luftals auch für Greifer- und Projekttilwebmaschinen.

Die Nockenwelle 9 und der Schlitten 14 sind derart in der Exzentermaschine angeordnet, dass die Nockenwelle 9 einfach zugänglich ist und problemlos ersetzbar ist.

### Patentansprüche

1. Positive Exzentermaschine für den Antrieb der Schäfte einer Webmaschine mit auf einer Nockenwelle (9) befestigten, exzentrisch angeordneten Nockenscheiben (2,3), welche auf einer starr und spielarm gelagerten Rollenhebelwelle (6) schwenkbar angeordnete Rollenhebel (7) antreibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenwelle (9) auf einem Schlitten (14) starr gelagert ist, dass die Berührung zwischen Rollen (4,5) und Nockenscheiben (2,3) durch Verschiebung des Schlittens (14) aufhebbar ist, und mit mindestens einem auf die Rollenhebel (7) wirkenden Anschlag (17) zum Gleichstellen der Schäfte.
2. Positive Exzentermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schlitten (14) in einer schiefen Fläche, vorzugsweise einer schiefen Ebene, bewegt, wobei der entsprechende Neigungswinkel alpha zur Horizontalen in einem Bereich liegt, der die Spielaufhebung zwischen Nockenscheiben (2,3) und Rollen (4,5) durch das Eigengewicht des Schlittens (14) und seiner mitbewegten Komponenten ermöglicht.
3. Positive Exzentermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spielaufhebung zwischen Nockenscheiben (2,3) und Rollen (4,5) durch eine motorische Antriebsvorrichtung (27) erfolgt.
4. Positive Exzentermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem Blockierklotz (21) mit motorischer Antriebsvorrichtung (28) zum fixieren des Schlittens (14) in einer spielfreien Lage

von Rollen (4,5) und Nockenscheiben (2,3).

5. Positive Exzentermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei aufgehobener Berührung zwischen Rollen (4,5) und Nockenscheiben (2,3) mit motorisch beweglichen Anschlägen (17,18) zum fixieren der Rollenhebel (7) Schaftgleichstellungen in vorgebbaren Lagen einstellbar sind. 5
6. Positive Exzentermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Anschlag (17), der starr mit dem Schlitten (14) verbunden ist. 10
7. Positive Exzentermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (18) Teil eines weiteren Schlittens (15) ist, der mit lösbaren Mitteln sowie einem Motor (26) zum betätigen der Kupplungsmittel (23) an den Schlitten (14) an- und abkoppelbar ist. 15 20
8. Webmaschine mit einer positiven Exzentermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 25

30

35

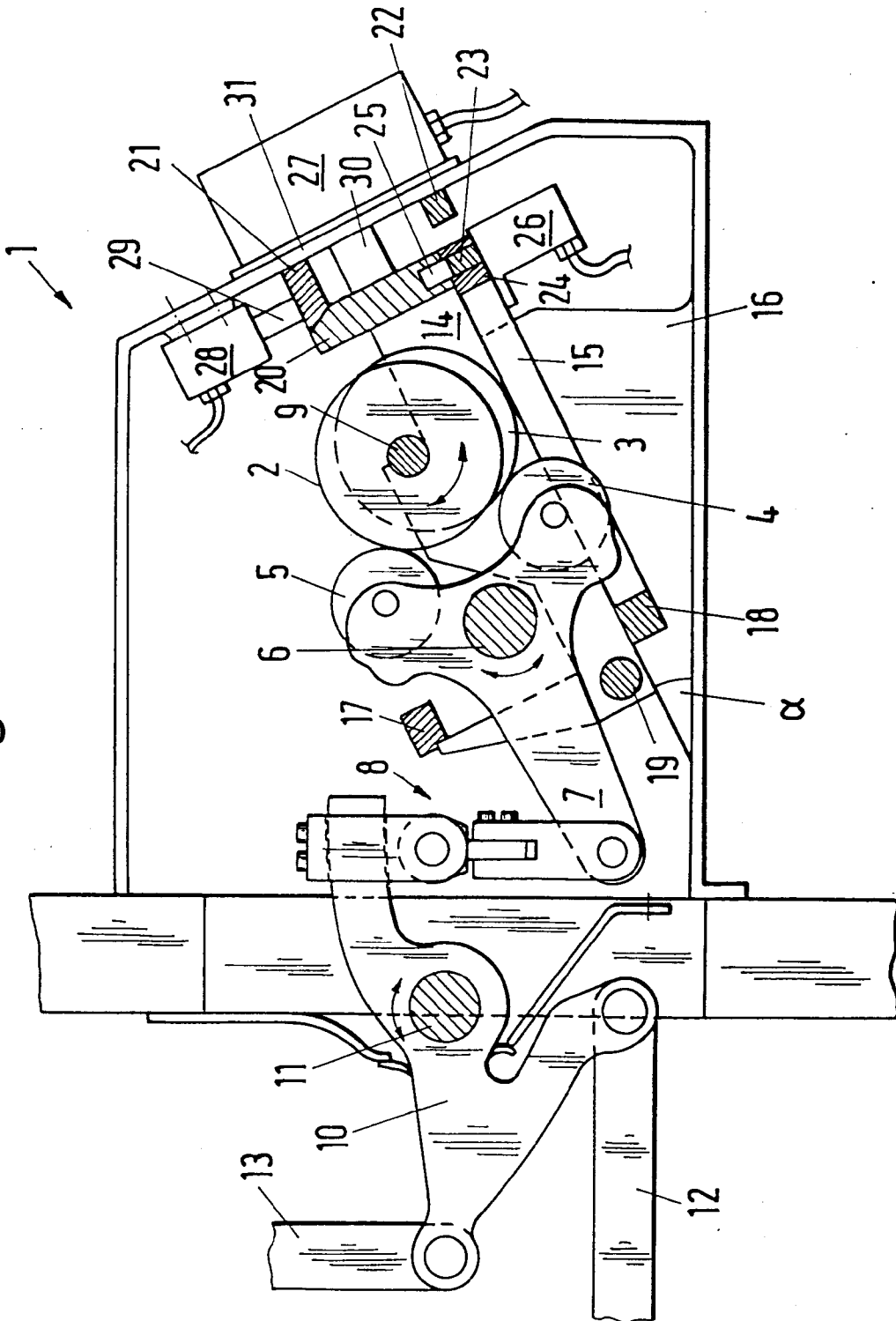
40

45

50

55

Fig.1







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 425 490 (RUTI S.A.) * Anspruch 1; Abbildungen *	1, 8	D03C5/02
A, D	CH-A-260 546 (METAPIC) * das ganze Dokument *	1, 8	
A	CH-A-255 931 (SULZER) * Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1, 2 *	3	
A	FR-A-2 317 395 (ALBATEX)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 MAI 1992	
		Prüfer REBIERE J. L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)