

2 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90810373.2**

51 Int. Cl.⁵: **D03D 47/34, B65H 49/02,**
B65H 49/12

22 Anmeldetag: **22.05.90**

30 Priorität: **20.06.89 CH 2287/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

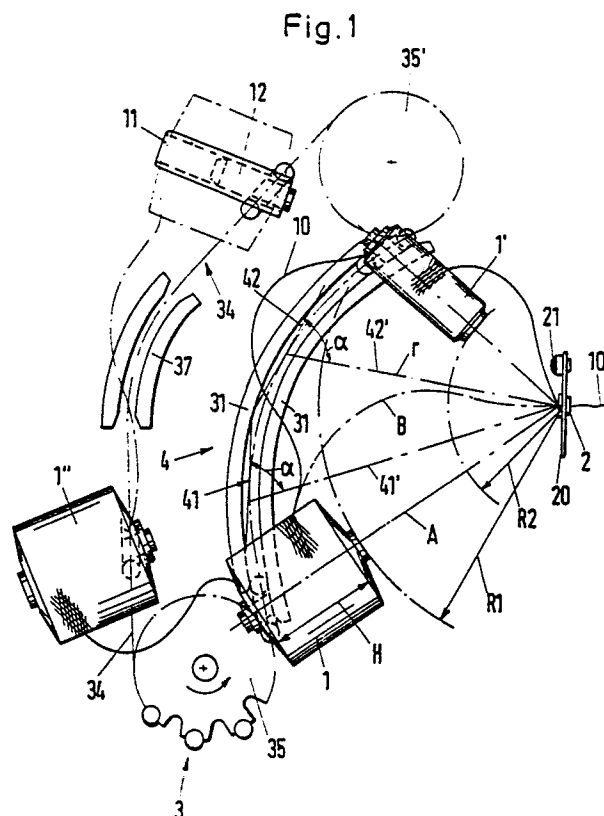
54 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT
Zürcherstrasse 9
CH-8401 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Griffith, John Dalton**
16 Burdon Road
Cleadon, Sunderland, SR6 7RU(GB)
 Erfinder: **Steiner, Alois**
Bellevue
CH-8739 Rieden(CH)

54 **Webmaschine mit beweglicher Schussgarnspule.**

57 In einer Transportvorrichtung (3) für Schussgarnspulen (1) in einer Webmaschine werden die Spulen, von welchen gerade Schussgarn abgezogen wird, entlang einer Bahnkurve fortbewegt, welche sich unter Beschreibung eines Bogens allmählich an eine Fadenöse (2) annähert. Dadurch werden während des Abarbeitens einer Schussgarnspule (1) die für einen störungsfreien Abzug von Garnwindungen von der Schussgarnspule (1) nötigen variablen Abstände (R_1, R_2) von einer Fadenumlenköse (2) erreicht.



Webmaschine mit beweglicher Schussgarnspule

Die Erfindung betrifft eine Webmaschine mit Schusseintrag von Garnspulen, welche in einem Gestell vor dem Schusseintragsorgan der Webmaschine gelagert sind, wobei der Abstand zwischen einer Schussgarnspule und einer Fadenöse veränderbar ist.

Eine solche Einrichtung ist aus der belgischen Patentanmeldung Nr. 905 810 bekannt. Der Abstand zwischen der Schussgarnspule und der Fadenöse kann durch eine teleskopartige Verschiebung der Halterungen von Spule bzw. Oese erreicht werden. Damit ist es möglich, für jeden Bewicklungszustand einer Schussgarnspule den optimalen Abstand zwischen der Spule und der Oese einzustellen. Die Einstellung kann auch während des Betriebes der Webmaschine, während der Durchmesser der Schussgarnspule abnimmt, verändert werden. Damit wird erreicht, dass das Schussgarn möglichst spannungsarm und störungsfrei von der Schussgarnspule abgezogen wird.

Im Zuge der Automatisierung in Webereien wird angestrebt, die Schussgarnspulen automatisch auszuwechseln, wobei es für den Wechselvorgang vorteilhaft ist, wenn die auszuwechselnde leere Spule aus dem Webbereich herausbewegt wird, wobei sie dann leichter von einem Manipulator ergriffen werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Webmaschine mit einer kontinuierlich bewegten Schussgarnspulenhaltung zu schaffen, bei der während des Verarbeitungsvorganges des Schussgarnmaterials auf einer Schussgarnspule der Abstand zwischen der Spule und der zugeordneten Oese geändert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Schussgarnspule auf einem verschiebbaren und von einer Transportvorrichtung angetriebenen Halter sitzt, der entlang einer Bahnkurve bewegbar ist, wobei eine in Fadenlaufrichtung nach der Spule angeordnete Fadenöse für das Schussgarn so auf der Innenseite der Bahnkurve gelegen ist, dass die Entfernung der Bahnpunkte vom Mittelpunkt der Oese in Transportrichtung der Spule entlang der Bahnkurve stetig abnimmt, und dass jeweils unter einem bestimmten Winkel zu den Bahnkurventangenten geneigte Geraden, die von dem Bahnkurventangentenpunkt aus zur Innenseite der Bahnkurve gezogen werden, sich wenigstens annähernd in einem Punkt schneiden, der mit dem Mittelpunkt der Fadenöse zusammenfällt. Die Bahnkurve kann Teil einer logarithmischen Spirale sein, welche die Bedingung eines einzigen Schnittpunktes für die erwähnten Geraden erfüllt. Mindestens eine vorteilhafte Ausführungsform der

Erfindung wird durch die Unteransprüche näher definiert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Ueberblick über die Anordnung der Schussgarnspulen mit einer Bahnkurve gemäss der Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Schussgarnspule mit einem Teil der Transportvorrichtung, und

Fig. 2a einen Schnitt durch die Transportvorrichtung gemäss Pfeil III in Fig. 2.

Die Schussgarnspule 1 gemäss Fig. 1 mit der Bewicklungshöhe H ist im Abstand R1 von der Fadenöse 2 zu Beginn des Abarbeitens des Fadenvorrats. Die Fadenöse 2 ist von einer Platte 20 mit einem Fadensensor 21 umgeben. Während des Webbetriebes, wobei der Durchmesser der Schussgarnspule allmählich abnimmt, wird die Schussgarnspule 1 durch die Transportvorrichtung 3 entlang der Bahnkurve 4 bewegt. Der Abstand der Schussgarnspule nimmt allmählich vom Wert R1 bis zum Wert R2 gemäss Fig. 1 ab. Soll der Schussfadenvorrat auf der mehr oder weniger verbrauchten Schussgarnspule 1' nahe beim Kettenrad 35' noch weiter abgearbeitet werden, dann wird die Transportvorrichtung 3 so lange stillgesetzt, bis der vorgesehene Schussgarnvorrat der Schussgarnspule 1' völlig verwoben ist. Wenn das Vorratsende der Schussgarnspule 1' durch die Fadenöse 2 abgezogen worden ist und das Ende mit dem Anfang der neuen Spule verbunden ist, wird Schussfaden von der neuen Schussgarnspule 1 abgezogen, und die Transportvorrichtung 3 wird wieder in Betrieb gesetzt. Durch einen bei der alten Spule angeordneten Fadenwächter kann auch ein Signal erzeugt werden, wenn ein bestimmter Durchmesser der alten Spule unterschritten ist. Mittels einer Einziehvorrichtung kann dann Faden von der neuen Spule in die Webmaschine eingeführt werden.

Die Transportvorrichtung gemäss Fig. 1 weist insgesamt vier Plätze für Schussgarnspulen auf. Eine Reservespule 1'' befindet sich an der Einlaufseite zum Kettenrad 35, während eine verbrauchte Spulenhülse 11 auf einem Aufsteckdorn 12 an der Auslaufseite des Kettenrades 35 darauf wartet, ausgewechselt zu werden.

Die Bahnkurve 4 wird durch Führungsschienen 31 bestimmt, zwischen welchen eine Kette 34 gleitet. Die Kette läuft abgesehen von dem Bereich der Führungsschienen 31 und einem Kettenspanner 37 sowie den Kettenrädern 35, 35' frei und ist so gestaltet, dass sie die Schussgarnspulen 1, 1', 1'' sowie die Spulenhülse 11 zu tragen vermag. Die

Kette 34, welche in Fig. 1 schematisch durch eine strichpunktierte Linie eingezeichnet ist, folgt zwischen den Führungsschienen 31 deren Verlauf, wobei die strichpunktierte Linie die Bahnkurve 4 bildet. An zwei Punkten der Bahnkurve 4 sind Bahnkurventangenten 41 und 42 eingezeichnet. Die Geraden 41' und 42', jeweils von den Bahntangentenpunkten aus zum Mittelpunkt der Fadenöse 2 gezogen, schliessen mit den Bahnkurventangenten 41 und 42 jeweils einen gleich grossen Winkel α ein. Dies muss auch für die übrigen Punkte der Bahnkurve 4 erfüllt sein, damit die Achse A der Schussfadenspule 1 auf ihrem Weg entlang der Bahnkurve 4 ständig in Richtung auf die Oese 2 weist. Dies ist für eine rotationssymmetrische Ausbildung des Fadenballons B um die Achse A, den der von der Schussfadenspule 1 ablaufende Faden 10 bildet, von Bedeutung. Die Distanz der Bahnkurve 4 von der Fadenöse 2 wird so gewählt, dass die Entfernung R1 der Schussfadenspule 1 von der Oese 2 etwa das 1- bis 2-fache der Höhe H der Schussfadenspule 1 beträgt. In diesem Fall ergeben sich günstige Verhältnisse beim Abzug des Schussgarns 10 von der Schussgarnspule 1, d.h. niedrige Abzugsspannungen und ein reibungsarmes Ablösen des Schussgarns 10 vom Umfang der Schussgarnspule 1. Mit geringer werdendem Durchmesser der Schussgarnspule 1 während des Fortschreitens entlang der Bahnkurve 4 ist es günstig, den Abstand der Schussgarnspule 1' von der Fadenöse 2 zu verringern, damit gemäss allgemeinen Erfahrungen günstige Abzugsverhältnisse für das Schussgarn 10 von der Schussgarnspule 1' erhalten bleiben. Damit die Schussgarnspule 1 während des Weges entlang der Bahnkurve 4 jeweils den Richtungsänderungen der Bahnkurve 4 folgt, muss die Kette 34 so aufgebaut sein, dass die einzelnen Glieder tangential zur Bahnkurve 4 liegen, und die Schussgarnspule muss mit ihrer Halterung fest mit einem einzelnen oder auch mehreren Kettengliedern verbunden sein. Für die Bahnkurve 4 kann folgende Beziehung angenommen werden:

$$R \sim e^{\cot \alpha \times \phi},$$

wobei ϕ der Winkel vom Ursprung der logarithmischen Spirale aus ist und R der Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Fadenöse 2 und der Bahnkurve 4 für den jeweiligen Winkel ϕ ist.

Fig. 2 zeigt in einer Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel auf eine Schussgarnspule 1 mit einem Teil der Kette 34 und der Führungsschienen 31. Die Kettenglieder 34a, jeweils doppelt angeordnet, und 34b werden durch Rollen 30 zusammengehalten, welche aus gleichen Rollenteilen 30a, 30b zusammengefügt sind. Die Rollen 30 laufen entlang der Bahnkurve 4 zwischen vier Führungsschienen 31, welche an Haltern 32 befestigt sind, die wiederum auf einer Grundplatte 33 angeschraubt sind. Die Verschraubung der Halter 32

kann innerhalb von Langlöchern 33a in der Grundplatte 33 verschoben werden, womit eine Verstellbarkeit der Führungsschienen insgesamt ermöglicht ist. Die Führungsschienen können auch unterteilt ausgeführt sein, wobei jeweils zwei Halter 32 einen Abschnitt von Führungsschienen 31 tragen. Auf einem Kettenglied 34a ist ein Halter 15 befestigt, in dem ein Arm 13 steckt, der drehfest mit einem Flansch 14 verbunden ist. Eine Verschraubung 14' in einem bogenförmigen Langloch im Flansch 14 erlaubt eine Einstellung des Armes 13, der den Aufsteckdorn 12, die Spulenhülse 11 und die Schussgarnspule 1 trägt, so dass die Schussgarnspule 1 genau auf die Fadenöse 2 ausgerichtet werden kann. Die Kette 34 wird durch das Kettenrad 35, welches auf einer Antriebswelle 36 sitzt, angetrieben. Als Antrieb eignet sich ein Elektromotor, der zeitweise eingeschaltet wird, oder beispielsweise ein Schrittmotor, der von einer Steuerung in der Webmaschine abhängig von der eingebrachten Schussgarnlänge entsprechend der Anzahl Webzyklen seit Einsatz der neuen Garnspule Schrittpulse erhält.

Grundsätzlich kann die Laufgeschwindigkeit der Kette variabel sein, beispielsweise so, dass zu Beginn des Abarbeitens einer neuen Schussgarnspule 1 die Durchschnittsgeschwindigkeit der Kette entlang der Bahnkurve 4 kleiner ist als gegen die letzte Phase des Durchlaufens der Bahnkurve 4 hin, weil dann der Durchmesser der Garnspule bei konstanter Abzugsgeschwindigkeit des Schussgarns 11 mit der Zeit immer schneller abnimmt. Diese Gesetzmässigkeit kann einfach berechnet werden und lässt sich beispielsweise in einer Mikroprozessorsteuerung für den Antrieb abspeichern.

Wenn die Webmaschine von einem Artikel auf einen anderen umgestellt wird und anderes Schussgarn verarbeitet wird, kann es vorteilhaft sein, die Bahnkurve 4 wie erwähnt anders einzustellen, wobei sich auch der Abstand zur Fadenöse 2 ändern kann.

Nachfolgend wird noch ein Ausführungsbeispiel für die Bahnkurve 4 einer Transportvorrichtung mit einigen Zahlenwerten angegeben.

Schussgarn: Baumwolle Ne30 (= 20tex)

Spulenaufmachung: $\varnothing$ 230 mm x 150 mm

Spulenhülse:

$\varnothing$ 60 mm

R1 = 350 mm

Bahnkurve:

R2 = 150 mm

$\alpha \approx 75^\circ$

Ansprüche

1. Webmaschine mit Schusseintrag von Garn-

spulen, welche in einem Gestell vor dem Schuss-
eintragsorgan der Webmaschine gelagert sind, wo-
bei der Abstand zwischen einer Schussgarnspule
und einer Fadenöse veränderbar ist, dadurch **ge-
kennzeichnet**, dass die Schussgarnspule (1) auf ei-
nem verschiebbaren und von einer Transportvor-
richtung (3) angetriebenen Halter (15) sitzt, der
entlang einer Bahnkurve (4) bewegbar ist, wobei
eine in Garnlaufrichtung nach der Spule (1) ange-
ordnete Fadenöse (2) für das Schussgarn (10) so
auf der Innenseite der Bahnkurve (4) gelegen ist,
dass die Entfernung der Bahnpunkte vom Mittel-
punkt der Oese (2) in Transportrichtung der Spule
(1) entlang der Bahnkurve (4) stetig abnimmt, und
dass jeweils unter einem bestimmten Winkel (α) zu
den Bahnkurventangenten (41,42) geneigte Gera-
den (41',42'), die von Bahnkurventangentenpunkten
aus zur Innenseite der Bahnkurve (4) gezogen wer-
den, sich wenigstens annähernd in einem Punkt
schneiden, nämlich dem Mittelpunkt der Oese (2).

5

10

15

20

2. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Bahnkurve (4) ein Teil
einer logarithmischen Spirale um den Mittelpunkt
der Oese (2) ist.

3. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass entlang der Bahnkurve (4)
Führungsschienen (31) für eine Kette (34) verlau-
fen.

25

4. Webmaschine nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, dass die Kette (34) aus Rollen (30)
und sie verbindenden Kettengliedern (34a,b) aufge-
baut sind, wobei Halter (15) für Schussgarnspulen
(1) jeweils auf einem oder mehreren Kettenglied
(34a) fest montiert sind.

30

5. Betriebsverfahren für eine Webmaschine
nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich der Transportvorrichtung (3) ausserhalb
der Bahnkurve (4) abgelaufene Schussgarnspulen
(1') gegen neue Schussgarnspulen (1'') beispiele-
weise durch einen Manipulator ausgetauscht wer-
den.

35

40

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Antrieb der Transportvor-
richtung (3) ausgeschaltet wird, wenn eine Schuss-
garnspule (1') am Ende der Kurvenbahn (4) noch
nicht völlig abgewoben ist bzw. eine vorgegebene
Anzahl Webschüsse seit Einsatz der neuen
Schussgarnspule noch nicht erreicht ist.

45

50

55

Fig.1

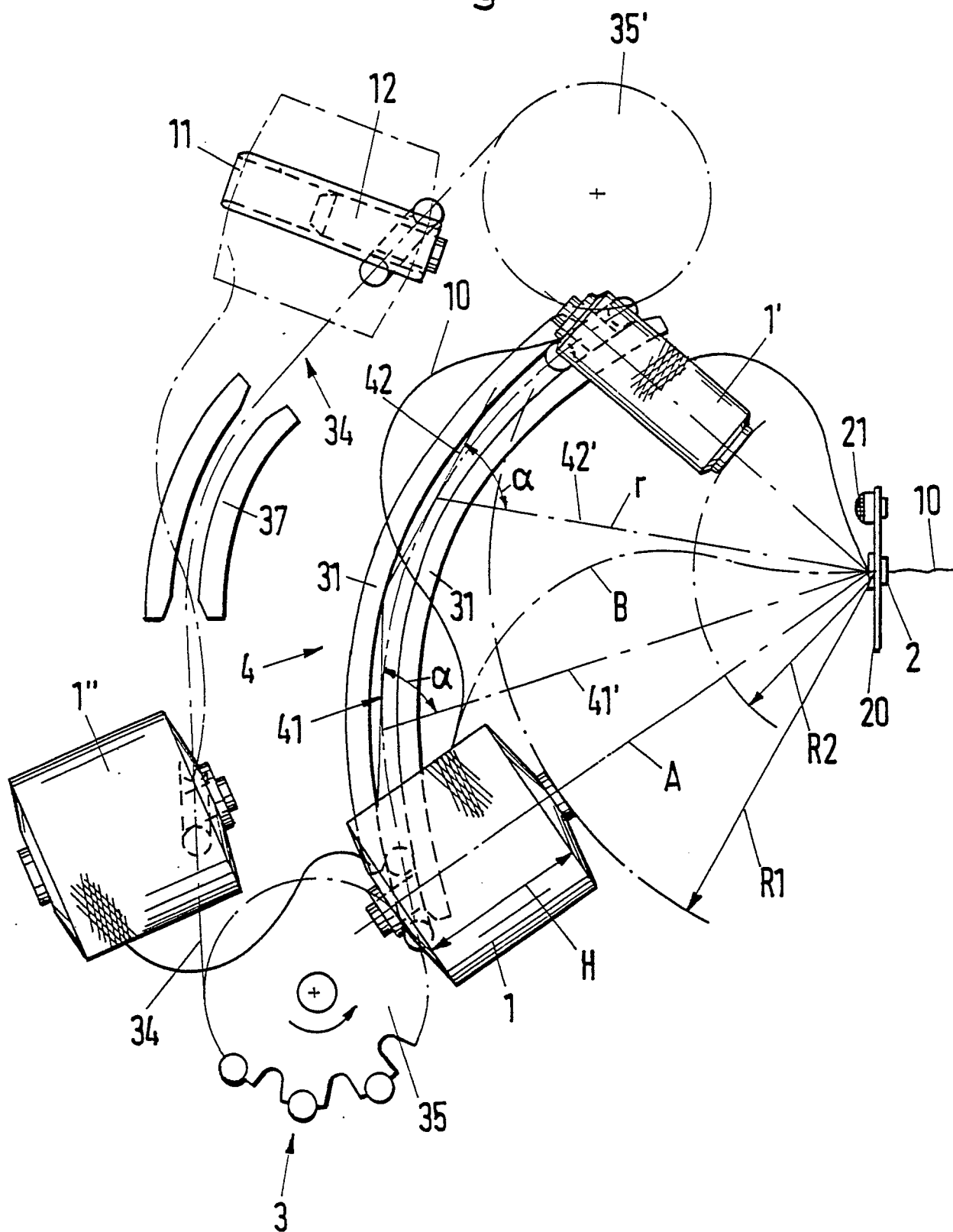


Fig. 2

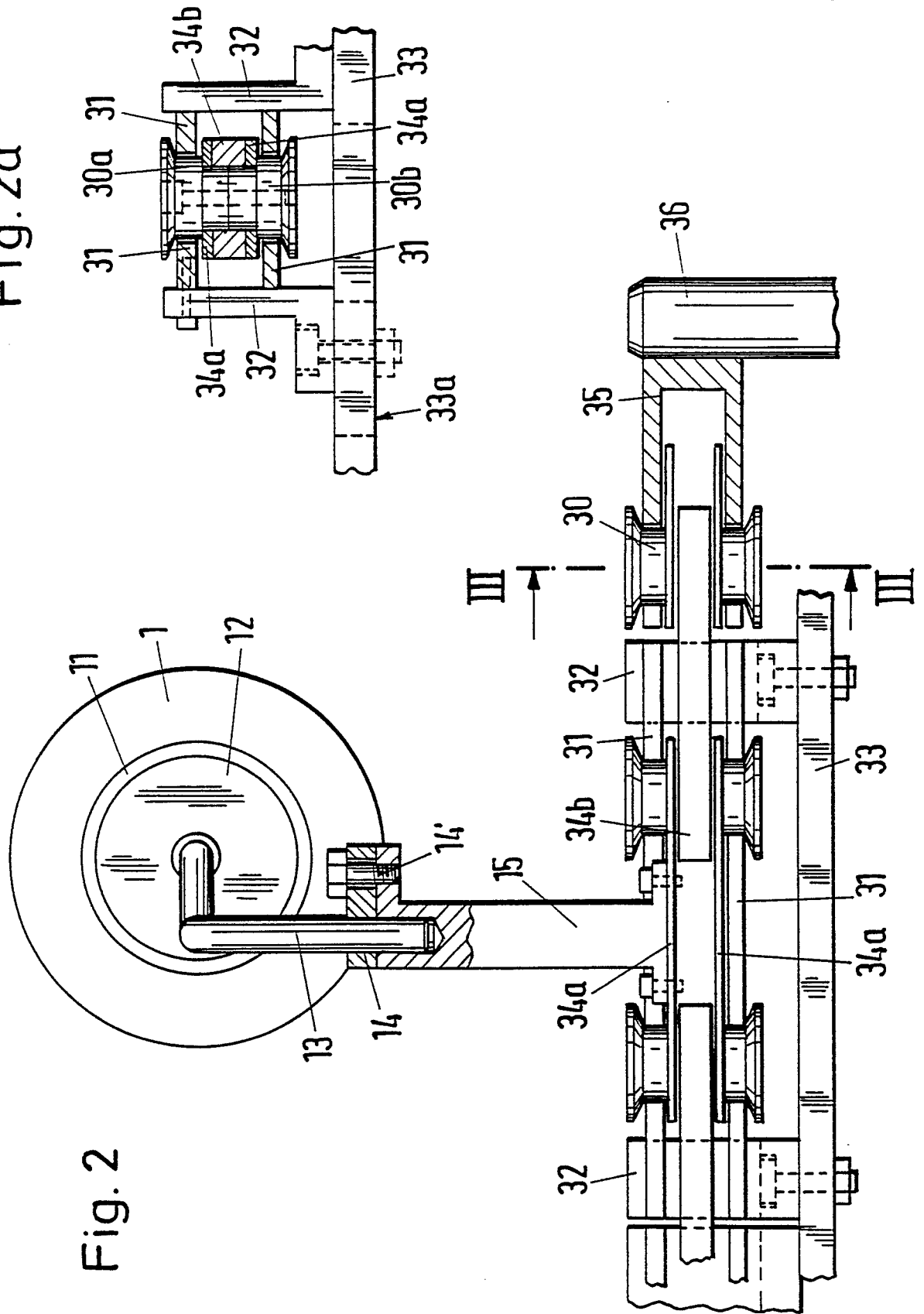


Fig. 2a



EP 90 81 0373

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-1152739 (REINERS) * Anspruch 1; Figuren 1-6 * ---	1	D03D47/34 B65H49/02 B65H49/12
A, D	EP-A-0225670 (PICANOL) * Zusammenfassung; Figuren 2-4, 6 * & BE-A-905810 ---	1	
A	EP-A-0306079 (PICANOL) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03D B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 AUGUST 1990	Prüfer BOULEGIER C. H. H.
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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			