



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 705 930 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D04B 27/26

(21) Anmeldenummer: 95114498.9

(22) Anmeldetag: 15.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES GB IT LI

(30) Priorität: 05.10.1994 DE 4435562

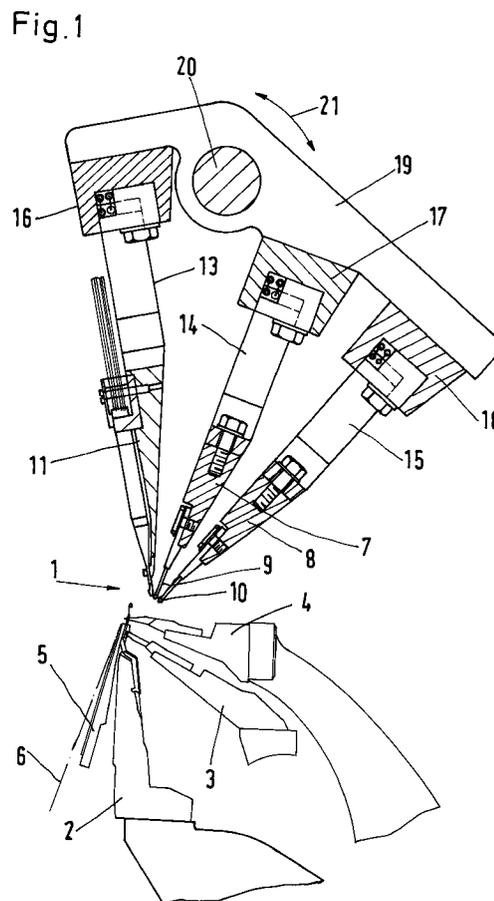
(71) Anmelder: KARL MAYER  
TEXTILMASCHINENFABRIK GmbH  
D-63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder:  
• Mista, Kresimir  
D-63150 Heusenstamm (DE)  
• Höhne, Hans-Jürgen  
D-63512 Hainburg (DE)

(74) Vertreter: Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.,  
Patentanwälte Dr. Knoblauch et al  
Kühhornshofweg 10  
D-60320 Frankfurt (DE)

(54) **Legebarrenanordnung für eine Kettenwirkmaschine**

(57) Eine Legebarrenanordnung für eine Kettenwirkmaschine weist zumindest eine Legebarre (7, 8, 11) auf, die mittels einer Versatzvorrichtung axial versetzbar und unter Zwischenschaltung einer Ausgleichsvorrichtung von einer Haltevorrichtung getragen ist. Ausgleichsvorrichtung und Versatzvorrichtung sind durch Biegeelemente (13, 14, 15) gebildet, die mit einem Ende an der Haltevorrichtung (Hebel 19, Halteschienen 16, 17, 18) befestigt sind, mit dem anderen Ende die Legebarre (7, 8, 11) tragen und sich unter dem Einfluß eines Steuersignals durch Biegung verformen. Dies führt zu einem sehr einfachen Aufbau der Legebarrenanordnung mit nur unbedeutenden Reibungsverlusten.



EP 0 705 930 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Legebarrenanordnung für eine Kettenwirkmaschine, bei der die Legebarre mittels einer Versatzvorrichtung axial versetzbar und unter Zwischenschaltung einer Ausgleichsvorrichtung von einer axial feststehenden, vorzugsweise an einer Schwenkwelle befestigten Haltevorrichtung getragen ist.

Bei einer bekannten Legebarrenanordnung dieser Art (DE-GM 18 57 100) besteht die Versatzvorrichtung aus einer durch eine Kurvenscheibe gesteuerten Schubstange, gegen die die Legebarre mittels einer Rückstellfeder gehalten wird. Als Ausgleichsvorrichtung, welche den Versatz der Legebarre gegenüber an der Schwenkwelle befestigten Hebeln ermöglicht, dient eine Vielzahl von Führungsbolzen, die in Axiallagern, die mit Kugellagerbuchsen ausgestattet sind, gehalten sind. Um die Kettenwirkmaschine mit hoher Geschwindigkeit betreiben zu können, muß die Führung in den Axiallagern möglichst spielfrei sein. Dies führt zu einem höheren Verschleiß, einem entsprechenden Energieverbrauch, welcher in Wärme umgesetzt wird, und damit zu einer ungewollten Ausdehnung der Legeschiene. Durch die hohen Reibungskräfte werden auch die Übertragungselemente der Versatzvorrichtung stark belastet und einem Verschleiß ausgesetzt. Bei hoher Wirkgeschwindigkeit treten auch große Verzögerungs- und Beschleunigungskräfte auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Legebarrenanordnung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, die einen wesentlich einfacheren Aufbau und nur unbedeutende Reibungsverluste hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Ausgleichsvorrichtung und Versatzvorrichtung durch Biegewandler gebildet sind, die mit einem Ende an der Haltevorrichtung befestigt sind, mit dem anderen Ende die Legebarre tragen und sich unter dem Einfluß eines Steuersignals durch Biegung verformen.

Bei dieser Konstruktion entfällt eine gesonderte Versatzvorrichtung (Musterscheibe, Musterkette, Stellmotor u.dgl.). Es entfallen auch alle Axiallager der Ausgleichsvorrichtung. Vielmehr werden die Funktionen von Versatzvorrichtung und Ausgleichsvorrichtung durch die Biegewandler übernommen. Die Anzahl der erforderlichen Biegewandler richtet sich nach der Maschinenleistung oder den zu erwartenden Betriebsbedingungen. Schon zwei Biegewandler bilden zusammen mit der Haltevorrichtung und der Legebarre ein Parallelogramm, das die Legebarre auch bei verformten Biegewandlern parallel zu sich hält. Die Höhenänderung der Legebarre ist bei den gewöhnlich auftretenden Versatzwegen so gering, daß man sie vernachlässigen kann. In der Praxis wird jedoch eine größere Anzahl von Biegewandlern verwendet, zum einen um der Legebarre trotz Axialbewegung eine hohe Stabilität zu geben, zum anderen um durch die Biegeverformung eine ausreichend große Versatzkraft zu erzielen. Zu beachten ist hierbei, daß die Versatzkräfte wesentlich geringer gehalten werden können

als bisher, weil keine Rückstellfeder zur Erzeugung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen Versatzvorrichtung und Legebarre benötigt wird. Schließlich ist die zusätzlich zur Legebarre bewegte Masse der Biegewandler wesentlich geringer als die zusätzlich zur Legebarre bewegte Masse der Axiallager, so daß höhere Arbeitsgeschwindigkeiten erzielbar sind.

Besonders günstig ist es, daß die Haltevorrichtung an der Schwenkwelle befestigte Hebel und eine von diesen getragene Halteschiene aufweist und daß die Biegewandler über die Länge der Legebarre verteilt angeordnet sind. Durch die Verwendung der Halteschiene lassen sich die Biegewandler oder Biegewandlergruppen mit verhältnismäßig geringem Abstand voneinander anordnen, so daß die Haltepunkte der Legebarre verhältnismäßig dicht benachbart sind. Dies erlaubt es, der Legebarre einen kleineren Querschnitt und damit eine geringere Masse zu geben, was wiederum die Wirkgeschwindigkeit zu erhöhen gestattet.

Vorteile bietet es ferner, daß die Biegewandler zu Gruppen zusammengefaßt sind, die jeweils eine gemeinsame Kopfleiste zur Befestigung an der Haltevorrichtung und eine gemeinsame Fußleiste zur Befestigung an der Legebarre aufweisen. Auf diese Weise lassen sich die Biegewandler gruppenweise ein- und ausbauen, was für die Montage und Reparatur günstig ist.

Vorzugsweise sind die Biegewandler piezoelektrische Biegewandler, die jeweils einen streifenförmigen, ein- oder beidseitig mit einer aktiven Schicht aus piezoelektrischem Material beschichteten Träger aufweisen. Solche Biegewandler lassen sich durch eine Steuerspannung betätigen und sprechen sehr rasch auf diese Steuerspannung an. Man kann daher mit den derzeit üblichen hohen Wirkgeschwindigkeiten oder noch höheren Wirkgeschwindigkeiten arbeiten. Die Erfindung umfaßt aber auch die Verwendung von anderen Biegewandlern, die beispielsweise elektromagnetisch oder magnetostruktiv oder auf andere Weise betätigt werden.

Mit Vorzug weist der streifenförmige Träger an seinem Fußende eine über die aktive Schicht hinausgehende Verlängerung auf. Diese nicht biegeaktive Schicht vergrößert die Verlagerung der Legebarre, so daß Versatzwege von mehreren Millimetern erreicht werden können.

Es empfiehlt sich, daß der streifenförmige Träger aus Kohlefaser-Verbundwerkstoff besteht, also aus einem mit Kohlefasern verstärkten Kunststoff. Dies ergibt eine besonders leichte und trotzdem stabile Konstruktion der Biegewandler.

Besonders günstig ist es, daß die Biegewandler aus einer Ruhestellung durch entsprechendes Anlegen einer Steuerspannung wahlweise nach links oder rechts auslenkbar sind. Legt man die gleiche Steuerspannung das eine Mal mit positiver Wirkung das andere Mal mit negativer Wirkung an den Biegewandler an, ergeben sich drei äquidistante Stellungen der Legebarre, so daß man beispielsweise einen Trikotgrund wirken kann. Bei Verwen-

derung unterschiedlicher Spannungen lassen sich auch unterschiedliche Versatzbewegungen erzielen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist dafür gesorgt, daß der streifenförmige Träger aus elektrisch isolierendem Material besteht und auf beiden Seiten jeweils eine Schichtung aus innerer Elektrode, aktiver Schicht und äußerer Elektrode trägt, wobei den inneren Elektroden je eine Steuerspannung zuführbar ist und die äußeren Elektroden geerdet sind. Ein solcher Biege- wandler hat den weiteren Vorteil, daß er berührungssi- cher ist, weil die außenliegenden Elektroden geerdet sind.

Günstig ist es auch, daß eine Versatz-Steuervorrich- tung vorgesehen ist, die die den Biegewandlern zuzu- führende Steuerspannung sowohl hinsichtlich Größe als auch Verlauf programmgeführt abgibt. Auf diese Weise kann die Versatzbewegung so durchgeführt werden, daß keine zu großen Beschleunigungen und Verzögerungen auftreten. Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der älteren Patentanmeldung P 44 11 528.8 der Anmelderin.

Des weiteren empfehlen sich Anschläge zur Begrenzung der Versatzbewegung der Legebarre. Man kann sehr rasche Versatzbewegungen erzielen. Trotz- dem ist die Endstellung genau festgelegt.

Außerdem können diese Anschläge durch einen Stellmotor versetzbar sein. Man kann daher die Lege- barre mit sehr unterschiedlichen Versatzschritten betrei- ben.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Legenadeln unter Zwischenschaltung von piezoelektri- schen Biegewandlern von der Legebarre getragen und einzeln unter dem Einfluß von Steuerspannungen verla- gerbar. Auf diese Weise ergibt sich eine durch Biege- wandler versetzbare und durch Biege wandler jacquardsteuerbare Legebarre.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in der Zeichnung dargestellter bevorzugter Ausführungsbei- spiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch den Arbeitsbereich einer Kettenwirkmaschine mit erfindungsgemäß ausgebildeten Legebarrenanordnungen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine der beiden rechten Legebarrenanordnungen der Fig. 1,

Fig. 3 eine Vorderansicht dieser Legebarrenanord- nung,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die linke Legebar- renanordnung der Fig. 1,

Fig. 5 eine für den Einbau vorbereitete Gruppe der Biege wandler,

Fig. 6 die obere Einspannstelle eines Biege wand- lers,

Fig. 7 den Verlauf der Steuerspannung und

Fig. 8 einen abgewandelten Biege wandler.

Fig. 1 zeigt den Arbeitsbereich 1 einer Kettenwirk- maschine mit einer Wirknadeln tragenden Wirknadel- barre 2, einer die zugehörigen Schieber tragenden Schieberbarre 3, einer Stechkammbarre 4 und einer Abschlagbarre 5, über deren oberen Kante die gewirkte Ware 6 abgezogen wird. Zwei Legebarren 7 und 8 mit ihren Legenadeln 9 und 10 dienen der Herstellung des Warengrundes. Eine Legebarre 11 mit jacquardgesteu- erten Legenadeln 12 dient der Musterung. Sämtliche Legebarren werden unter Zwischenschaltung von Biege- wandlern 13, 14 bzw. 15 von einer Haltevorrichtung getragen, die durch Halteschienen 16, 17 bzw. 18 und Schwenkhebel 19 gebildet wird. Letztere sind fest mit einer Schwenkwelle 20 verbunden und können daher im Sinne des Pfeiles 21 hin- und hergeschwenkt werden können, wodurch die Legenadeln 9, 10 und 12 aus der veranschaulichten Überlegungsstellung in die Unterle- gungsstellung und zurück bewegt werden können.

Unter den Begriff "Biege wandler" fallen in erster Linie solche Elemente, die aus einem biegbaren Material bestehen und sich unter dem Einfluß einer äußeren Anregung, die zumeist elektrisch oder magnetisch ist, durch Biegung verformen. Für den vorliegenden Zweck haben diese Elemente vorzugsweise Streifenform.

Aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3, in denen die Anordnung mit der rechten Legebarre 8 dar- gestellt ist, ersieht man, daß die Halteschiene 18 sich über die gleiche Länge erstreckt wie die Legebarre 8. Jeweils acht piezoelektrische Biege wandler 15 sind zu einer Gruppe 22, 22a zusammengefaßt, die oben eine Kopfleiste 23, 23a und unten eine Fußleiste 24, 24a auf- weist. Die piezoelektrischen Biege wandler 15 sind fest mit Kopfleiste 23 und Fußleiste 24 verbunden. Schrau- 25 ben 25, welche durch Löcher 26 greifen, dienen der Befestigung der Kopfleiste 23 an der Halteschiene 18. Schrauben 27, die durch Löcher 28 greifen, dienen der Befestigung der Fußleiste 24 an der Legebarre 8. Letz- 30 tere trägt in üblicher Weise Bleie 29, welche mit Hilfe von Schrauben 30 befestigt sind und in die jeweils mehrere Legenadeln 10 eingegossen sind.

Eine Steuervorrichtung 31 weist zwei Signalleitun- gen 32 und 33 auf, über die den Biege wandlern 15 eine elektrische Spannung zugeführt werden kann, wie dies in Verbindung mit den Fig. 5 und 6 noch erläutert wird, während die Halteschiene 18 bei 34 geerdet ist. Durch Anlegen einer Steuerspannung verlagern sich die unte- 35 ren Enden der Biege wandler 15 in der einen oder ande- ren Richtung, so daß die Legebarre 8 beispielsweise einen Versatz X1 erfährt. Anschläge 35 und 36 dienen der Begrenzung der Versatzbewegung und damit dem genauen Einstellen der Legenadeln 10 beim Durch- schwingen durch die Nadelgassen der Wirknadeln.

In Fig. 3 ist ein Gesamtversatz X eingestellt. Die Anschläge 35 und 36 können jedoch durch Stellmotoren 37, 38 verlagert werden, zu welchem Zweck die Stellmo- 40 tore über Signalleitungen 39 und 40 mit der Steuervor- richtung 31 verbunden sind.

Die Fig. 4 und 5 zeigen die linke Legebarrenanordnung in Fig. 1 mit der Legebarre 11 und der Halteschiene 16. Wiederum sind Gruppen 41 von Biegewandlern 13 am oberen Ende mit einer Kopfleiste 42 und am unteren Ende mit einer Fußleiste 43 verbunden, die in ähnlicher Weise wie in den Fig. 2 und 3 durch Schrauben, beispielsweise die Schrauben 44, mit der Halteschiene 16 bzw. der Legebarre 11 verbunden sind. Der Biegewandler 13 besteht, wie Fig. 6 zeigt, aus einem streifenförmigen Träger 45 aus elektrisch isolierendem Material, beispielsweise glasfaserverstärktem Kunststoff, der auf der einen Seite eine Schichtung aus innerer Elektrode 46, piezoelektrisch aktiver Schicht 47 und äußerer Elektrode 48 und auf der anderen Seite eine Schichtung aus innerer Elektrode 49, piezoelektrisch aktiver Schicht 50 und äußerer Elektrode 51 trägt. Die beiden inneren Elektroden 46 und 49 sind mit den Signalleitungen 32 bzw. 33 verbunden. Die beiden äußeren Elektroden 48 und 51 sind über an Massepotential liegende Maschinenteile, hier die Kopfleiste 42 und die Halteschiene 16, geerdet. Zu diesem Zweck ist die Kopfleiste 42 kammartig mit Nuten 52 ausgebildet, in welche das obere Ende des Biegewandlers 13 eingeschoben und dort klemmend oder durch andere Mittel befestigt ist. Der streifenförmige Träger 45 besitzt eine über die aktiven Schichten 47 und 50 hinausgehende Verlängerung 53, deren unteres Ende in Schlitze der Fußleiste 43 eingesetzt ist.

Ausgehend von einer Ruhestellung des Biegewandlers 13 verlagert sich die Fußleiste 43 beim Anlegen einer Steuerspannung an die linke innere Elektrode 46 nach links und beim Anlegen einer Steuerspannung an die rechte innere Elektrode 49 nach rechts. Die Auslenkung ist etwa der auf den Biegewandler aufgebrachten Ladung und damit der angelegten Spannung VDC proportional. Bei gleichgroßer Spannung ergeben sich gleichgroße Versatzwege, die ohne Schwierigkeiten gleich dem Einfachen oder Mehrfachen einer Nadelteilung gewählt werden können. Auf diese Weise läßt sich der Versatz mustermäßig steuern.

Darüber hinaus kann, wie Fig. 7 zeigt, innerhalb eines Arbeitszyklus A die Steuerspannung VDC nach einer Kurve K verlaufen, die in einem Abschnitt a dem Überlegungsversatz entspricht. In einem Abschnitt b erfolgt das Durchschwingen in die Unterlegungsstellung. Im Abschnitt c ergibt sich der Unterlegungsversatz. Im Abschnitt d schwingt die Legebarre 11 zurück in die Überlegungsstellung. Die einzelnen Abschnitte können geradlinig verlaufen, weisen aber zweckmäßigerweise allmähliche Übergänge zwischen sich auf. Auf diese Weise wird zum Anfang eine allmähliche Veränderung der Beschleunigung der Legebarre 11 und zum Ende eine allmähliche Verzögerung erzielt. Es wirken daher keine übermäßigen Gegenkräfte, so daß sich ein einwandfreier Betrieb ergibt.

Die Legenadeln 12 sind an Trägerstreifen 54 von piezoelektrischen Biegewandlern 55 befestigt, welche ihrerseits an einer Kopfleiste 56 befestigt sind. Diese ist mit Hilfe von Schrauben 57 an der Legebarre 11 angebracht. Elektrische Leitungen 58 sind mit der Steuervor-

richtung 31 verbunden. Auf diese Weise lassen sich die Legenadeln 12 im Sinne einer Jacquardsteuerung einzeln versetzen. Wegen weiterer Einzelheiten einer solchen Jacquardsteuerung mit piezoelektrischem Biegewandler sei auf die älteren deutschen Patentanmeldungen P 42 26 899, P 43 16 396, P 44 14 876 und P 44 18 714 der Anmelderin verwiesen.

Der in diesen Anmeldungen beschriebene Aufbau der piezoelektrischen Biegewandler läßt sich auch in entsprechender Weise für die Biegewandler 13 bis 15 nutzen. Dies gilt beispielsweise für die Anbringung eines zweiten Biegewandlers im Bereich der Verlängerung 43, der sich entgegengesetzt zum ersten Biegewandler krümmt. Durch den zweiten Biegewandler verlagert sich das untere Ende des streifenförmigen Trägers bei der Biegeverformung parallel zu sich. Die Beanspruchung des Trägers an der legebarrenseitigen Einspannstelle ist daher gering.

In Fig. 8 ist der obere Teil eines abgewandelten Biegewandlers 59 veranschaulicht. Ein streifenförmiger Träger 60, der aus kohlefaserverstärktem Kunststoff besteht, also elektrisch leitend ist, trägt auf der einen Seite eine Schichtung aus einer Piezoelektrisch aktiven Schicht 61 mit einer äußeren Elektrode 62 und auf der anderen Seite eine Schichtung aus einer piezoelektrisch aktiven Schicht 63 und einer äußeren Elektrode 64. Die äußere Elektrode 62 ist mit der Steuersignalleitung 32, die äußere Elektrode 64 mit der Steuersignalleitung 33 und der elektrisch leitende Träger 60 mit Erde 34 verbunden. Ein solcher Biegewandler kann mit extrem leichtem Gewicht, trotzdem aber hoher Stabilität hergestellt werden.

In vielen Fällen genügt es, wenn die Haltevorrichtung nur aus den Schwenkhebeln 19 besteht, die Halteschienen 16, 17, 18 also fortfallen.

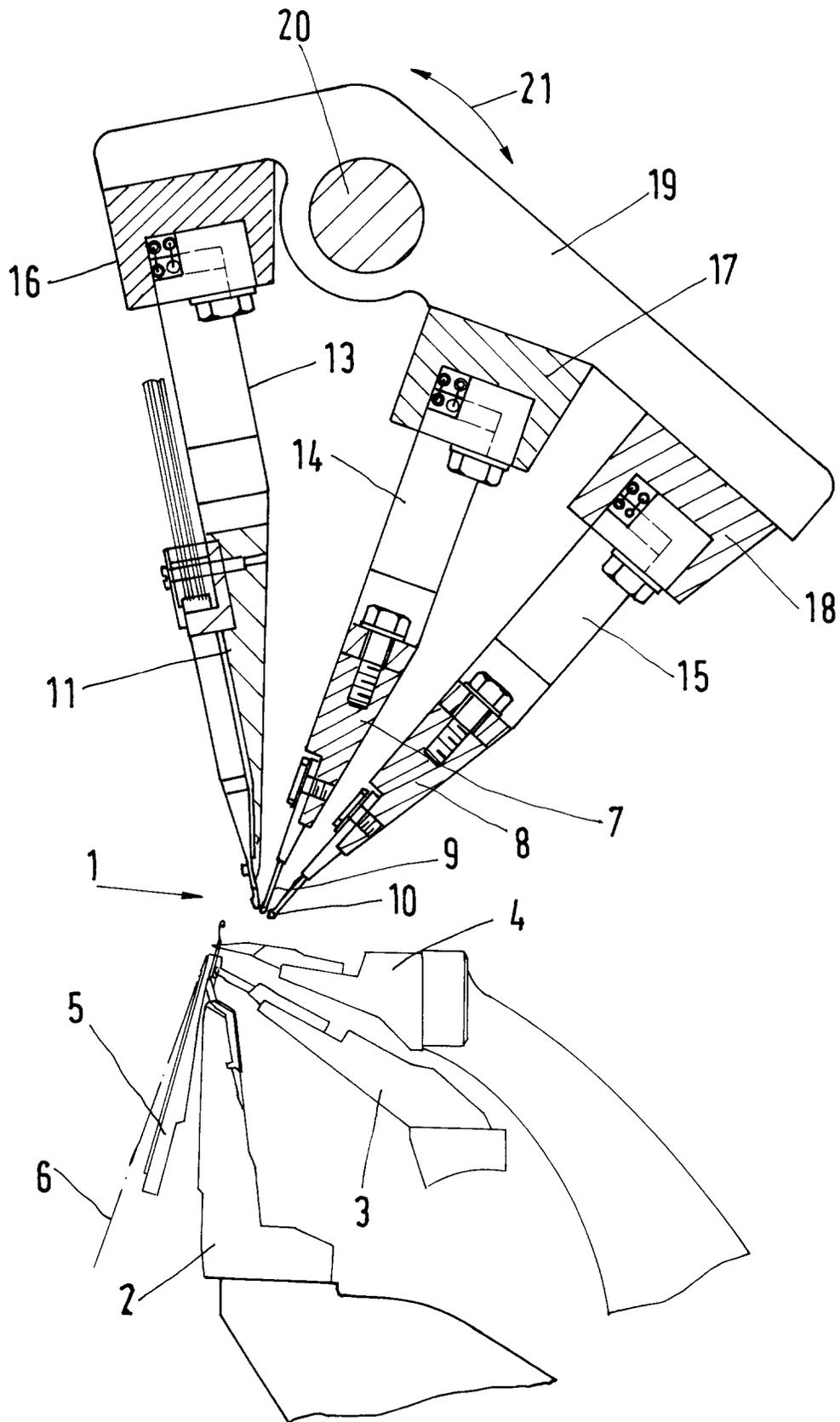
## Patentansprüche

1. Legebarrenanordnung für eine Kettenwirkmaschine, bei der die Legebarre mittels einer Versatzvorrichtung axial versetzbar und unter Zwischenschaltung einer Ausgleichsvorrichtung von einer axial feststehenden, vorzugsweise an einer Schwenkwelle befestigten Haltevorrichtung getragen ist, dadurch gekennzeichnet, daß Ausgleichsvorrichtung und Versatzvorrichtung durch Biegewandler (13, 14, 15) gebildet sind, die mit einem Ende an der Haltevorrichtung befestigt sind, mit dem anderen Ende die Legebarre (7, 8, 11) tragen und sich unter dem Einfluß eines Steuersignals (VDC) durch Biegung verformen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung an der Schwenkwelle (20) befestigte Hebel (19) und eine von diesen getragene Halteschiene (16, 17, 18) aufweist und daß die Biegewandler (13, 14, 15) über die Länge der Legebarre (7, 8, 11) verteilt angeordnet sind.

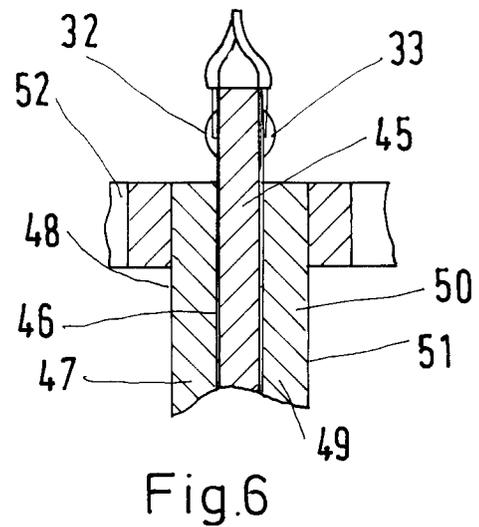
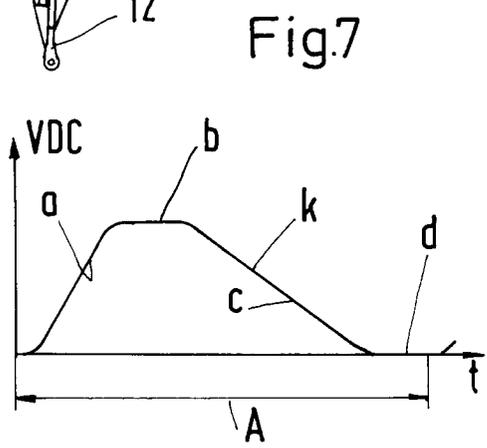
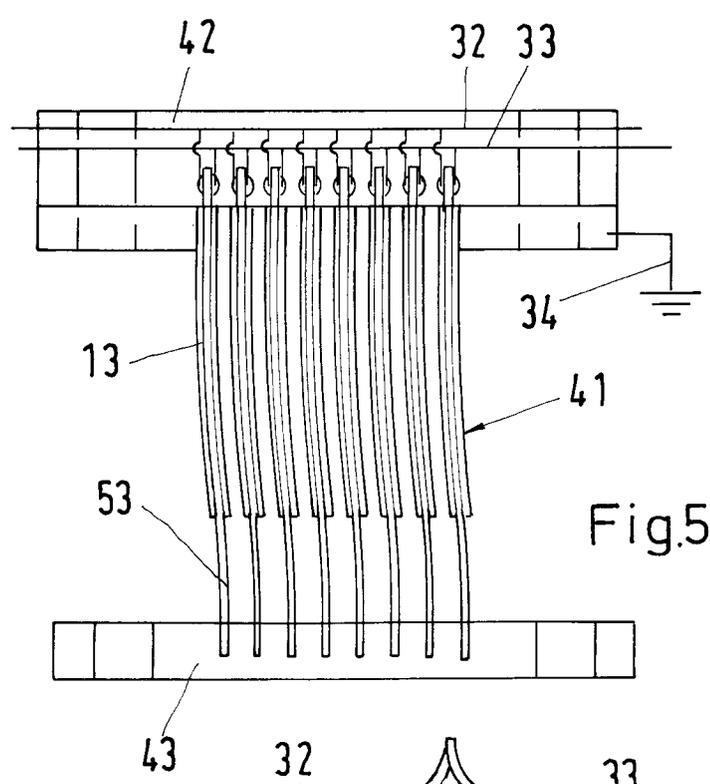
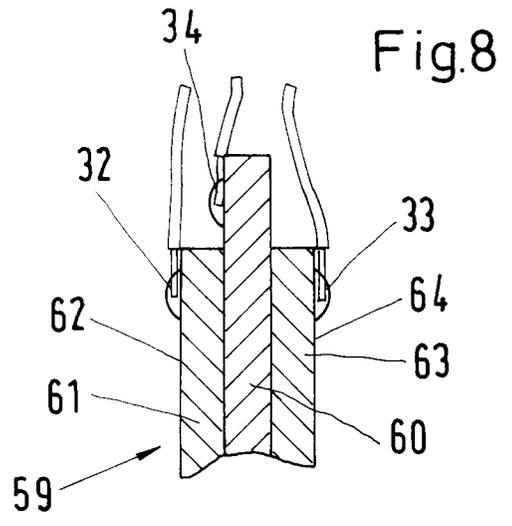
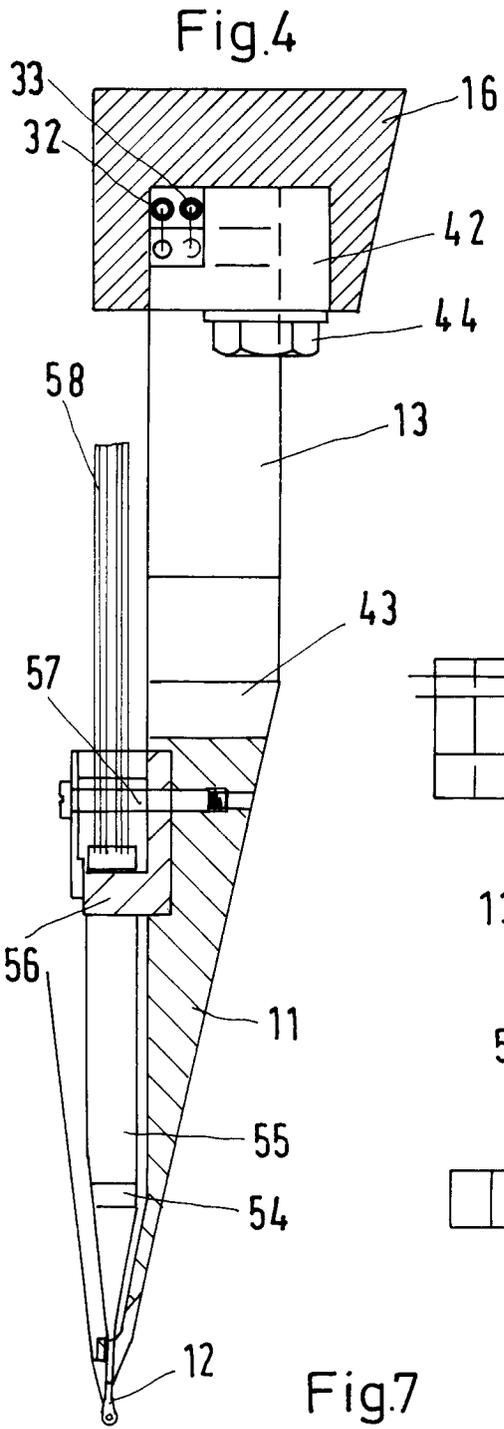
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegewandler (13, 14, 15) zu Gruppen (22, 22a; 41) zusammengefaßt sind, die jeweils eine gemeinsame Kopfleiste (23; 42) zur Befestigung an der Haltevorrichtung und eine gemeinsame Fußleiste (24; 43) zur Befestigung an der Legebarre (8, 11) aufweisen. 5
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegewandler (13, 14, 15) piezoelektrische Biegewandler sind, die jeweils einen streifenförmigen, ein- oder beidseitig mit einer aktiven Schicht (47, 50; 61, 63) aus piezoelektrischem Material beschichteten Träger (45; 60) aufweisen. 10  
15
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der streifenförmige Träger (45) an seinem Fußende eine über die aktive Schicht (47, 50) hinausgehende Verlängerung (53) aufweist. 20
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der streifenförmige Träger (60) aus Kohlefaser-Verbundwerkstoff besteht. 25
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegewandler (13, 14, 15) aus einer Ruhestellung durch entsprechendes Anlegen einer Steuerspannung (VDC) wahlweise nach links oder rechts auslenkbar sind. 30
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der streifenförmige Träger (45) aus elektrisch isolierendem Material besteht und auf beiden Seiten jeweils eine Schichtung aus innerer Elektrode (46, 49), aktiver Schicht (47, 50) und äußerer Elektrode (48, 51) trägt, wobei den inneren Elektroden je eine Steuerspannung (VDC) zuführbar ist und die äußeren Elektroden geerdet sind. 35  
40
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Versatz-Steuer- vorrichtung (31) vorgesehen ist, die die den Biege- wandlern zuzuführende Steuerspannung (VDC) sowohl hinsichtlich Größe als auch Verlauf pro- grammgeführt abgibt. 45
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch Anschläge (35, 36) zur Begrenzung der Versatzbewegung der Legebarre (8). 50
11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Anschläge (35, 36) durch einen Stellmotor (37, 38) versetzbar sind. 55
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Legenadeln (12)

unter Zwischenschaltung von piezoelektrischen Biegewandlern (55) von der Legebarre (11) getra- gen und einzeln unter dem Einfluß von Steuerspan- nungen verlagerbar sind.

Fig.1









Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 4498

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
D, A	DE-A-42 26 899 (KARL MAYER TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH) ---		
D, A	DE-A-43 16 396 (KARL MAYER TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH) ---		
D, A	DE-A-18 57 100 (LIEBRANDT) -----		
			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
			D04B27/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D04B D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. Januar 1996	Van Gelder, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (PMCO3)