



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.⁷: **D03D 47/38**

(21) Anmeldenummer: **03015769.7**

(22) Anmeldetag: 10.07.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:

- **Burkert, Martin**
95444 Bayreuth (DE)
- **Pietzonka, Dieter**
95503 Hummeltal (DE)

(71) Anmelder: **Stäubli GmbH**
95448 Bayreuth (DE)

(74) Vertreter: **Schneider, Manfred, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Hauptstrasse 2 b
09437 Börnichen (DE)

(54) **Schussfaden-Wechselvorrichtung für eine Webmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schussfaden-Wechselvorrichtung für eine Webmaschine mit mindestens einem Paar von Zubringerösen für jedes Schusseintragselement. Mit dem Ziel, die Zuverlässigkeit des Schusseintrages auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zu gewährleisten, werden die Zubringerösen (411, 412; 413, 414) eines Paares zwischen einer Bereitschafts- (B) und einer Übergabeposition (U) an zueinander gegenläufig bewegbaren Schlitten (41, 42) ausgebildet. Die Schlitten (41, 42) werden auf gestell-

festen Führungsbahnen (51, 52) zwischen der Bereitschafts- (B) und der Übergabeposition (U) geführt. Die Schlitten (41, 42) eines Paares von Zubringerösen (411, 412) werden von steuerbaren Antrieben (Schrittmotor 66) formschlüssig mittels flexiblem Zugmittel (6) bewegt, wobei das flexible Zugmittel (6) über ein Antriebsrad (65) und mindestens ein Umlenkrad (671, 672) unter Ausbildung von gegenläufig bewegten Trumen (61, 62) geführt wird und die Trume (61, 62) parallel zu den Führungsschienen (51, 52) ausgerichtet sind und an ihnen die Schlitten (41, 42) befestigt sind.

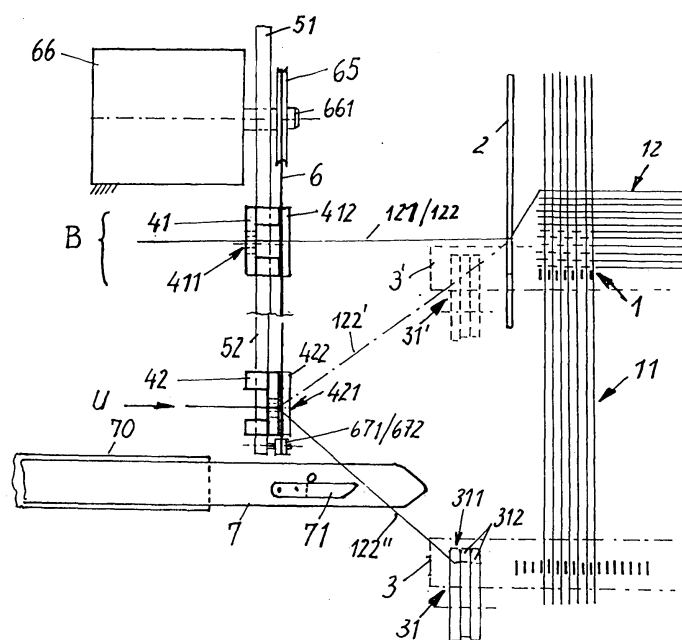


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schussfaden-Wechselvorrichtung für eine Webmaschine mit mindestens einem Paar von gesteuert antreibbaren, geführten Zubringerösen für jedes Schusseintragselement.

[0002] Eine Schussfaden-Wechselvorrichtung der genannten Art wird beschrieben durch die EP 0 293 558 A1. Überwiegend senkrecht ausgerichtete Fadenzubringernadeln sind am freien Ende eines um eine horizontale Achse schwingenden Hebels starr angefügt. Sie sind tangential zum Hebelarm ausgerichtet und tragen in Bewegungsrichtung vorn bzw. unten liegend die Zubringerösen. Der Antrieb der Hebel erfolgt mechanisch mittels steuerbarer Klinken, schingender Messern und Federn.

[0003] Eine solche Anordnung ist für Webmaschinen mit einem einzigen Schusseintragselement ausreichend. An Webmaschinen mit mehreren Schusseintragebenen übereinander müsste die Schwenkachse der Hebel senkrecht ausgerichtet werden. Die Überlagerung der variablen Fadenspannung und der unterschiedlichen Wirkungen der Schwerkraft wird insbesondere bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zu unkontrollierten Schwingungen der Zubringernadeln führen. Die Sicherheit der Mitnahme des gewählten Schussfadens in der Übergabeposition kann somit nicht gewährleistet werden.

[0004] Eine Schussfaden-Wechselvorrichtung für eine Webmaschine mit zwei übereinander angeordneten Schusseintragebenen wird durch die DE 44 46 290 C2 beschrieben. Die Hebel, an deren freien, radial ausgerichteten Hebelarmen die Zubringerösen befestigt sind, werden zwischen einer Übergabeposition und einer Bereitschaftsposition in überwiegend horizontaler Richtung bewegt. Der Antrieb der Hebel kann einzeln mittels Schrittmotor oder dergleichen erfolgen. Zur Vermeidung unkontrollierter Hebelbewegungen durch die differierende Schussfadenspannung werden die Schussfäden seitlich des Lagers etwa radial über den Bereich der Schwingwellenachse der Hebel zugeführt.

[0005] Auch diese Anordnung ist mit Nachteilen behaftet. Insbesondere bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten schwingen die freien Enden der Hebel mit den Zubringerösen über die vorgeschriebene Position hinaus. Fehler in der Schusseintragsfolge sind in diesem Fall nicht zu vermeiden.

[0006] Eine weitere Schussfaden-Wechselvorrichtung - vorzugsweise für Doppelfachwebmaschinen - beschreibt die DE 195 37 329 A1. Die um eine senkrechte Achse, den Schusseintragebenen paarweise zugeordneten, schwingenden Hebel sind als Rohre ausgebildet und führen in ihrem inneren Hohlraum die einzutragenden Schussfäden radial über den Bereich ihrer Achse. Dadurch kann die Schussfadenspannung weitgehend kontrolliert werden. Zur Vermeidung großer, unterschiedlicher Ablenkwinkel müssen jedoch diese als Rohre ausgebildeten Hebel relativ lang ausgeführt werden. Zudem ist es notwendig, den Schwingweg durch Bremsen oder Anschläge in den Übergabepositionen und auch in der Bereitschaftsposition zu begrenzen. Bei hohen Geschwindigkeiten führt dies jedoch zu unregelmäßigen Schwingungen, wodurch die Zuverlässigkeit des Schusseintrages nicht mehr kontrollierbar ist.

[0007] Schließlich ist eine weitere Vorrichtung für den Schussfadenwechsel an Webmaschinen mit einem einzigen Webfach durch die EP 0 478 986 A1 bekannt.

[0008] Die vertikal ausgerichteten und bewegbaren Nadeln mit den Zubringerösen an ihrem unteren Ende sind an einander gegenüberliegenden Trumen eines Zahnriemens befestigt. Der Zahnriemen wird über ein Antriebsrad und ein Umlenkrad geführt. Das Antriebsrad befindet sich auf der Achse eines elektronisch ansteuerbaren Elektromotors. Die Schussfadenführung erfolgt im Wesentlichen quer zur Längsachse der Nadelschäfte.

[0009] Eine derartige Schussfaden-Wechselvorrichtung ist - wie bereits eingangs beschrieben - nur für Webmaschinen mit einem einzigen Webfach geeignet. Die Koordinierung der variablen Schussfadenspannung mit der unterschiedlichen Belastung der Zubringernadeln durch die Schwerkraft ist im Fall einer horizontalen Anordnung der Zubringernadeln nicht möglich. Bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten sind unkontrollierte Schwingungen im Bereich der Zubringerösen nicht vermeidbar.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schussfaden-Wechselvorrichtung für Webmaschinen zu schaffen, bei der die Zubringerösen auch bei einer Bewegung in überwiegend horizontaler Richtung, bei hoher Geschwindigkeit und über relativ große Wege schwingungsfrei geführt und angetrieben werden.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Im Bereich der Zubringerösen sorgen gestellfest angeordnete Führungsschienen, die von den Schlitten formschlüssig umgriffen werden, für eine von Querschwingungen freie Bewegung der Zubringerösen.

[0012] Die Bewegung der Zubringerösen und der Schlitten, die in der Regel von steuerbaren Antrieben ausgelöst wird, wird mittels massearmer flexibler Zugmittel nahe der Bewegungsebene der Zubringerösen auf die Schlitten übertragen. Schwingungen in Bewegungsrichtung sind damit auf die ggf. elastische Dehnung des flexiblen Zugmittels und evtl. auf das Überspringen des Schrittmotors bei zu kleiner Dimensionierung begrenzt und können für den praktischen Betrieb auch bei sehr hohen Arbeitsgeschwindigkeiten vernachlässigt werden.

[0013] Durch die sehr leichte Ausführung des Schlittens nach Anspruch 2 werden die notwendigen Beschleunigungskräfte, die zu Längsschwingungen in dem flexiblen Zugmittel führen könnten, auf einem Minimum gehalten.

[0014] Die Ausführung der Vorrichtung nach Anspruch 3 vermeidet einen Schlupf zwischen dem Antriebsrad und

dem Zugmittel und gestattet zudem ein Nachspannen des formschlüssig treibenden Zugmittels.

[0015] Wird das Antriebsrad nach Anspruch 4 unmittelbar auf der Achse eines Schrittmotor Servomotors befestigt, werden weitere Quellen für eine unerwünschte Längsschwingung der Zubringerösen ausgeschaltet. Weitere Vorteile in dieser Hinsicht werden durch die Modifizierung der Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6 gewährleistet.

[0016] Die Gestaltung der Umlenkrollen nach Anspruch 7 vermeidet oder reduziert eine zusätzliche Belastung der Zugmittel durch die Masse und Reibung der Umlenkelemente.

[0017] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Draufsicht auf eine Schussfaden-Wechselvorrichtung im Zusammenwirken mit der Greiferstange, mit dem Webblatt mit der Klemm- und Schneidvorrichtung und mit Führungselementen für die Schussfäden im Bereich des Gewebeanschlages,

Fig. 2 die Anordnung zweier Schussfaden-Wechselvorrichtungen für zwei übereinanderliegende Webfächer entsprechend der Ausführung nach Fig. 1,

Fig. 3 ein Paar von Schussfaden-Wechselvorrichtungen für zwei übereinander angeordnete Schusseintragebenen in einer Ansicht parallel zu den Greiferstangen,

Fig. 4 eine Detailansicht der Zubringerösen an ihrem Schlitten der oberen Schussfaden-Wechselvorrichtung gemäß Fig. 3 in der Übergabeposition und

Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang der Linie V - V in Fig. 4.

[0018] Die Beschreibung der erfindungsgemäßen Schussfaden-Wechselvorrichtung erfolgt am Beispiel einer Doppelfachwebmaschine mit zwei übereinander angeordneten Schusseintragebenen.

[0019] Die Übergabepositionen U und die Bereitschaftspositionen B sind im Wesentlichen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene angeordnet.

[0020] In Fig. 1 ist im rechten Bereich die Zuführung der Kettfäden 11 angezeigt, die nach dem Gewebeanschlag gemeinsam mit den eingetragenen Schussfäden 12 jeweils ein Grundgewebe 1 eines Doppelpolgwebes erzeugen.

[0021] In der Phase des Schusseintrages durch die Greiferstange 7 mit der Fangklemme 71 befindet sich die Weblade 3 mit dem Webblatt in ihrer hintersten Position. Auf der Weblade 3 ist seitlich außerhalb des Webblattes eine steuerbare Klemm-/Schneidvorrichtung 31, 32 für die Schussfäden 12 angeordnet. Die Klemme 311, 321 und die Klingen der Schere 312, 322 werden in an sich bekannter Weise betätigt. Diese Betätigung ist nicht gezeigt.

[0022] Seitlich außerhalb des entstehenden Gewebes befindet sich eine Führungsplatine 2, die insbesondere die nicht arbeitenden Schussfadenabschnitte 122 zwischen dem Geweberand und der Zubringeröse 411 in der Bereitschaftsposition B in einer solchen Lage halten, dass sie von der Klemm- und Schneidvorrichtung 31, 32 der Weblade in der Anschlagposition nicht erfasst werden.

[0023] Bewegt sich eine Zubringeröse mit ihrem Schussfaden 122' in die Übergabeposition U - hier mit Hilfe der Zuführöse 421 - gelangt der zwischen der Führungsplatine und der Zubringeröse 421 gespannte Schussfadenabschnitt 122' in den Bereich der Klemmvorrichtung 311 auf der Weblade 3. Die Klemme 311 erfasst diesen Fadenabschnitt 122' und bewegt ihn durch die Bewegung der Weblade 3 in ihre hinterste Position, die Übergabeposition U. In dieser hintersten Position ist der Abschnitt des Schussfadens 122" derart positioniert, dass die Klemme 71 an der Greiferstangen 7 diesen Schussfaden 122" erfasst und in üblicher Weise in das Webfach einträgt.

[0024] Die Zubringerösen 411, 421 sind jeweils an einem separaten Schlitten 41, 42 befestigt. Diese Schlitten 41, 42 sind entlang der Führungsschienen 51 bzw. 52 geführt. Der Antrieb dieser Schlitten 41, 42 erfolgt durch ein flexibles Zugmittel 6. Der Antrieb des Zugmittels 6 seinerseits erfolgt über ein Antriebsrad 65. Weitere Umlenkrollen 671, 672 sichern die Führung der Trume 61, 62 parallel zu den Führungsschienen 51 oder 52. Das Antriebsrad 65 ist auf der Nabe 661 des Schrittmotors 66 drehfest gelagert. Der Schrittmotor 66 ist in üblicher Weise über einen Steuerrechner aktivier- und steuerbar.

[0025] Die Fig. 2 zeigt eine Ansicht der Vorrichtung von Fig. 1 in einer vertikalen Ebene. Die Arbeitselemente, die sich im Raum hinter der Übergabeposition U befinden, sind nur gestrichelt dargestellt. Die beiden Schusseintragebenen sind durch die Spitzen der Greiferstangen 7, 8 gekennzeichnet. Rechts in der Fig. 2 sehen wir die Klemm- und Schneidvorrichtungen 31, 32 an der Weblade für die beiden Schusseintragelemente - die Greiferstangen 7, 8.

[0026] Von diesen Klemm- und Schneidvorrichtungen 31, 32 sind nur die Werkzeuge (Klemmen 311, 312; Scheren 321, 322) in ihrer schematischen Form dargestellt.

[0027] Der oberen Schusseintragebene mit der Greiferstange 7 sind die Führungsschienen 51 und 52 zugeordnet, auf denen gegenläufig die Schlitten 41 und 42 quer zur Ebene der Greiferstange 7 bewegbar sind. Der Greiferstange 8 sind die Führungsschienen 53 und 54 zugeordnet, auf denen sich die Schlitten 43 und 44 bewegen. Für den Antrieb der Schlitten 41, 42 sind der Schrittmotor 66 und für den Antrieb der Schlitten 43, 44 der Schrittmotor 66' vorgesehen.

[0028] Die Fig. 3 zeigt die Antriebe für die Zubringerösen 411 und 421 für die obere Schusseintragebene und den Antrieb für die Zubringerösen 431, 441 für die untere Schusseintragebene. Der Aufbau und die Wirkungsweise dieser

beiden Vorrichtungen sind identisch. Die Beschreibung der Funktion erfolgt anhand derjenigen für die obere Schusseintragsebene, die mit der Greiferstange 7 zusammenwirkt.

[0029] Die Zubringerösen 421 und 411 werden zwischen der Übergabeposition U und der Bereitschaftsposition B über einen Weg H bewegt. Die Zubringerösen befinden sich an Schlitten 41, 42, die mittels formschlüssiger Elemente 413, 423 an den Führungsschienen 51, 52 geführt werden. Diese Schlitten 41, 42 besitzen zudem Klemmen 412, 422, mittels derer eine lösbare Verbindung mit dem flexiblen Zugmittel 6 hergestellt wird. Das flexible Zugmittel 6 besteht vorzugsweise aus einer Schnur, wie sie für die Harnischschnüre von Jacquardvorrichtungen an Webmaschinen benutzt werden. Diese Zugschnüre 6 sind in Zugrichtung sehr stabil und können bei geringster Dehnung relativ große Kräfte mit wechselnder Belastung übertragen.

[0030] Die Zugschnüre 6 sind nahe dem Zentrum des Antriebsrades 65 mittels Klemmverbindung 651 fest aber nachstellbar verbunden und werden über den Umfang des Antriebsrades 65 sowie über die Umlenkrollen 671, 672 geführt. Sie bilden dabei Trume 61, 62 aus, die jeweils parallel zu den Führungsschienen 51, 52 ausgerichtet sind. An jedem Trum 61, 62 befindet sich einer der Schlitten 41, 42 derart, dass sich die Schlitten bei einer Schwingbewegung des Antriebsrades 65 gegenläufig über den Weg H aus der Bereitschaftsposition B in die Übergabeposition U bzw. umgekehrt bewegen.

[0031] Die Schlitten 41, 42 sind als Kunststoffteile ausgebildet und besitzen - auch wegen ihrer geringen Größe - eine sehr kleine Masse. Die Zubringeröse 411, 421 am jeweiligen Schlitten 41, 42 besteht - ihre Form ist in Fig. 5 erkennbar - aus einem leichten Keramikwerkstoff. Dieser ist verschleißfest, übt eine geringe Reibung auf den Schussfaden aus und hat ein niedriges spezifisches Gewicht.

[0032] Die Führungsabschnitte 413, 423 an den Schlitten 41, 42 können mit einem trockenen Schmierstoff beschichtet sein. Es ist möglich, den Schlitten 41, 42 aus einem porösen, gesinterten Kunststoff herzustellen und insbesondere in dem Bereich der Führungsflächen an den Führungsschienen 51, 52 z. B. Teflon als festen Schmierstoff aufzubringen und zu speichern.

[0033] Die Umlenkrollen 671, 672 bestehen aus einem sehr leichten Werkstoff. Ihre Lager sind vorzugsweise als massearme Gleitlager ausgebildet. Sie sind in der Kunststoffausführung sehr leicht und folgen mühelos der Bewegung des Zugmittels 6. Zur Vermeidung hoher Zugspannungen bei extremer Beschleunigung des Zugmittels 6 kann man für ein vorübergehendes Gleiten des Zugmittels 6 am Umfang der Umlenkrolle sorgen. Durch einen Teflonauftrag können Schäden am Zugmittel 6 - verursacht durch die Reibung - über lange Zeiträume vermieden werden.

[0034] Das Antriebsrad 65 besteht vorzugsweise aus Aluminium oder Kunststoff. Es ist zur Reduzierung seiner Masse mit Ausnehmungen 652 zwischen dem Umfang und der Nabe versehen. Das Antriebsrad 65 ist formschlüssig mit dem Wellenzapfen 661 des Schrittmotors 6 verbunden. Auf diese Weise können die gegenläufigen Bewegungen der Schlitten 41, 42 exakt vorgegeben werden. Das Überspringen des Schlittens 41, 42 ist in der Übergabeposition auch bei sehr hohen Arbeitsgeschwindigkeiten der Webmaschine bei entsprechender Dimensionierung des Schrittmotors 66 und der Übertragungselemente 6 auf vertretbare Werte zu begrenzen.

[0035] Für die Verbindung der Enden des Zugmittels 6 mit dem Antriebsrad sind möglichst nahe an der Achse des Antriebsrades entsprechende Klemmmittel - hier die Schnurklemmen 651, 651' vorgesehen. Der Umfang des Antriebsrades 65 kann mit einer einzigen Führungsnut, mit zwei Führungsnuten oder mit einer spiralförmigen Führungsnut ausgestattet sein.

[0036] Im vorliegenden Beispiel der Fig. 3 ist eine einzige Führungsnut vorgesehen. Jeweils im Bereich eines halben Umfanges wird jedes der beiden Enden der Zugschnur 6 geführt. Sind zwei parallele Führungsnuten vorgesehen, steht jedem Ende des Zugmittels ein Umfangsabschnitt von etwa 360° zur Verfügung. Eine spiralförmige Führungsnut kann bei entsprechend großer Gangzahl noch größere Abschnitte des Zugmittels 6 vorübergehend speichern. Der Durchmesser des Antriebsrades 65 lässt sich auf diese Weise hinsichtlich seiner Massenträgheit unbegrenzt optimieren.

[0037] Zur Sicherung einer exakten Position der Zubringerösen 411 und 421 in der Übergabeposition U ist es zweckmäßig, die Bewegungsbahnen der Zubringerösen 411, 421 eines Paares zueinander versetzt anzuordnen, wie es aus den Figuren 4 und 5 erkennbar ist. Die Zubringerösen 411, 421 können in der Übergabeposition auch in der Höhe zueinander leicht versetzt sein, damit die Lage des Schussfadenabschnittes 121" durch jede der Zubringerösen 411, 421 in gleicher Weise gewährleistet werden kann.

[0038] Die Verbindung der Schlitten 41, 42 mit der Zugschnur 6 im Bereich der Trume 61 bzw. 62 erfolgt mittels Klemmplatte 412, 422. Anstelle dieser Klemmplatte sind auch andere Kupplungsarten möglich, die bei geringer Masse eine zuverlässige Klemmwirkung erzeugen.

[0039] Die beschriebenen Wechsellvorrichtungen sind natürlich hinsichtlich ihres Einsatzes nicht beschränkt auf Webmaschinen mit mehreren Webfächern. Es ist durchaus möglich, sie an Webmaschinen mit einem einzigen Webfach und vertikal übereinanderliegender Übergabe- U und Bereitschaftsposition B zu verwenden. Die Führung der Zubringerösen 41, 42 und ihr Antrieb unmittelbar im Bewegungsbereich derselben schalten eine große Zahl von Fehlermöglichkeiten, die durch Schwerkraft, Spiel, Reibung, Biegung und Fadenspannung verursacht werden, aus.

Bezugszeichenliste**[0040]**

5	1	Gewebe
	11	Kettfaden
	12	Schussfaden
	121, 121'	Schussfadenabschnitt
	122, 122', 122"	Schussfadenabschnitt
10	2	Schussfadenführung
	3, 3'	Weblade
	31, 32	Klemm- und Schneidvorrichtung
	311, 321	Klemme
	312, 322	Schussfadenschere
15	41, 42; 43, 44	Schlitten
	411, 421, 431, 441	Zubringerösen
	412, 422	Klemmplatte
	413, 423	Führungsprofil
	51, 52, 53, 54	Führungsschiene
20	6, 6'	Flexibles Zugmittel /Zugschnur
	61, 62, 63, 64	Trum
	65, 65'	Antriebsrad
	651, 651'	Schnurklemme
	652, 652'	Ausnehmung
25	653, 653'	Führungsstift
	66, 66'	Schrittmotor
	661, 661'	Wellenzapfen
	671, 672, 673, 674	Umlenkrolle
	7	Greiferstange
30	70	Führung
	71	Fangklemme
	8	Greiferstange
	81	Fangklemme
	L	Länge (Trum)
35	H	Abstand: Bereitschaftsposition / Übergabeposition
	B	Bereitschaftsposition
	U	Übergabeposition

40 Patentansprüche

1. Schussfaden-Wechselvorrichtung für eine Webmaschine mit mindestens einem Paar von Zubringerösen für jedes Schusseintragsselement,
 - wobei die Zubringerösen (411, 412; 413, 414) eines Paares zwischen einer Bereitschafts- (B) und einer Übergabeposition (U) zueinander gegenläufig bewegbar sind,
 - wobei die Zubringerösen (411, 412; 413, 414) einzeln an steuerbar angetriebenen Schlitten (41, 42, 43, 44) befestigt oder ausgebildet sind,
 - wobei die Schlitten (41, 42; 43, 44) auf gestellfesten Führungsschienen (51, 52; 53, 54) zwischen der Bereitschafts- (B) und der Übergabeposition (U) geführt sind,
 - wobei den Schlitten (41, 42; 43, 44) eines Paares von Zubringerösen (411, 412; 413, 414) zwischen dem steuerbaren Antrieb (Schrittmotor 66, 66') und den Schlitten (41, 42, 43, 44) Übertragungsglieder in Form eines flexiblen Zugmittels (6, 6') zugeordnet sind,
 - wobei das flexible Zugmittel (6, 6') über ein Antriebsrad (65, 65') und mindestens ein Umlenkrad (671, 672, 673, 674) unter Ausbildung von gegenläufig bewegten Trumen (61, 62, 63, 64), die parallel zu den Führungsschienen (51, 52, 53, 54) ausgerichtet sind, geführt wird und
 - wobei an dem flexiblen Zugmittel (6, 6') im Bereich dieser Trume (61, 62, 63, 64) die Schlitten (41, 42, 43, 44) mit ihren Zubringerösen (411, 412; 413, 414) befestigt sind.

2. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Schlitten (41, 42, 43, 44) aus einem Kunststoffteil besteht,

- in das eine Keramiköse als Zubringeröse (411, 412; 413, 414) eingefügt ist,
- das mit profilierten, der Führungsschiene (51, 52, 53, 54) angepassten Führungsprofilen (412, 423) ausgestattet ist und
- dem mindestens eine lösbare Kupplung (Klemmplatte 412, 422) für das flexible Zugmittel (6, 6') zugeordnet ist.

3. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das flexible Zugmittel (6, 6') aus einer Zugschnur gebildet ist, deren Enden am Antriebsrad (65, 65') lösbar fixiert sind.

4. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das Antriebsrad (65, 65') auf dem Wellenzapfen (661, 661') eines Schrittmotor Servomotors (66, 66') befestigt ist.

5. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das Antriebsrad (65, 65') zwischen Nabe und Radkranz mit Ausnehmungen (652, 652') und mit Klemmmitteln (Schnurklemmen 651, 651') für das Zugmittel (6, 6') ausgestattet ist.

6. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass jede der profilierten Führungsschienen (51, 52; 53, 54) eines Paares das Antriebsrad (65, 65') und je eine von zwei Umlenkrollen (671, 672; 673, 674) für das flexible Zugmittel (6, 6') tangieren.

7. Schussfaden-Wechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die Umlenkrollen (671, 672; 673, 674) als Kunststoffteile ausgebildet sind und

dass die Gleitfläche der Nabe und/oder die Führungsbahn für das flexible Zugmittel (6, 6') mit festen Schmierstoffen (z. B. Teflon) beschichtet ist/sind.

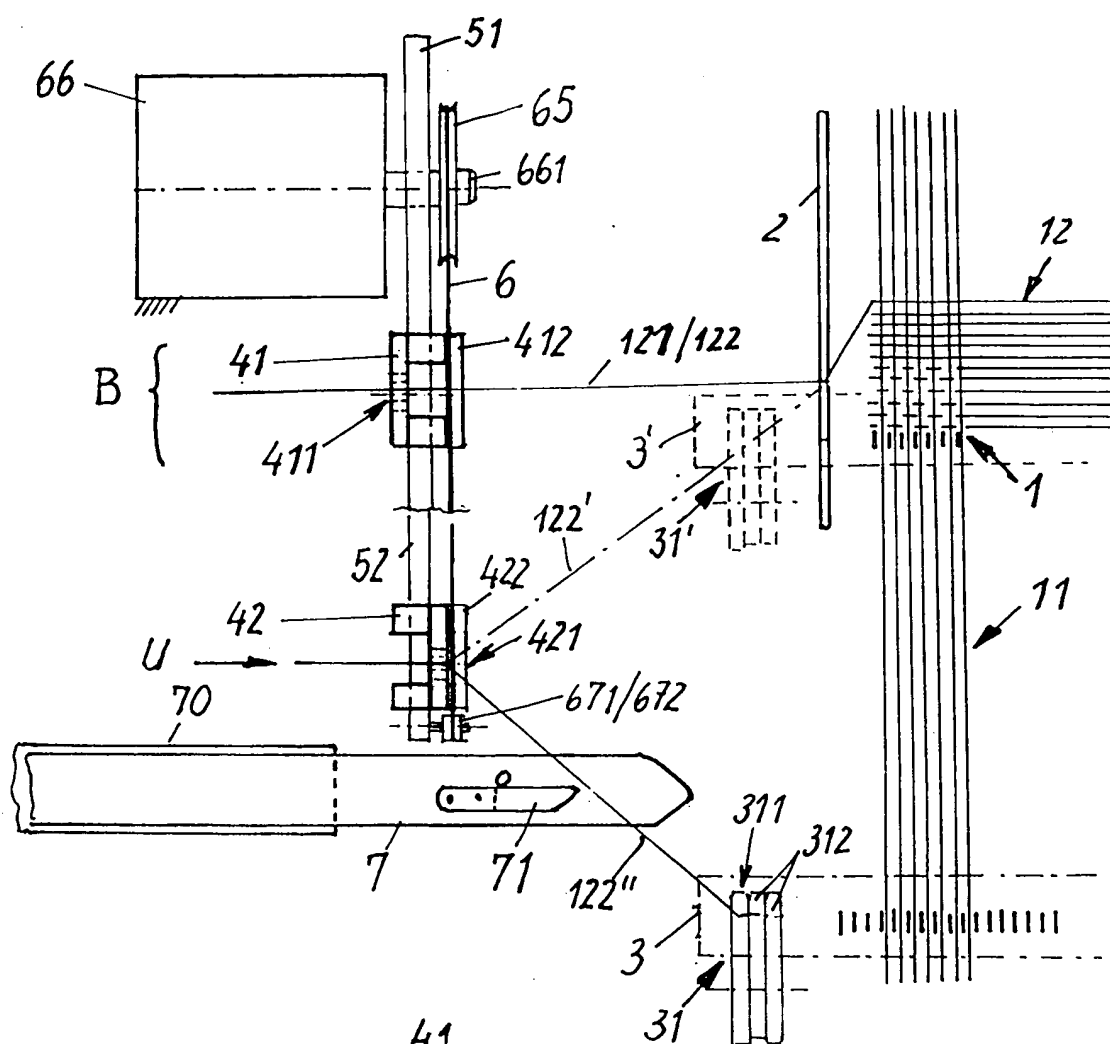


Fig. 1

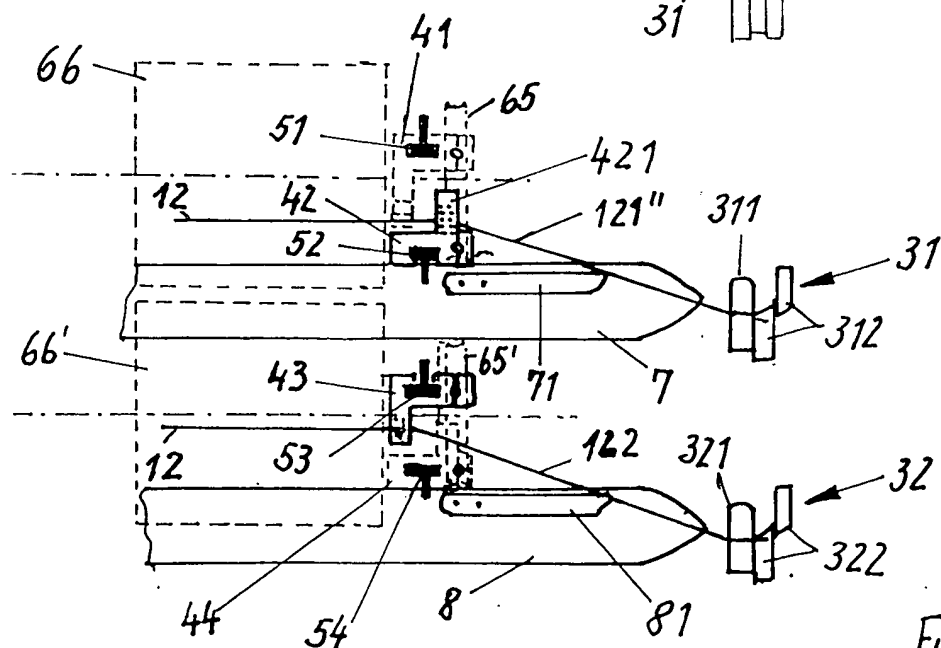
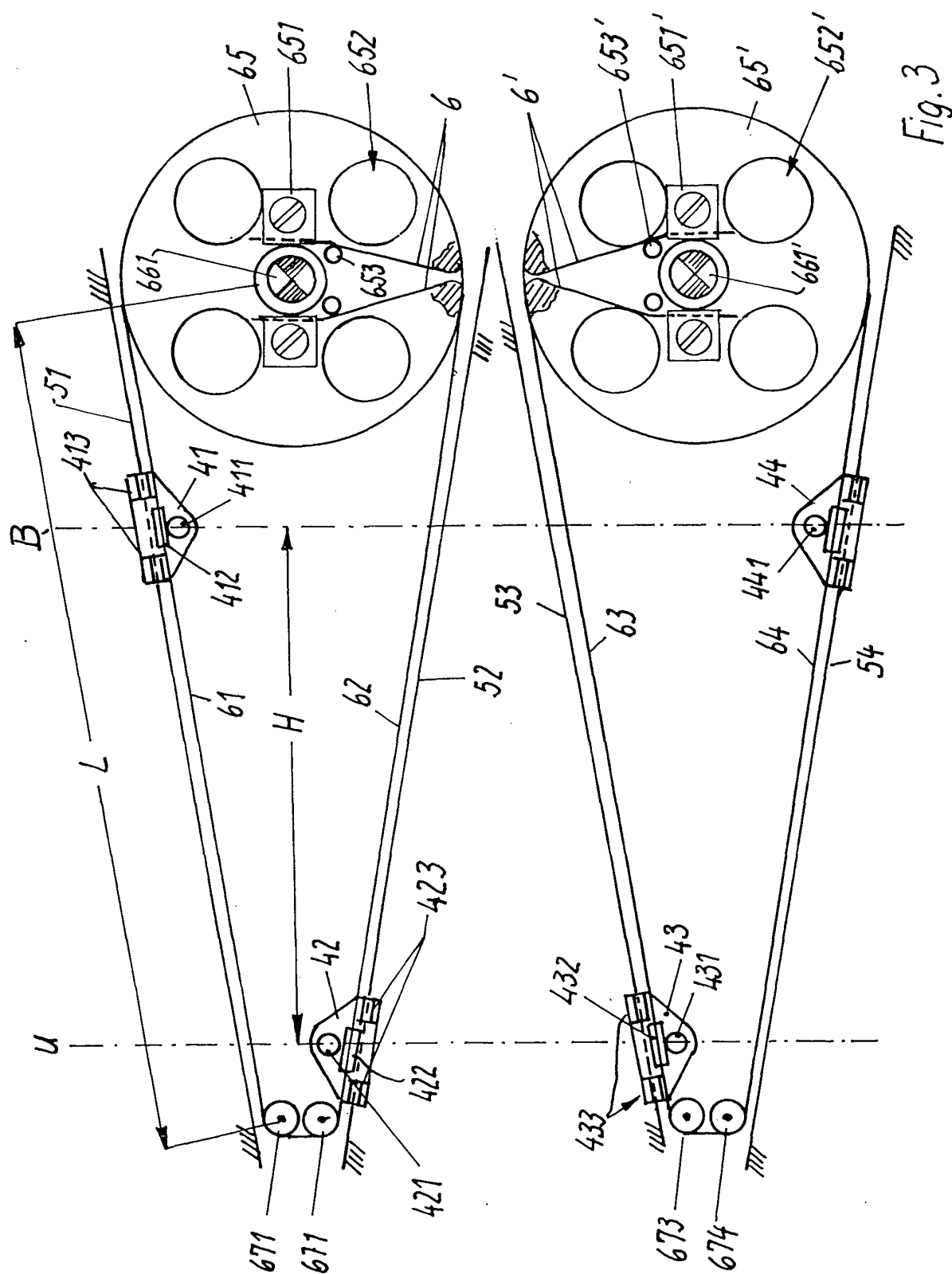
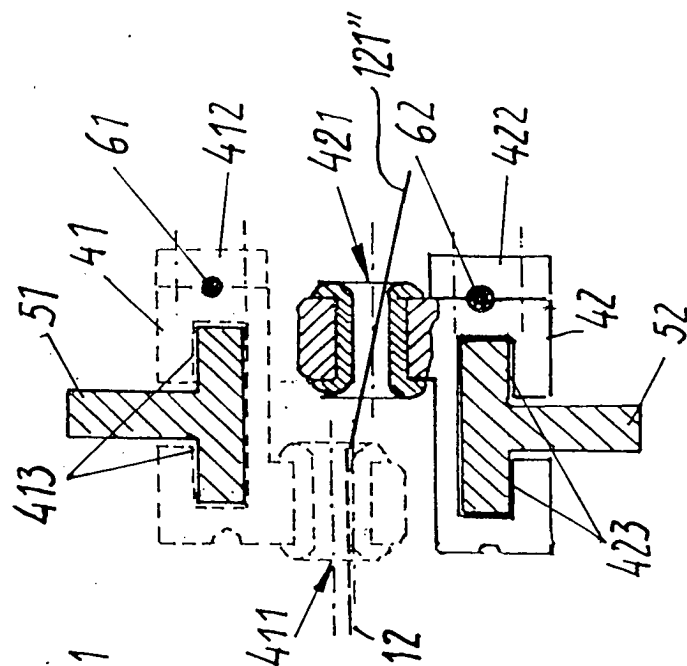
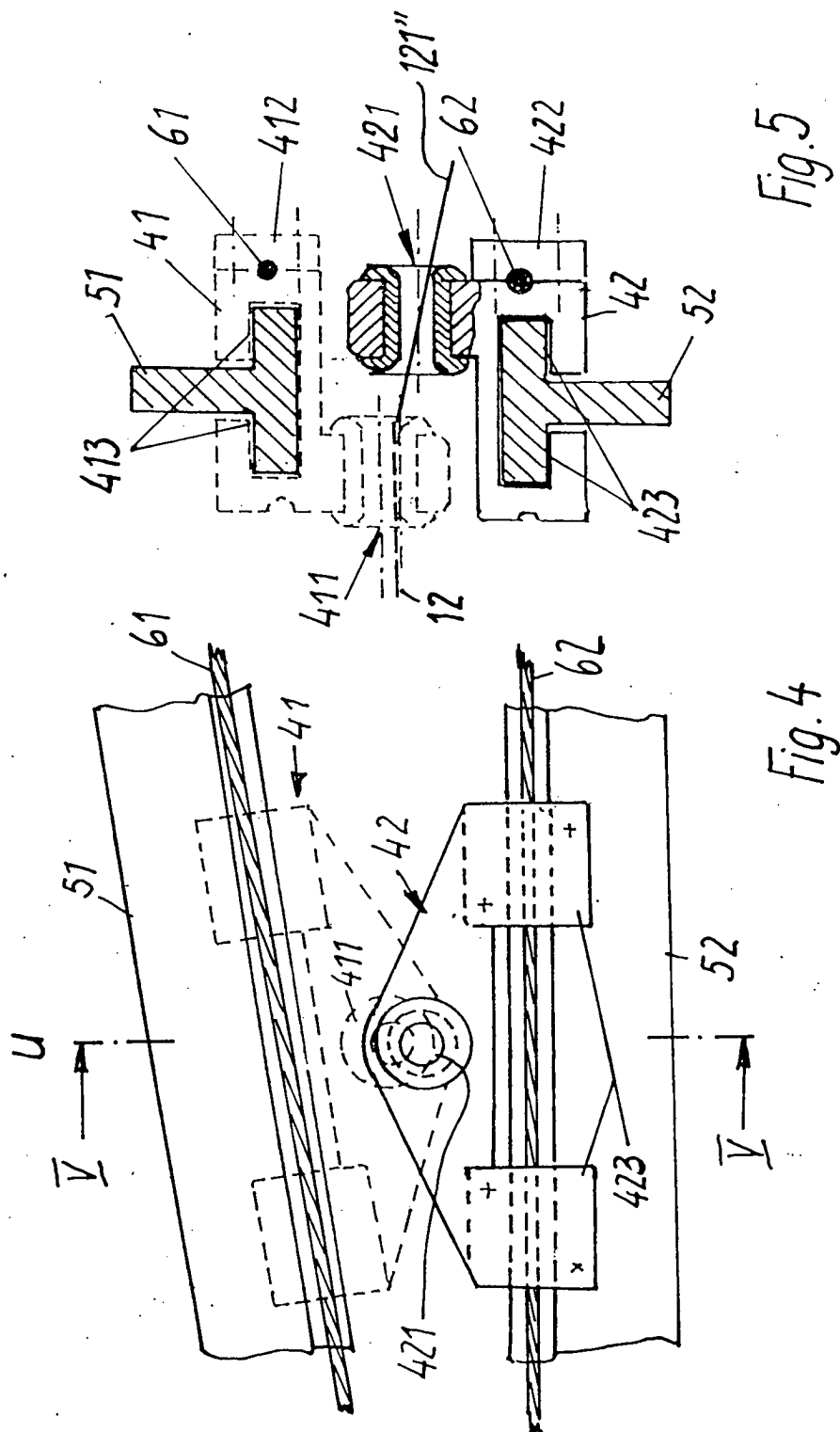


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 5769

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A, D	EP 0 478 986 A (DORNIER GMBH LINDAUER) 8. April 1992 (1992-04-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1	D03D47/38
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2003	Prüfer Louter, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 5769

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am .
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0478986 A	08-04-1992	CH 682498 A5	30-09-1993
		DE 59103223 D1	17-11-1994
		EP 0478986 A1	08-04-1992
		JP 2620439 B2	11-06-1997
		JP 5132838 A	28-05-1993
		US 5172735 A	22-12-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82