



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer : **92810461.1**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **D03D 47/12**

Anmeldetag : **16.06.92**

Priorität : **24.07.91 CH 2204/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**03.02.93 Patentblatt 93/05**

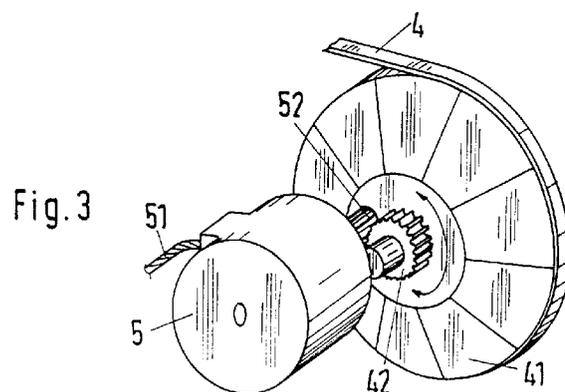
Benannte Vertragsstaaten :  
**BE DE FR IT**

Anmelder : **GEBRÜDER SULZER  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Zürcherstrasse 12  
CH-8400 Winterthur (CH)**

Erfinder : **Günther, Kurt  
Moosstrasse 42b  
CH-8630 Rüti (CH)  
Erfinder : **Thalmann, Theo  
Steingrüblistrasse 53  
CH-9000 St. Gallen (CH)  
Erfinder : **Stacher, Angelo  
Römerstrasse 25  
CH-9320 Arbon (CH)******

**Greiferwebmaschine mit auf Fadeneigenschaften einstellbarer Schusseintragsvorrichtung.**

Die Greiferwebmaschine weist eine Schusseintragsvorrichtung auf, bei der ein Bringergreifer (1) den Schussfaden an einen Holergreifer (2) in der Fachmitte übergibt. Dabei können Klemmenöffner (6), welche die Fadenklemmen der beiden Greifer (1, 2) betätigen, für eine zuverlässige Fadenübergabe sorgen. Erfindungsgemäss werden die Klemmenöffner (6) und/oder die Greiferantriebe durch programmgesteuerte Stellmotoren (62 bzw. 5) angetrieben. Dies erlaubt unter anderem eine auf die Eigenschaften der verwendeten Schussfäden und der Greiferklemmen abgestimmte Betriebsweise der Webmaschine.



Die Erfindung betrifft Greiferwebmaschinen gemäss dem gleichlautenden Oberbegriff der beiden unabhängigen Ansprüche 1 und 2.

Bei gewissen gattungsgemässen Greiferwebmaschinen wird die Greiferbewegung mittels flexibler Bänder und oszillierender Bandräder erzeugt, wobei der Bandradantrieb mit der Hauptwelle gekoppelt ist und über sogenannte Raumkurbeltriebe (siehe DE-PS 3029642 = MR 170) erfolgt. Die Greiferköpfe weisen Keilklemmen für den Schussfaden auf, mit welchen die Fadenübernahme am Facheintritt (durch Bringergreifer) beziehungsweise in der Fachmitte (durch Holergreifer) selbsttätig ohne zwangsweise Betätigung der Klemmen möglich ist. Die vorhandenen Betätigungshebel zum Öffnen der Fadenklemmen dienen dazu, an den Umkehrpunkten der Greiferköpfe ausserhalb des Fachs die Klemmen mittels Auflaufnocken zu öffnen, um so hängengebliebene Fasern beispielsweise mit Blasdüsen entfernen zu können (beim Holergreifer auch, um den Schussfaden freizugeben).

Die selbsttätig wirkenden Fadenklemmen der Greiferköpfe bedeuten zwar eine vorteilhafte Einfachheit der Greiferwebmaschinen; allerdings besteht je nach Garnart eine gewisse Störanfälligkeit. Beispielsweise wenn ein schweres, steifes Garn eingewoben wird, besteht die Gefahr, dass die Fadenübergabe vom Bringer zum Holer misslingt. Bei der Fadenübergabe erfahren die Greifer aufgrund des Antriebs durch das Raumkurbelgetriebe eine maximale Beschleunigung in Ausfahrrichtung und somit wirkt beim Schussgarn des Bringergreifers eine maximale Trägheitskraft. Nach dem Umkehrpunkt beim Rückzug des Bringergreifers ist diese Trägheitskraft der Bewegungsrichtung entgegengesetzt und dies kann dazu führen, dass das Schussgarn vor der Übernahme durch den Holergreifer aus der Fadenklemme gleitet und somit nicht mehr übergeben werden kann. Will man diesem Problem abhelfen, indem man die Klemmkraft der Bringerfadenklemme vergrössert, so handelt man sich ein neues Problem ein. In diesem Fall kann es geschehen, dass das Garn beschädigtbeispielsweise zerrissen - wird, wenn es durch den Holer mit einer Kraftereinwirkung, die entsprechend der grösseren Klemmkraft zwangsläufig erhöht ist, aus dem Bringer herausgezogen wird.

Die erläuterte Problematik gilt auch für Webmaschinen mit Stangengreifern. Die Erfindung bezieht sich daher auch auf solche Webmaschinen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die oben definierten Greiferwebmaschinen und insbesondere deren Schusseintragsvorrichtungen solcherart zu verbessern, dass insbesondere die Fadenübernahme durch den Holergreifer in der Fachmitte mit grösserer Zuverlässigkeit ausführbar ist, wobei dieser Arbeitsschritt auf die Art des verwendeten Schussfadens und auch auf die Klemmwirkung der Greiferklemmen abgestimmt sein muss. Diese Aufgabe wird erfindungsge-

mäss durch die Kennzeichenmerkmale des Anspruchs 1 und/oder durch die Kennzeichenmerkmale des Anspruchs 2 gelöst.

Indem man den Raumkurbeltrieb für den Bandradantrieb (oder Stangenantrieb), durch einen Stellmotor ersetzt, gewinnt man neue Freiheitsgrade, die es ermöglichen, die Greiferbewegungen besser den Fadenübernahme- bzw. Fadenübergabe-Bedingungen anzupassen. Überdies können mittels programmgesteuerter Stellmotoren die Eigenheiten der verschiedenen Schussgarne individuell berücksichtigt werden, indem die Bewegungsabläufe der Greifer auf das jeweilige einzutragende Schussgarn abgestimmt wird. So wird es beispielsweise möglich, bei unveränderter Drehzahl der Webmaschine die Trägheitskräfte bei der Fadenübergabe zu reduzieren. Ausserdem wird im Falle einer Änderung der Gewebebreite die Anpassung der Greiferhübe sehr vereinfacht, da dies durch eine Programmanpassung der Steuerlogik ausführbar ist.

Indem man die erfindungsgemässen Klemmenöffner in der Fachmitte an der Fadenübergabestelle vorsieht, gewinnt man weitere Freiheitsgrade. Die Klemmkraft der Fadenklemme kann dadurch stärker vorgegeben werden, da nun ein zwangsweises Lösen der Fadenklemme durch den Klemmenöffner eine Beschädigung des Schussgarns bei der Übernahme verhindert. Die Verwendung von Klemmenöffner ist an sich bekannt (siehe beispielsweise DE-OS 3224708). Der erfindungsgemässe Klemmenöffner wird aber im Gegensatz zu den bekannten durch einen Stellmotor programmgesteuert angetrieben. Dies hat unter anderem den Vorteil, dass der Klemmenöffner individuell, d.h. auf die einzelne Garnart oder "Schussfarbe" abgestimmt, betätigt werden kann. Eine Betätigung der Klemmenöffner kann unter Umständen auch nur für einzelne der Schussfarben vorgehen werden.

Beide erfindungsgemässen Massnahmen, nämlich Bandantrieb (oder Stangenantrieb) durch Stellmotoren bzw. Klemmenöffner ebenfalls mit Stellmotoren, bedeuten einzeln verwendet schon eine mögliche Verbesserung des Schusseintrags. Durch die Kombination beider Massnahmen erhält man eine besonders vorteilhafte Schusseintragsvorrichtung. Für die Stellmotoren der Greiferantriebe werden vorzugsweise hochdynamische Servomotoren verwendet. Solche Servomotoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie ähnlich wie Schrittmotoren programmgesteuert einsetzbar sind, dass sie aber im Gegensatz zu den Schrittmotoren weit grössere Drehmomente (rund 300 Nm) bei den für Greiferwebmaschinen typischen Drehzahlen (rund 500 min<sup>-1</sup>) und Webbreiten (rund 2m) abgeben können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen und Diagrammen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a zwei Greiferköpfe kurz vor dem Zusam-

mentreffen in der Fachmitte, wobei für den Bringergreifer die Unterseite anhand eines Spiegelbildes sichtbar gemacht ist und beim Holergreifer lediglich die Kopfspitze dargestellt ist,

Fig. 1b den Holergreifer der Fig.1a nach der Fadenübernahme,

Fig. 2 einen bekannten Antrieb eines Bandrades unter Verwendung eines Raumkurbeltriebs,

Fig. 3 den erfindungsgemässen Antrieb eines Bandrades unter Verwendung eines Stellmotors,

Fig. 4 ein Diagramm der Greiferbewegung bei Verwendung eines Raumkurbeltriebs, wobei die Bewegungen der beiden Greifer "phasengleich" sind,

Fig. 5 einen vergrösserten Ausschnitt aus dem Diagramm der Fig.4,

Fig. 6 einen entsprechenden Ausschnitt wie in Fig.5 für eine "phasenverschobene" Greiferbewegung,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Klemmenöffnungsvorrichtung,

Fig. 8 einen Diagrammausschnitt, entsprechend Fig.5, für ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 9 eine entsprechende Darstellung für ein zweites Ausführungsbeispiel und

Fig.10 ein Diagramm mit asymmetrischer Greiferbewegung.

Die beiden Greifer, nämlich der Bringergreifer 1 mit dem Schussfaden 3 und der Holergreifer 2, bewegen sich in Fig.1a gemäss den Pfeilen B bzw. H aufeinander zu. Anhand des Spiegelbildes 1' des Bringergreifers 1 sieht man, wie der gespiegelte Schussfaden 3' durch die Keilklemme, die durch die beiden Schenkel 11' und 12' gebildet wird, an der Klemmstelle 31' (bzw. 31) festgehalten ist. Der Klemmenschenkel 11' ist federelastisch ausgebildet, sodass durch Drücken des Betätigungshebels 13' (bzw. 13), der mit dem Klemmenschenkel 11' verbunden ist, die Fadenklemme geöffnet werden kann. Der Spiegel 9 ist selbstverständlich nur zu Darstellungszwecken unterhalb des Bringergreifers 1 angeordnet.

Der Bringergreifer 1 wird durch das flexible Band 4 (Spiegelbild 4') bewegt. Bei der Fadenübernahme wird der Holergreifer 2 in den Bringergreifer hineingeführt und zwar so weit, dass die hakenförmige Spitze 22 des Holergreifers 2 den vorgelegten Schussfaden 3 beim Zurückziehen (Pfeil G) erfassen kann.

Wie in Fig.1b dargestellt, wird der Schussfaden 3 durch die aus dem Haken 22 und dem beweglichen Klemmteil 21 gebildete Keilklemme an der Klemmstelle 32 festgehalten. Ausserhalb des Webfaches wird die Keilklemme geöffnet und zwar durch Drücken des Betätigungshebels 23 und vermittelt des ange deuteten Mechanismus 24, mittels dessen der Klemmteil 21 zurückgezogen wird.

In Fig.2 ist für den Bringergreifer 1 der Antrieb der oszillierenden Bewegung (Doppelpfeil A) dargestellt,

die mittels des Bandes 4, des Bandrades 41 und des Raumkurbeltriebs 50 erzeugt wird. Dabei dreht die Antriebswelle 501 mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit, welche durch den Raumkurbeltrieb 50 in eine oszillierende Schwenkbewegung des Zahnsegments 502 sowie des Bandrads 41 - über das Zahnrad 42 - übertragen wird. Fig.3 zeigt den Stellmotor 5, der erfindungsgemäss den Raumkurbeltrieb 50 ersetzt, wobei das Ritzel 52 an die Stelle des Zahnsegments 502 tritt. Die Antriebsenergie und die Steuersignale für den Stellmotor 5 werden über das Kabel 51 zugeführt. Der Stellmotor 5 kann selbstverständlich auch direkt, ohne ein Zwischengetriebe, mit dem Bandrad verbunden sein.

Im Diagramm der Fig.4 ist auf der nach unten gerichteten Ordinate die Arbeitsphase der Webmaschine aufgetragen. Diese Arbeitsphase wird wie üblich auf die Winkelstellung der Hauptwelle bezogen und durch Maschinengrad (MGR) ausgedrückt. Die 0°-Position, d.h. der Beginn des Maschinenzklus, ist beim vorliegenden Beispiel der Greifer-Umkehrpunkt ausserhalb des Faches. Die Abszisse des Diagramms gibt die Lagen der Greiferköpfe, genauer der Klemmstellen 31 und 32 (siehe Fig.1a,b), an. Die Web- oder Fachbreite ist durch den Doppelpfeil W angegeben. Die beiden kosinusförmigen Kurven 10 und 20 stellen die Greiferbewegungen über einen Maschinenzklus dar, wie sie mittels Raumkurbeltriebe erzeugt werden. Die Übergabe des Schussfadens vom Bringergreifer 1 (Kurve 10) an den Holergreifer 2 (Kurve 20) findet innerhalb des strichpunktiert markierten Kreises 91 bei 180 MGR statt, wobei der Schussfaden beginnend beim Punkt 30 mit dem Holergreifer mitgeführt wird. Die Bahnen 10 und 20 der Klemmstellen 31 bzw. 32 im Innenbereich des Kreises 91 sind vergrössert in Fig.5 dargestellt. Dort vermitteln der horizontale Balken (10 mm) und der vertikale Balken (10° = 10 MGR) einen Eindruck über die Massstäbe in der Vergrösserung.

Während die Figuren 4 und 5 "phasengleiche" Greiferbewegungen darstellen, zeigt Fig.6 die Verhältnisse bei "phasenverschobener" Greiferbewegung, bei welcher der Umkehrpunkt des Bringergreifers rund 10 MGR auf jenen des Holergreifers folgt. Die Schussübergabe ist "fliegend" wie bei einem Stafettenlauf: Vor dem "Handwechsel" am Punkt 30 bewegen sich die beiden Greiferköpfe kurze Zeit in der gleichen Richtung, der Holergreifer (Kurve 20) mit zunehmender und der Bringergreifer (Kurve 10) mit abnehmender Geschwindigkeit, wobei am Punkt 30 der Bringergreifer seinen Umkehrpunkt erreicht und somit momentan stillsteht (wobei allerdings auf den Bringergreifer gleichzeitig eine maximale Beschleunigungskraft in Ausfahrtrichtung ausgeübt wird). Diese Übergabemethode wird bevorzugt bei Garnen mit geringer Reissfestigkeit eingesetzt.

Bei einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Bandrad des Bringergreifers mit ei-

nem programmgesteuerten Stellmotor angetrieben wird und ein Klemmenöffner 6 gemäss Fig.7 beim Übergabepunkt in der Fachmitte dem Bringergreifer zugeordnet ist, lassen sich die in Fig.8 dargestellten Verhältnisse herbeiführen. Es besteht eine Ähnlichkeit zur "phasenverschobenen" Greiferbewegung der Fig.6 mit dem Unterschied, dass bei der Fadenübergabe der Bringergreifer über ein Intervall von beispielsweise 20 MGR in Ruhe ist und dass während dieser Stillstandsphase die Bringerfadenklemme durch den Klemmenöffner 6 betätigt wird. Das Intervall, innerhalb dem das Öffnen und nachfolgende Schliessen der Bringerfadenklemme stattfinden, ist in Fig.8 durch die linsenförmige Markierung 601 symbolisiert. Der Vorteil des zwangsweisen Öffnens der Fadenklemme ist schon erläutert worden.

Die Fig.7 zeigt ein Beispiel für einen erfindungsgemässen Klemmenöffner 6. Er ist in der Webmaschine unter der Gewebbahn im Bereich der Fachmitte bei der Übergabestelle des Schussfadens angeordnet. Der Steuerhebel 61 wird durch den Stellmotor 62 über das im Gehäuse 63 angeordnete Getriebe, das aus den beiden Zahnrädern 64a und 64b besteht, und die Koppel 65 bewegt. Einige Lager, die in oder an der Wand des Gehäuses 63 angeordnet sind, werden andeutungsweise durch Zylinder 66a, 66b und 66c dargestellt. Der schwanenhalsförmige Steuerhebel 61, der sich in Fig.7 in der Ruhestellung befindet, muss kurz und steif ausgebildet sein, damit er die Fadenklemme des zugeordneten Greifers möglichst schwingungsfrei öffnen kann, um so keine schädigende Einwirkung auf den Schussfaden zu verursachen. Der Steuerhebel 61 ist parallel zu den Kettfäden des Webfachs ausgerichtet (nicht dargestellt). Sein Kopfteil mit dem Drückteil 610 muss schmal ausgebildet sein, sodass er zwischen den Kettfäden und diese schonend ins Webfach verschwenkt (Doppelpfeil S) werden kann. Die Arbeitsstellung 61' des Steuerhebels 61 ist strichpunktiert in Fig.7 angedeutet. Mit einer kleinen, nach unten gerichteten Schwenkbewegung kann der Steuerhebel in der Arbeitsstellung 61' den Betätigungshebel der Greiferfadenklemme drücken.

Im Gegensatz zu den bekannten Klemmenöffnern (DE-OS 3224708) lässt sich der erfindungsgemässe Klemmenöffner 6 platzsparender ausbilden. Dies ist sehr wichtig, da die räumlichen Verhältnisse bei einer Webmaschine unterhalb der Gewebbahn meistens ungünstig sind und die Realisierung der bekannten Vorrichtungen nicht zulassen. Indem man auf ein Zwischengetriebe ähnlich wie schon beim Stellmotor für den Bandradantrieb verzichtet, kann ein noch kompakterer Klemmenöffner konstruiert werden.

Für ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem die Bandräder beider Greifer mit programmgesteuerten Stellmotoren angetrieben sind und auch beiden Greifern erfindungsgemässe Klem-

menöffner 6 zugeordnet sind, lassen sich die in Fig.9 dargestellten Verhältnisse realisieren. Vor der Fadenübergabe erreichen beide Greiferköpfe praktisch simultan ihre Umkehrstellungen, wo sie jeweils kurz in einer Stillstandsphase verharren (Kurvenstücke 10a und 20a). Dabei wird zunächst die Holerfadenklemme geöffnet (Intervall 602) und der Bringergreifer macht eine kleine Rückzugsbewegung, wobei der Schussfaden in die geöffnete Fadenklemme des Holergreifers gleitet. In einer zweiten Stillstandsphase des Bringergreifers (Kurvenstück 10b) wird die Bringerfadenklemme geöffnet (Intervall 601), sodass der noch stillstehende Holergreifer, dessen Fadenklemme nun geschlossen wird, den Schussfaden aus der Bringerfadenklemme ziehen und sodann bei seiner Rückzugsbewegung mit sich nehmen kann. Nach dem Schliessen der Bringerfadenklemme kann auch für den Bringergreifer die Rückzugsbewegung ausgeführt werden.

Die Greifer und insbesondere deren Fadenklemmen können solcherart modifiziert werden, dass die erfindungsgemässen Klemmenöffner auf sie einwirken können, während die Greifer sich bewegen. Bei einer solchen Modifikation weisen die Betätigungshebel der Fadenklemmen beispielsweise Rollen oder Gleitflächen auf. Es ist in diesem Fall ein Stillstand der Greifer bei der zwangsweisen Betätigung ihrer Fadenklemmen durch die Klemmenöffner nicht mehr nötig.

Bei Verwendung von erfindungsgemässen Klemmenöffnern kann bei den Fadenklemmen auf die selbsttätige Wirkungsweise der Keilklemmen verzichtet werden. Falls aber, wie beim ersten Ausführungsbeispiel, nur dem Bringergreifer ein Klemmenöffner zugeordnet ist, so soll der Holergreifer weiterhin eine Keilklemme aufweisen.

Der Bandradantrieb durch Stellmotoren kann auch während anderen Phasen als der Fadenübergabe zwischen den beiden Greifern in vorteilhafter Weise genutzt werden: Bei der Übernahme des vorgelegten Schussfadens durch den Bringergreifer am Facheintritt besteht eine besondere Störanfälligkeit, indem dort "Mitnahmefehler" auftreten können. Durch eine programmierte Verlangsamung oder gar ein kurzes Stillstehen des Bringergreifers am Facheintritt kann die Häufigkeit der Mitnahmefehler reduziert werden.

Wie durch die Fig.10 illustriert wird, kann mittels des Bandradantriebs durch Stellmotoren auch ein asymmetrischer Verlauf der Greiferbewegung erzeugt werden.

Strichpunktiert ist in Fig.10 der symmetrische Verlauf für die phasenverschobene Greiferbewegung eingezeichnet (vgl. Fig.6). Die ausgezogenen Kurven stellen das Beispiel einer asymmetrischen Greiferbewegung dar: Die Fadenübergabe ist "aussermittig" bei der Linie 96, die bezüglich der Mittellinie 95, wo die Fadenübergabe im symmetrischen Fall stattfindet, gegen die Bringerseite hin verschoben ist. (Um die

Fadenübergabe, insbesondere die Fadenübernahme durch den Holer beim Punkt 30, übersichtlicher darstellen zu können, ist der Mittenbereich des Diagramms nicht maßstäblich gezeichnet.) Wie durch Vergleich mit den strichpunktierten Kurven ersichtlich ist, verläuft beim Bringergreifer die Einfahrbewegung (Kurvenstück 101) langsamer als die Ausfahrbewegung (Kurvenstück 102). Beim Holergreifer (Kurvenstücke 201 bzw. 202) ist es umgekehrt. Dies ist von Vorteil, da bei der langsameren Bewegung die beiden Bringer jeweils den Schussfaden mit sich führen und da die dabei auf den Schussfaden ausgeübten Kräfte geringer sind.

Greiferwebmaschinen mit den erfindungsgemäßen Bandradantrieben und den erfindungsgemäßen Klemmenöffnern, wobei insbesondere hochdynamische Servomotoren für die Stellmotoren eingesetzt werden, eignen sich besonders, wenn die Webmaschinen mittels Leittechnik, d.h. zentraler Computersteuerung, gesteuert werden.

#### Patentansprüche

1. Greiferwebmaschine mit einer Schusseintragsvorrichtung bestehend aus einem Bringergreifer (1) und einem Holergreifer (2), deren Greiferköpfe Betätigungshebel (13 bzw. 23) zum Öffnen der Fadenklemmen aufweisen und die synchron gegenläufig oszillierende Bewegungen ausführen, wobei im Bereich der Umkehrpunkte in der Fachmitte die Fadenübergabe stattfindet,
  - dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Greifer durch einen programmgesteuerten Stellmotor (5) angetrieben ist, wobei die Programmierungsparameter bezüglich den Eigenschaften der verwendeten Schussfäden (3) und der Greiferklemmen vorgebar sind.
2. Greiferwebmaschine mit einer Schusseintragsvorrichtung bestehend aus einem Bringergreifer (1) und einem Holergreifer (2), deren Greiferköpfe Betätigungshebel (13 bzw. 23) zum Öffnen der Fadenklemmen aufweisen und die synchron gegenläufig oszillierende Bewegungen ausführen, wobei im Bereich der Umkehrpunkte in der Fachmitte die Fadenübergabe stattfindet,
  - dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein ortsfester, unter dem Gewebe, an der Stelle der Fadenübergabe angeordneter Klemmenöffner (6) vorgesehen ist, mit welchem die Fadenklemme des Bringer- und/oder Holergreifers betätigbar ist, wobei der Klemmenöffner (6) durch einen programmgesteuerten Stellmotor (62) antreibbar ist, dessen Programmierungsparameter bezüglich den Eigenschaften der verwendeten Schussfäden und der Greiferklemmen vorgebar sind.
3. Greiferwebmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2.
4. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bringergreifer (1) durch den oder einen Stellmotor (5) angetrieben ist und dass am Umkehrpunkt bei der Fadenübergabe während eines Intervalls von wenigen Maschinengrad der Bringergreifer (1) stillsteht.
5. Greiferwebmaschine nach den Ansprüchen 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der oder ein Klemmenöffner (6) dem Bringergreifer (1) zugeordnet ist und dass das Öffnen der Fadenklemme während des Stillstehens des Bringergreifers stattfindet.
6. Greiferwebmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass beide Greifer (1, 2) durch Stellmotoren angetrieben sind und dass beiden Greifern Klemmenöffner (6) zugeordnet sind.
7. Greiferwebmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Fadenübergabe, beim Öffnen des Bringergreifers (1) beide Greifer (1, 2) stillstehen.
8. Greiferwebmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Fadenübergabe das Öffnen des Holergreifers (2) vor jenem des Bringergreifers (1) stattfindet und dass das Öffnen des Bringergreifers während des Schliessens des Holergreifers beginnt.
9. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der Holergreifer (2) eine Keilklemme aufweist, wobei mit dieser Klemme der Schussfaden selbsttätig übernehmbar ist.
10. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der Bringergreifer (1) durch den oder einen Stellmotor (5) angetrieben ist und dass bei der Fadenübernahme am Fach Eintritt eine Verlangsamung oder ein kurzes Stillstehen des Bringergreifers programmiert ist.
11. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor (5) für mindestens einen der Greiferantriebe ein hochdynamischer Servomotor ist.

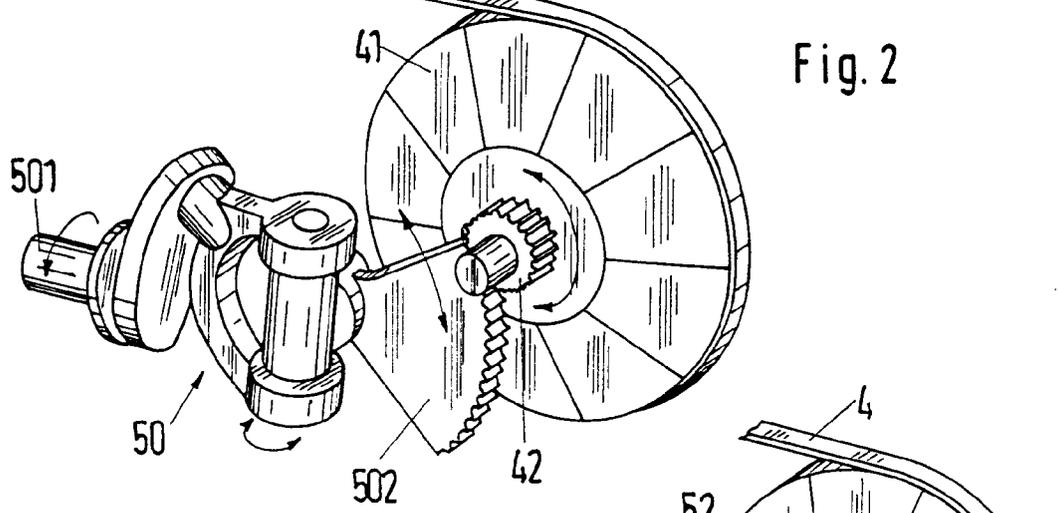
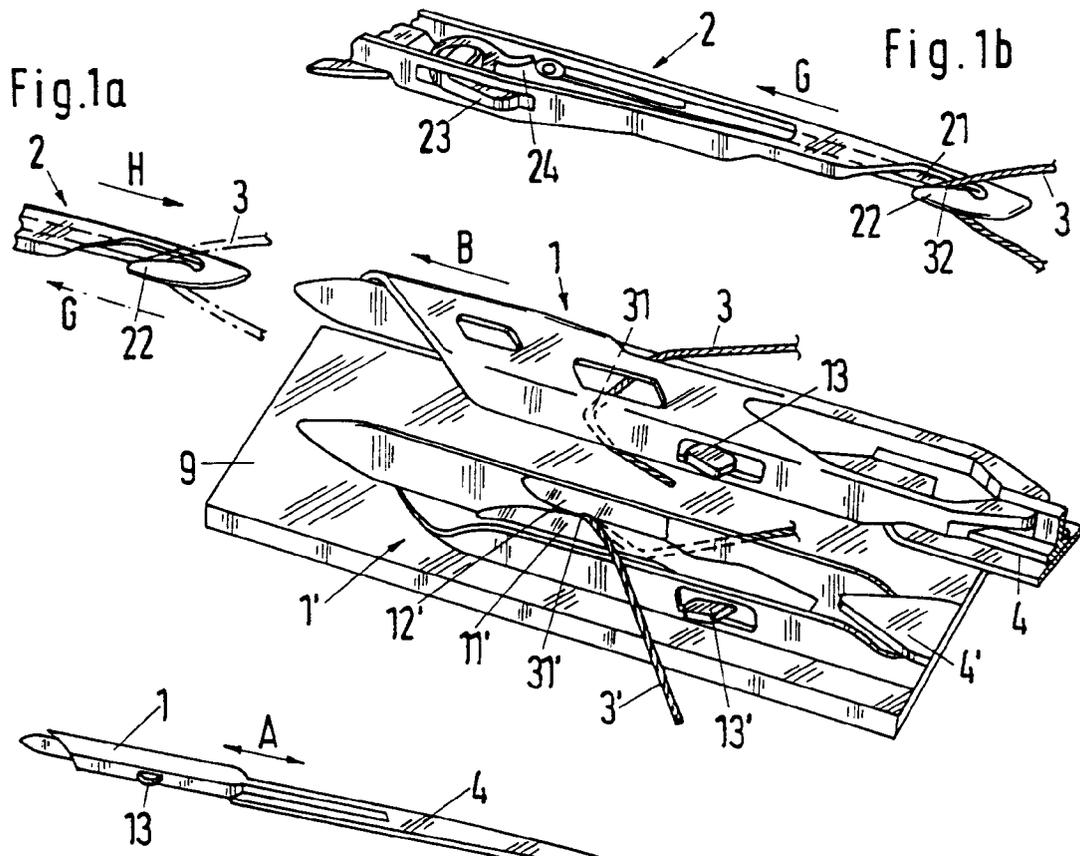
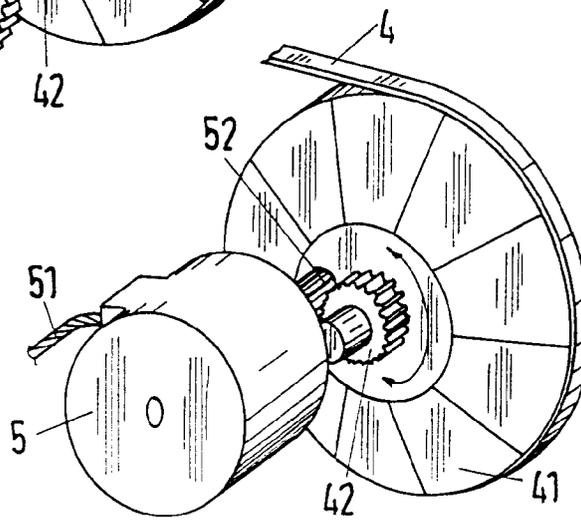


Fig. 3



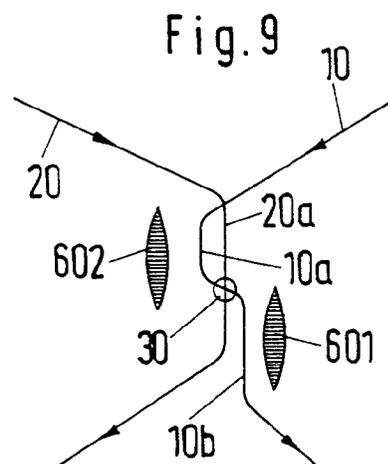
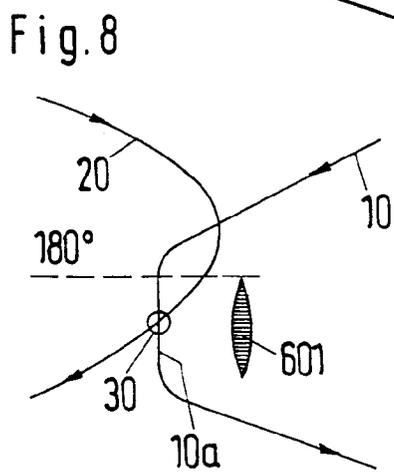
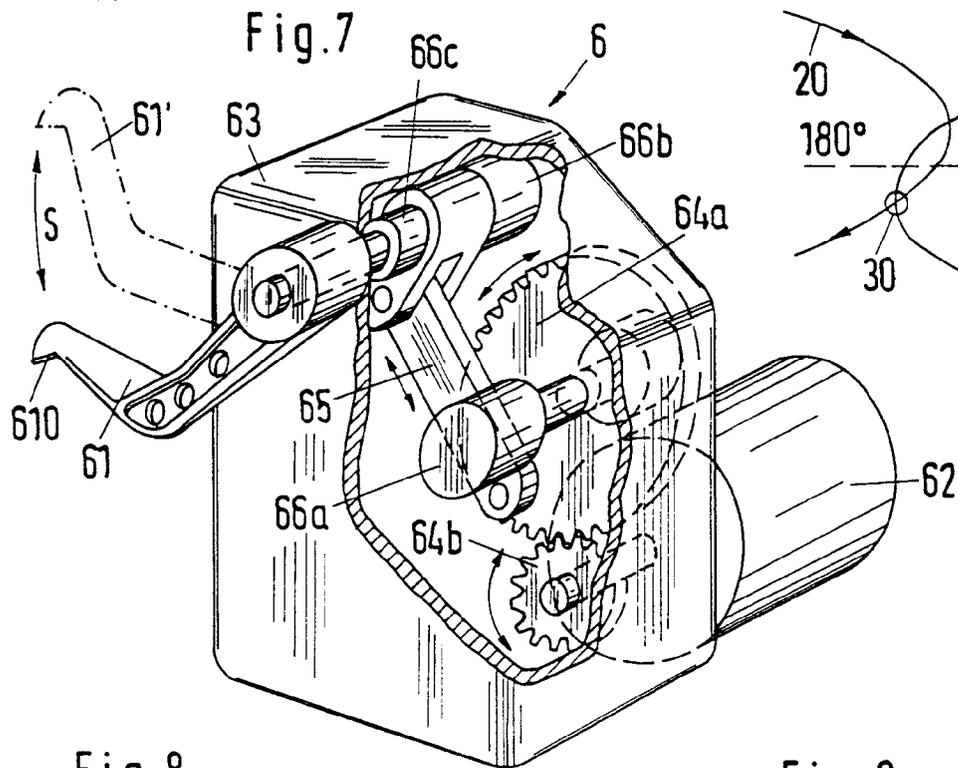
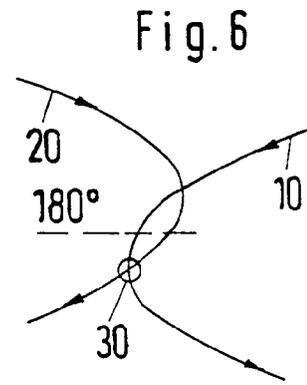
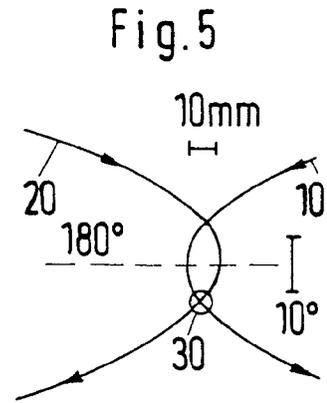
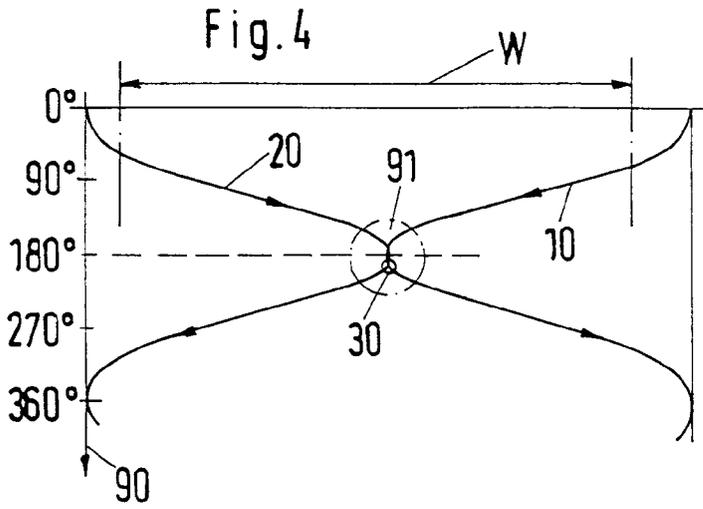
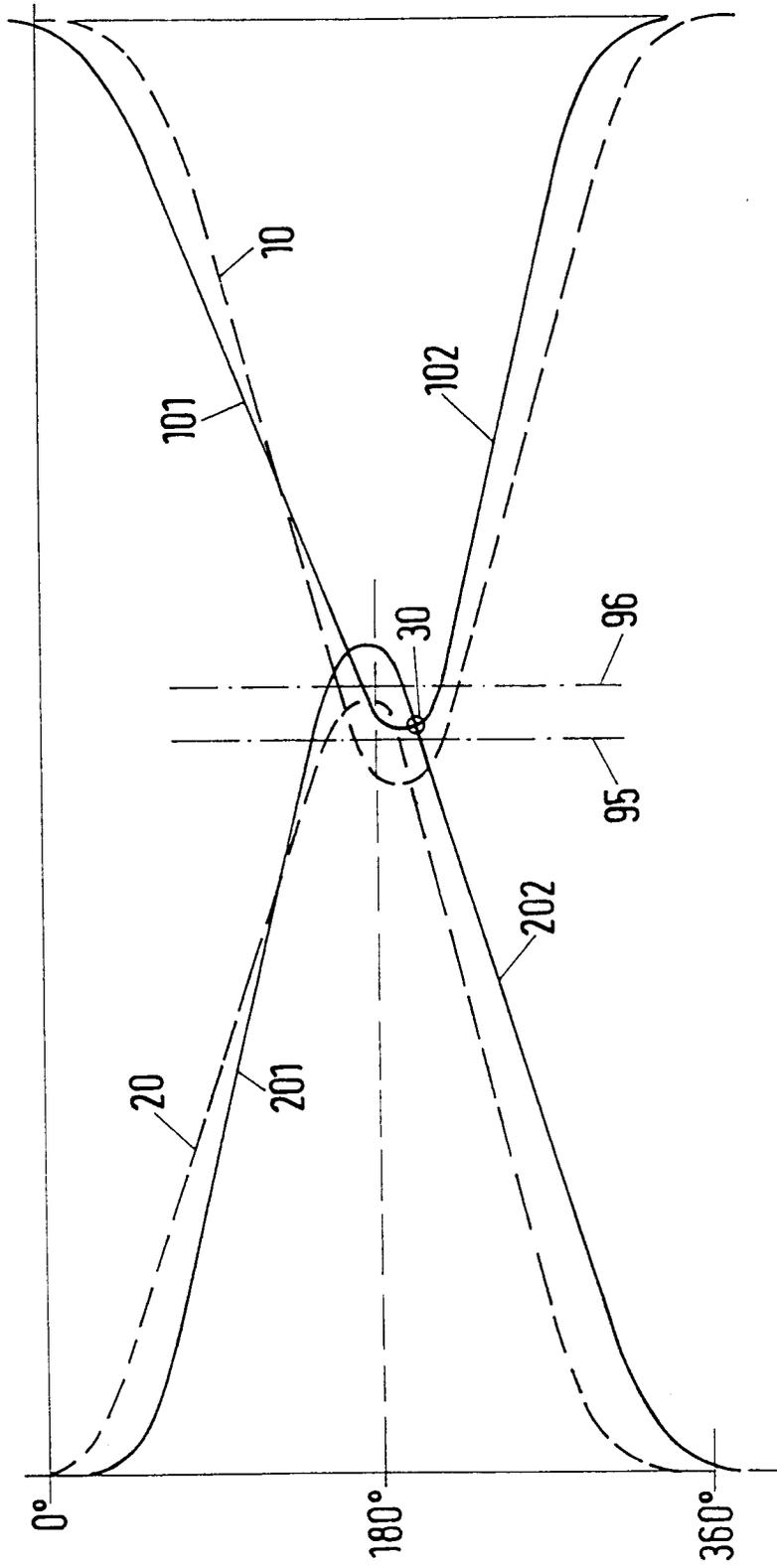


Fig. 10





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0461

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 381 850 (LENTZ TEXTILMACHINEN) * Seite P2, Zeile 2 - Seite 3, Zeile 3; Abbildung 1 *	1,4,6,10	D03D47/12
Y		2,5,7,9	
A		3,11	
	---		
X	GB-A-2 085 039 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) * Seite 1, Zeile 74 - Seite 3, Zeile 25; Abbildungen 1-6 *	1	
A		2-11	
	---		
D,Y	DE-A-3 224 708 (WINDISCHBAUER, FLORIAN) * Seite 8, Zeile 15 - Seite 9, Zeile 17; Abbildungen 1-4 *	2,5,7	
	---		
Y	EP-A-0 248 486 (PICANOL N.V.) * Seite 4, Zeile 33 - Zeile 37; Abbildung 1 *	9	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 NOVEMBER 1992	Prüfer HENNINGSEN O.
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 anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)