



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int Cl. 6: D05C 11/08

(21) Anmeldenummer: 97810127.7

(22) Anmeldetag: 06.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI

(72) Erfinder: Lässer, Franz
9444 Diepoldsau (CH)

(30) Priorität: 15.03.1996 CH 687/96

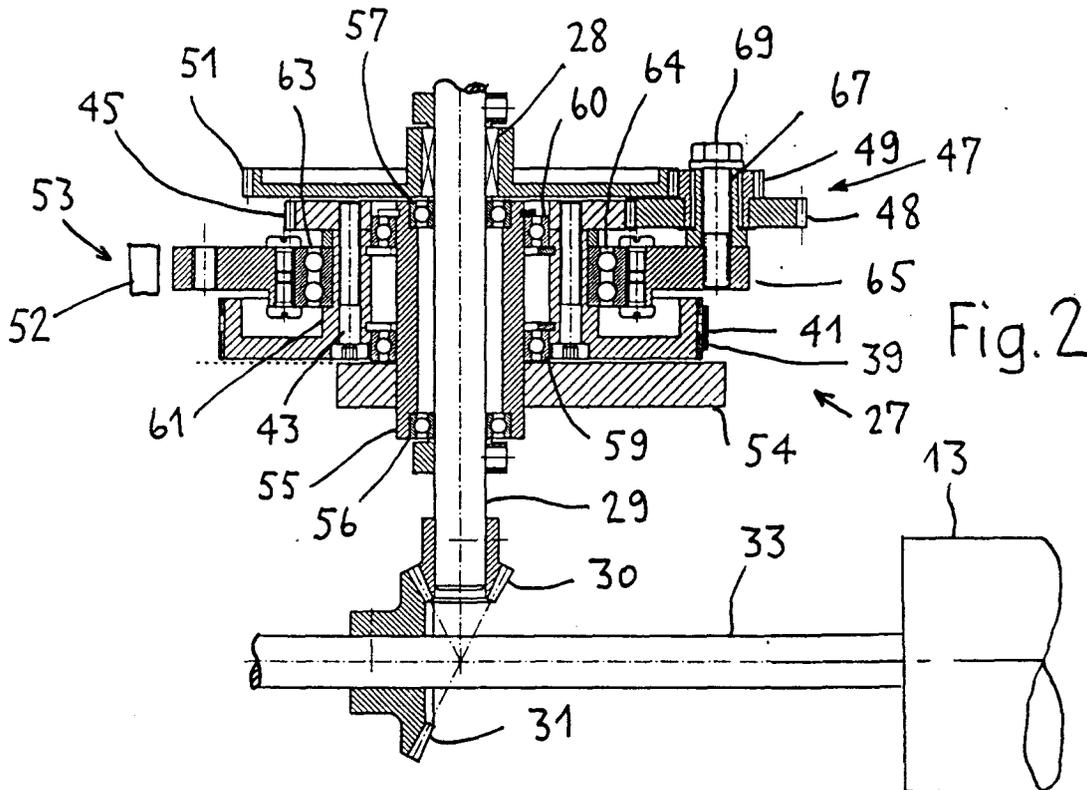
(74) Vertreter: Riederer, Conrad A., Dr.
Bahnhofstrasse 10
7310 Bad Ragaz (CH)

(71) Anmelder: Franz Lässer AG
CH-9444 Diepoldsau (CH)

(54) **Verfahren zur Stichbildung bei einer Schifflistickmaschine und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Um bei einer mit hoher Geschwindigkeit arbeitenden Schifflistickmaschine die Tendenz zu Fadenbrüchen zu vermindern, wird beim Abziehen des Vorderfadens von der Spule die dadurch erzeugte Bewegung der Fadenwalze durch eine Antriebsvorrichtung (25) unterstützt. Zwischen der Antriebsvorrichtung (25) und der

Fadenwalze (13) ist ein Differenzialgetriebe mit einem ersten Sonnenrad (45), einem Planetenrad (47) und einem zweiten Sonnenrad (51) geschaltet. Das Planetenrad (47) ist auf einer Bremsscheibe (65) angeordnet, auf welche die Bremse (53) einwirkt. Die Bremskraft kann durch Verstellen der Vorspannung der Feder (73) mit der Stellschraube (71) eingestellt werden.



EP 0 795 638 A1

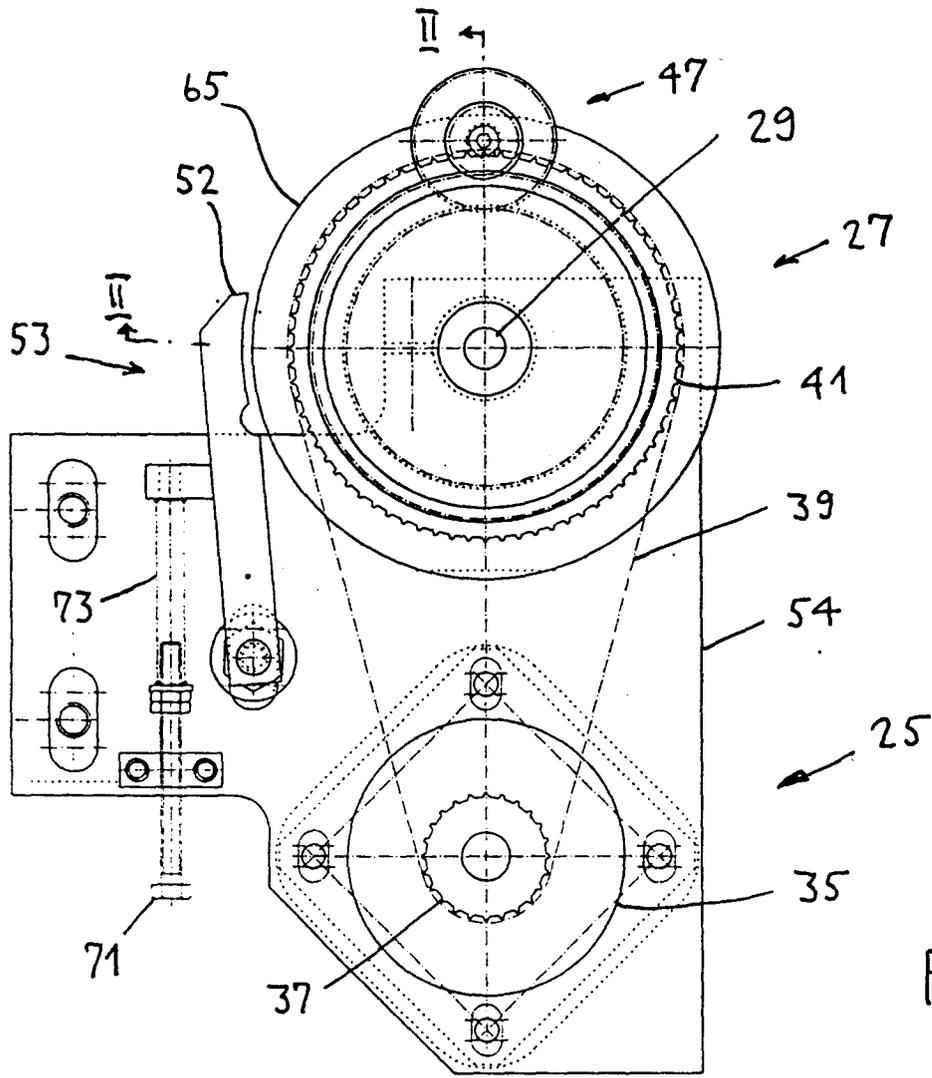


Fig.3

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Stichbildung einer Schifflistickmaschine, bei welchem der Vorderfaden beim Abziehen von der Spule eine Fadenwalze antreibt.

Im Werk von Schöner, Spitzen, Enzyklopädie der Spitzentechniken, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1980, Seiten 320 bis 325 wird der Stichbildungsvorgang, wie er bei einer Schifflistickmaschine zur Anwendung gelangt, beschrieben. In Figur 1, welche dem zitierten Werk entnommen ist, wird der Stichbildungsvorgang in sechs Phasen a) bis f) dargestellt.

Der Vorderfaden 11, auch Nadelfaden genannt, führt von der Fadenspule 12 über die Fadenwalze 13 zum kleinen Fadenleiter 14 und von dort über den grossen Fadenleiter 15 zur Nadel 16. Der Hinterfaden 21, der von der Bobine 22 im Schiffchen 23 geliefert wird, wird bei der Stichbildung durch eine Schlaufe 24 des Vorderfadens 11 hindurchgeführt (Phase c) und d)) und vom Vorderfaden 11 festgezogen (Phase e)).

In der Phase a) bewegt sich das Gatter (nicht dargestellt) mit dem Stickboden 18 und zieht den Faden entsprechend der Stichlänge von der Fadenspule 12 ab. Der kleine Fadenleiter 14 beginnt seinen Ausschlag in Richtung zum Stickboden 18 hin und zieht dabei weiter Faden von der Spule 12 ab (Phase b)). Da der Faden um die Fadenwalze 13 geschlungen ist, wird diese beim Abziehen des Fadens in Bewegung gesetzt.

In den letzten Jahren ist die Geschwindigkeit, mit welcher Schifflistickmaschinen arbeiten, ständig gesteigert worden. Moderne Schifflistickmaschinen arbeiten nun mit mehr als zweihundert Stichen pro Minute. Mit den erhöhten Stickgeschwindigkeiten ist jedoch auch die Tendenz zu Fadenbrüchen gestiegen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein rasches Arbeiten von Schifflistickmaschinen zu ermöglichen, ohne dass es dabei zu vermehrten Fadenbrüchen kommt.

Ein Verfahren zur Stichbildung bei einer Schifflistickmaschine, bei welcher der Vorderfaden beim Abziehen von der Spule eine Fadenwalze antreibt ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass beim Abziehen des Vorderfadens die Bewegung der Fadenwalze durch eine Antriebsvorrichtung unterstützt wird. Es hat sich gezeigt, dass durch eine solche Anfahrthilfe für die Fadenwalze die Tendenz zu Fadenbrüchen auch bei schnellaufender Maschine stark gesenkt wird. Dies erlaubt es, auch Garne mit relativ geringer Reißfestigkeit mit grosser Geschwindigkeit zu verarbeiten.

Eine zweckmässige Ausbildung des Verfahrens sieht vor, dass das durch die Antriebsvorrichtung auf die Fadenwalze ausgeübte Drehmoment entsprechend den Bedürfnissen der Stichbildung eingestellt wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Stichbildung bei einer Schifflistickmaschine, bei welcher der Vorderfaden über die Fadenwalze zur Nadel verläuft und beim Abziehen des Vorderfadens von der Spule für

den Antrieb der Fadenwalze sorgt und dadurch gekennzeichnet ist, dass zusätzlich eine Antriebsvorrichtung zur Unterstützung des Antriebs der Fadenwalze vorgesehen ist. Zweckmässigerweise ist die Antriebsvorrichtung über eine Kupplung mit der Fadenwalze kuppelbar. Dabei ist es zweckmässig, wenn die Kupplung eine Einstellung des zu übertragenden Drehmoments erlaubt. Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht daher vor, dass die Kupplung ein Differenzialgetriebe mit einem ersten und einem zweiten Sonnenrad und einem Planetenrad aufweist, wobei der Antriebsstrang von der Antriebsvorrichtung zur Fadenwalze über das erste Sonnenrad, das Planetenrad zum zweiten Sonnenrad verläuft, dass das Planetenrad drehbar auf einer um eine Achse drehbare Scheibe angeordnet ist und dass eine Bremsvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine Bremskraft auf die drehbare Scheibe ausgeübt werden kann. Dies erlaubt es, durch Betätigung der Bremsvorrichtung, ein Drehmoment auf die Fadenwalze zu übertragen. Vorteilhaft weist die Bremsvorrichtung Mittel zur Regelung der Bremskraft auf. Dies erlaubt es durch Einstellung der Bremskraft das Drehmoment, welches auf die Fadenwalze übertragen wird, zu regulieren.

Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 den Stand der Technik bildenden Stichbildungsvorgang, auf welchen bereits in der Einleitung hingewiesen wurde,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung, teilweise im Schnitt und

Fig. 3 in etwas kleinerem Massstab eine Draufsicht auf die Vorrichtung von Figur 2.

Die in den Figuren 2 und 3 dargestellte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus der Antriebsvorrichtung 25 und der Kupplung 27. Mittels der Kupplung 27 kann die Welle 29 über eine Freilaufnabe 28 in einer Richtung angetrieben werden. Von der Welle 29 erfolgt die Kraftübertragung über die Kegelräder 30, 31 auf die Antriebswelle 33 der Fadenwalze 13. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Antriebsvorrichtung 25 einen Motor 35, z.B. einen Schrittschaltmotor, welcher über die kleine Riemenscheibe 37 und den Zahnriemen 39 die grosse Riemenscheibe 41 antreibt. Die grosse Riemenscheibe 41 ist mittels der Bolzen 43 mit dem Zahnrad 45 verbunden. Das Zahnrad 45 stellt das erste Sonnenrad eines Differenzialgetriebes dar. Das Planetenrad 47 besteht aus zwei Zahnradern 48, 49, die fest miteinander verbunden sind. Das Zahnrad 48 ist mit dem ersten Sonnenrad 45 und das Zahnrad 49 mit dem zweiten Sonnenrad 51 im Eingriff, welches über die Freilaufnabe 28 die Welle 29 antreiben kann.

Der Antriebsstrang von der Antriebsvorrichtung 25 verläuft also über die Riemenscheibe 37, den Zahnrie-

men 39, die Riemenscheibe 41, das erste Sonnenrad 45, das Planetenrad 47, das zweite Sonnenrad 51, die Freilaufnabe 28, die Welle 29, die Kegelräder 30,31 und die Antriebswelle 33 zur Fadenwalze 13.

Die Antriebsvorrichtung 25, die Kupplung 27 mit der Bremsvorrichtung 53 sind auf einer Support-Platte 54 gelagert. Wie Figur 2 zeigt, befindet sich in der Support-Platte 54 eine Büchse 55. Die Welle 29 ist in dieser Büchse mittels der beiden Kugellager 56,57 drehbar gelagert. Die Riemenscheibe 41 ist auf der Büchse 55 mittels der Kugellager 59,60 drehbar gelagert. Auf der Nabe 61 der Riemenscheibe ist mittels der Kugellager 63,64 eine Scheibe 65 drehbar gelagert, welche die Bremsscheibe der Bremsvorrichtung 53 darstellt und zugleich das Planetenrad 47 trägt, welches sich um die Achse 67 drehen kann, welche mit dem Schraubenbolzen 69 auf der Scheibe 65 befestigt ist. Auf die Peripherie der Bremsscheibe 65 kann die Bremsbacke 52 der Bremse 53 einwirken. Mit der Stellschraube 71 kann die Feder 73 mehr oder weniger stark vorgespannt und so der Druck der Bremsbacke 52 auf die Bremsscheibe 65 verstellt werden.

Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Sobald beim Stickvorgang Faden von der Spule 12 abgezogen werden muss, treibt die Antriebsvorrichtung 35 über den Zahnriemen 39, die Kupplung 27 und das Winkelgetriebe 30,31 die Antriebswelle 33 der Fadenwalze 13 an. Das auf die Fadenwalze ausgeübte Drehmoment kann mit der Bremse 53 eingestellt werden. Zu diesem Zweck wird mit der Stellschraube 71 die Feder 73 mehr oder weniger stark eingestellt. Die Freilaufnabe 28 ermöglicht auch eine Weiterbewegung der Fadenwalze 13 durch den Fadenzug, wenn von der Antriebsvorrichtung 35 kein Drehmoment mehr auf die Fadenwalze übertragen wird.

Es sind verschiedene Aenderungen möglich, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. So könnte beispielsweise der Antrieb statt durch einen Motor 35 auch durch die Hauptantriebswelle erfolgen. Dazu kann ein Schrittschalgetriebe, z.B. ein Maltesergetriebe dienen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Stichbildung bei einer Schiffstickmaschine, bei welcher der Vorderfaden (11) von der Spule (12) eine Fadenwalze (13) antreibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenwalze (13) durch eine Antriebsvorrichtung (25) unterstützt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung auf die Fadenwalze (13) ein Drehmoment ausübt, welches entsprechend den Bedürfnissen der Stichbildung einstellbar ist.
3. Vorrichtung zur Stichbildung bei einer Schiffstickmaschine, bei welcher der Vorderfaden (11) über ei-

ne Fadenwalze (13) zur Nadel (16) verläuft und beim Abziehen von der Spule (12) für den Antrieb der Fadenwalze (13) sorgt, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine Antriebsvorrichtung (25) zur Unterstützung des Antriebs der Fadenwalze (13) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (25) über eine Kupplung (27) mit der Fadenwalze (13) kuppelbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Kupplung (27) und Fadenwalze (13) eine Freilaufvorrichtung (28) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (27) ein Differentialgetriebe mit einem ersten (45) und einem zweiten Sonnenrad (51) und einem Planetenrad (47) aufweist, wobei der Antriebsstrang von der Antriebsvorrichtung (25) zur Fadenwalze (13) über das erste Sonnenrad (45), das Planetenrad (47) zum zweiten Sonnenrad (51) verläuft, dass das Planetenrad (47) drehbar auf einer um eine Achse drehbare Scheibe (65) angeordnet ist, und dass eine Bremsvorrichtung (53) vorgesehen ist, mit welcher eine Bremskraft auf die drehbare Scheibe (65) ausgeübt werden kann.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsvorrichtung (53) Mittel zur Regelung der Bremskraft aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (25) einen Motor (35), z.B. einen Schrittschaltnmotor, aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (25) durch ein vom Hauptantrieb der Stickmaschine antreibbares Getriebe gebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein Schrittschalgetriebe, z.B. ein Maltesergetriebe, ist.

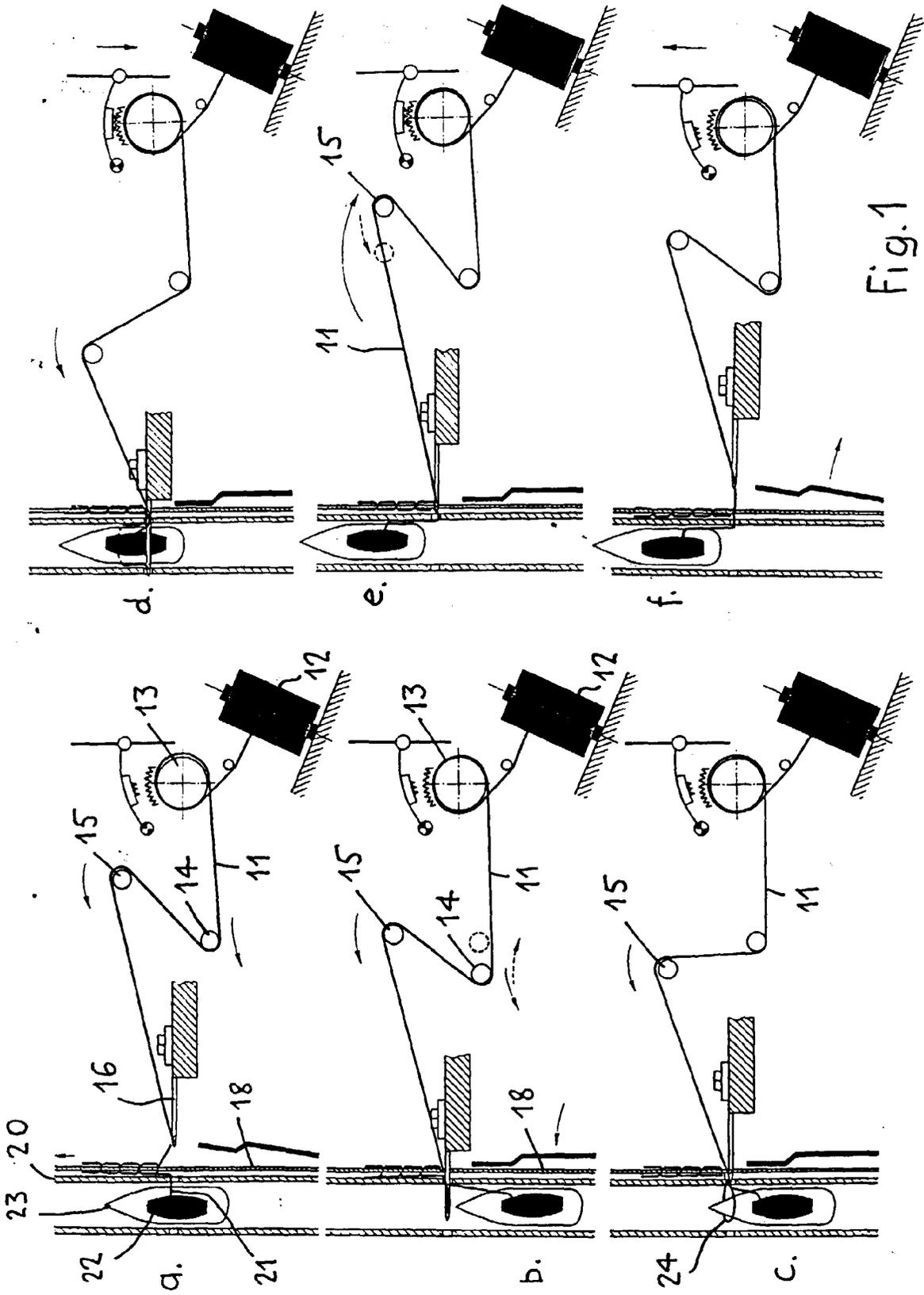


Fig.1

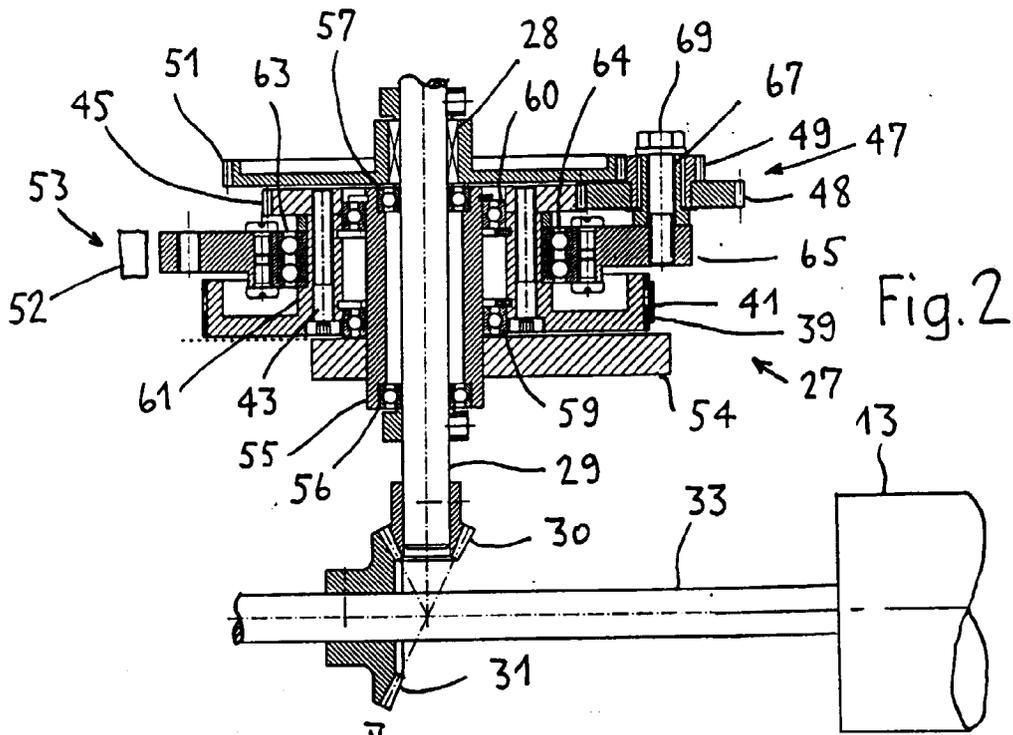


Fig. 2

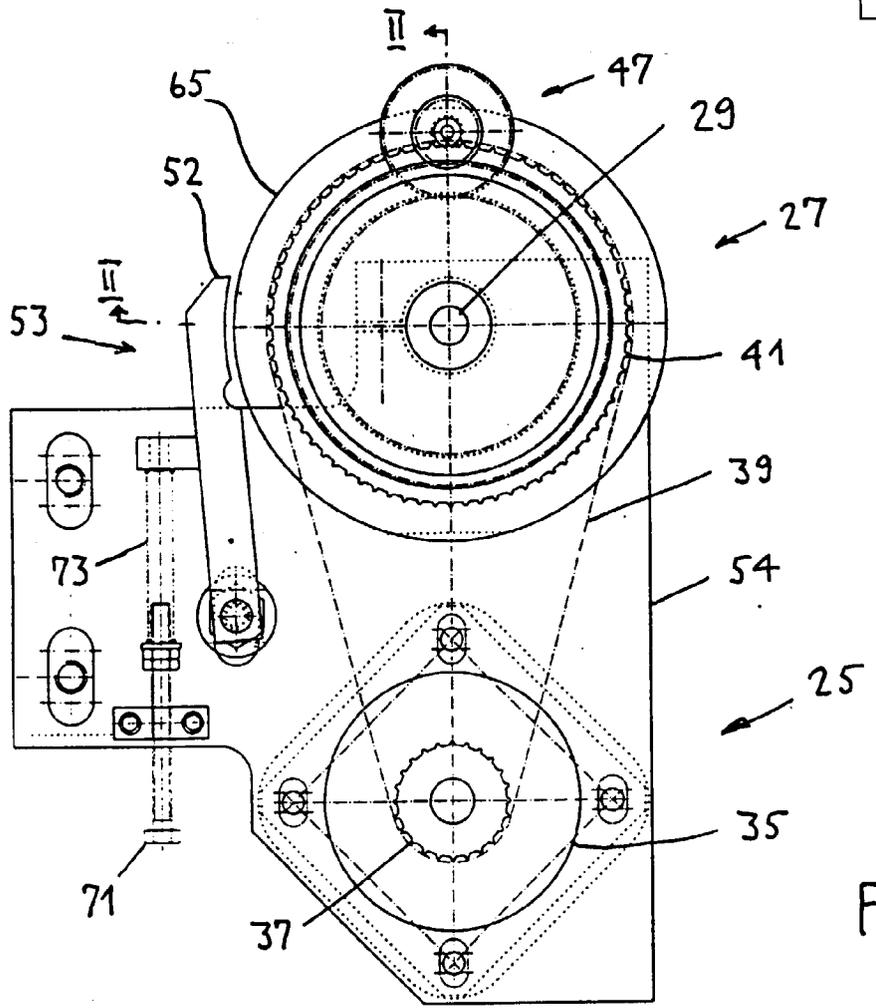


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung
EP 97 81 0127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)	
X	GB 177 317 A (L.S. DISNEY) * das ganze Dokument * ---	1,3-5,9, 10	D05C11/08	
X	DE 267 020 C (FIRMA ADOLPH SAURER) * das ganze Dokument * ---	1-3,9		
X	EP 0 666 351 A (SAURER STICKSYSTEME AG) * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 49 * * Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 42 * ---	1,3,8		
X	DE 410 516 C (H. MÜNTENER; F. ZWICKER) * das ganze Dokument * ---	1,3,9		
A	DE 692 218 C (R. REINER) ---			
A	FR 461 169 A (C.A. LEFÈVRE) ---			
A	CH 115 089 A (A. HERTENSTEIN) ---			
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 012, 26. Dezember 1996 & JP 08 199470 A (NAKAI KASHIO) * Zusammenfassung * -----	1,3,9		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
				D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 1997	Prüfer D Hulster, E	
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 andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur				

EPO FORM L90 03.82 (P04C03)