



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90113607.7

⑮ Int. Cl. 5: **D03C 3/08, D03C 3/32**

⑯ Anmeldetag: **16.07.90**

⑰ Priorität: **17.07.89 BE 8900775**

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.01.91 Patentblatt 91/04**

⑳ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT NL**

⑪ Anmelder: **N.V. Michel Van de Wiele  
Michel Vandewielestraat 7/17  
B-8510 Kortrijk (Marke)(BE)**

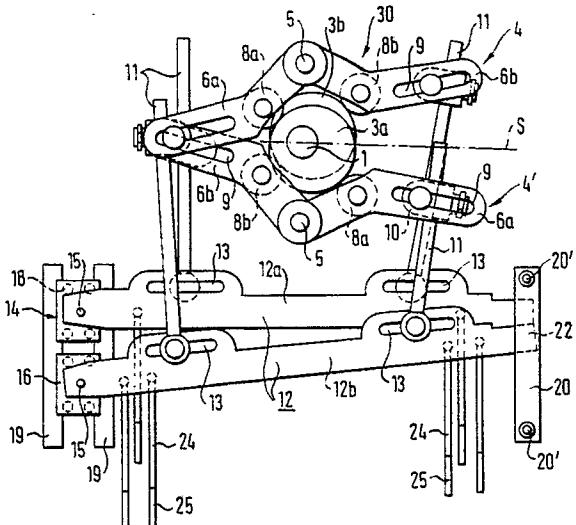
⑫ Erfinder: **Derudder, Carlos  
Waterhoek 22  
B-8710 Kortrijk-Heule(BE)**

⑬ Vertreter: **Prechtel, Jörg et al  
Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke  
F.A. Weickmann, B. Huber Dr. H. Liska, Dr. J.  
Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 860 820  
D-8000 München 86(DE)**

⑭ System zum Antrieb der Messeranordnungen einer Doppelhub-Offenfachjacquardmaschine und ähnlicher Jacquardmaschinen, die mit einem ähnlichen Antriebssystem versehen sind.

⑮ Die Erfindung betrifft ein System zum Antrieb der Messeranordnungen einer Offenfach-Doppelhub-jacquardmaschine, das vollständig oberhalb der Maschine aufgebaut wird, und das aus einer zentralen Antriebsachse besteht (1), die an beiden äußeren Enden einen Satz komplementärer Nockenscheiben (3) antreibt, die jeweils mit zwei einander diametral gegenübergestellten Führungshebeln (4) zusammenwirken. Diese führen zueinander in Gegenphase um eine querlaufende Symmetriearchse eine hin- und hergehende Schwenkbewegung zwischen ihren Armen (6) aus. Mit jedem Paar Führungshebeln (4) werden zwei Messerhängebalken (12) mit jenen Armen (6) derart über Treibstangen (11) verbunden, daß sie sich zueinander in Gegenphase in vertikalen, parallelen Flächen auf- und abwärtsbewegen. An jeweils zwei sich in Phase bewegenden Messerhängebalken (12), die sich in Kettrichtung an den Gegenseiten der Maschine befinden, wird in der Einschlag- oder Schußrichtung eine Anzahl Messer (25) aufgehängt. Um den Hub und die Neigung der Messerhängebalken (12) einzustellen, sind Hilfsmittel vorgesehen.

Fig. 2



**SYSTEM ZUM ANTRIEB DER MESSERANORDNUNGEN EINER DOPPELHUB-  
OFFENFACHJACQUARDMASCHINE UND ÄHNLICHER JACQUARDMASCHINEN, DIE MIT EINEM ÄHNLI-  
CHEN ANTRIEBSSYSTEM VERSEHEN SIND**

Was die Technik des Antriebs der Messeranordnungen bei Offenfach-Doppelhubjacquardmaschinen angeht, sind große Unterschiede zwischen den Systemen bekannt. Insgesamt weisen sie eine Reihe gemeinsamer Nachteile auf.

An erster Stelle steht der Aufstellungsort der bekannten Antriebssysteme. Diese sind nämlich entweder längs der Vorderseite oder der Rückseite am Fuße der Jacquardmaschine aufgebaut, wodurch der gute Zugang zu bestimmten Einzelteilen der Jacquardmaschine in allen Fällen beschränkt wird.

Ein weiterer Nachteil dieses Aufstellungsortes der bekannten Antriebssysteme besteht darin, daß der Antrieb der Messeranordnung durch Treibstangen erfolgen muß, die infolge der Bewegung des Antriebsmechanismus die Messeranordnungen nach oben drücken, während es eine bekannte Tatsache ist, daß ein Mechanismus, bei dem die Treibstangen durch Druck belastet werden, weniger stabil als ein Mechanismus ist, dessen Treibstangen durch Zug belastet werden.

Ein anderer Nachteil der gegenwärtigen Antriebssystem ist der, daß sie insgesamt notgedrungen zusätzliche Hilfshebel und Treibstangen benutzen, durch die diese Systeme ziemlich kompliziert sind.

Der Gegenstand der Erfindung ist ein System zum Antrieb der Messeranordnungen einer Doppelhub-Offenfachjacquardmaschine (im folgenden Offenfach-Doppelhubjacquardmaschine genannt) und ähnlicher Jacquardmaschinen, die mit einem derartigen Antriebssystem ausgerüstet sind.

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Offenfach-Doppelhubjacquardmaschine mit einem ähnlichen Antriebssystem zu versehen, welches die obengenannten Nachteile zumindest teilweise vermeidet.

Gemäß der Erfindung wird das Antriebssystem hauptsächlich über der Jacquardmaschine angeordnet und ist dadurch gekennzeichnet, daß es eine zentrale, oberhalb der Maschine z. B. in Einstellrichtung verlaufende Antriebsachse enthält, die an ihren beiden Enden mit einem Satz komplementärer Nockenscheiben versehen ist, die wechselweise über Nockenrollen je zwei gabelförmige Führungshebel antreiben, die hinsichtlich des Satzes Nockenscheiben diametral entgegengesetzt angeordnet sind.

Der Antrieb dieser Führungshebel erfolgt über zwei Nockenrollen je Führungshebel, die jeweils von einer anderen Scheibe des Satzes komplementärer Nockenscheiben angetrieben werden, wo-

bei jene Nockenrollen jeweils derart auf einem Arm eines Führungshebels angebracht sind, daß infolge der Umdrehung des Satzes komplementärer Nockenscheiben jeder Hebel eine hin- und hergehende Bewegung, nämlich um eine feste Achse hin- und herschwenkend, ausführt, von der aus sich die beiden Arme an beiden Seiten erstrecken. Diametral gegenüber dem ersten Führungshebel wird ein zweiter gleicher Führungshebel angeordnet, der von demselben Satz Nockenscheiben in Gegenphase bewegt wird.

Das äußere Ende des einen Führungshebels, der beispielsweise nach unten steht, wird mit der einen Seite eines Messerhängebalkens und das äußere Ende des anderen Führungshebels, der ebenfalls nach unten steht, wird mit der anderen Seite desselben Messerhängebalkens verbunden. Ein zweiter Messerhängebalken wird analog mit den äußeren Enden der Führungshebel verbunden, die nach oben stehen.

Die beiden Messerhängebalken, die mit dem Satz Nockenscheiben zusammenwirken, führen folglich in zwei vertikalen und parallelen Flächen zueinander in Gegenphase eine Auf- und Abwärtsbewegung durch.

Auf beiden Seiten der Jacquardmaschine ist ein ähnlicher Antrieb vorgesehen, so daß jeder der beiden Messerhängebalken, der mit dem einen Satz Nockenscheiben zusammenwirkt, sich jedesmal mit einem der Messerhängebalken an der anderen Seite in Phase befindet, der mit dem anderen Satz Nockenscheiben zusammenarbeitet.

Jedes dieser längs der beiden Seiten unter den äußeren Enden der Antriebsachse gelegenen, sich in Phase bewegenden Paare Messerhängebalken wirkt als Trägerpaar für mindestens ein horizontales, in Einstellrichtung angeordnetes Messer.

Die verschiebbare und schwenkbare Verbindung der Treibstangen einerseits mit den Armen des Führungshebels und andererseits mit den äußeren Enden der Messerhängebalken läßt in Rillen oder Langlöchern eine Einstellung sowohl des Hubes als auch der Neigung der Messerhängebalken zu.

Weitere Eigenschaften und Vorteile des Antriebssystems gemäß der Erfindung werden aus der hiernach folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des Antriebssystems hervorgehen, ohne daß die Erfindung dadurch auf diese Ausführungsform beschränkt wird. Diese Beschreibung wird durch die beigefügten Figuren anschaulich gemacht:

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht des Antriebssystems gemäß der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine ausführliche Seitenansicht eines Satzes komplementärer Nockenscheiben mit zusammenarbeitenden Führungshebeln, von Treibstangen, von Messerhängebalken mit Führungssystemen und von Messern.

Das Antriebssystem der Offenfach-Doppelhub-jacquardmaschine gemäß der Erfindung wird in seiner bevorzugten Ausführungsform (Figur 1) parallel zu den Messern oberhalb der Jacquardmaschine aufgestellt und erstreckt sich über ihre vollständige Länge. Im folgenden wird diese Richtung Einschlag- oder Schußrichtung genannt.

Das Antriebssystem ist dadurch gekennzeichnet, daß es aus einer horizontalen Antriebsachse 1 besteht, die horizontal und parallel zu den Messern 25 angeordnet ist und eine Länge besitzt, die entsprechend der Gesamtkonstruktion mit der Länge der Messer 25 übereinstimmen muß; die Antriebsachse 1 wird dabei von dem Webstuhl mit Hilfe einer Riemenübertragung 2 angetrieben.

Ein Satz komplementärer Nockenscheiben 3 befindet sich an den äußeren Enden dieser Antriebsachse 1 längs jeder Seite dicht neben ihren Lagern. Oberhalb und unterhalb jedes Satzes komplementärer Nockenscheiben ist ein um seine Achse 5 drehbarer Führungshebel 4 angebracht. Jeder Führungshebel 4 besteht aus zwei gabelförmigen Armen 6, die an jeder Seite zu Gabeln 7 auslaufen. Zwischen den Gabeln 7 ist bleibend eine Nockenrolle 8 befestigt, die ständig über eine zugehörige Nockenscheibe 3 läuft. Die Nockenrollen 8 mit den zugehörigen Nockenscheiben 3 bewegen sich in parallelen Flächen, die zueinander in einem bestimmten Abstand verschoben sind.

Diese Führungshebel 4 sind hinsichtlich der komplementären Nockenscheiben 3 derart angeordnet, und der Abstand zwischen den beiden Nockenscheiben 3 ein und desselben Satzes stimmt mit dem seitlichen Abstand zwischen der einen Nockenrolle 8 und der anderen Nockenrolle 8 ein und desselben Führungshebels 4 derart überein, daß diese Nockenrollen 8 eines Führungshebels 4 von zwei verschiedenen Nockenscheiben 3 angetrieben werden.

Zum äußeren Ende dieser Arme 6 hin sich öffnend ist in der Seite jeder Gabel 7, ihrer Längsrichtung folgend, ein Schlitz 9 vorgesehen. Eine Nockenrolle 8, die hinsichtlich des Schwingungspunktes am untersten Führungshebel mit z.B. dem vordersten Arm verbunden ist, läuft auf der einen Nockenscheibe und die Nockenrolle 8, die hinsichtlich des Schwingungspunktes am obersten Führungshebel ebenfalls mit dem vordersten Arm verbunden ist, läuft auf der anderen Nockenscheibe.

Infolge dieser Konstruktion führt jeder Führungshebel 4 um seine Achse 5 eine hin- und

herlaufende Schwenkbewegung aus, wobei sich zwei diametral gegenüberliegende Führungshebel 4 hinsichtlich ein und desselben Satzes Nockenscheiben in Gegenphase bewegen. In den Schlitten 9, die sich in den Gabeln 7 jedes Armes 6 eines Führungshebels 4 befinden, wird zwischen den Gabeln 7 ein Befestigungsmittel 10 festgesetzt, wobei der Anbringungsort auf der ganzen Länge der Schlitte 9 variieren kann und jene Befestigungsmittel 10 um eine horizontale Achse zwischen den Gabeln 7 schwenken können. Ferner können diese Befestigungsmittel 10 mit Hilfe einer Durchgangsöffnung eine Treibstange 11 umfassen, an der man die Befestigungshöhe verändern kann, indem man die Treibstange 11 durch die Öffnung des Befestigungsmittels 10 mehr oder weniger hindurchschiebt.

Diese Treibstangen 11 dienen dazu, daß sie an dem untersten Ende durch Schwenken mit den betreffenden Messerhängebalken 12 verbunden werden, die sich jeweils doppelt in Kettrichtung unter einem Satz Nockenscheiben 3 mit zusammenwirkenden Führungshebeln 4 und Treibstangen 11 befinden. Diese Richtung wird im folgenden stets die Kettrichtung genannt.

Diese Messerhängebalken 12 sind mit Hilfe von Befestigungsmitteln 10', die sich in jedem der beiden Schlitte 13 an deren Außenenden befinden, schwenkbar mit zwei der genannten Treibstangen 11 verbunden, wobei das eine Ende über eine Treibstange 11 mit einem Arm 6 eines Führungshebels 4 und das andere Ende über eine Treibstange 11 mit einem Arm 6 des anderen Führungshebels 4 verbunden ist, der mit demselben Satz Nockenscheiben 3 zusammenwirkt und sich längs der anderen Seite der Nockenscheiben 3 erstreckt.

Infolge des Antriebs der Führungshebel 4 durch einen Satz komplementärer Nockenscheiben bewegen sich die mit ein und demselben Messerhängebalken verbundenen Arme 6 eines Führungshebels 4 in Phase hinauf und hinunter, wobei sich die beiden Messerhängebalken, die mit einem einzigen Satz Nockenscheiben zusammenarbeiten, in zwei vertikalen, parallelen Flächen nebeneinander in Gegenphase hinauf- und hinunterbewegen.

Auf dieselbe Weise wirken am anderen Außenende der zentralen Treibachse 1 zwei Messerhängebalken 12 mit dem anderen Satz komplementärer Nockenscheiben 3 zusammen, wobei dafür gesorgt wird, daß jeder Messerhängebalken 12 des einen Paares mit einem Messerhängebalken 12 des anderen Paares in Phase arbeitet.

Der Ort der Verbindung der Treibstangen 11 in den Schlitten 13 der Messerhängebalken 12 ist mit Hilfe schwenkbarer Befestigungsmittel 10' aufs neue auf der Länge der Schlitte 13 bestimmbar.

Um die Messerhängebalken 12 während der Auf- und Abwärtsbewegungen zu führen, sind für

jeden Messerhängebalken 12 zwei Führungssysteme vorgesehen.

Ein erstes Führungssystem, das aus einem Wagen 14 mit Rollen besteht, befindet sich auf der Vorderseite und führt während seiner Vertikalbewegung ein äußeres Ende des Messerhängebalkens 12. Dieser Wagen 14 ist an einem Befestigungspunkt 15 schwenkbar mit dem Messerhängebalken 12 verbunden und besteht aus zwei vertikalen Platten 16 von gleichen Abmessungen, die sich nebeneinander und parallel zueinander in Richtung der Messerhängebalken erstrecken; zwischen diesen Platten 16 befinden sich vier Röllchen 17, die in Verbindung mit den beiden Platten 16 auf einem horizontalen Zapfen 18 angebracht und symmetrisch in jeder Ecke der beiden sich einander gegenüberliegenden Platten 16 angeordnet sind.

Weiterhin besteht dieses Führungssystem auch noch aus zwei vertikalen Führungsschienen 19, die sich teilweise zwischen den beiden Platten 16 vertikal und parallel zu deren vertikalen Rändern vor und hinter ihnen erstrecken und derart angebracht sind, daß stets zwei Röllchen 17 gegen die eine Führungsschiene 19 anliegen, damit sie während der Auf- und Abwärtsbewegungen des Wagens 14 auf den Führungsschienen 19 rollen, wodurch der Wagen infolge der Röllchen 17, die gegen die Führungsschienen 19 drücken, in der Kettrichtung seine vertikale Bahn nicht verlassen kann; andererseits kann sich der Wagen 14 in der Einschlag- oder Schußerichtung infolge der Platten 16, die die Führungsschienen 19 umfassen, nicht zur Seite bewegen.

Das zweite Führungssystem befindet sich für jeden Messerhängebalken auf der Rückseite und führt das andere äußere Ende des Messerhängebalkens 12. Es besteht aus zwei Führungen 20, die nebeneinander mit horizontalen Stäben 20' an der Konstruktion befestigt sind, wobei der Abstand zwischen diesen Führungen 20 von zwei zylindrischen Zwischenstücken 21 bestimmt wird, die auf die Stäbe 20' geschoben sind und sich zwischen den Führungen 20 befinden; dabei sind die Führungen 20 mit Zwischenstücken 21 durch eine Klemmverbindung an den Stäben 20' befestigt.

In dem vertikalen Zwischenraum, der zwischen den Führungen 20 auf jene Weise entsteht, befindet sich nun das äußere Ende 22 des Messerhängebalkens 12, der durch dieses System geführt werden muß, wobei dieses äußere Ende 22 eventuell derart verschmälerter ausgeführt wird, daß sich dieser schmalere Abschnitt zwischen den Führungen 20 befinden und dort auf- und abwärts bewegen kann.

In jedem Messerhängebalken 12 befinden sich nun eine Anzahl Bolzen und Muttern 23 oder andere Befestigungsmittel, die den Messerhängebalken durchqueren, und dabei dienen diese zur schwenken-

baren Aufhängung der Träger 24, die ein Messer 25 festhalten, das sich in der Einschlag- oder Schußerichtung erstreckt; dabei wird jedes Messer von zwei Messerhängebalken 12 getragen, die mit einem anderen Satz komplementärer Nockenscheiben 3 zusammenwirken und sich miteinander in Phase bewegen. Auf diese Weise werden mit den vier Messerhängebalken 12 zahlreiche Messer 25 verbunden, die Auf- und Abwärtsbewegungen ausführen, und die sich zu einem anderen Satz ebenfalls auf- und abwärtsgehender Messer in Gegenphase bewegen.

Diese Messer 25 bringen dann in ihrer Reihe Platten 27 nach oben, die mit Hilfe von Elektromagneten 26 wahlweise angewählt werden können.

Das Antriebssystem der Messeranordnungen einer Offenfach-Doppelhubjacquardmaschine ist ferner auch noch dadurch gekennzeichnet, daß die Konstruktion sowohl die Einstellung des Hubes der Messerhängebalken 12 als auch die Einstellung ihrer Neigung ermöglicht.

Die Einregulierung des Hubes der Messerhängebalken geschieht dadurch, daß die Treibstangen 11 mit Hilfe der Befestigungsstücke 10 und 10' in den jeweiligen Schlitten 9 und 13 der Führungshebel 4 bzw. der Messerhängebalken 12 eingestellt werden.

Je größer der Abstand des Befestigungsplatzes der Treibstange 11 an einem Führungshebel 4 von der Achse 5 dieses Führungshebels 4 ist, desto größer wird die Amplitude der vertikalen Auf- und Abbewegung sein, die diese Treibstange 11 unter Mitwirkung des gabelförmigen Armes 6 dieses Führungshebels 4 ausführt, der infolge der komplementären Nockenscheiben 3, von denen er um seine Achse angetrieben wird, auf- und abwärts schwenkt.

Durch die Bestimmung dieser Befestigungsplätze und dadurch, daß durch diese die beiden Treibstangen 11 gleich festgelegt werden, die ein und denselben Messerhängebalken 12 mitnehmen, erreicht man eine Einregulierung des Hubes der Messerhängebalken 12 und somit der zugehörigen Messer 25, so daß hierdurch die Öffnung des Faches eingestellt werden kann.

Durch die Bestimmung der genannten Befestigungsplätze und dadurch, daß durch diese die beiden Treibstangen 11 ungleich lang bestimmt werden, die ein und denselben Messerhängebalken 12 mitnehmen, befinden sich die beiden äußeren Enden eines Messerhängebalkens 12 nicht in derselben Höhe, so daß der Messerhängebalken eine bestimmte Neigung erhält, die notwendig sein kann, damit der Fachbildung eine bestimmte Neigung verliehen wird (Schrägfach).

Da die Messerhängebalken 12 eine Neigung aufweisen können, wird der Nutzen sowohl der schwenkbaren Befestigungsstücke 10 und 10' als

auch des Schwenkpunktes 15 und des hintersten Führungssystems deutlich, wobei ein (schmaleres) äußeres Ende 22 der Messerhängebalken 12 zwischen den beiden Führungen 20 auf- und abwärts gleitet. Infolge der Neigung des Messerhängebalkens gelangt dieses (schmalere) Ende in eine schiefen Sitz zwischen den Führungen 20; die Führung bleibt aber im allgemeinen erhalten, da ein ausreichend langes Stück des äußeren Endes 22 zwischen den Führungen verharrt, während der Wagen 14 nun unter einem anderen Winkel über den Schwenkpunkt 15 mit dem Messerhängebalken 12 verbunden ist und somit ebenfalls wie zuvor die Führung weiterhin übernimmt.

In einer schematischen Ansicht (Figur 2) erkennt man von der Seite einen Satz komplementärer Nockenscheiben mit den zugehörigen Führungshebeln 4, die Treibstangen 11, die Messerhängebalken 12 mit den Führungssystemen 14 und 20 und die Messer 25, wobei einer der Messerhängebalken 12 geneigt angeordnet ist.

Ein Vorteil der Erfindung liegt in der Tatsache, daß diese gesamte Konstruktion oberhalb der Jacquardmaschine aufgebaut wird, so daß einerseits der gute Zugang zu den anderen Einzelteilen vor, hinter und unter der Jacquardmaschine nicht beeinträchtigt wird und andererseits der Antrieb durch Treibstangen 11 erfolgt, auf die ein Zug ausgeübt wird, was der Stabilität der Konstruktion zugute kommt.

Ein weiterer Vorteil der Konstruktion gemäß der Erfindung liegt in der Tatsache, daß der Antrieb der Messer in ziemlich einfacher Weise ohne zugehörige Hilfshebel oder Treibstangen geschieht, und daß auf jene Weise einzelne vertikale Bewegungen erfolgen.

Im folgenden wird der bevorzugte Einsatz des erfindungsgemäßen Antriebssystems bei einer Doppelhub-Jacquardmaschine noch kurz erläutert. Bei einer Doppelhub-Jacquardmaschine werden zur Erhöhung der Webgeschwindigkeit zwei Messeranordnungen eingesetzt, die mit doppelter Geschwindigkeit und gegenphasig auf- und abbewegt werden. In Fig. 1 ist mit 25a ein Messer einer der beiden Messeranordnungen und mit 25b ein Messer der anderen Messeranordnung dargestellt. Das Messer 25a ist an die Messerträgerbalken bzw. Messerhängebalken 12a und 12a' eines ersten Balkenpaares angehängt, und das Messer 25b an die Messerträgerbalken bzw. Messerhängebalken 12b und 12b' des zweiten Balkenpaars. Die in Fig. 1 links angeordneten beiden Messerträgerbalken 12a und 12b werden von dem bereits beschriebenen, in Fig. 1 mit 30 bezeichneten, linken Nockenantrieb (Nockenscheiben 3a und 3b mit zugeordneten Führungshebeln 4, 4') angetrieben und dementsprechend die in Fig. 1 rechten beiden Messerhängebalken 12a' und 12b' vom Nockenantrieb 30'. Da

5 beide Nockenantriebe 30, 30' gemeinsam von der Antriebsachse 1 angetrieben werden, laufen sie streng synchron. Die Nockenscheiben 3a und 3b beider Nockenantriebe 30 und 30' sind gleich ausgebildet und in gleicher Orientierung auf der Antriebsachse 1 drehfest angebracht. Wie Fig. 2 zeigt, ist die Nockenscheibe 3a im wesentlichen komplementär zur Nockenscheibe 3b ausgebildet (Spiegelsymmetrie zu einer in Fig. 2 mit S bezeichneten Symmetrieebene).

10 Der in den Figuren jeweils obere Führungshebel ist mit 4 und der jeweils untere Führungshebel mit 4' bezeichnet. Sämtliche Führungshebel sind jeweils als Doppelarmhebel ausgebildet mit Staffierung der beiden Arme in Richtung der Antriebsachse 1. Der in Fig. 2 vordere Arm 6a sowohl des oberen Führungshebels 4 als auch des unteren Führungshebels 4' tastet jeweils über die entsprechende Nockenrolle 8a die in Fig. 2 vordere Nockenscheibe 3a ab. Beide Nockenrollen 8a liegen einander in bezug auf die Drehachse der Antriebsachse 1 wenigstens angenähert diametral gegenüber. Dementsprechend tasten die beiden hinteren Arme 6b der beiden Führungshebel 4 und 4' die hintere Nockenscheibe 3b über die wiederum diametral gegenüberliegenden Nockenrollen 8b ab. Die Form der Nockenscheiben 3a und 3b ist nun derart auf die beiden Führungshebel 4 und 4' abgestimmt, daß sich beide Führungshebel 4 und 4' gegenphasig bewegen unter ständiger Anlage der jeweiligen Nockenrollen 8a und 8b jedes Arms 4 bzw. 4' an der zugeordneten Nockenscheibe 3a und 3b. Man erhält auf diese Weise eine Zwangsteuerung der beiden Führungshebel 4 und 4' bei deren Schwenkbewegung um die jeweilige Achse 5 in beiden Schwenkrichtungen. Vorspannfedern werden nicht benötigt; die maximale Arbeitsgeschwindigkeit ist nicht durch die Massenträgheit der Führungshebel 4 und 4' samt jeweils angeschlossenem Gestänge beschränkt.

15 Wie in Fig. 2 dargestellt ist, wird der vordere Messerhängebalken 12b durch den unteren Führungshebel 4' angetrieben. Hierzu ist die in Fig. 2 rechte Treibstange 11 mit ihrem unteren Ende über ein Befestigungsmittel 10' mit dem Messerhängebalken 12b im Bereich von dessen rechtem Ende verbunden, wobei das Befestigungsmittel 10' in wahlweiser Position innerhalb des sich in Längsrichtung des Messerhängebalkens 12b erstreckenden Schlitzes 13 am Messerhängebalken 12b befestigbar ist. Die Verbindung der rechten Treibstange 11 mit dem vorderen Arm 6a des Führungshebels 4' erfolgt über das Befestigungsmittel 10. Dieses ist ähnlich wie das Befestigungsmittel 10' in wahlweiser Position innerhalb des sich in Armlängsrichtung erstreckenden Schlitzes 9 des Arms 6a festlegbar. Zusätzlich kann die Treibstange 11 innerhalb des Befestigungsmittels 10 in Treibstangen-

Längsrichtung verschoben und in wahlweiser Position festgelegt werden.

Schließlich sind beide Befestigungsmittel 10 und 10 derart ausgebildet, daß sie eine Schwenkbewegung der Treibstange 11 gegenüber dem Messerhängebalken 12b sowie gegenüber dem Arm 6a um eine zur Drehachse der Antriebsachse 1 parallele Achse zulassen.

In entsprechender Weise ist der Messerhängebalken 12b im Bereich seines in Fig. 2 linken Endes über die Treibstange 11 mit dem vorderen Arm 6a des oberen Führungshebels 4 verbunden. In der in Fig. 2 dargestellten Stellung der Nockenscheibe 3a, liegt die Rolle 8a des Arms 6a des unteren Führungshebels 4' gerade am von der Achse am weitesten entfernten Maximum der exzentrischen, ansonsten kreisförmigen, Nockenscheibe 3a an und dementsprechend die Rolle 8a des oberen Führungshebels 4 am Minimum. Im Laufe der weiteren Drehbewegung der Nockenscheibe 3a wird daher der untere Führungshebel 4' um seine Achse 5 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenken, der obere Arm 4 dagegen im Uhrzeigersinn. Dies hat zur Folge, daß der Messerhängebalken 12b aus seiner in Fig. 2 dargestellten tiefsten Position nach oben angehoben wird.

Dementsprechend wird der hintere Messerhängebalken 12a aus seiner in Fig. 2 dargestellten obersten Position bei Drehung der Antriebsachse 1 nach unten verschoben, da in der dargestellten Ausgangsstellung der Fig. 2 die Rolle 8b des unteren Führungshebels 4' am Minimum der Nockenfläche der hinteren Nockenscheibe 3b anliegt und dementsprechend die Rolle 8b des oberen Führungshebels 4 am Maximum der Nockenfläche. Eine strengläufige Gegenbewegung der Messerhängebalken 12a und 12b ist die Folge. Da der dem Messerhängebalken 12a zugeordnete Hängebalken 12a mit diesem synchron auf- und abbewegt wird, ergibt sich eine entsprechende lineare, vertikale Auf- und Abbewegung der an diesem Balkenpaar angebrachten Messeranordnung (Messer 25b). Hierzu gegenläufig wird die am anderen Balkenpaar (Messerhängebalken 12b, b') angebrachte Messeranordnung (Messer 25a) vertikal auf- und abbewegt.

Aufgrund der Längeneinstellbarkeit der beiden, einem Messerhängebalken 12 zugeordneten Treibstangen 11, läßt sich die Treibstangenhöhe sowie ggf. der Neigungswinkel der Treibstange wahlweise einstellen, insbesondere zur Herstellung eines Schrägfaches. Durch Verschieben des jeweiligen Befestigungsmittels 10 längs des jeweiligen Arms 6 entlang des Längsschlitzes 9 radial nach außen oder innen, läßt sich die Hubamplitude der zugehörigen Treibstange 11 wahlweise vergrößern bzw. verkleinern. Durch Einstellung unterschiedlichen Hubs der beiden, einem Messerhängebalken

zugeordneten Treibstangen 11, kann man erreichen, daß der zugehörige Messerhängebalken neben einer vertikalen Linearbewegung auch noch eine Schwenkbewegung um eine zur Drehachse der Antriebsachse 1 parallele Achse durchführt. In seiner untersten Stellung verläuft der Messerhängebalken 12 beispielsweise horizontal (entsprechend dem Messerhängebalken 12a in Fig. 2) und in seiner obersten Stellung, im gewünschten Schrägfach, entsprechend geneigt (Messerhängebalken 12b in Fig. 2).

Die Erfindung betrifft zusammenfassend ein System zum Antrieb der Messeranordnungen einer Offenfach-Jacquardmaschine, das vollständig oberhalb der Maschine aufgebaut wird, und das aus einer zentralen Antriebsachse besteht, die an beiden äußeren Enden eines Satz komplementärer Nockenscheiben antriebt, die jeweils mit zwei einander diametral gegenübergestellten Führungshebeln zusammenwirken. Diese führen zueinander in Gegenphase um eine querlaufende Symmetrieachse eine hin- und hergehende Schwenkbewegung zwischen ihren Armen aus. Mit jedem Paar Führungshebeln werden zwei Messerhängebalken mit jenen Armen derart über Treibstangen verbunden, daß sie sich zueinander in Gegenphase in vertikalen, parallelen Flächen auf- und abwärtsbewegen. An jeweils zwei sich in Phase bewegenden Messerhängebalken, die sich in Kettrichtung an den Gegenseiten der Maschine befinden, wird in der Einschlag- oder Schuflrichtung eine Anzahl Messer aufgehängt. Um den Hub und die Neigung der Messerhängebalken einzustellen, sind Hilfsmittel vorgesehen.

35

## Ansprüche

1. Antriebssystem für die Messeranordnungen einer Doppelhub-Offenfachjacquardmaschine, dessen Mechanismus oberhalb der Jacquardmaschine angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Antriebsachse (1) ganz oben liegt, sich horizontal in der Einschlag- oder Schuflrichtung erstreckt und an ihren beiden äußeren Enden einen Satz aus zwei komplementären Nockenscheiben (3) enthält, die je zwei diametral einander gegenübergelegene Führungshebel (4) antreiben.
2. Antriebssystem gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden gabelförmigen Arme (6) ein und desselben Führungshebels (4) über Nockenrollen (8) von einer unterschiedlichen Nockenscheibe (3) angetrieben wird, und daß zwei Führungshebel (4), die mit ein und demselben Satz Nockenscheiben (3) zusammenwirken, eine hin- und hergehende Schwenkbewegung um ihre feste Achse (5), die ihre beiden Arme (6) verbindet und in einer zu jenen Armen (6) senkrechten Richtung

liegt, in Gegenphase ausführen.

3. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Armen (6) dieser Führungshebel (4) über Treibstangen (11) Messerhängebalken (12) verbunden sind, die sich jeweils senkrecht zur Einschlagrichtung erstrecken und an ihrem einen äußeren Ende mit einem Arm eines Führungshebels (4) verbunden sind, während das andere äußere Ende mit dem längs der anderen Seite hinsichtlich des Schwenkpunktes gelegenen Arm (6) des anderen Führungshebels (4) verbunden ist, der mit demselben Satz komplementärer Nockenscheiben (3) zusammenwirkt und sich in Phase mit dem erstgenannten Arm (6) bewegt, so daß sich im Zusammenwirken mit jedem Satz darunter gelegener, komplementärer Nockenscheiben (3) zwei Messerhängebalken (12) befinden, die sich nebeneinander in vertikalen, parallelen Flächen in Gegenphase auf- und abwärts bewegen.

4. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Messerhängebalken (12) während seiner Auf- und Abwärtsbewegung an dem einen äußeren Ende mit Hilfe eines Rollwagens (14) geführt wird, der aus zwei Platten (16) besteht, die parallel nebeneinander in der Verlängerung der Messerhängebalken (12) liegen und zwischen sich vier Röllchen (17) aufweisen, die paarweise gegen eine vertikale Führungsschiene (19) anliegen, auf der sie derart rollen können, daß sich der Rollenwagen (14) nicht in Richtung der Messerhängebalken (12) bewegen kann.

5. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Messerhängebalken (12) während seiner Auf- und Abwärtsbewegung an seinem einen äußeren Ende zwischen zwei Führungen (19) geführt wird, die parallel zueinander und in Richtung zum anderen äußeren Ende hin hintereinander angeordnet sind.

6. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen den Armen der Führungshebel (4) und der Treibstangen (11) mit Hilfe schwenkbarer Befestigungsstücke (10) erfolgt, die in Schlitten (9) zwischen den Gabeln (7) der Führungshebel (4) festgesetzt werden, wobei sich jene Schlitte (9) in den Seitenrändern der genannten Gabeln (7) in ihrer Längsrichtung erstrecken und zulassen, daß die Befestigungsstücke (10) in den Schlitten (9) an einem gewählten Ort festgesetzt werden, und wobei die genannten Treibstangen (11) von den Befestigungsstücken (10) umfaßt werden und eine einstellbare Befestigungshöhe aufweisen, wodurch sie in jenen Öffnungen verschiebbar sind.

7. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Verbindung zwischen den Treibstangen (11) und den Messerhängebalken (12) durch schwenkbare Befestigungsstücke (10') erfolgt, die mit den Treibstangen (11) fest verbunden sind und in Schlitten (13) festgesetzt werden, wobei sich jene Schlitte (13) in Längsrichtung der Messerhängebalken (12) erstrecken und zulassen, daß die Befestigungsstücke (10') in jenen Schlitten (13) an einem gewählten Ort befestigt werden.

8. Antriebssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Messerhängebalken (12) Befestigungsmittel (23) vorgesehen sind, die der schwenkbaren Aufhängung mindestens eines Trägers (24) dienen, der in der Verlängerung der Treibstangen (11) befestigt wird, wobei jeder Träger (24) das äußere Ende eines sich in der Einschlag- oder Schußrichtung erstreckenden Messers (25) trägt, das an seinem anderen Ende von einem identischen Träger (24) getragen wird, der mit dem Satz komplementärer Nockenscheiben (3) an der anderen Seite der Antriebsachse (1) zusammenwirkt und sich mit dem erstgenannten Träger (24) in Phase auf- und abwärts bewegt.

9. Antriebssystem für die Messeranordnung einer Jacquardmaschine, insbesondere Doppelhub-Jacquardmaschine, mit einer Antriebsachse (1), insbesondere nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsachse (1) im wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Messer verläuft, vorzugsweise überhalb der Messer (25), daß die Messer (25) der Messeranordnung mit ihrem einen Ende an wenigstens einem ersten Messerträgerbalken (12a; 12b) und mit ihrem anderen Ende an einem zweiten Messerträgerbalken (12a'; 12b') wenigstens eines Balkenpaars angebracht sind,

daß jeder der beiden Messerträger (12a, 12'; 12b, 12') eines Balkenpaars im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Messer (25) verläuft und jeweils über zwei in Balken-Längsrichtung voneinander beabstandete Treibstangen (11) jeweils mit einem an der Antriebsachse (1) vorgesehenen Nockenantrieb (30; 30') verbunden ist zum gleichphasigen Antrieb der beiden Messerbalken (12a, 12', 12b, 12b') eines Balkenpaars, und daß zur Neigungs- und/oder Höheneinstellung des jeweiligen Messerträgerbalkens (12a, 12b; 12a', 12b') die beiden ihr zugeordneten Treibstangen (11) vorzugsweise längeneinstellbar sind (längenverstellbare Befestigungsmittel 10, 10').

10. Antriebssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem bzw. den ersten Messerträgerbalken (12a, 12b) ein erster Nockenantrieb (30) und dem bzw. den zweiten Messerträgerbalken (12b, 12b') ein zweiter Nockenantrieb (30') zugeordnet ist, jeweils aus einer an der Antriebsachse

- (1) drehfest angebrachten Nockenscheibenanordnung und drehbar gelagerten Führungshebeln (4), die die Nockenscheibenanordnung abtasten und die wenigstens jeweils einen Arm (6a, 6b) aufweisen, an welchem jeweils eine der Treibstangen (11) über in Armlängsrichtung verstellbare Befestigungsmittel (10) anbringbar ist.
11. Antriebssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppelhub-Jacquardmaschine zwei Balkenpaare vorgesehen sind, daß jeder der beiden Nockenantriebe (30, 30') jeweils zwei Führungshebel (4) sowie eine vordere Nockenscheibe (3a) und eine hintere Nockenscheibe (3b) aufweisen, daß beide Führungshebel (4) eines Nockenantriebs (30, 30') jeweils als Doppelarmhebel ausgebildet sind mit einem die vordere Nockenscheibe (3) abtastenden Arm (6a) und einem die hintere Nockenscheibe (3b) abtastenden hinteren Arm (6b), daß die beiden Nockenscheiben-Abtaststellen der beiden vorderen Arme (6a) und die beiden Nockenscheiben-Abtaststellen der beiden hinteren Arme (6b) jeweils in bezug auf die Nockenscheiben-Achse einander im wesentlichen diametral gegenüber liegen, daß die vordere Nockenscheibe (3a) im wesentlichen komplementär zur hinteren Nockenscheibe (3b) ausgebildet ist, daß der vordere Arm (6a) eines der beiden Führungshebel (4) und der hintere Arm (6a) des jeweils anderen Führungshebels (4) über zwei Treibstangen (11) mit einem Messerträgerbalken (12a) eines der beiden Balkenpaare verbunden ist, und daß der hintere Arm (6b) des einen Führungshebel (4) und der vordere Arm (6a) des anderen Führungshebels (4') über zwei Treibstangen (11) mit einem Messerträgerbalken (12a,b) des jeweils anderen Balkenpaars verbunden ist zur gegenphasigen Bewegung beider Balkenpaare.
12. Offenfach-Doppelhubjacquardmaschine, die mit einem Antriebssystem für die Messeranordnungen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche versehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

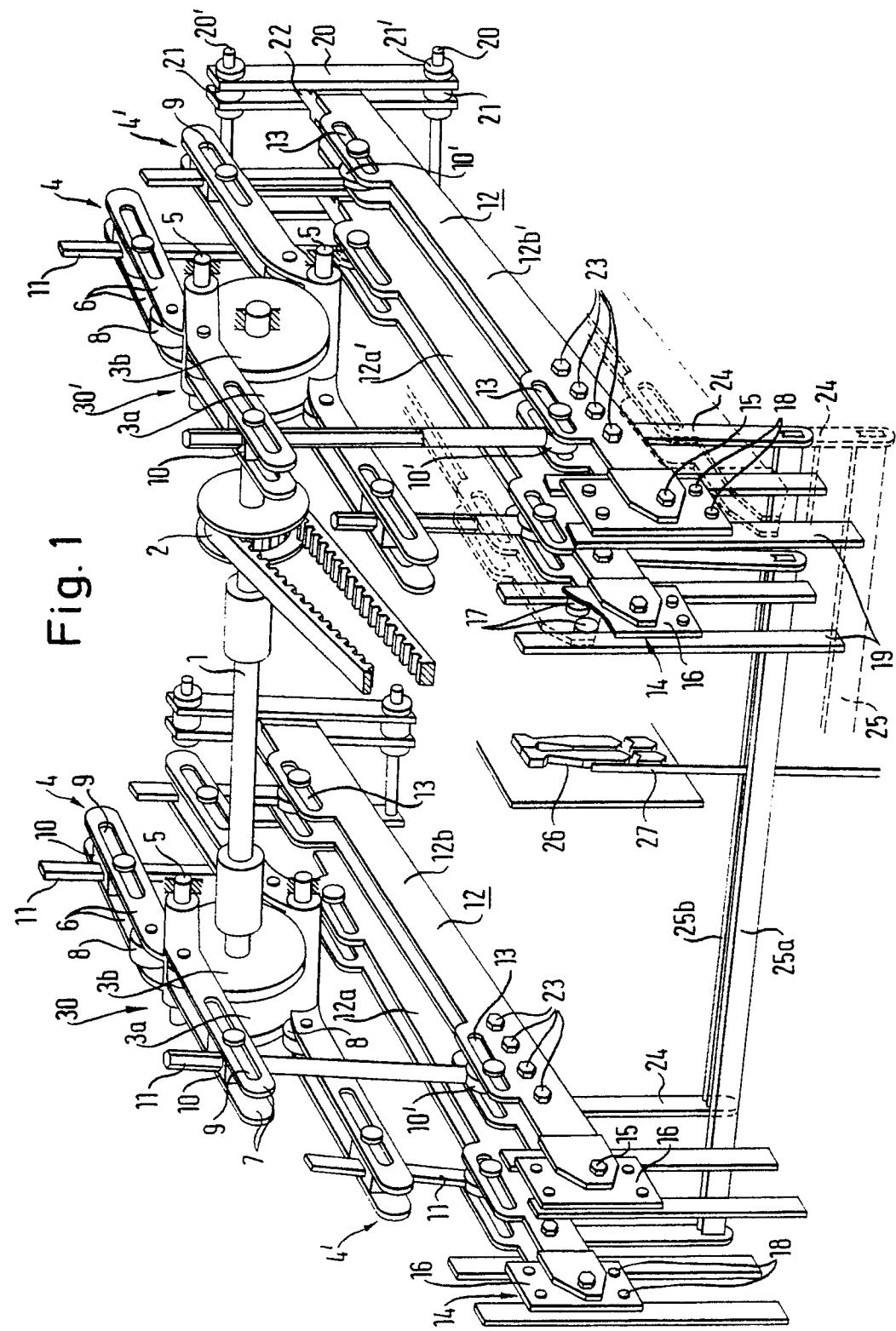
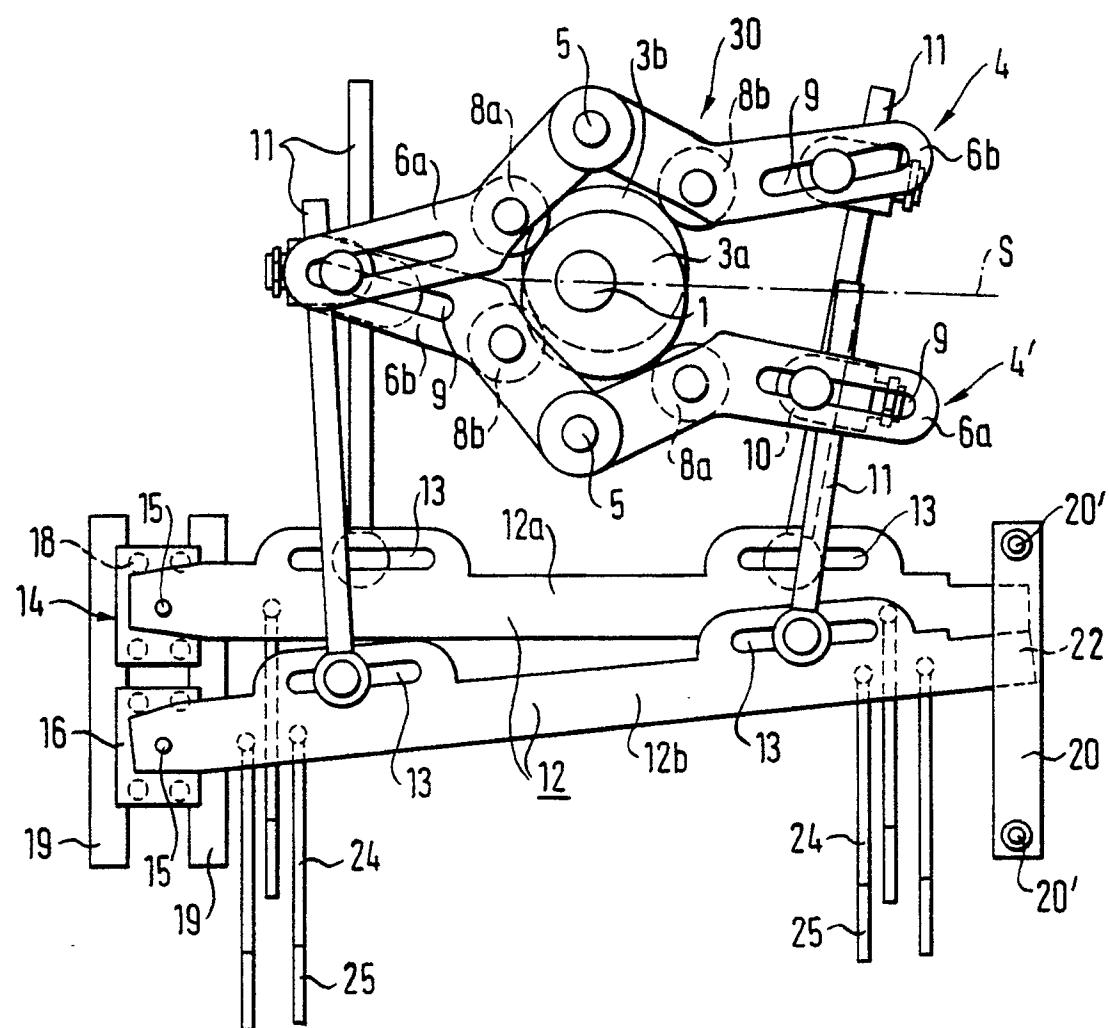


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 3607

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0297586 (GROSSE) * das ganze Dokument *	1, 2	D03C3/08 D03C3/32
A	DE-B-1535220 (GROSSE)		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)			
D03C			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17 OKTOBER 1990	BOUTELEGIER C.H.H.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		P : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	