

# PATENTSCHRIFT 148 242

**Ausschließungspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	148 242	(44)	13.05.81	Int. Cl. <sup>3</sup>	3(51) D 01 H 13/00
(21)	AP D 01 H / 218 054	(22)	21.12.79		
(31)	9679 A/78	(32)	22.12.78	(33)	IT

---

(71) siehe (73)

(72) Vannucci, Augusto; Caprilli, Gino, IT

(73) S. BIGAGLI & C. S.N.C., Fonderie e Officine Meccaniche,  
Firenze, IT

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,  
Wallstraße 23/24

---

(54) Automatische Spinnmaschine

---

(57) Die Aufgabe der Erfindung, eine automatische Spinnmaschine zu schaffen, deren Schuhblöcke und Kötzerbildungsschiene durch Elemente mit höherer Genauigkeit für die Kötzerbildung ersetzt sind, dient der Steigerung der Produktivität der Spinnmaschine sowie der erhöhten Präzision der Kötzerbildung. Die erfindungsgemäße Spinnmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Betätigungseinrichtung zum Einstellen des Garnführers aufweist sowie einen Nocken zum Führen des Garnführers und eine Kette zum Betätigen des Garnführers. Weiterhin sind für die Veränderung bei der Bildung des Kötzers ein schraubenförmig verzahntes Zahnrad und ein Schneckenrad vorgesehen, wobei ein Anschlag einen Bezugspunkt für die sich verändernde Wirkung der Betätigungseinrichtung so bildet, daß der Garnführer bei jedem Arbeitszyklus in seine genaue Arbeitsstellung zurückführbar ist. - Fig.1 -



-4- 218054

Berlin, den 3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

## Automatische Spinnmaschine

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine automatische Spinnmaschine.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Jeder Arbeitszyklus einer selbsttätigen Spinnmaschine weist konventionell verschiedene aufeinanderfolgende Arbeitsschritte auf, nämlich:

- A) Die nach außen gerichtete Bewegung des Spindelwagens oder Zuführungswagens oder beider dieser Wagen (je nach Typ der Spinnmaschine), während der zusätzlich zur nach außen gerichteten Bewegung des Wagens oder der Wagen die Spindeln gedreht werden, um das Garn zu verzwirnen.
- B) Schnelles Abbremsen der Spindeln, nachdem das Verzwirnen beendet ist.
- C) Abwicklungsschritt für falsche Windungen zum Abwickeln der falschen Windungen, die um die Spindelstange gewickelt sind, wodurch die normale Verzwirnung erreicht wird. Während dieses Schrittes müssen die Spindeln sich langsam und während einer sehr kurzen Zeitdauer in der zur Verzwirnungsrichtung umgekehrten Richtung drehen. Die Spindelgeschwindigkeit während dieses Schrittes ist im allgemeinen konstant. Die Dauer dieses Schrittes ist jedoch zwischen dem Anfang und dem Ende des Kötzers (cop) verschieden, da am Anfang der Bildung jedes Kötzers mehr falsche Windungen abgewickelt werden müssen. Dies wird dann gegen das Ende des Kötzers allmählich weniger.

218054

-2-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

D) Aufwicklungsschritt, bei dem die Garnlänge auf die Spindel aufgewickelt wird, die während der nach außen gerichteten Bewegung und während des Verzwirnungsschrittes jedes Arbeitszyklus erhalten wurde. Dieser Schritt besteht im wesentlichen aus drei Schritten, die bewirkt werden durch: 1. Elemente, die das Garn führen und spannen und die exakte Wickelstellung einstellen; 2. Elemente, die perfekt mit den vorgenannten Elementen synchronisiert, die Spindel in Drehbewegung versetzen, so daß die gesamte Länge des Garnes richtig aufgenommen wird; 3. Elemente, durch die der bewegliche Wagen oder die beweglichen Wagen bewegt wird bzw. bewegt werden.

Geeignete Elemente und Steuerungen sind auf automatischen Spinnmaschinen zum Durchführen der vorgenannten Stufen A), B), C) und D) vorgesehen.

Diese Stufen sollen weiter unten näher beschrieben werden, wobei insbesondere die Elemente und Steuerungen erwähnt werden, die bei einem konventionellen System zum Abwickeln von falschen Windungen und zum Aufwickeln vorhanden sind und die durch das verbesserte System erfindungsgemäß verändert werden.

Die Beschreibung der Stufen C) und D) im konventionellen System berücksichtigt nur die Hauptelemente und Hauptsteuerungen, wobei bei beiden Stufen all das ausgeschlossen wird, was für die erfindungsgemäße Verbesserung nicht wichtig ist, wie z.B. die Elemente, die mit der Drehung der Spindeln zu tun haben und die Elemente und Steuerungen, die den Anfang und das Ende der nach außen gerichteten Bewegung und der Rückkehrbewegung des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen bestimmen.

218054

-3-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

Für Stufe C) ist eine Ratscheneinrichtung oder Freilaufeinrichtung vorgesehen, um eine Bewegung einer Trommel mit einem besonderen Spiralprofil in einer Richtung zu erhalten, um so die Zurückführung und das Aufwickeln einer Kette zu bewirken, die mit Hilfe eines Hebelsystems den sog. Garnführer betätigt und in Stellung bringt, der geführt werden muß, damit er nacheinander das Aufwickeln des Garnes bewirken kann. Diese kurz beschriebene Bewegung in Verbindung mit der synchronisierten Drehung der Spindeln bewirkt und vervollständigt diese Stufe C) des Abwickelns falscher Windungen im konventionellen System.

Für Stufe D), die unmittelbar der Stufe C) folgt, weist das konventionelle System im wesentlichen eine Anzahl von Elementen und Steuerungen auf, um das Aufwickeln einer Länge eines Garns oder einer Schicht einer Windung für jeden Zyklus zu steuern. Außerdem weist das konventionelle System eine Gruppe von Elementen und Steuerungen auf, um die verschiedenen Windungsschichten übereinander zu legen, um den vollständigen Kötzer zu erhalten.

Die in erster Linie notwendigen Elemente und Steuerungen der ersten Gruppe umfassen den Garnführer, der sich über die gesamte Länge der Spinnmaschine erstreckt, auf der eine Reihe von gekrümmten Armen in geeigneten Abständen vorgesehen sind, um einen Metalldraht abzustützen, der gleichzeitig alle Garne beim Betrieb abstützt, um so eine perfekte Schicht einer Windung zu erhalten. Es ist auch ein Gegengarnführer vorgesehen, dessen Steuerung vom Garnführer abhängt und der sich wie im Falle des Garnführers über die gesamte Breite der Spinnmaschine erstreckt und mit seinem eigenen Satz von gekrümmten Armen und entsprechendem Metalldraht erstreckt. Der Zweck dieses Gegengarnführers ist es, alle Garne beim Betrieb während des Aufwickelschrittes

218054

-4-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

auf geeignete Weise zu spannen. Eine profilierte Schiene, die als "Kötzerbildungsschiene" bekannt ist, ist vorgesehen, um die Bewegung des Garnführers während des Aufwickelschrittes richtig zu führen.

Diese kurz beschriebenen Elemente führen zusammen mit dem Rückkehrtakt des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen zusammen mit der notwendigen Drehung der Spindeln den Aufwickelschritt D) beim konventionellen System durch.

Die Hauptelemente und Steuerungen der zweiten Gruppe weisen zwei Blöcke eines speziellen Profils auf, die aufgrund ihrer besonderen Form als Schuhe bezeichnet werden und die an den beiden Enden der profilierten Schiene oder "Kötzerbildungsschiene" angeordnet sind, um dieselbe zu tragen und ihre Stellung während der Bildung des Kötzers zu ändern. Diese Blöcke, die miteinander verbunden sind, werden in einem einstellbaren Maße während jedes Zyklus durch geeignete Einrichtungen vorwärts bewegt, die durch den beweglichen Wagen betrieben werden, so daß die Stellung der profilierten Schiene verändert wird. Auf diese Weise wird die Schicht der Windungen, die sich während jedes Zyklus bildet, gleichförmig auf die vorhergehenden Schichten aufgebracht, um so einen vollständigen und gleichförmigen Kötzer zu bilden. Die nach unten gerichtete Bewegung der Blöcke und als Ergebnis hiervon diejenige der profilierten Schiene führt zur Vergrößerung bei der Bildung des Kötzers und ist auch notwendig als Bezug für die genaue Einstellung des Garnführers, wie dies für den vorhergehenden Schritt C) beschrieben wurde.

Ein Anschlag, der am Ende der Kötzerbildungsschiene angebracht ist, bildet auch einen Teil dieser zweiten Gruppe und bestimmt das Ende des Schrittes oder Arbeits-

taktes, während dem das Garn auf den Kötzer gewickelt ist, so daß der Garnführer und als Ergebnis hiervon der Gegengarnführer sofort aus ihrer Arbeitsstellung gelöst werden. Durch geeignete Rückführfedern nehmen diese Teile dann teilweise eine Ruhestellung und Wartestellung ein, d. h., sie bleiben bis zum nächsten Eingreifen während des nächsten Zyklus außer Betrieb, während dem der Garnführer wiederum die genaue Stellung einnehmen muß, die zum Aufwickeln der neuen Garnlänge notwendig ist.

#### Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die automatische Spinnmaschine so zu verbessern, daß die Kötzer mit hoher Präzision bewickelt werden und die Produktivität der Spinnmaschine steigt.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine automatische Spinnmaschine zu schaffen, deren Schuhblöcke und Kötzerbildungsschiene durch Elemente mit höherer Genauigkeit für die Kötzerbildung ersetzt sind.

Gemäß der erfindungsgemäßen Verbesserung ist das Hauptelement für den Schritt C), der im neuen System zum Zurückbringen des Garnführers in seine genaue Aufwickelstellung bei jedem Zyklus benutzt wird, durch einen Kolben gebildet, z. B. einen einfach oder doppelt wirkenden pneumatischen Kolben oder einen anderen äquivalenten Typ von Betätigungseinrichtung, der einen Hub hat, der automatisch unabhängig von seiner Kraft veränderbar ist, die dagegen konstant bleiben muß. Diese Eigenschaften und Bedingungen sind unverzichtbar, um konstant und regelmäßig der Bildung des Kötzers von seinem Anfang bis zu seinem Ende zu folgen; diese Bildung erfordert eine gleichförmige Veränderung. Der Kolben muß synchron

mit der langsamen Rückwärtsbewegung der Spindeln während des Abwickelns falscher Windungen wirken. Für diesen Zweck ist eine Einrichtung zum Einstellen der Arbeitsgeschwindigkeit des Kolbens aufgrund derjenigen der Spindeln vorgesehen, wobei das Einlaßventil für die Luft oder das andere Fluid in den Zylinder gesteuert wird.

Für Schritt D) sind erstens Elemente zum (a) Führen des Aufwickelns einer Garnlänge oder einer Schicht einer Windung und zweitens Elemente zum (b) Übereinanderbringen der verschiedenen Schichten der Windung (Vergrößerung bei der Bildung des Kötzers) vorgesehen.

Um den ersten Arbeitsschritt (a) zu bewirken, ist ein Nocken mit einer besonderen Umfangsfläche vorgesehen, und zwar von dem Typ, der z. B. normalerweise auf kontinuierlichen Ringspinnmaschinen und auf Ringzwirnmaschinen verwendet wird, der jedoch auf geeignete Weise für Benutzung auf automatischen Spinnmaschinen geändert ist. Dieser Nocken, der mit geeigneter Geschwindigkeit angetrieben wird, bewegt sich während jedes Zyklus um den Winkel, der notwendig ist, um die Stellung des Garnführers während des gesamten Schließhubes des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen während des Aufwickelns zu führen. Der bewegliche Wagen oder die beweglichen Wagen treibt bzw. treiben selbst den Nocken an, so daß, wie erforderlich, eine perfekte Synchronisierung erreicht wird.

Der zweite Arbeitsschritt (b) wird dadurch bewirkt, daß eine Vergrößerungseinrichtung, z. B. vom mechanischen Typ vorgesehen wird, die auch bereits bekannt ist, da sie in ähnlicher Weise an kontinuierlichen Ringspinnmaschinen und Ringzwirnmaschinen vorgesehen ist und durch die jeder vollständige winkelmäßige Arbeitstakt des Nockens zu einer kleinen in einer Richtung verlaufenden Bewegung - über

einen Freilauf - eines Zahnradpaares führt, das aus einem mit einer Schraubenverzahnung versehenen Zahnrad und einem Schneckenrad besteht. Die Winkelbewegung des Freilaufs wird dem Nocken direkt mitgeteilt. Das Ausmaß dieser Bewegung kann aufgrund von Notwendigkeiten für den Betrieb eingestellt werden und wird direkt auf das Schneckenrad übertragen, mit dem er verbunden ist.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Gesamtansicht von der Seite einer erfindungsgemäßen automatischen Spinnmaschine;

Fig. 2 und 3: vergrößerte Einzelheiten von Fig. 1 und Fig. 2;

Fig. 4 und 5: eine Draufsicht und eine vergrößerte Einzelheit derselben.

Die Beschreibung ist auf die Verbesserungen beschränkt. Der Teil des konventionellen Systems, der bei der erfindungsgemäßen Maschine nicht verändert ist, wird nicht weiter beschrieben.

Ein Arbeitszyklus umfaßt den normalen Schritt A), in dem der bewegliche Wagen oder die beweglichen Wagen 34 nach außen bewegt wird bzw. werden. Anschließend findet der Schritt B) statt, bei dem die Spindeln 1 schnell abgebremst werden, wobei dieser Schritt ebenfalls normal ist. Schritt C), bei dem die falschen Windungen 2 abgewickelt werden, wird

jedoch in Übereinstimmung mit der Erfindung durchgeführt.

Wenn Schritt B) endet, drehen sich die Spindeln 1 langsam in die umgekehrte Richtung, so daß die falschen Windungen 2 abgewickelt werden, die um den oberen Teil der Stange der Spindel 1 herumgewickelt sind. Das abgewickelte und daher schlaaffe Garn 3 muß durch den Metalldraht 4, der an den gekrümmten Armen 5 des Garnführers 8 befestigt ist, und durch den Metalldraht 6, der an den gekrümmten Armen 7 des Gegengarnführers 9 befestigt ist, aufgenommen werden. Der Garnführer 8 und deshalb auch der Gegengarnführer 9 werden winkelmäßig mit Hilfe einer Kette 10 bewegt, deren Enden 11 und 12 an einem Sektorarm 13, der mit dem Garnführer 8 starr verbunden ist, bzw. an einer Rolle 14 angreifen, die starr mit einer Achse 15 verbunden ist. Die Kette 10 wird durch eine Rolle 16 abgelenkt, die durch einen Hebel 17 getragen wird, auf dem eine weitere Rolle 18 vorgesehen ist, die immer in Berührung mit einem Nocken 19 gehalten wird. Die Rolle 18 führt Bewegungen aus und überträgt diese auf die Kette 10, wobei diese Bewegungen von der Änderung des Umfangs des Nockens 19 während des Arbeitsschrittes abhängen (Fig. 2). Die Rolle 14 wird z. B. durch ein pneumatisches Kolbenzylindersystem 20 gedreht, das einen ausreichenden Arbeitshub haben muß, um der vollständigen Bildung des Kötzers zu folgen. Das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 überträgt seine lineare Bewegung (Hub) auf eine andere Kette 21, deren Enden 22, 23 mit dem Ende 24 der Stange des Kolbenzylindersystems 20 bzw. mit einer Rolle 25 verbunden sind (Fig. 3), die wiederum starr mit der Achse 15 verbunden ist und daher ihre Winkelbewegung auf die Rolle 14 überträgt, durch die die Bewegung auf dem beschriebenen Weg der Kette 10 dem Garnführer 8 und damit den gekrümmten Armen 5, die den Metalldraht 4 tragen, mitgeteilt wird.

Wie erwähnt, muß das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 unter konstantem Druck oder konstanter Kraft, jedoch mit variablem Hub arbeiten, da sich sein Hub fortschreitend vom Anfang zum Ende des Kötzers zerkleinern muß, während der Kötzer wächst. Die Veränderung des Hubs (die dem gesamten Anwachsen bei der Bildung des Kötzers entspricht) findet auf die folgende Weise statt. Wenn die genaue Länge der Kette 10 bestimmt worden ist, wird sie durch das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 wie erwähnt zurückgezogen, bis ein Anschlag 26, der auf der Rolle 14 befestigt ist, gegen einen anderen Anschlag 27 anschlägt, der auf einem Zahnrad 28 mit schraubenförmiger Zahnung befestigt ist (Fig. 5). In diesem Moment beendet das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 seinen Hub, mit dem es an der Kette 10 gezogen hat, da der mechanische Widerstand der Anschläge 26 und 27 größer ist als der Druck, der durch das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 ausgeübt wird, das jedoch (unter Druck) für den gesamten Aufwickelschritt in Betrieb bleiben muß, um eine Gegenkraft zur Kraft der Feder 29 für die Rückführung des Garnführers 8 auszuüben und um der Spannung im Garn 3 zu widerstehen, das aufgewickelt werden soll.

Der Moment, in dem die beiden Anschläge 26 und 27 aufeinander prallen, bestimmt auch das Ende des Abwickelschrittes für die falschen Windungen. In dieser Hinsicht muß jetzt die langsame Rückwärtsbewegung der Spindeln 1, die während dieses gesamten Schrittes angedauert hat, enden. Dies wird mit Hilfe eines elektrischen Begrenzungsschalters 30 (Fig. 3 und 5) vom Annäherungstyp *a. ä.* Typ bewirkt, der entweder direkt durch die Anschläge 26 und 27 in dem Moment, in dem sie miteinander in Berührung kommen, oder auf irgendeine andere Weise betätigt werden kann, wenn nur dieser Betrieb gleichzeitig ist.

Der Kontakt, der durch den Begrenzungsschalter 30 hergestellt wurde, kann in das elektrische Steuersystem für den Gleichstrommotor 31 für variable Geschwindigkeit verbunden werden, wobei dies der Typ von Motor ist, durch den die Spindeltriebsachse 32 im allgemeinen direkt angetrieben wird (Fig. 4). Alternativ dazu kann der Kontakt, der durch den Begrenzungsschalter 30 hergestellt wurde, indirekt verwendet werden, um die langsame Rückwärtsbewegung der Spindeln während des Abwickelschrittes der falschen Windungen anzuhalten, indem irgendeine andere Art von Betätigungselement (nicht gezeigt) der Spinnmaschine mit einem Motor für konstante Geschwindigkeit versehen wird.

Bei Beendigung des Aufwickelschrittes muß die Wirkung des pneumatischen Kolbenzylindersystems 20 zeitweilig unterbrochen werden. Dies wird getan, indem der Druck verkleinert wird, indem die Luft oder das andere Arbeitsfluid, das darin enthalten ist, so schnell wie möglich abgelassen wird, so daß die Federn 29 den Garnführer 8 und den Gegengarnführer 9 schnell drehen, wie dies notwendig ist.

Um den Druck zu lösen, ist ein Begrenzungsschalter 33 an geeigneter Stelle vorgesehen, der durch den beweglichen Wagen oder die beweglichen Wagen 34 betätigt wird und der auf ein Solenoid-Ventil 35 wirkt, um völlig und sofort die Luft abzulassen, die im pneumatischen Kolbenzylindersystem 20 enthalten ist (Fig. 1). Ist ein sogar noch schnellerer Deaktivierungsschritt für das pneumatische System notwendig, so kann ein doppelt wirkendes pneumatisches System benutzt werden.

Der variable Bezugspunkt, der bereits als Element für die Vergrößerung für die Kötzerbildung erwähnt wurde, wird

durch das mit schraubenförmiger Verzahnung versehene Zahnrad 28 zusammen mit dem Anschlag 27 sowie durch ein Schneckenrad 36 gebildet und bestimmt die Beendigung des Hubs des pneumatischen Kolbenzylindersystems 20 (Fig. 5). In dieser Hinsicht überträgt für jeden Arbeitszyklus und damit für jeden Aufwickelschritt der Nocken 19 über eine oder mehrere Rollen 37, die starr an seiner Seite befestigt sind, Impulse zu einer Verbindung 38, die mit einem Freilauf 39 verbunden ist (Fig. 2). Dieser Freilauf 39 treibt direkt das Schneckenrad 36 und dadurch das Zahnrad 28 mit schraubenförmiger Verzahnung an, das immer während jedes Arbeitszyklus seine Stellung entsprechend den Erfordernissen beim Spinnen ändert, indem es so eine gleiche Länge der Kette 10 aufnimmt und, wie ersichtlich, auch den Bezugspunkt des Anschlages 27 verschiebt, der mit dem Zahnrad 28 mit schraubenförmiger Verzahnung starr verbunden ist (Fig. 5).

Während des nächsten Zyklus wird auf diese Weise der Hub des pneumatischen Kolbenzylindersystems 20 in geeigneter Weise verkleinert. Dadurch wird auch der Winkelhub des Garnführers 8 entsprechend verkleinert, so daß er in einer ein wenig höheren Stellung anhält und so die Garnschicht auf die vorhergehende Schicht auf vollständig regelmäßige und einstellbare Weise ablegen kann. Um das Ausmaß dieser Bewegung (Vergrößerung) zu ändern, ist ein System einfacher Konstruktion vorgesehen, das aus einem Anschlag 40 besteht, dessen Stellung mit Hilfe eines Hebels 40A und einer Kette unter Benutzung eines mit einer Skala versehenen Knopfes 41 eingestellt werden kann. Ein Zahn mit einem Stift 42 des Freilaufrades 39 wirkt auf den Anschlag 40, so daß der Freilauf 39 zum Schneckenrad 36 und so zum Zahnrad 28 mit schraubenförmiger Verzahnung eine größere oder kleinere Bewegung gemäß der Stellung des Anschlages 40 überträgt.

218054

-12-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

Auf diese Weise wird das Abwickeln der falschen Windungen 2 und das Anwachsen zum Bilden des Kötzers erhalten.

Was die Führung des Garnführers 8 betrifft, dessen Zweck es ist, das Garn 3 einer Garnlänge gleichförmig auf den Kötzer aufzubringen, so wird ein Nocken 19 besonderer Umfangsform benutzt, der mit geeigneter Geschwindigkeit so gedreht wird, daß er für jeden Zyklus eine genaue Winkelbewegung macht, wobei er direkt durch die Bewegung des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen 34 mit Hilfe einer Kette 43 und mit Hilfe von relativen Zahnrädern 44, 45 und mit Hilfe einer Kette 46 angetrieben wird, um, wie notwendig, perfekte Synchronisierung zu erhalten (Fig. 2).

Während jeder Rückkehrbewegung des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen 34 ist der Nocken 19 im aktiven Zustand, d. h., er überträgt eine Winkelbewegung zum Garnführer 8 über die Rolle 18, den Hebel 17, die Rolle 16 und die Kette 10, die bereits durch das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 unter Zugspannung gesetzt wurde. Auf diese Weise kann der Garnführer 8 durch seine Führung die Schichtbildung der Garnlänge bewirken, die gerade fertiggestellt wurde, und dreht sich z. B. im Uhrzeigersinn. Während des nach außen gerichteten Bewegungsschrittes des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen 34 ist der Nocken 19 nicht aktiv, da die Kette 10 durch das pneumatische Kolbenzylindersystem 20 nicht mehr unter Zug gehalten wird. Bei Beendigung des Aufwickelschrittes jedes Zyklus wird derselbe kurz außer Betrieb gesetzt. Obwohl der Nocken 19 sich jetzt in umgekehrter Richtung dreht, z. B. im Gegenuhrzeigersinn in bezug auf den Rückkehrbewegungsschritt des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen 34,

übt er keine Wirkung auf den Garnführer 8 aus. Die einzige Wirkung, die durch den Nocken 19 in den beiden Drehrichtungen ausgeübt wird, besteht darin, einen Impuls oder mehrere auf den Freilauf 39 für die notwendige Vergrößerung für die Bildung des Kötzers zu übertragen. Dies führt zu keinen Schwierigkeiten. In jedem Falle könnten, falls notwendig, die Vergrößerungsimpulse auf lediglich einen der beiden Schritte der Bewegung nach außen oder zurück des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen 34 beschränkt werden, d. h. während des Aufwickelns oder umgekehrt.

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden:

- Das konventionelle System zum Abwickeln von falschen Windungen wird durch das pneumatisch betriebene Kolbenzylindersystem oder durch eine andere äquivalente Betätigungseinrichtung ersetzt;
- die Vergrößerung (Inkrement) zum Bilden des Kötzers (die beim konventionellen System durch ein Paar von Schuhblöcken bewirkt wird), wird nun durch ein Zahnrad mit schraubenförmiger Verzahnung und ein Schneckenrad bewirkt, die sicherlich genauer, empfindlicher, gleichförmiger und leichter einstellbar sind;
- die Führung für den Garnführer und damit auch für den Gegengarnführer (die im konventionellen System die Form einer geeignet profilierten Schiene hat) ist in vorteilhafter Weise durch einen Nocken ersetzt, durch den größere Genauigkeit erreicht wird, der eine kleinere Gesamtgröße hat und der für Automatisierung besser geeignet ist.

2 18054

-14-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

Falls es in der Praxis notwendig werden sollte, in einem einzelnen Steuerschritt entweder die Beschleunigung oder das Abbremsen des gesamten Schrittes zum Abwickeln der falschen Windungen zu vereinigen - bei beiden Schritten geht der Garnführer 8 mit den anderen darauf befestigten Teilen hin und her, und zwar mit Hilfe des pneumatischen Kolbenzylindersystems 20, wobei gleichzeitig langsame Rückwärtsdrehung der Spindeln 1 mit Hilfe des Gleichstrommotors 31 für veränderbare Geschwindigkeit bewirkt wird - so kann dies z. B. dadurch erreicht werden, daß das Steuersystem für das Fließen der Luft in den pneumatischen Kolben mit dem Steuersystem zum gleichzeitigen Einstellen der Geschwindigkeit der Spindeln 1 während des Abwickelns der falschen Windungen 2 kombiniert wird, oder umgekehrt.

Zusätzlich zum Vorteil zweier unabhängiger Einstellungen (Bewegung des Garnführers 8 und Geschwindigkeit der Spindeln 1) - wodurch eine perfekte Synchronisierung zwischen den beiden erhalten werden kann, was unzweifelhaft eine Verbesserung gegenüber dem existierenden Verfahren bei konventionellen automatischen Spinnmaschinen ist, bei denen dies durch eine einzige Steuerung erhalten wird - ist es so auch möglich, sehr einfach die Geschwindigkeit des gesamten Abwicklungsschrittes für falsche Windungen zu erhöhen oder zu verkleinern, und zwar in Übereinstimmung mit der Qualität und insbesondere der Stärke des zu verarbeitenden Garns. Hierdurch kann die Produktion vergrößert werden.

Die Zeichnung zeigt nur ein Beispiel der Erfindung; Abwandlungen sowohl in Form und Anordnung sind möglich, ohne dabei den Bereich des erfindungsgemäßen Gedankens zu verlassen.

Erfindungsanspruch

1. Automatische Spinnmaschine, gekennzeichnet dadurch, daß sie eine Betätigungseinrichtung, z. B. ein pneumatisch betätigtes Kolbenzylindersystem (20), zum Einstellen des Garnführers (8), durch den das Garn (3) während des Aufspulens auf den Kötzer geführt wird, auf mit Bildung des Kötzers sich ändernde Weise, aber mit konstantem Druck, wobei die Betätigungseinrichtung bei anderen Arbeitsschritten deaktivierbar ist; daß sie einen Nocken (19) zum Führen des Garnführers (8) während des Aufwickelns des Garns (3) bei jedem Arbeitszyklus, dessen Wirkung sich zu der der Betätigungseinrichtung addiert; und daß sie ein flexibles Element wie z. B. eine Kette (10) aufweist, das den Garnführer (8) betätigt und auf das die Betätigungseinrichtung und der Nocken (19) Kräfte ausüben, wobei eine Kraft eine ziehende Kraft ist und die andere Kraft eine Ablenkung des flexiblen Elementes bewirkt.
2. Spinnmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß für die Veränderung bei der Bildung des Kötzers ein schraubenförmig verzahntes Zahnrad (28) und ein Schneckenrad (36) vorgesehen ist, wobei ein Anschlag (27) auf dem mit schraubenförmiger Verzahnung versehenen Zahnrad (28) vorgesehen ist, das auf seiner Achse leerläuft, wobei der Anschlag (27) einen Bezugspunkt für die sich verändernde Wirkung des pneumatischen Kolbenzylindersystems (20) oder einer anderen Betätigungseinrichtung so bildet, daß durch diese Betätigungseinrichtung der Garnführer (8) bei jedem Arbeitszyklus in seine genaue Arbeitsstellung zurückführbar ist; und daß

ein Freilauf (39) vorgesehen ist, der durch den Nocken (19) betätigt wird und durch den Bewegungen in einstellbarer Weise auf das Schneckenrad (36) und das mit schraubenförmiger Verzahnung versehene Zahnrad (28) übertragen wird.

3. Spinnmaschine nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Freilauf (39) direkt am Schneckenrad (36) angebracht ist.
4. Spinnmaschine nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Bewegung direkt vom Nocken (19) zum Freilauf (39) übertragen wird.
5. Spinnmaschine nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Bewegung des Freilaufs (39) einstellbar ist.
6. Spinnmaschine nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß ein veränderbarer Anschlag (40) zum Einstellen der aktiven Winkelbewegung des Freilaufs (39) so vorgesehen ist, daß die Vergrößerung der aktiven Bewegung des Freilaufs (39) so begrenztbar ist, daß sich das Schneckenrad (36) und das mit schraubenförmiger Verzahnung versehene Zahnrad (28) in größerem oder geringerem Ausmaß drehen.
7. Spinnmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Arbeitsgeschwindigkeit der Betätigungseinrichtung so einstellbar ist, vorzugsweise durch Einstellung der Luftströmung, daß sie mit der Geschwindigkeit der Spindel (1) synchronisiert ist.
8. Spinnmaschine nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Nocken (19) durch die Bewegung des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen (34)

betätigt wird.

9. Spinnmaschine nach einem der Punkte 1, 2 und 8, gekennzeichnet dadurch, daß der Anfang des Arbeitstaktes des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen (34) und daher des Nockens (19) selbst mit dem Ende des Abwickelns der falschen Windungen (2) zusammenhängt und mittels eines Kontaktes, insbesondere eines elektrischen Kontaktes bestimmt wird, der direkt oder indirekt durch das Auftreffen der beiden Anschläge (26; 27) für das Ende des Abwickelns der falschen Windungen (2) betätigt wird.
10. Spinnmaschine nach einem der Punkte 1, 2, 8 und 9, gekennzeichnet dadurch, daß das Ende des Arbeitstaktes des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen (34) und des Nockens (19) selbst durch die Wirkung eines Begrenzungskontaktes, z. B. eines elektrischen Kontaktes, bestimmt wird, auf den der bewegliche Wagen oder die beweglichen Wagen (34) am Ende der Rückkehrbewegung wirkt bzw. wirken.
11. Spinnmaschine nach einem der Punkte 1, 8 und 9, gekennzeichnet dadurch, daß eine Kette (21) oder ein anderes flexibles Element für Verbindung und Übertragung von Bewegungen vom Ende (24) der Kolbenstange der pneumatischen Betätigungseinrichtung auf eine Rolle (25) für die Kette (21) zum Umwandeln der geradlinigen Bewegung des Kolbens in eine Drehbewegung der Rolle (25) für die Kette vorgesehen ist, wobei die Rolle (25) starr mit einer zweiten Rolle (14) geeigneten Durchmessers verbunden ist, die, angetrieben durch die erste Rolle (25), das lose Ende der Kette (10) für den Antrieb des Garnführers (8) aufnimmt und mit einem Anschlag (26) versehen ist, der mit dem Anschlag (27) auf dem mit schraubenförmiger Verzahnung versehenen Zahnrad (28) zusammenwirkt.

218054

-18-

3.4.1980

AP D 01 H/218 054

56 738/26

12. Spinnmaschine nach einem der Punkte 1, 8, 9 und 11, gekennzeichnet dadurch, daß zur Bestimmung des Endes des Aufwickelschrittes ein Solenoid-Ventil (35) vorgesehen ist, das entweder durch einen elektrischen Begrenzungsschalter (33) o. ä. oder durch ein vollständiges pneumatisches Kolbenzylindersystem (20) betätigt ist und in beiden Fällen und auf einstellbare Weise direkt durch die Bewegung des beweglichen Wagens oder der beweglichen Wagen (34) so betätigt wird, daß die im pneumatischen Kolbenzylindersystem (20) oder der anderen Betätigungseinrichtung enthaltene Luft sofort abgegeben wird und die den Garnführer (8) betätigende Kette (10) lockergelassen wird.
13. Spinnmaschine nach Punkt 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Steuerung zur Veränderung der Geschwindigkeit zum Abwickeln der falschen Windungen (2) und die Steuerung für die Spindelrotation kombiniert sind.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

FIG. 1

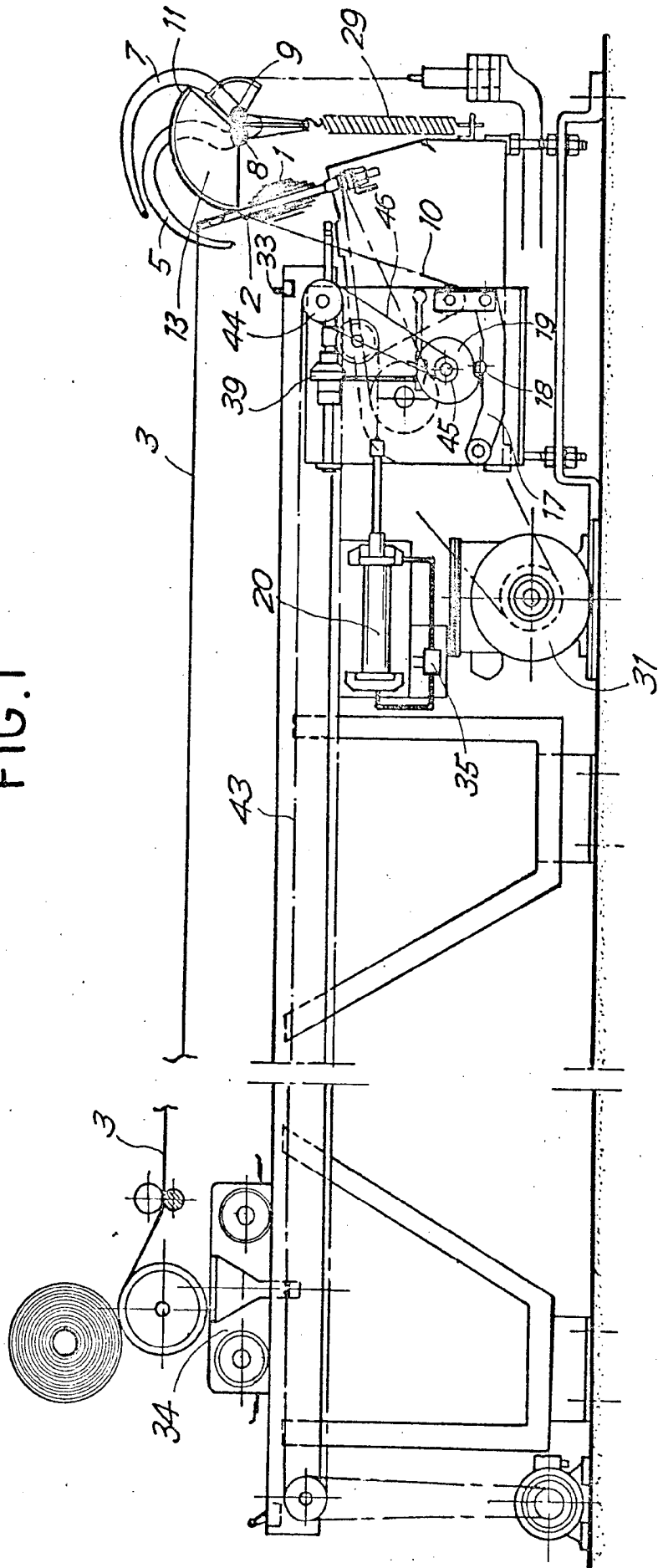
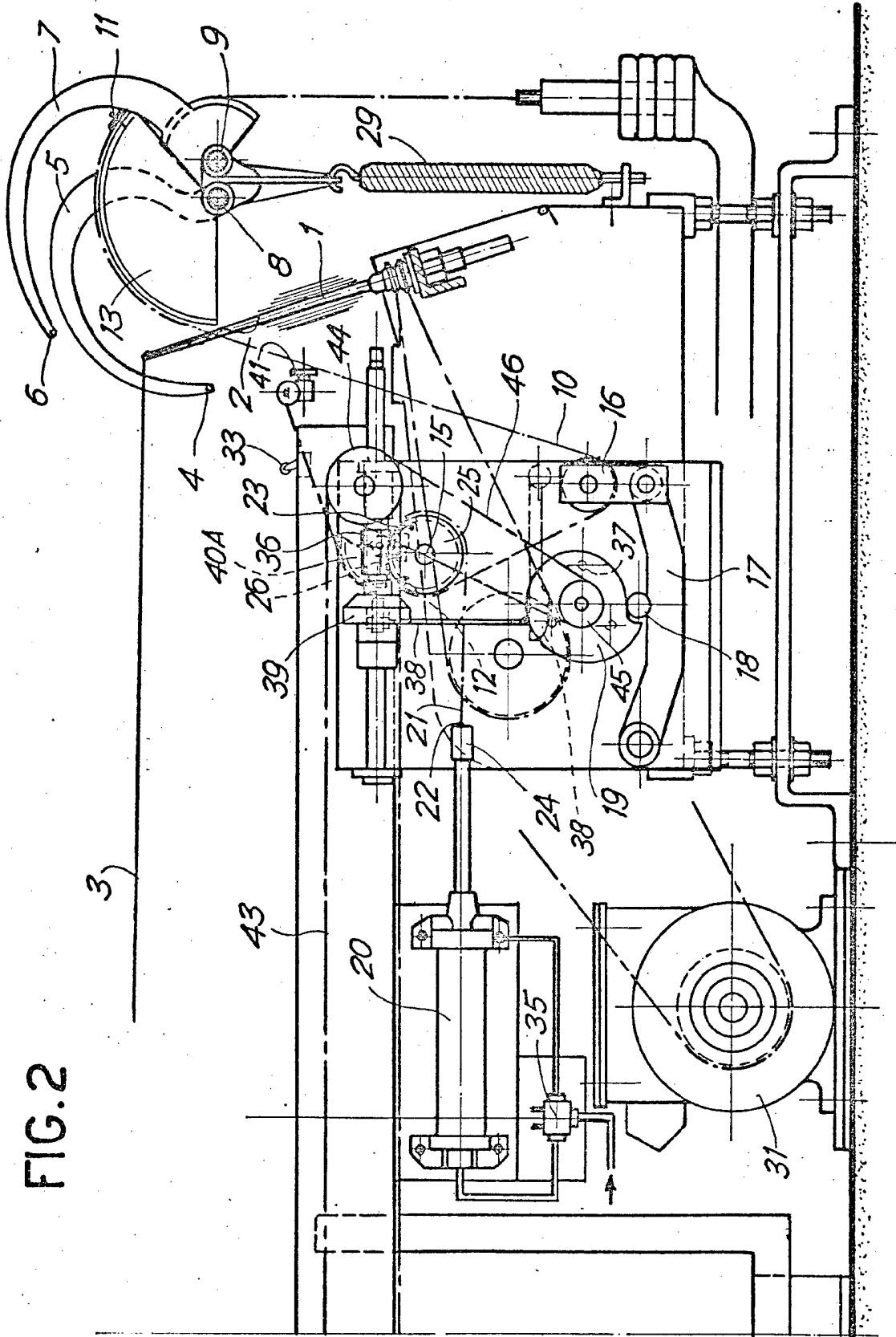


FIG. 2



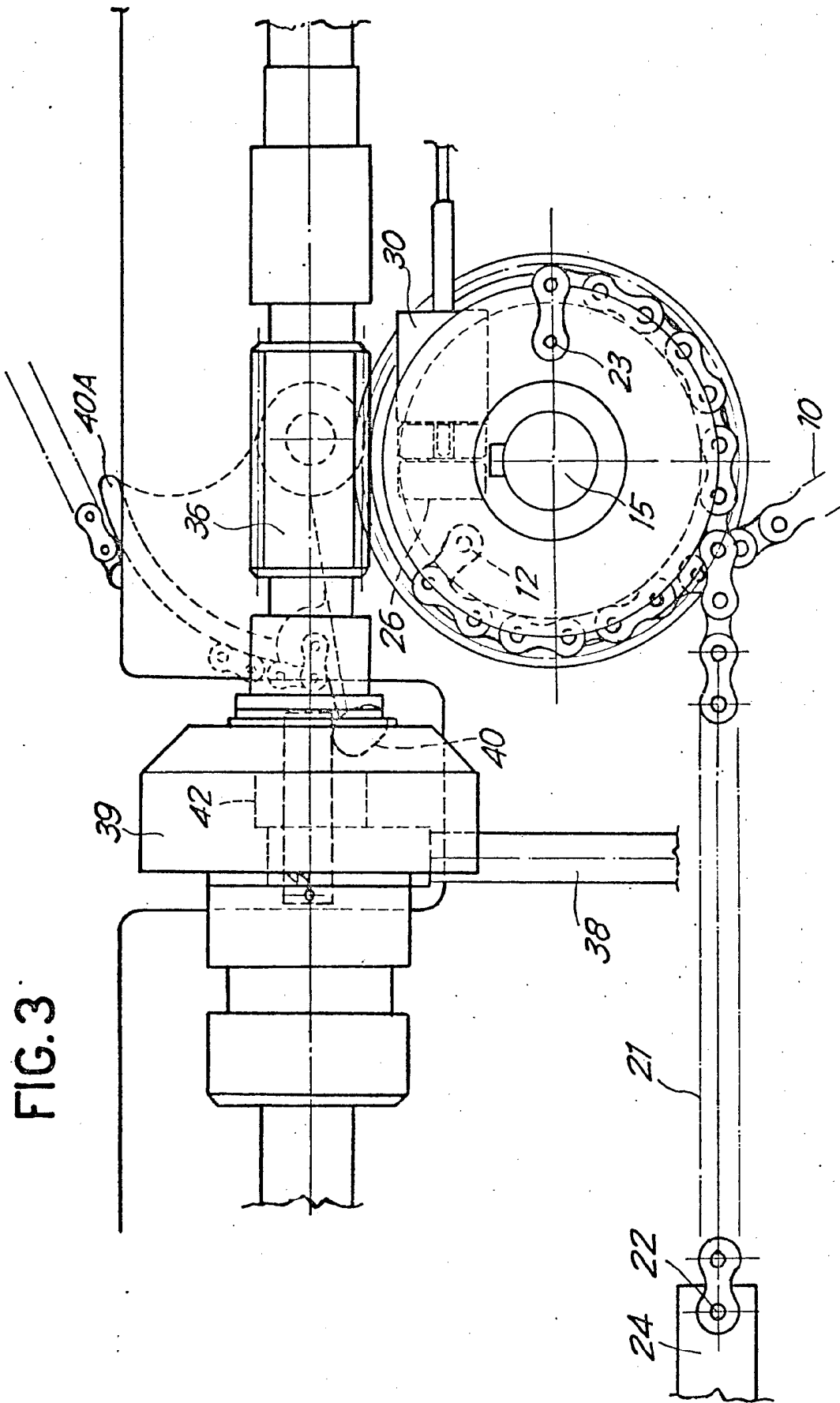


FIG. 3

FIG.4

