

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 690 164 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: **D05C 9/16**

(21) Anmeldenummer: **95107374.1**

(22) Anmeldetag: **16.05.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **30.06.1994 DE 4422903**

(71) Anmelder: **SAURER STICKSYSTEME AG**
CH-9320 Arbon (CH)

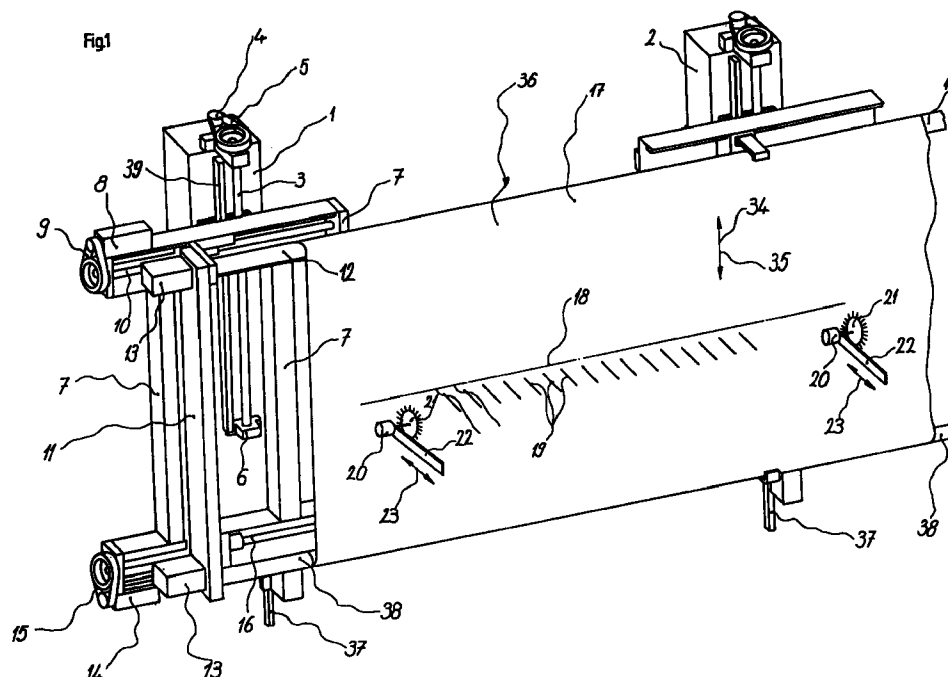
(72) Erfinder:
• **Henz, Jürg, Dr. Dipl. Phys. ETH**
CH-8580 Amriswil (CH)
• **Spirk, Jürg M.**
CH-8593 Kesswill (CH)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.,**
Patentanwalt
D-88113 Lindau (DE)

(54) Vorrichtung an einer Stickmaschine zur Erfassung der Stoffposition

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung an einer Stickmaschine zur Erfassung der Stoffposition, wobei der Stoff (17) an einem Führungsrahmen (7) auf Stoffwellen (12,38) befestigt ist und während des Stickvorganges bei ruhenden Stoffwellen verfährt und eine Rückführung des Führungsrahmens aus der Stickend- und die Stickanfangsposition bei sich drehenden

Stoffwellen erfolgt, wobei ein oder mehrere Geber (20) die Stoffbewegung während des Rückstellvorganges relativ zu den Sticknadeln (19) erfassen und eine Regelung die Antriebe der den Stoff (17) bewegend Motoren (13) so koordiniert, daß keine Stoffbewegung gegenüber den Sticknadeln stattfindet.



EP 0 690 164 A1

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung an einer Stickmaschine zur Erfassung der Stoffposition des gestickten Stoffes nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Stickmaschinen bestehen in der Regel aus mehreren nebeneinander und parallel angeordneten, vertikalen Türmen, vor denen eine Anzahl von Sticknadeln angeordnet sind, die mit zugehöriger Fadenführung und entsprechenden Fäden vorgegebene Muster in einen Stoff sticken, der in der Regel in vertikaler Ebene an den Sticknadeln vorbeigeführt wird.

Es ist hierbei in einer ersten Ausführungsform bekannt, den Stoff in einem sogenannten Stickrahmen zu halten und dieser Stickrahmen wird dann in vertikaler Ebene (unter Beaufschlagung entsprechender Bewegungen in horizontaler und vertikaler Richtung) an den Sticknadeln vorbeigeführt.

In einer anderen Ausgestaltung ist es bekannt, den zu bestickenden Stoff auf einer oberen und unteren, jeweils drehend angetriebenen Stoffwelle zu halten, wobei die eine Stoffwelle den Stoff abwickelt und die andere Stoffwelle den Stoff unter Beaufschlagung mit gesteuerter Spannung aufwickelt.

Die Auf- und Abwicklung des Stoffes erfolgt bei nicht stickenden Sticknadeln. Solange die Sticknadeln sich in Stickposition befinden und Stickmuster anbringen, ist der Wickeltransport gestoppt und das gesamte Stickfeld wird mit Hilfe von entsprechenden Verstellmotoren in vertikaler Ebene in beliebigen Richtungen dieser Ebene verschoben.

Nach der Bestickung des Stickfeldes befinden sich der oder die das Stickfeld haltenden Rahmen in ihrer oberen Position. Gleichzeitig befinden sich die Sticknadeln, die im übrigen nicht vertikal verschiebbar sind, in ihrer unteren Position in bezug zu dem vorher bearbeiteten Feld. Die Nadeln befinden sich also relativ zu dem Stickfeld in ihrer unteren Position.

Es soll nun der bestickte Stoff auf der oberen Stoffwelle aufgewickelt und gleichzeitig unbearbeiteter, unbestickter Stoff von der unteren Stoffwelle abgewickelt werden.

Gleichzeitig wird nun der gesamte Rahmen in vertikaler Richtung nach unten verschoben, um das Stofffeld in eine untere Position zu bringen, um gleichzeitig hierbei die Nadeln relativ zum Stofffeld in eine obere Position zu bringen.

Es kann dann eine neue Stickprozedur begonnen werden, indem man den das Stickfeld haltende Rahmen während des Stickvorganges nach oben bewegt.

Es bestehen nun Probleme, einen übergangslosen Anschluß an den bereits bestickten Stoffbereich zu erhalten, wenn nach einer Wickelprozedur der Stoffwellen ein neues Stickfeld bereitgestellt wird, so daß die Sticknadeln an dem bereits fertiggestellten Stickmustern übergangslos weiterstickend können.

Zur Lösung dieses Problemes ist es bekannt, die Sticknadeln in vorgeschobener Stellung in den Stoff eindringen zu lassen und bei gleichzeitigem Antrieb der Stoffwellen den gesamten Rahmen zu verschieben, um das neue Stickfeld bereitzustellen.

Bei dieser bekannten Lösung besteht jedoch der Nachteil, daß es sehr schwierig ist, während des Vertikalbetriebes des gesamten Stickrahmens gleichzeitig die Stoffwellen so genau anzusteuern, daß der Stoff praktisch an den Sticknadeln spannungslos bleibt. Es bestand die Gefahr, daß die Sticknadeln während dieser Prozedur verbogen oder gar abbrechen.

Man hat sich bisher dadurch beholfen, daß man den Stoff möglichst spannungsfrei aufgewickelt hat, um eine Beschädigung der Sticknadeln zu vermeiden. Dies war aber mit dem Nachteil verbunden, daß der Stoff relativ lose auf die der Aufwicklung zugeordnete Stoffwelle aufgewickelt wurde und bei dieser losen Aufwicklung war die Gefahr der Faltenbildung oder des Verzugs des Stoffes gegeben.

Ferner bestand die Gefahr, daß man bei sehr feinen Stoffen den Stoff beschädigte und mit den Nadeln Risse in dem Stoff anbrachte.

Es war daher bisher sehr schwierig in der Handhabung einer derartigen Stickmaschine, den Stickrahmen mit den entsprechenden Antriebsmotoren in vertikaler Richtung zu verstellen, und gleichzeitig auch noch unter gesteuerter Zugkraft die Stoffwellen drehend anzutreiben, wobei gleichzeitig die Sticknadeln im Stoff eingesteckt blieben.

Hier greift die Erfindung ein und hat sich die Aufgabe gestellt, den Stofftransport des Stickfeldes auf den Stoffwellen so genau zu steuern, daß der Stoff unter gesteuerter Zugkraft auf die Stoffwellen aufgewickelt werden kann, wobei gleichzeitig koordiniert damit eine gesteuerte Vertikalbewegung des Rahmens stattfindet.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß nun der Stoff nächst den Sticknadeln berührend oder berührungslos abgetastet wird mit Hilfe eines Gebers, der den Stofftransport in vertikaler Richtung erfaßt und dieses Signal als Korrektursignal einer Regeleinheit zuführt, welche den Stoffantrieb der Stoffwellen so regelt, daß sich der Stoff in Gegenüberstellung zu den Sticknadeln während des Stofftransportes relativ nicht mehr bewegt.

Es wird also eine Erfassung des effektiv an den Sticknadeln vorbei bewegten Stoffes vorgeschlagen und, sobald eine Relativbewegung des Stoffes in bezug zu den Sticknadeln festgestellt wird, wird dieses als Korrektursignal aufgefaßt und die Drehzahl der Wickelmaschinen der Stoffwellen entsprechend nachgeregelt.

Hierbei wird vorausgesetzt, daß der oder die den Rahmen bewegenden Rahmenmotoren, wobei auf dem Rahmen die Stoffwellen angeordnet sind, mit konstanter Drehzahl betrieben werden.

Selbstverständlich ist es in einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß auch die Drehzahl des Rahmenmotors entsprechend geregelt wird und von der Drehzahl der Wickelmotoren zum Antrieb der Stoffwellen abhängig ist.

In einer anderen Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß die die Stoffwellen antreibenden Wickelmotoren mit einer konstanten, unregelmäßigen Drehzahl arbeiten, während der Rahmenmotor im Sinne der vorliegenden Erfindung geregelt wird in Abhängigkeit von der Stoffposition relativ zu den Sticknadeln.

In einer dritten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die untere Stoffwelle über ein konstantes, vorgebbares Drehmoment gebremst wird. Dabei kann dieses Bremsmoment entweder über den Motor auf die Stoffwelle wirken, oder die Stoffwelle wird bei entkoppeltem Motor direkt mit dem Bremsmoment beaufschlagt.

Die vorliegende Erfindung ist daher nicht mehr darauf angewiesen, daß zur Herstellung eines nicht sichtbaren Übergangs zwischen dem fertig gestickten Feld und einem neu zu beginnenden Stickfeld die Nadeln in dem Stoff eingestochen bleiben.

Zwar wurde es als Vorteil erkannt, durch Einstechen der Nadeln in den Stoff während des Stofftransportes eine absolut genaue Übergangslinie zu definieren, der Vorteil der Erfindung liegt aber darin, daß nun ein unzulässiger Zug oder gar eine Verbiegung auf die Sticknadeln mit Sicherheit durch den erfindungsgemäßen Regelantrieb vermieden wird.

Es ist demzufolge auch möglich, daß man die Nadeln aus dem Stoff entfernt, und den Geber genau die Oberfläche des Stoffes abtasten läßt, um einen absoluten Stillstand des Stoffes in bezug auf die stillstehenden Nadeln während des Stofftransportes und der Rahmenverschiebung zu erreichen.

Im übrigen liegt ein weiterer Vorteil der Erfindung darin, daß das sogenannte Nachspannen des Stoffes über den entsprechenden Drehantrieb der Stoffwellen nun wesentlich einfacher und genauer erfolgt.

Bisher mußten nämlich die Stoffwellen in der Regel durch entsprechende Handschalter angesteuert werden, um zunächst an der oberen Stoffwelle einen so definierten Zug zu erreichen, daß die Nadeln gerade nicht verbogen wurden. Wurde dieser Zug dann an der oberen Stoffwelle eingestellt, dann mußte auch die untere Stoffwelle in Gegenrichtung zur Abwickelstellung drehend angesteuert werden, um einen gesteuerten Zug auf den Stoff zu ermöglichen, wobei ebenfalls dann optisch geprüft wurde, ob bei dem entsprechenden Rückwärtsantrieb der unteren Stoffwelle die Nadeln nicht verbogen.

Dies war ein sehr zeitaufwendiger Vorgang, der im übrigen mit der Gefahr der Beschädigung der Nadeln und/oder des Stoffes verbunden war, und dieses Problem wird nun durch einfache Weise mit der erfindungsgemäßen Regelung vermieden.

Bei der Auswahl des als Geber fungierenden Organs können eine Vielzahl von Gebern verwendet werden, die sämtlich von der vorliegenden Erfindung umfaßt sein sollen.

Es werden sowohl die Stoffoberfläche berührende als auch die Stoffoberfläche nicht berührende Wegegeber beansprucht. Bevorzugte Ausführungsformen für derartige Wegegeber sind Geber, die die Stoffoberfläche berührend abtasten und insbesondere mit einer Stachelwalze den Stoff berühren, um so eine schlupflose Abtastung der Stoffoberfläche zu erreichen.

Bei den berührungslosen Gebern werden vor allem lichtoptische oder kapazitive Geber bevorzugt, wobei ebenfalls ein Wegsignal erzeugt werden soll. Bei diesen berührungslos arbeitenden Gebern können Markierungsfäden oder Markierungsmarken am Stoff abgetastet werden, um so eine Wegeposition zu erreichen.

Als zweite wichtige Gruppe von Gebern werden sogenannte Kraft- oder Druckaufnehmer vorgeschlagen, bei denen die Spannung im Stoff berührend oder berührungslos gemessen wird.

Bei den berührenden Kraftaufnehmern wird es bevorzugt, wenn eine dem Geber zugeordnete Meßnadel in den Stoff eingesteckt wird und die Auslenkung dieser Meßnadel bei der Spannung und der Bewegung des Stoffes gemessen wird und dieses Meßsignal als Korrektursignal dem Wickelmotor zugeführt wird.

Bei den berührungslosen Kraftaufnehmern kann z. B. die Maschenweite des Stoffes gemessen werden, die sich aufgrund von Zugkräften verändert.

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen in vertikaler Ebene verschiebbaren Stoffrahmen (Stickrahmen) beschränkt, obwohl dies bei Großstickmaschinen üblich ist. Die Erfindung betrifft also auch sämtliche Anordnungen, wo schräge oder horizontal liegende Rahmen verwendet werden. Es sind dann die entsprechenden Erläuterungen, die oben stehend gegeben wurden, entsprechend umzusetzen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

- Figur 1: Schematisiert eine Vorderansicht einer Stickmaschine nach der Erfindung;
 Figur 2: Die Seitenansicht der Stickmaschine nach Figur 1;
 Figur 3: Schematisiert ein Regelschema der erfindungsgemäßen Anordnung.

- 5 Die Stickmaschine nach den Figuren 1 und 2 besteht im wesentlichen aus mehreren einen gegenseitigen Abstand zueinander einnehmenden, parallel zueinander angeordneten, vertikalen Türmen 1,2, von denen der Einfachheit halber nur der Turm 1 näher beschrieben ist, nachdem alle weiteren Türme gleich aufgebaut sind.
- An dem Turm 1 ist eine Spindelwelle 3 drehbar in Führungen 6 gelagert, wobei die Spindelwelle 3 über einen Motor 4 und ein zugeordnetes Getriebe 5 drehend angetrieben wird.
- 10 Auf der Spindelwelle 3 ist eine Spindelmutter 24 gehalten (Figur 2), welche an einem Führungsrahmen 7 befestigt ist. Der Führungsrahmen 7 besteht im wesentlichen aus horizontalen und vertikalen Streben (Vergleiche Figur 1), wobei im Bereich der oberen und unteren horizontalen Strebe jeweils ein Motor 8,14 angeordnet ist, der über ein zugeordnetes Getriebe 9,15 jeweils eine Spindelwelle 10,16 drehend antreibt. Auf jeder Spindelwelle 10,16 ist (nicht näher dargestellt) eine weitere Spindelmutter befestigt, die ihrerseits fest mit einem sogenannten Schild 11 verbunden ist.
- 15 Das Schild 11 ist somit in horizontaler Richtung gegenüber dem Führungsrahmen 7 verschieblich.
- An dem vertikalen Träger des Schildes 11 sind oben und unten Motoren 13 zum Antrieb einer oberen Stoffwelle 12 und einer unteren Stoffwelle 38 angeordnet. Der zu bestickende Stoff 17 ist also gemäß Figur 2 auf der oberen Stoffwelle 12 in Pfeilrichtung 25 aufgewickelt und wird von der unteren Stoffwelle 38 in Pfeilrichtung 26 abgewickelt.
- Der Stoff 17 bildet so ein Stickfeld 36, in dem die Sticknadeln 19 eine Nadelebene 18 bilden.
- 20 Während des Stickvorganges bewegt sich das Schild 11 zusammen mit dem Führungsrahmen 7 in Pfeilrichtung 34 nach oben an den feststehenden und die entsprechenden Stickmuster ausführenden Nadeln 19 entlang, wobei (wie an sich bekannt) das Schild 11 in vertikaler Ebene in allen beliebigen Richtungen dieser Ebene an den Sticknadeln 19 vorbeibewegt wird.
- Damit wird das gesamte Stickfeld 36 in vertikaler Ebene in beliebigen Richtungen an den feststehenden Sticknadeln 25 19 vorbeibewegt.
- Wenn sich nach Beendigung eines Arbeitszyklus das Schild 11 in der angehobenen Position in Pfeilrichtung 34 relativ oben an den Türmen 1,2 befindet, soll nun ein neues Stickfeld nachgewickelt werden, was dadurch geschieht, daß man das Schild 11 in Pfeilrichtung 35 nach unten bewegt, durch entsprechende konstante Ansteuerung des oder der Motoren 4, und gleichzeitig den Antrieb der Stoffwellen 12,38 mit den Motoren 13 so regelt, daß der Stoff 17 bezüglich seiner Stoffposition 28 (in Gegenüberstellung zu den Sticknadeln 19) unverschoben ist.
- 30 Es darf also keine Relativverschiebung zwischen der Stoffposition 28 und den gegenüberliegenden Sticknadeln 19 geschehen. Dies ist Aufgabe der erfindungsgemäßen Regelung, die nachfolgend beschrieben wird.
- In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird als Geber 20 ein Inkrementalgeber verwendet, der drehfest mit einem Abtastrad 21 verbunden ist, welches mit entsprechenden Stacheln berührend den Stoff 17 in vertikaler Richtung abtastet.
- 35 Es wird der Geber 20 mit dem Abtastrad 21 auf einer Schiene 22 verschiebbar angeordnet, um eine Zustellbewegung zum Stoff 17 und damit eine schonende Abtastung des Stoffes 17 zu erreichen. Hierbei wird der Geber 20 mit dem Abtastrad 21 in den Pfeilrichtungen 23 auf einer Schiene 22 verschiebbar und feststellbar angeordnet.
- 40 Es wurde eingangs schon erwähnt, daß bei dieser Nachstellbewegung (Verschiebung des Schildes 11 in Pfeilrichtung 35 und gleichzeitiges Antreiben der Stoffwellen 12,38 in den Pfeilrichtungen 25 und 26) auch gleichzeitig eine Spannbewegung durchgeführt wird. Hierzu ist vorgesehen, daß die untere Stoffwelle 38 auch in Pfeilrichtung 27 angetrieben wird, um die erforderliche Stoffspannung im Bereich des Stickfeldes 36 zu erzielen. Auch diese Stoffspannung und die Veränderung des Stoffes an der Stoffposition 28 in Gegenüberstellung zu den Sticknadeln 19 wird von dem Geber 45 20 über das Abtastrad 21 festgestellt und als Korrektursignal den Motoren 13 zugeführt.
- In Figur 3 ist beispielsweise eine derartige Regelung dargestellt, wobei davon ausgegangen wird, daß der dem Rahmenantrieb des Schildes 11 zugeordnete Motor 4 mit konstanter Drehzahl unter Beaufschlagung mit einem Sollwert angetrieben wird.
- Es werden demzufolge nur die Wickelmotoren 13 der Stoffwellen 12,38 geregelt.
- 50 In Figur 3 ist nur eine einzige Regelung eines einzigen Wickelmotors dargestellt.
- Die Stoffposition 28 wird von dem Geber 20 gemäß Figur 3 erfaßt, und sobald dieser eine Stoffbewegung entlang der Stoffposition 28 erfaßt, wird dieses Signal über die Leitung 29 als Istwert einem Vergleicher 30 zugeführt. In nicht näher dargestellter Weise wird diesem Vergleicher 30 auch ein Sollwert zugeführt, so daß der Vergleicher 30 ein Korrektursignal bildet, welches über die Leitung 33 einer Regeleinheit 31 zugeführt wird. Diese Regeleinheit 31 errechnet ein entsprechendes Antriebssignal über die Leitung 32 für den Wickelmotor 13, der dementsprechend mehr oder weniger angetrieben wird oder gar gestoppt oder rückwärts betrieben wird.
- 55 Dementsprechend sorgt der Antrieb für den Wickelmotor 13 dafür, daß die Stoffposition 28 gegenüber den Sticknadeln 19 unverschoben bleibt.

Es wurde bereits schon erwähnt, daß Figur 3 lediglich ein einziges Regelschema für einen einzigen Wickelmotor zeigt, wobei der andere Wickelmotor in gleicher Weise angetrieben wird.

Es wurde ebenfalls schon darauf hingewiesen, daß das hier dargestellte Regelschema nur beispielhaft zu verstehen ist, weil mit diesem Regelschema die beiden Wickelmotoren 13 geregelt werden und der Rahmenmotor 4 mit konstanter Drehzahl arbeitet.

Umgekehrt kann nämlich auch der Rahmenmotor 4 geregelt werden und die beiden Wickelmotoren zum Antrieb der Stoffwellen 12,38 mit konstanter Drehzahl angetrieben werden.

In einer Abwandlung kann auch nur lediglich ein einziger Wickelmotor, z. B. der Wickelmotor 13 zum Antrieb der oberen Stoffwelle 12 mit einer konstanten Drehzahl angetrieben werden, während der untere Wickelmotor zum Antrieb der Stoffwelle 38 geregelt wird, ebenso wie der Motor 4 zum Vertikalantrieb des Führungsrahmens 7 und des Schildes 11.

Es wird noch hinzugefügt, daß der Führungsrahmen 7 in einer unteren Führung 37 und einer oberen Führung 39 längs verschiebbar geführt ist, so daß eine vertikale Verschiebung in den Pfeilrichtungen 34,35 möglich ist.

Es ist selbstverständlich möglich, eine Reihe derartiger Geber zur Abtastung des Stoffes vorzusehen, wobei jeweils ein oder mehrere Geber die zugeordneten Antriebsmotoren für den Stofftransport bzw. für die Rahmenbewegung ansteuern.

Prinzipiell kann jedem Turm 1,2 ein derartiger Geber 20 zugeordnet sein.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

20	1	Turm
	2	Turm
	3	Spindelwelle
	4	Motor
	5	Getriebe
25	6	Führungen
	7	Führungsrahmen
	8	Motor
	9	Getriebe
	10	Spindelwelle
30	11	Schild
	12	Stoffwelle
	13	Motor
	14	Motor
	15	Getriebe
35	16	Spindelwelle
	17	Stoff
	18	Nadelebene
	19	Sticknadel
	20	Geber
40	21	Abtastrad
	22	Schiene
	23	Pfeilrichtung
	24	Spindelmutter
	25	Pfeilrichtung
45	26	Pfeilrichtung
	27	Pfeilrichtung
	28	Stoffposition
	29	Leitung
	30	Vergleicher
50	31	Regeleinheit
	32	Leitung
	33	Leitung
	34	Pfeilrichtung
	35	Pfeilrichtung
55	36	Stickfeld
	37	untere Führungsschiene (Rahmen7)
	38	untere Stoffwelle
	39	obere Führungsschiene

Patentansprüche

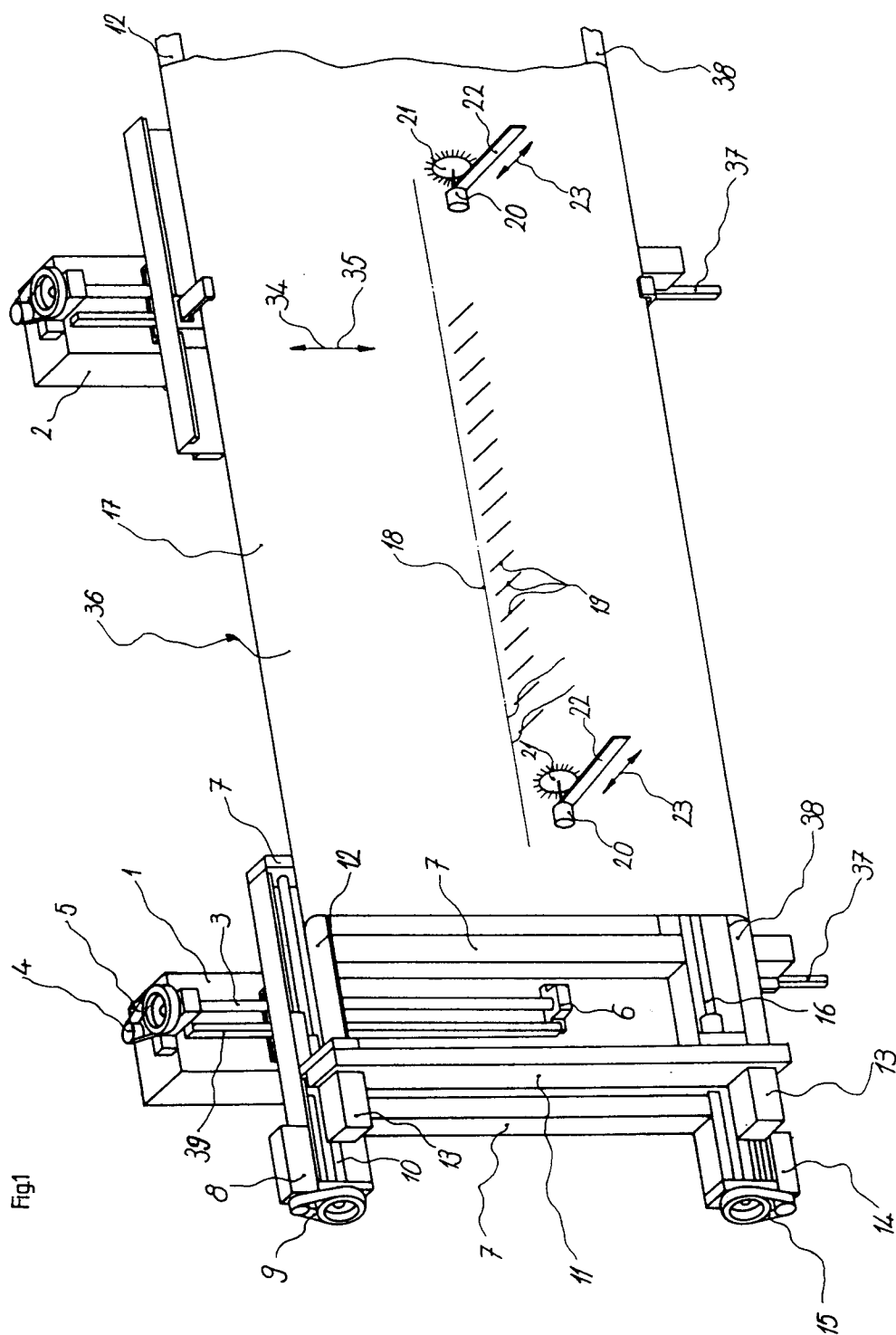
- 5 1. Vorrichtung an einer Stickmaschine zur Erfassung der Stoffposition, wobei der Stoff auf Stoffwellen befestigt ist, die in einem oder mehreren Führungsrahmen gelagert sind und während des Stickvorganges bei ruhenden Stoffwellen verfährt und eine Rückführung des Führungsrahmens aus der Stickendin die Stickanfangsposition bei sich drehenden Stoffwellen erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein oder mehrere Geber (20) die Stoffbewegung während des Rückstellvorganges relativ zu den Sticknadeln (19) erfassen und eine Regelung die Antriebe der den Stoff (17) bewegendenden Motoren (4,8,13,14) so koordiniert, daß keine Stoffbewegung relativ zu den Sticknadeln (19) stattfindet.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl des oder der den Führungsrahmen (7) antreibenden Motoren (4) vorgegeben ist und die Drehzahl der die Stoffwellen (12,38) antreibenden Motoren (13) in Abhängigkeit von dem oder den Gebern (20) gemessenen Stoffgeschwindigkeit geregelt ist, oder die Regelung umgekehrt erfolgt.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der oder die Motoren (4) zur Bewegung des Führungsrahmens (7) und die Motoren (13) für die Bewegung der Stoffwellen (12,38) regelbar in Abhängigkeit vom Meßwert des oder der Geber (20) ausgebildet sind.
- 20 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl eines der Motoren (13) für eine der Stoffwellen (12,38) vorgegeben und die Drehzahl für den zweiten Motor (13) der zweiten Stoffwelle (12,38) in Abhängigkeit von dem Meßwert des oder der Geber (20) sowie der Drehzahl des oder der Motoren (4) des Führungsrahmens (7) geregelt ist.
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Bremsung der unteren Stoffwelle (38) in Form eines konstanten, einstellbaren Mremsmoments erfolgt, das entweder auf den Motor (13) oder bei entkoppeltem Motor (3) auf die Stoffwelle (38) wirkt.
- 30 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß berührungsfreie oder berührende Geber (20) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Geber (20) als Stachelwalze, als Meßnadel, als optische oder kapazitive Geber ausgebildet sind.
- 35 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Regelung der Drehzahl der jeweils geregelten Motoren (4,13) die Spannung des Stoffes (17) ebenfalls über den oder die Geber (20) erfaßt wird und in die Regelung mit einbezogen ist.

40

45

50

55



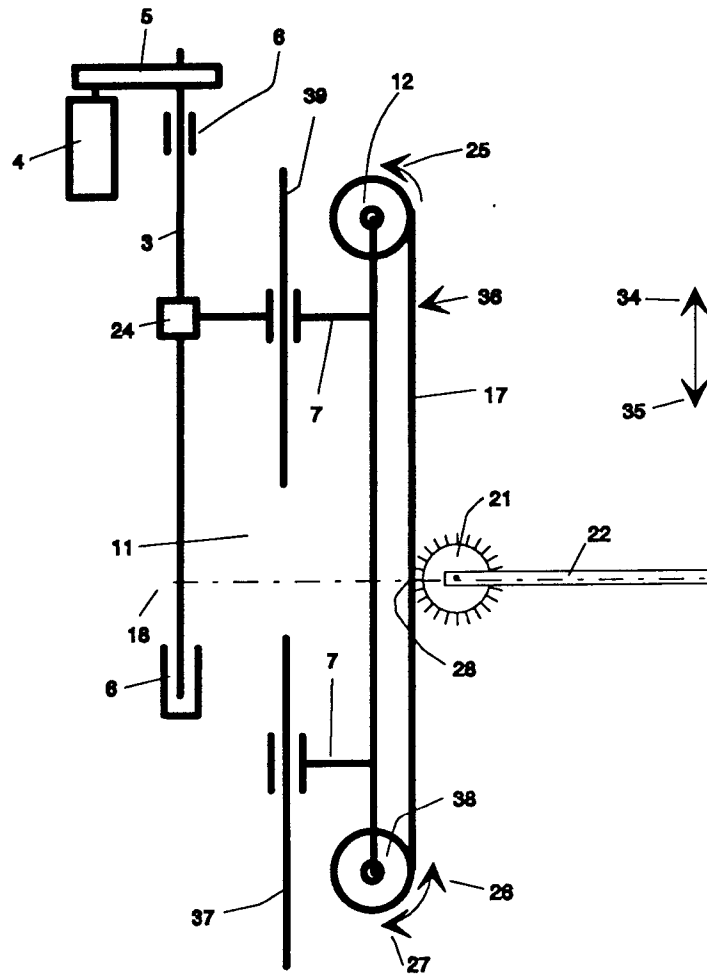


Fig. 2

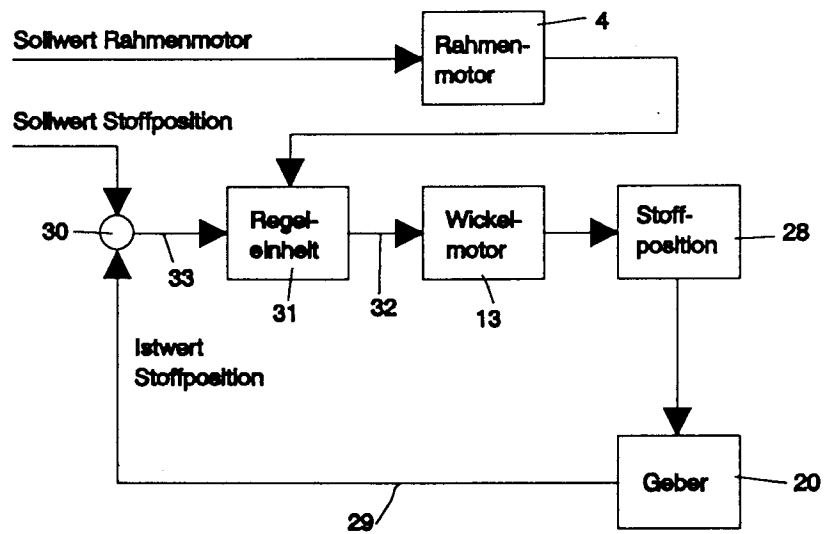


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 7374

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 183 866 (W. WALBERT; F.J. GIERSE) ---		D05C9/16
A	DE-A-21 30 689 (AUGUST LEPPER MASCHINEN- U. APPARATEBAU GMBH) ---		
A	US-A-3 354 850 (W.G. STORY) ---		
A	US-A-2 649 065 (L. CASPER) ---		
A	DE-B-14 85 482 (MASCHINENFABRIK CARL ZANGS AG) ---		
A	FR-A-2 082 391 (ÉTABLISSEMENTS ROUBANE) ---		
A	FR-A-2 326 528 (ÉTABLISSEMENTS ROUBANE) ---		
A	US-A-3 960 095 (W.G. STORY) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D05C D05B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17.Oktober 1995	Prüfer D Hulster, E
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)