

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 631 957 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107674.7**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 20/04**

(22) Anmeldetag: **18.05.94**

(30) Priorität: **01.07.93 DE 4321890**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.01.95 Patentblatt 95/01**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**  
**Osnabrücker Strasse 77**  
**D-32369 Rahden (DE)**

(72) Erfinder: **Engert, Holger**  
**Am Weidengrund 3**  
**D-32369 Rahden (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Ablängen von Abschnitten einer Rückeneinlage und Zusammenführen mit Deckenpappen für das maschinelle Herstellen von Buchdecken.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablängen von Abschnitten einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Rückeneinlage und zum positionsgenauen Zusammenführen mit zugeführten Deckenpappen in einer Anrolleinrichtung für das maschinelle Herstellen von Buchdecken mit einem Schnittlängentransportwalzenpaar zum Vorziehen der Rückeneinlage und Positionieren in einer Schneideinrichtung und mit einer Reihe von Einfuhrwalzenpaaren zum Fördern der abgelängten Rückeneinlage durch einen Transportkanal in die Anrolleinrichtung. Zum Erzielen einer sehr hohen Schnittgenauigkeit und zum positionsgenauen Zusammenführen von Rückeneinlage und Deckenpappe ist vorgesehen, daß das Schnittlängentransportwalzenpaar (3) und die Einfuhrwalzenpaare (4-6) taktweise von einem gemeinsamen geregelten Servomotor (12) antreibbar und die Schnittlängentransportwalzen (3a, 3b) nach Erreichen einer definierten Abzugslänge der Rückeneinlage (1) in einen wirkungslosen Zustand bringbar sind und daß der Schneideinrichtung (9) eine die Rückeneinlage (1) haltende Klemmeinrichtung zugeordnet ist. In der Vorrichtung sind ferner Steuermittel (14, 17) zum Positionieren der abgelängten Rückeneinlage (1) in einer Warteposition im Transportkanal (2) und zum Freigeben der abgelängten Rückeneinlage (1) in zeitlicher Abstimmung mit den taktweise zugeführten Deckenpappen (1a) angeordnet.

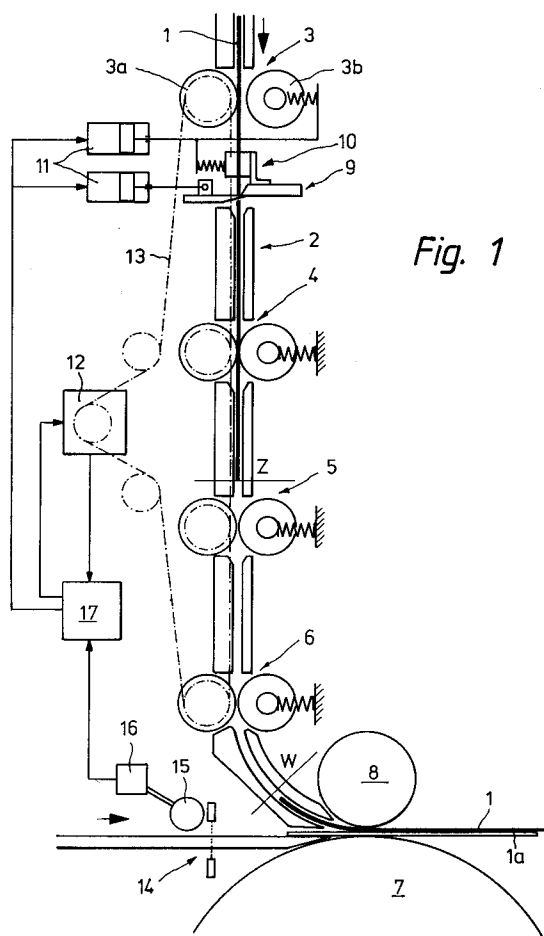


Fig. 1

EP 0 631 957 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablängen von Abschnitten einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Rückeneinlage und zum positionsgenauen Zusammenführen mit zugeführten Deckenpappen in einer Anrolleinrichtung für das maschinelle Herstellen von Buchdecken mit einem Schnittlängentransportwalzenpaar zum Vorziehen der Rückeneinlage und Positionieren in einer Schneideinrichtung und mit einer Reihe von Einfuhrwalzenpaaren zum Fördern der abgelängten Rückeneinlage durch einen Transportkanal in die Anrolleinrichtung.

In der industriellen Herstellung von Buchdecken gelangen Buchdeckenmaschinen zum Einsatz mit diskontinuierlich oder kontinuierlich arbeitenden Vorrichtungen zum Ablängen der Rückeneinlage, auch Schrenz genannt.

Bei im Schrittbetrieb laufenden bekannten Abzugsvorrichtungen findet ein auf die jeweilige Abschnittlänge einstellbares Kulissenantriebssystem zum Steuern der Transportmittel unter Zwischenschaltung eines Freilaufs Verwendung. Hierbei wirkt die Zugkraft für das Ablängen unmittelbar auf die Vorratsrolle, mit der Folge, daß stets ihr Trägheitsmoment zu überwinden ist, um nach erfolgtem Stillstand die Rolle wieder in Drehbewegung zu versetzen. Aufgrund des sich verändernden Durchmessers ergeben sich unterschiedliche Zugkräfte, was zu Schlupf und somit zu Ungenauigkeiten in der Abschnittslänge führt. Zur Überwindung des Trägheitsmomentes bei Vorratsrollen mit großem Durchmesser besteht zudem die Gefahr des Abrisses bei schmalem, dünnem Schrenzmateri-

Den mit Kulissenantriebssystem und Freilauf arbeitenden Abzugsvorrichtungen sind hinsichtlich einer Taktzahlerhöhung aufgrund der ständig wechselnden Bewegungsrichtung Grenzen gesetzt.

Es sind ferner Abzugsvorrichtungen in Buchdeckenmaschinen mit einer kontinuierlich laufenden Schrenzabrollung mit einem Schrenzmateri- von einer Vorratsrolle vortransportierenden Saugrad bekannt. Zur Durchtrennung des Schrenzmateri- steht eine Querschneideeinrichtung mit einem Paar umlaufend angetriebenen schräggestellten Querschneidmessern zur Verfügung.

Die rotierenden Querschneidmesser verlangen eine stets exakte Abstimmung ihres Antriebs in Abhängigkeit von der jeweiligen Abzugsgeschwindigkeit und Abzugslänge, was sich nur mit einem großen baulichen Aufwand realisieren läßt. Grundsätzlich bleibt dabei die Gefahr der Schrenzlängengenauigkeit und einer nicht rechtwinkligen Durchtrennung des Schrenzmateri-. Nicht zuletzt kann Längengenauigkeit aufgrund des nicht schlupffreien Transportes des Saugrads auftreten.

Die kontinuierlich arbeitenden Abzugseinrichtungen mit umlaufenden Schneideinrichtungen erfordern zudem einen nicht unerheblichen Umrüst-

aufwand, was nur von geschultem Personal durchzuführen ist.

Aus der DE-OS 36 14 167 ist eine Vorrichtung bekannt, in der für das maschinelle Herstellen von Buchdecken die Rückeneinlage von einer Vorratsrolle abgezogen, von einer Quermesserschneideeinrichtung auf Länge geschnitten und einem Nutzenzylinder der Buchdeckenmaschine zugeführt wird. Zum Erreichen hoher Schnittlängengenauigkeit erfolgt der Schneidvorgang zwischen zwei Transportschritten, wozu ein Schnittlängengetriebe zum Antrieb eines vor der Schneideinrichtung installierten Transportwalzensystems vorgesehen ist, dessen Bereich konstanter Drehbewegung durch zueinander verdrehbar angeordnete Kurvenscheiben der Abschnittslänge des Materials entsprechend einstellbar ist.

Die Zufuhr des abgelängten Schrenzes zum Nutzenzylinder erfolgt bekanntlich in einem Förderkanal mittels eines Transportwalzensystems, bestehend aus abständig zueinander angeordneten Walzenpaaren, die von einem Schrenztransportgetriebe in Umlauf versetzt werden.

Schnittlängengetriebe und Schrenztransportgetriebe sind durch eine Vielzahl von Antriebselementen untereinander verbunden. Eine solche Zwangskopplung zweier Bewegungsabläufe mit mechanischen Bauelementen kann mit Toleranzfehlern behaftet sein, die aus Fertigungsungenauigkeiten resultieren, was insbesondere die Schnittlängengenauigkeit und die Genauigkeit beim Zusammenführen des Schrenzes mit den Deckenpappen bei hoher Taktfolge beeinträchtigt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art für Hochleistungs-Deckenmaschinen zu schaffen, mit der sich höchste Schnittlängengenauigkeit und ein positionsgenaueres Zusammenführen von Rückeneinlage und Deckenpappe bei hoher Funktionssicherheit erzielen lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß das Schnittlängentransportwalzenpaar und die Einfuhrwalzenpaare taktweise von einem gemeinsamen geregelten Servomotor antreibbar und die Schnittlängentransportwalzen nach Erreichen einer definierten Abzugslänge der Rückeneinlage in einen wirkungslosen Zustand bringbar sind, daß der Schneideinrichtung eine die Rückeneinlage haltende Klemmeinrichtung zugeordnet ist und daß Steuermittel zum Positionieren der abgelängten Rückeneinlage in einer Warteposition im Transportkanal und zum Freigeben der abgelängten Rückeneinlage in zeitlicher Abstimmung mit den taktweise zugeführten Deckenpappen vorgesehen sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand schematischer Darstellungen des konstruktiven Aufbaus der Vorrichtung in verschiedene Ab-

laufphasen in den Figuren 1 bis 3 erläutert.

Ein Fördersystem für die Rückeneinlage 1, auch als Schrenz bezeichnet, wird von einem Transportkanal 2 und einer Reihe von abständig zueinander angeordneten Transportwalzenpaaren 3-6 gebildet, mit der Aufgabe, die Rückeneinlage 1 in eine Anrolleinrichtung, bestehend aus einem sogenannten Nutzenzylinder 7 und mit einer Oberwalze 8, zu fördern, in der die Rückeneinlage 1 positionsgenau mit zugeführten Deckenpappen 1a zusammengebracht wird.

Dem ersten Transportwalzenpaar 3 nachgeordnet ist eine Schneideinrichtung 9 sowie eine zwischen dieser und dem Walzenpaar 3 installierte, die abzulängende Rückeneinlage 1 haltende Klemmeinrichtung 10. Schneid- und Klemmeinrichtung 9 bzw. 10 sind miteinander gekoppelt und werden durch bekannte pneumatische Antriebsmittel 11 betätigt.

Erfindungsgemäß wird das der Schneideinrichtung 9 und der Klemmeinrichtung 10 vorgeordnete erste Transportwalzenpaar 3 zum Ablängen der Rückeneinlage 1 von einer nicht dargestellten Vorratsrolle, nachfolgend als Schnittlängentransportwalzen bezeichnet, und die nachgeordneten Transportwalzenpaare 4-6, nachfolgend Zufuhrtransportwalzen genannt, taktweise von einem gemeinsamen geregelten Servomotor 12 über eine Kette 13 angetrieben, wobei jeweils eine Walze direkt mit dem Servomotor 12 über die Kette 13 antriebsmäßig gekoppelt und die gegenüberliegende Walze durch Reibschluß mitgenommen wird.

Während die gegenüberliegenden Walzen der Zufuhrtransportwalzen 4-6 permanent mitangetrieben werden, findet bei dem Schnittlängentransportwalzenpaar 3 eine Unterbrechung der Förderbewegung der Rückeneinlage 1 statt, was durch Abstandsveränderung erfolgt, indem die gegenüberliegende Walze 3b von der direkt angetriebenen weiterlaufenden Walze 3a, betätigt durch die pneumatischen Antriebsmittel 11, getrennt wird. Das Ansteuern der Walze 3b zur Unterbrechung der Rückeneinlagenzufuhr erfolgt nach Erreichen einer definierten Abzugslänge in zeitlicher Abstimmung mit der Zufuhr der Rückeneinlage 1 und den zugeführten Deckenpappen 1a in die Anrolleinrichtung 7, 8.

Ein Synchronlauf der Rückeneinlage 1 zu den Deckenpappen 1a im Hinblick auf ein positionsgenaueres Zusammenführen wird über eine Regeleinrichtung durch permanentes Abgleichen erreicht, indem die Bewegung der Deckenpappen 1a als Leitantrieb über eine Meßeinrichtung, bestehend aus einem Mitnehmer 15 und einem Inkrementalgeber 16, erfaßt und das Ergebnis einem elektronischen Antriebsregler 17 zur Steuerung des Servomotors 12 zugeführt wird.

Der Bewegungsablauf der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ablängen von Abschnitten einer Rückeneinlage und zum positionsgenauen Zusammenführen mit den Deckenpappen ergibt sich wie folgt:

Ablängen der Rückeneinlage 1 von einer Vorratsrolle und Positionieren auf Zuschnittslänge durch Schnittlängentransportwalzenpaar 3 und Zufuhrtransportwalzenpaar 4 in Position "Z". Klemmen der Rückeneinlage 1, Öffnen des Schnittlängentransportwalzenpaares 3 und Abtrennen der Rückeneinlage 1 (Fig. 1). Positionieren der abgelängten Rückeneinlage 1 durch Zufuhrtransportwalzenpaare 4-6 auf Warteposition "W" (Fig. 2). Abfragen der Vorderkante der zugeführten Deckenpappen 1a über Lichtschranke 14 und Synchronförderung der vorauslaufenden Rückeneinlage 1 und Deckenpappe 1a in Anrolleinrichtung 7, 8 über Lageregelung von Rückeneinlage-Vorderkante und Pappenvorderkante und gleichzeitiges Zuführen einer folgenden Rückeneinlage 1 bis Position "Z" nach Schließen der Schnittlängentransportwalzen 3a, 3b, Öffnen der Schneideinrichtung 9 und Klemmeinrichtung 10 (Fig. 3).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablängen von Abschnitten einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Rückeneinlage und zum positionsgenauen Zusammenführen mit zugeführten Deckenpappen in einer Anrolleinrichtung für das maschinelle Herstellen von Buchdecken mit einem Schnittlängentransportwalzenpaar zum Vorziehen der Rückeneinlage und Positionieren in einer Schneideinrichtung und mit einer Reihe von Zufuhrwalzenpaaren zum Fördern der abgelängten Rückeneinlage durch einen Transportkanal in die Anrolleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnittlängentransportwalzenpaar (3) und die Zufuhrwalzenpaare (4-6) taktweise von einem gemeinsamen geregelten Servomotor (12) antreibbar und die Schnittlängentransportwalzen (3a, 3b) nach Erreichen einer definierten Abzugslänge der Rückeneinlage (1) in einen wirkungslosen Zustand bringbar sind, daß der Schneideinrichtung (9) eine die Rückeneinlage (1) haltende Klemmeinrichtung (10) zugeordnet ist und daß Steuermittel (14, 17) zum Positionieren der abgelängten Rückeneinlage (1) in einer Warteposition im Transportkanal (2) und zum Freigeben der abgelängten Rückeneinlage (1) in zeitlicher Abstimmung mit den taktweise zugeführten Deckenpappen (1a) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Regeleinrichtung (15-17) zum per-

manenten Abgleichen des Antriebs des Servomotors (12) mit der Bewegung der Deckenpappen (1a) als Leitantrieb.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnittlängentransportwalzenpaar (3) von einer vom Servomotor (12) unmittelbar angetriebenen Walze (3a) und von einer durch Reibschluß mitangetriebenen Walze (3b) gebildet wird, deren Abstand zur gegenüberliegenden Walze (3a) zum Überführen in den wirkungslosen Zustand über Betätigungsmittel (11) veränderbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

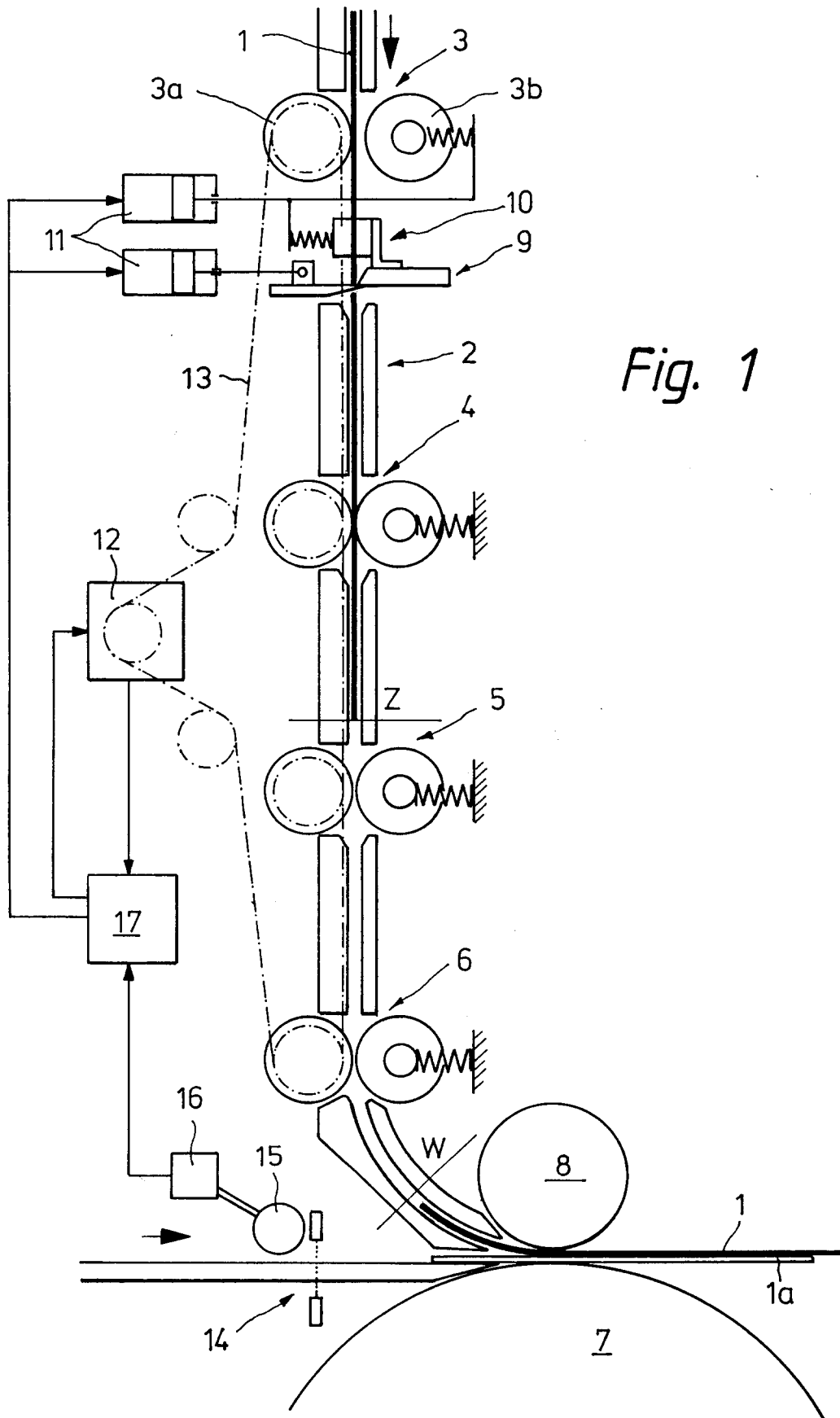


Fig. 1

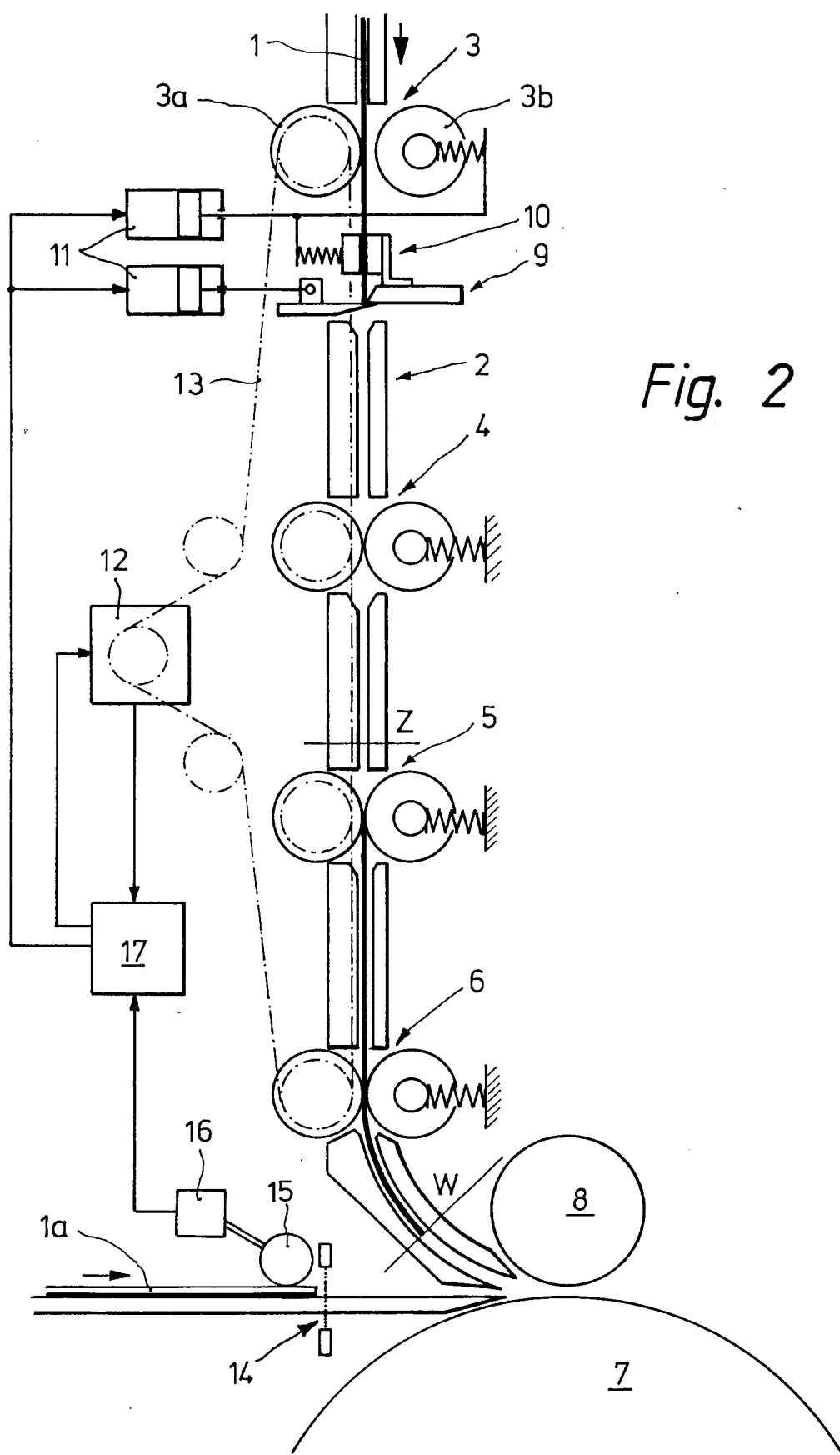


Fig. 2

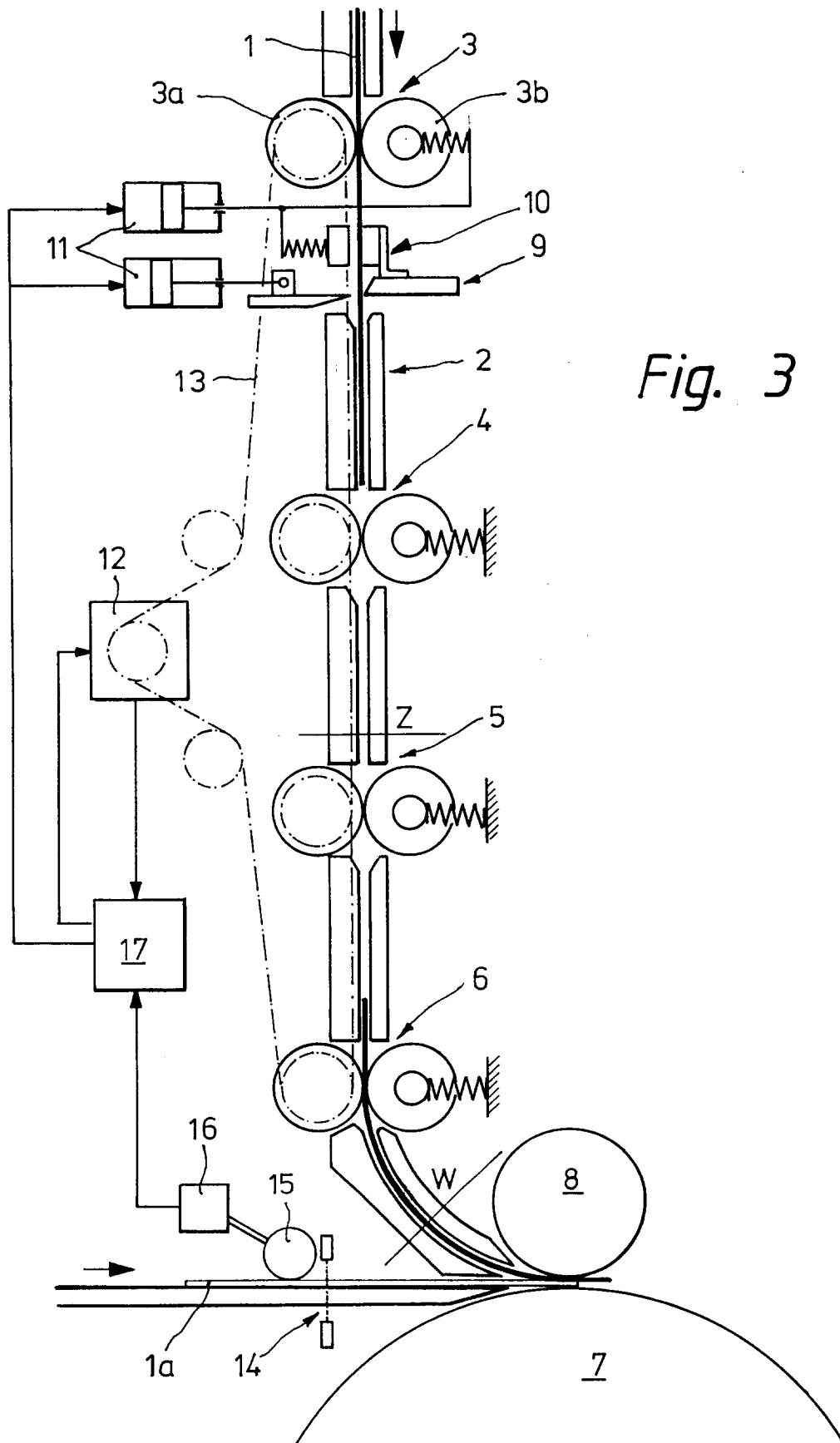


Fig. 3