

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90103775.4**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 1/36**

22 Anmeldetag: **27.02.90**

30 Priorität: **17.04.89 DE 3912618**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.90 Patentblatt 90/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **Zinser Textilmaschinen GmbH**
Hans-Zinser-Strasse
D-7333 Ebersbach/Fils(DE)

72 Erfinder: **Reyer, Herbert, Dipl.-Ing.**
Im Hegnach 45
D-7333 Ebersbach-Fils(DE)
Erfinder: **Peter, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Rosenstrasse 36
D-7300 Esslingen(DE)

74 Vertreter: **Wilhelm & Dauster Patentanwälte**
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Verfahren zum Steuern der Bewegung einer Ringbank und Spinn- oder Zwirnmaschine.**

57 Bei einer Spinn- oder Zwirnmaschine wird ein in seiner Bewegungsrichtung mittels Schaltelementen umkehrbarer Antrieb für die Ringbank vorgesehen, der ein Weggeber zugeordnet ist, der an eine Steuereinrichtung angeschlossen ist, die bei Erhalt eines einem vorgebbaren Weg entsprechenden Signals Umschaltbefehle für die Schaltelemente bildet, wobei die vorgegebenen Wege der Doppelhübe bei Beginn des Bewickelns für eine vorgebbare Anzahl von Doppelhüben gegenüber den nachfolgenden Doppelhüben verkürzt ist.

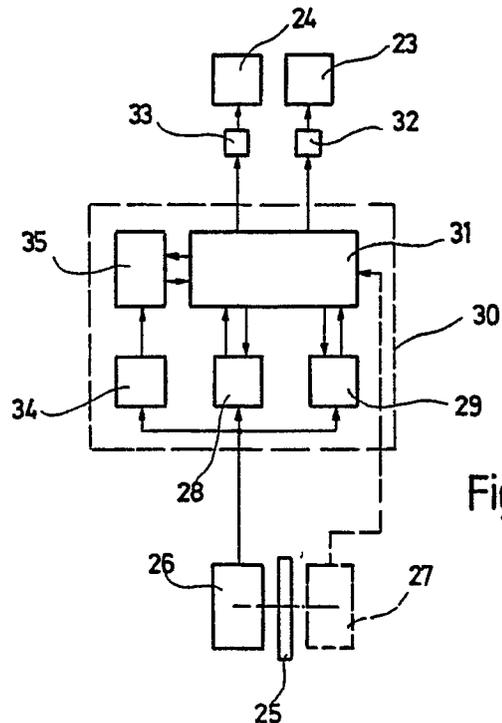


Fig. 2

EP 0 393 329 A1

Verfahren zum Steuern der Bewegung einer Ringbank, und Spinn- oder Zwirnmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern der Bewegung einer Ringbank einer Spinn- oder Zwirnmaschine, die mittels eines Antriebes zur Erzeugung einer Kopswicklung um vorgegebene Wege in Doppelhüben wechselweise angehoben und abgesenkt und insgesamt schrittweise von einem Bereich des unteren Endes von auf Spindeln aufgesteckten Spulenhülsen zum Bereich des oberen Endes der Spulenhülsen höhenverlegt wird, und eine Spinn- oder Zwirnmaschine.

Es ist bekannt, daß bei dem Erstellen einer Kopswicklung zum Beginn des Bewickelns zunächst ein unterer Kegel gewickelt wird. Bei Ringspinnmaschinen üblicher Bauart mit an Zuggliedern hängenden Ringbänken wird dies dadurch erreicht, daß die Zugglieder mittels an Aufwindtrommeln angeordneten Nocken ausgelenkt und damit verkürzt werden. Diese Hubverkürzung führt zu einer Verminderung der Geschwindigkeit der Ringbank bei der Auf- und Abbewegung, was eine vermehrte Materialanhäufung am Ansatz des Kops oder Kötzers zur Folge hat. Die Einstellung der Hubverkürzung, die gegebenenfalls an das zu verarbeitende Fasermaterial und/oder an das zu erspinnende Garn zu erfolgen hat, erfordert umständliche und unbequeme Montagearbeiten. Außerdem sind die Parameter einer derartigen Einstellbarkeit äußerst begrenzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art und eine Spinn- oder Zwirnmaschine zu schaffen, bei welcher zum Aufbau des Kops oder Kötzers eine einfache und vor allen Dingen leicht veränderbare Einstellungsmöglichkeit für eine Hubverkürzung gegeben ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein zwischen Auf- und Abbewegungen umschaltbarer Antrieb für die Ringbank vorgesehen ist, daß die während der Doppelhübe von der Ringbank zurückgelegten Wege erfaßt werden und daß bei Erreichen von vorgebbaren Wegen das Umschalten erfolgt, wobei zu Beginn der Bewicklung für eine vorwählbare Anzahl von Doppelhüben gegenüber den Doppelhüben der nachfolgenden Bewicklung verkürzte Wege vorgegeben werden.

Bei dieser Ausbildung ist es möglich, durch Vorgeben der verkürzten Wege und/oder durch Vorwählen der Anzahl von Doppelhüben mit verkürzten Wegen den Kötzeraufbau einfach, genau und schnell an die jeweiligen Bedingungen anzupassen. Es kann somit auch ein Kötzeraufbau erhalten werden, ohne daß dabei die Geschwindigkeit der Bewegung der Ringbank verändert wird.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß während der Doppelhübe mit

verkürzten Wegen zu Beginn der Bewicklung die unteren Umkehrpunkte der Doppelhübe höhenverlegt werden. Damit wird sicher vermieden, daß die Windungen in dem Bereich des Kötzeraufbaus abfallen.

5

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Verkürzung der Wege der Doppelhübe während des Beginns der Bewicklung mit regelmäßigen Schritten bis zur vollen Länge der Wege aufgehoben wird. Durch die Vorwahl der Verkürzung und durch die Vorgabe, wie die Verkürzung rückgängig gemacht wird, läßt sich der Kötzeraufbau sehr gut an die jeweiligen Bedingungen anpassen.

10

15

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird für eine Spinn- oder Zwirnmaschine ein in seiner Bewegungsrichtung mittels Schaltelementen umkehrbarer Antrieb für die Ringbank vorgesehen, der ein Weggeber zugeordnet ist, der an eine Steuereinrichtung angeschlossen ist, die bei Erhalt eines einem vorgegebenen Weg entsprechenden Signals Umschaltbefehle für die Schaltelemente bildet, wobei die vorgegebenen Wege der Doppelhübe bei Beginn des Bewickelns für eine vorgegebene Anzahl von Doppelhüben gegenüber den nachfolgenden Doppelhüben verkürzt ist. Die Vorgabe der Wege und/oder die Vorgabe der Anzahl von Doppelhüben läßt sich durch eine entsprechende Verstellung der Steuereinrichtung in einfacher Weise ausführen, ohne daß Montagearbeiten o.dgl. notwendig sind.

20

25

30

35

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß als Weggeber ein wegabhängig, Impulse abgebender Inkrementalgeber vorgesehen ist, der an bei Erreichen einer vorgegebenen Impulszahl Umschaltbefehle auslösende Zähleinrichtungen der Steuereinrichtung angeschlossen ist, wobei die für die Aufbewegung jeweils vorgegebene Impulszahl größer als die für die Abbewegung vorgegebene Impulszahl ist.

40

45

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Steuereinrichtungen einen Prozessor mit einem darin abgelegten, die das Auslösen von Schaltbefehlen bestimmenden Impulszahlen der Zähleinrichtungen vorgebenden Programm enthält. Durch Auswahl und/oder Verändern des Programms läßt sich somit der Kötzeraufbau in einfacher Weise an die gegebenen Verhältnisse anpassen.

50

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen umschaltbaren Antrieb der Ringbänke einer

zweiseitigen Spinnmaschine,

Fig. 2 ein Blockschaltbild der Steuerung des Antriebs der Ringbänke des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 und

Fig. 3 in einem Diagramm den Verlauf der Wege der Doppelhübe während des Kötzeraufbaus zu Beginn der Bewicklung.

In Fig. 1 sind die Ringbänke (10, 11) einer rechten und einer linken Maschinenseite einer Ringspinnmaschine dargestellt. Die Ringbänke (10, 11) sind mit Spindelmutter (12, 13) auf vertikalen Spindeln (14, 15) angeordnet. Die Spindeln (14, 15) sind drehfest mit Schraubenrädern (16) verbunden, die mit Schraubenrädern (17) in Eingriff stehen, die auf horizontal in Maschinenlängsrichtung, d.h. parallel zu den Ringbänken (10, 11) verlaufenden Wellen (19, 20) angeordnet sind.

Die Wellen (19, 20) werden von einem Antriebsmotor (21) über ein umschaltbares Zahnradgetriebe (22) angetrieben, das zwei Schaltkupplungen (23, 24) enthält, die die jeweilige Drehrichtung und damit eine Aufbewegung oder eine Abbewegung der Ringbänke (10, 11) bestimmen. Mit diesem Antrieb können somit die Ringbänke (10, 11) zu einer Auf- oder Abbewegung angetrieben werden.

Die Bewegung der Ringbänke (10, 11) wird derart erfaßt, daß ein wegabhängiges Signal gegeben wird. Hierzu ist ein hoch auflösender Inkrementalgeber (26) vorgesehen, der mittels eines Zahnradpaares (25) von der Welle (20) angetrieben wird. Der Inkrementalgeber (26) gibt bei einer Bewegung um einen bestimmten Drehwinkel eine hohe Zahl von Impulsen ab. Zusätzlich ist ein weiterer Inkrementalgeber (27) als Weggeber vorgesehen, der in der Zeichnung nur gestrichelt dargestellt ist, da seine Funktion prinzipiell auch von dem Inkrementalgeber (26) mit übernommen werden kann. Der Inkrementalgeber (27) ist so ausgebildet, daß er die absolute Höhenstellung der Ringbänke (10,11) gegenüber einer als Bezugsgröße dienenden Ausgangsstellung angibt, beispielsweise der Höhenstellung der Ringbänke (10, 11), die diese als tiefste Stellung bei Beginn des Bewicklungs Vorgangs einnehmen.

Der Antrieb der Ringbänke (10, 11) wird mittels einer in Fig. 2 schematisch dargestellten Steuereinrichtung (30) so gesteuert, daß sich eine Kopsbewicklung ergibt, bei welcher der aufgewickelte Faden in einer Vielzahl einander überlappender kegelförmiger Lagen aufgewickelt wird. Die Steuereinrichtung (30) schaltet zum Erzielen dieser Bewegung den Antrieb derart, daß eine Auf- und Abbewegung der Ringbank durchgeführt wird, der eine schrittweise Hubbewegung überlagert wird. Dies geschieht in der Weise, daß die von dem Inkrementalgeber (26) abgegebenen Impulse während der Aufbewegung von einem ersten Zähler (28),

einem (+)-Zähler, gezählt werden, der auf eine vorgewählte Anzahl Zählimpulse eingestellt ist. Sobald bei der Aufbewegung die vorgewählte Impulszahl in dem Zähler (28) erreicht ist, so gibt dieser ein Signal an einen Prozessor (31), während gleichzeitig der Zählerinhalt des Zählers (28) gelöscht wird. Der Prozessor (31) veranlaßt über ein Stellglied (32) das Öffnen der Kupplung (23), die für die Aufbewegung eingeschaltet war. Gleichzeitig veranlaßt der Prozessor (31) über ein Stellglied (33) das Schließen der bisher geöffneten Kupplung (24), so daß dann die Ringbänke (10, 11) auf die Abbewegung umgeschaltet sind. Die während der Abbewegung von dem Inkrementalgeber (26) abgegebenen Impulse werden von einem zweiten Zähler (29), einem (-)-Zähler, gezählt, der auf eine vorgewählte Impulszahl eingestellt ist. Bei Erreichen dieser vorgewählten Impulszahl gibt der Zähler (29) ein Signal an den Prozessor (31), während gleichzeitig sein Zählerinhalt gelöscht wird. Der Prozessor (31) veranlaßt dann über die Stellglieder (32, 33) das Umschalten der Kupplungen (23, 24) derart, daß dann die Ringbänke (10, 11) wieder zur Aufbewegung angetrieben werden.

In dem Prozessor (31) ist ein Spinnprogramm abgelegt, beispielsweise über eine nicht dargestellte Eingabeeinheit. Dieses Spinnprogramm, das entsprechend dem zu verarbeitenden Fasermaterial, dem zu erspinnenden Garn und weiteren Parametern ausgewählt und eingestellt ist, bestimmt jeweils die mit den Zählern (28, 29) vorgewählte Impulszahl, bei der das Umschaltsignal ausgelöst wird. Diese Impulszahlen sind so festgelegt, daß die Impulszahl der Aufbewegung größer als die Impulszahl der Abbewegung ist, so daß ein schrittweises Höhenverlegen der Ringbänke (10, 11) stattfindet.

Die von dem Inkrementalgeber (26) abgegebenen Impulse werden einem weiteren Zähler (34) zugeführt, der sowohl die Impulse bei der Aufbewegung als auch die bei der Abbewegung zählt. Dieser Zähler (34) ist an einen Speicher (35) angeschlossen, der seinen Inhalt auch bei einer Abschaltung der Ringspinnmaschine oder bei einem Stromausfall beibehält. Der Speicher (35) ist mit dem Prozessor (31) verbunden, der vor einem Wiederaufnehmen des Bewicklungs Vorgangs nach einem Stillstand die bereits gezählte Impulszahl von dem Speicher (35) abfragt. Aufgrund dieser Impulszahl ist genau der Punkt des Spinnprogramms feststellbar, zu welchem die Betriebsunterbrechung erfolgte. Das Spinnprogramm kann dann an dieser Stelle bei der Wiederaufnahme fortgesetzt werden.

Es besteht die Möglichkeit, daß die Ringbänke (10, 11) aus der bei der Betriebsunterbrechung vorhandenen Höhenposition versetzt werden, was zu einer Diskrepanz zwischen der im Speicher (35) registrierten und der tatsächlichen Höhenposition

führt. Um den Bewicklungsvorgang an der korrekten Stelle aufnehmen zu können, muß somit dafür gesorgt werden, daß die Ringbänke (10, 11) vorher in die korrekte Höhenposition gebracht werden. Hierzu wird der als Absolutwertgeber ausgebildete Inkrementalgeber (27) benötigt, der die absolute Höhenstellung der Ringbänke erfaßt. Dieses Signal wird dem Prozessor (31) zugeführt, der einen Vergleich der von dem Inkrementalgeber (27) übermittelten Ist-Position mit der aus dem Speicher (35) abgerufenen Soll-Position vornimmt. Falls eine Differenz besteht, so veranlaßt der Prozessor (31), daß vor Wiederaufnahme des Bewicklungsvorgangs die Ringbänke (10, 11) auf die korrekte Höhenstellung überführt werden, d.h. die Höhenstellung, die dem Programmpunkt entspricht, bei welchem das Abschalten erfolgte. Dieses Überführen der Ringbänke (10, 11) in die korrekte Höhenstellung kann durch entsprechendes Betätigen der Kupplungen (23, 24) erfolgen. Wie schon erwähnt wurde, ist der Inkrementalgeber (27) deshalb gestrichelt dargestellt, weil es möglich ist, den Inkrementalgeber (26) so auszubilden, daß er gleichzeitig auch die Funktion als Absolutwertgeber erfüllen kann.

Bei einer von der dargestellten Ausführungsform des Antriebs abweichenden Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Antriebsmotor (21) zum Antrieb weiterer Maschinenelemente dient, insbesondere der Streckwerke. Es ist dann nicht möglich, den Antriebsmotor (21) einzuschalten und über die Kupplungen (23, 24) die benötigte Höhenstellung der Ringbänke (10, 11) anzufahren. Bei dieser Ausführungsform wird dann ein Hilfsantriebsmotor vorgesehen, der über eine Kupplung an das Schaltgetriebe (22) angeschlossen ist. Dieser Hilfsantriebsmotor wird dann über den Prozessor (31) so gesteuert, daß durch seine Betätigung vor Wiederaufnahme des Bewicklungsvorgangs, d.h. des Betriebs der Maschine, die Ringbänke (10, 11) in die für das Spinnprogramm erforderliche Höhenposition überführt werden.

Wie schon erwähnt wurde, werden die Impulszahlen von einem in dem Prozessor (31) abgelegten, mit einer nicht dargestellten Eingabeeinheit eingebbaren und/oder veränderbaren Spinnprogramm vorgeschrieben. Dabei wird vorgesehen, daß zu Beginn der Bewicklung, d.h. zum Erzeugen eines sogenannten Kötzeraufbaus, Doppelhübe mit verkürzten Hubwegen für eine bestimmte Anzahl (n) von Doppelhüben durchgeführt werden. Dieser Ablauf ist anhand des Diagramms in Fig. 3 dargestellt, das die Doppelhübe mit den Wegen (h) über die Zeit (t) darstellt. Zu Beginn des Bewicklungsvorgangs wird ein Weg für die Doppelhübe eingestellt, der beispielsweise 80% des normalen Weges beträgt. Diese Verkürzung wird mit zunehmender Anzahl (n) der Doppelhübe allmählich rückgängig gemacht, bis der volle Weg erreicht ist. Dabei

wird vorgesehen, daß die Wege stetig bis zu dem vollen Weg vergrößert werden. Die Anzahl (n) der Doppelhübe mit verkürzten Wegen ist an dem Prozessor (31) über das Spinnprogramm oder über eine Eingabeeinheit vorwählbar. Ebenso ist die Verkürzung der Wege einstellbar. Es läßt sich damit in sehr einfacher Weise die Form des Kötzeraufbaus, die durch die Anzahl (n) der verkürzten Doppelhübe und die Größe der Verkürzung und auch die Aufhebung der Verkürzung bestimmt wird, an die jeweiligen Verhältnisse anpassen.

Die Erfindung ist im vorstehenden an dem Beispiel einer Spinnmaschine mit Ringbänken (10, 11) erläutert, die an jeder Spindel mit Ringen versehen sind, die Läufer führen. In entsprechender Weise läßt sich dieses Verfahren natürlich auch bei dem sogenannten Glockenspinnen verwenden, bei welchem Ring und Läufer durch eine Glocke ersetzt sind, über deren unteren Rand das ersponnene Garn dem jeweiligen Kops zugeführt wird. Die Ringbänke (10, 11) sind dann "Glockenbänke".

Ansprüche

1. Verfahren zum Steuern der Bewegung einer Ringbank einer Spinn- oder Zwirnmaschine, die mittels eines Antriebes zur Erzeugung einer Kopsbewicklung um vorgegebene Wege in Doppelhüben wechselweise angehoben und abgesenkt und insgesamt schrittweise von einem Bereich des unteren Endes von auf Spindeln aufgesteckten Spulenhülsen zum Bereich des oberen Endes der Spulenhülsen höhenverlegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen Auf- und Abbewegungen umschaltbarer Antrieb für die Ringbank vorgesehen ist, daß die während der Doppelhübe von der Ringbank zurückgelegten Wege erfaßt werden, und daß bei Erreichen von vorgegebenen Wegen das Umschalten erfolgt, wobei zu Beginn der Bewicklung für eine vorwählbare Anzahl von Doppelhüben gegenüber den Doppelhüben der nachfolgenden Bewicklung verkürzte Wege vorgegeben werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der Doppelhübe mit verkürzten Wegen zu Beginn der Bewicklung die unteren Umkehrpunkte der Doppelhübe höhenverlegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkürzung der Wege der Doppelhübe während des Beginns der Bewicklung mit regelmäßigen Schritten bis zur vollen Länge der Wege aufgehoben wird.

4. Spinn- oder Zwirnmaschine mit einer Ringbank, die mittels eines Antriebes in Doppelhüben mit vorgegebenen Wegen anhebbar und absenkbar und insgesamt schrittweise von einem Bereich des unteren Endes von auf Spindeln aufgesteckten

Spulenhülsen bis zum Bereich des oberen Endes der Spulenhülsen höhenverlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein in seiner Bewegungsrichtung mittels Schaltelementen (23, 24) umkehrbarer Antrieb (21, 22) für die Ringbank (10, 11) vorgesehen ist, der ein Weggeber (26) zugeordnet ist, der an eine Steuereinrichtung (30) angeschlossen ist, die bei Erhalt eines einem vorgebbaren Weg entsprechenden Signals Umschaltbefehle für die Schaltelemente (23, 24) bildet, wobei die vorgegebenen Wege der Doppelhübe bei Beginn des Bewickelns für eine vorgegebene Anzahl von Doppelhüben gegenüber den nachfolgenden Doppelhüben verkürzt ist.

5

10

5. Spinn- oder Zwirnmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Weggeber ein wegabhängig, Impulse abgebender Inkrementalgeber (26) vorgesehen ist, der an bei Erreichen einer vorgegebenen Impulszahl Umschaltbefehle auslösende Zähleinrichtung (28, 29) der Steuereinrichtung (30) angeschlossen ist, wobei die für die Aufbewegung jeweils vorgegebene Impulszahl größer als die für die Abbewegung vorgegebene Impulszahl ist.

15

20

6. Spinn- oder Zwirnmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (30) einen Prozessor (31) mit einem darin abgelegten, die das Auslösen von Schaltbefehlen bestimmenden Impulszahlen der Zähleinrichtungen (28, 29) vorgebenden Programm enthält.

25

30

35

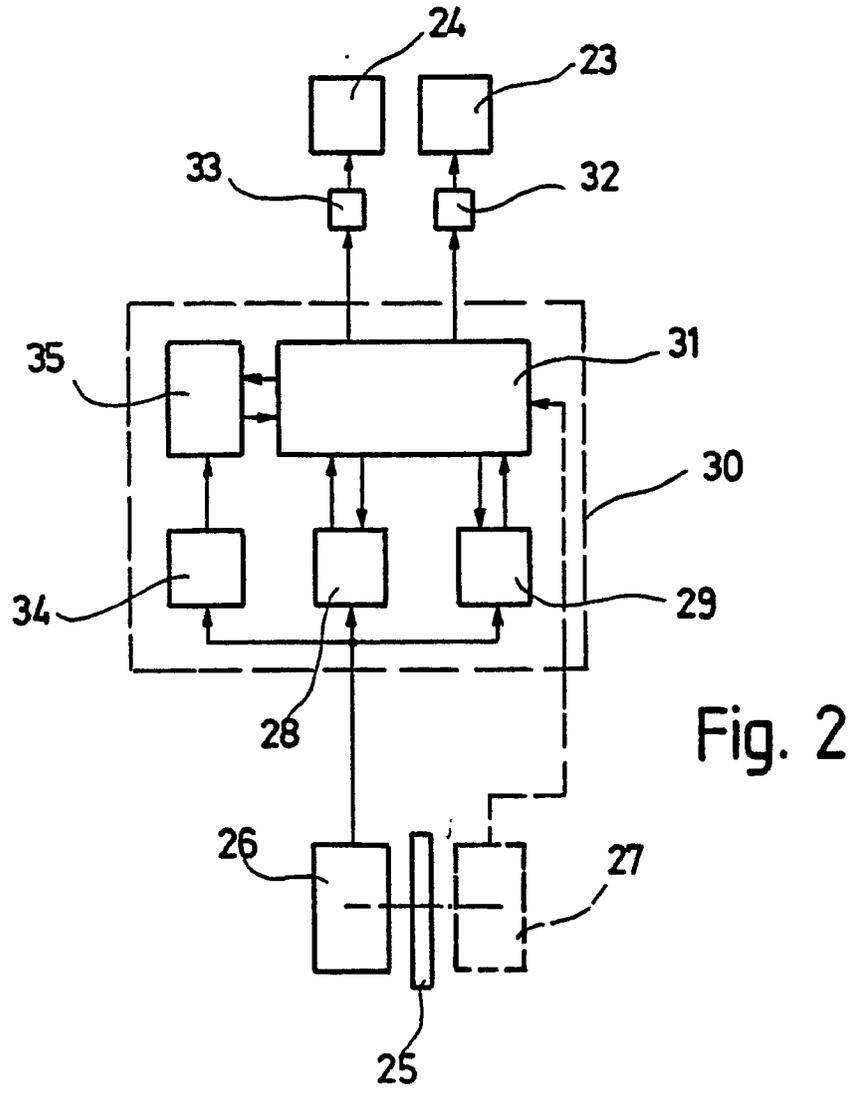
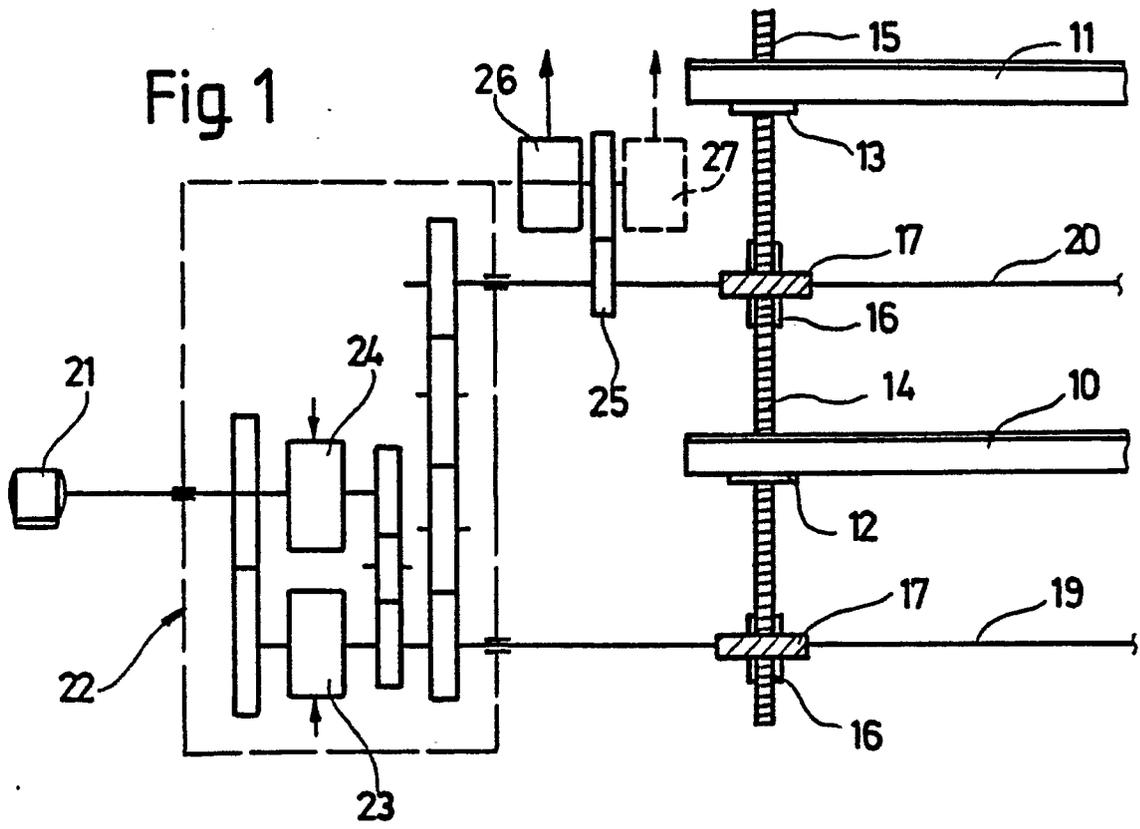
40

45

50

55

5



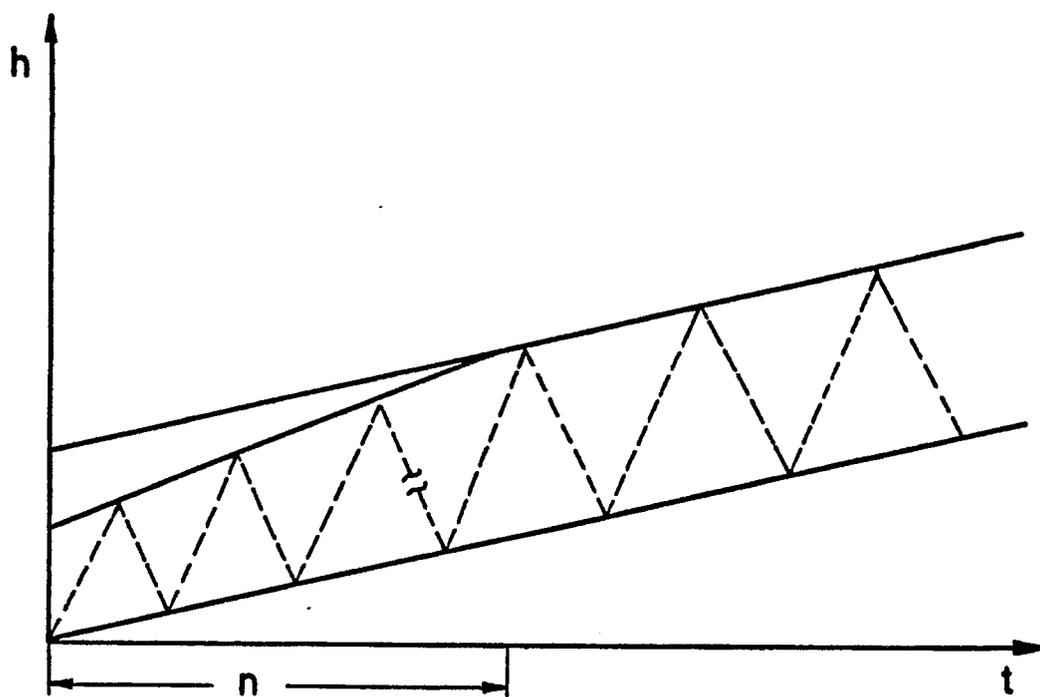


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3706513 (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) * Spalte 4, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 15; Figuren 1-10a *vgl. insbesondere Spalte 7, Zeile n 40-47 -----	1-6	D01H1/36
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 16 JULI 1990	Prüfer HOEFER W. D.
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 (P0402)