



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 43 32 329 B4** 2005.10.20

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 43 32 329.4**
 (22) Anmeldetag: **23.09.1993**
 (43) Offenlegungstag: **11.05.1994**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **20.10.2005**

(51) Int Cl.7: **D01G 15/36**
D01G 23/06

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
P 42 37 671.8 **07.11.1992**

(73) Patentinhaber:
Trützschler GmbH & Co KG, 41199
Mönchengladbach, DE

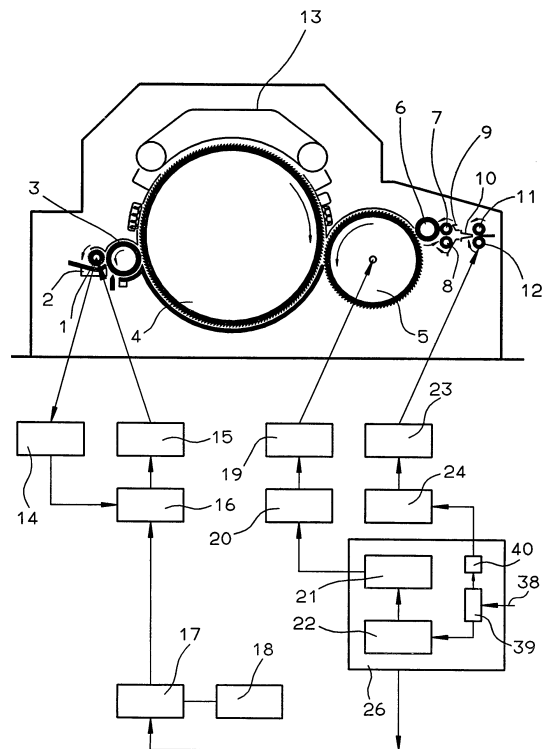
(72) Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing., 47906 Kempen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 41 30 184 C2
DE 29 12 576 C2
DE 26 50 287 C2
DE 27 04 241 B2
DE 40 18 803 A1
DE 37 03 450 A1
DE 29 44 428 A1
CH 4 66 105 A

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung an einer Karde für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., zur Produktionssteuerung**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung an einer Karde für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl. zur Produktionssteuerung, bei der Walzen des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor mit elektronischer Motorsteuer- und -regleinheit mit Sollwertsteller angetrieben sind, wobei eine Änderung der Liefergeschwindigkeit z. B. durch Änderung der Drehzahl des Elektromotors für den Abnehmerbereich und bei der ein Verzug des Fasermaterials erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (5, 6) (Abnehmer, Abstreichwalze) bzw. Walzenpaare (7, 8; 11, 12) (Quetschwalzen, Abzugswalzen) des Abnehmerbereichs durch mindestens zwei jeweils gesonderte Elektromotoren (19, 23) mit Motoransteuer- und regleinheit (20, 24) antreibbar sind und eine Verzugsstelleinrichtung (26) vorgesehen ist, die bei Änderung der Liefergeschwindigkeit entsprechend selbsttätig einen geänderten Verzug zwischen den gesondert angetriebenen Walzen (5, 6) bzw. Walzenpaaren (7, 8; 11, 12) einstellt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Karde für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., zur Produktionssteuerung, bei der Walzen des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor mit elektronischer Motorsteuer- und -regeleinheit mit Sollwertsteller angetrieben sind, wobei eine Änderung der Liefergeschwindigkeit z. B. durch Änderung der Drehzahl des Elektromotors für den Abnehmerbereich erfolgt und bei der ein Verzug einstellbar ist.

Stand der Technik

[0002] Bei einer bekannten Vorrichtung (DE 29 44 428 A1) ist dem Abnehmer eine erste Motorregelung zugeordnet, die aus einem elektronischen Tachogenerator, einem elektronischen Motorregler und einem dem Abnehmer (einschließlich der Walzen des Abnehmerbereichs) antreibenden Regelmotor steht. Der elektronische Motorregler besteht aus einem Drehzahlregler mit unterlagertem Stromregler. Ein Sollwertsteller für die Produktionsgeschwindigkeit, die z. B. der Drehzahl für den Abnehmer entspricht, z. B. ein Potentiometer, steht über eine Sollwertvorwahl mit dem elektronischen Motorregler in Verbindung. Die erste Motorregelung für den Abnehmer steht über eine elektrische Welle mit einer zweiten Motorregelung für die Speisewalze in Verbindung. Die zweite Motorregelung besteht aus einem der Speisewalze zugeordneten elektronischen Tachogenerator, einem elektronischen Motorregler und einem die Speisewalze antreibenden Regelmotor. Ein Sollwertsteller für die Speisewalze, z. B. ein Potentiometer zur Einstellung des Verzuges, steht über eine Sollwertvorwahl mit dem elektronischen Motorregler in Verbindung.

[0003] Der elektronische Tachogenerator für den Abnehmer und der elektronische Motorregler für den Abnehmer stehen über die Sollwertvorwahl für die Speisewalze mit dem elektronischen Motorregler für die Speisewalze in Verbindung (elektrische Welle).

[0004] Die Liefergeschwindigkeit (z. B. 150 m/min) ist gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalzen nach dem Florrichter oder im Kannenstock. Sie wird durch die Drehzahl z. B. des Abnehmers bestimmt. Der Verzug (z. B. 100-fach) ist gleich dem Quotienten aus der Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalzen und der Umfangsgeschwindigkeit der Speisewalze. (Gesamtverzug DIN 64080)

[0005] Der Gesamtverzug setzt sich aus dem Produkt mehrerer Einzelverzüge zusammen, beispielsweise aus dem Verzug zwischen den Abzugswalzen und dem Abnehmer und dem Verzug zwischen dem Abnehmer und der Speisewalze.

[0006] Bei der bekannten Vorrichtung wird bei einer Neueinstellung (z. B. Sortimentwechsel) ein bestimmter Gesamtverzug, z. B. 100 % eingestellt, der während des Betriebes beibehalten wird. Dazu ist das Potentiometer vorgesehen, das an den elektronischen Motorregler für die Speisewalze angeschlossen ist. Zugleich werden damit auch alle Einzelverzüge, z. B. Verzug zwischen Abzugswalzen und Quetschwalzen von 23%, eingestellt, die ebenfalls während des Betriebes konstant bleiben. Im Gegensatz zum Verzug kann sich die Liefergeschwindigkeit (Produktion) während des Betriebes ändern. Sie reicht von der hohen Spitzengeschwindigkeit während der Produktion über die geringere Geschwindigkeit beim Hoch- und Herunterlauf bis zu der geringen Liefergeschwindigkeit beim Anspinnen. Bei einer solchen Änderung der Liefergeschwindigkeit bleibt der anfangs eingestellte Verzug konstant, d. h. auch dann, wenn sich die Liefergeschwindigkeit ändert, ändert sich der Verzug – d. h. weder der Gesamtverzug noch ein Einzelverzug – nicht. Die Speisewalze läuft in einem bestimmten Verhältnis zum Abnehmer synchron, gekoppelt durch die elektrische Welle.

[0007] Um hohe Liefergeschwindigkeiten zwecks hoher Produktion zu verwirklichen, sind hohe Verzüge erforderlich. Bleiben nun die für den Betrieb mit hoher Liefergeschwindigkeit hohen Verzüge auch bei niedriger Liefergeschwindigkeit (z. B. Anspinnen) bestehen, so zerreißen die Faserbeläge (Vliese) auf den Walzen bei der niedrigen Liefergeschwindigkeit, weil die Verzüge für diesen Geschwindigkeitsbereich zu hoch sind. Diese Probleme sind um so größer, je weiter die Startgeschwindigkeit der Karde von der Endgeschwindigkeit entfernt ist. Dieses Problem limitiert die Spitzengeschwindigkeit der Karde und damit auch die Spitzenproduktion.

[0008] Bei der DE 37 03 450 A1 ist eine Walze des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor angetrieben. Eine Änderung des Verzuges im Abnehmerbereich ist dadurch nicht möglich. In der CH 466 105 A wird die theoretische Möglichkeit einer Anpassung der jeweiligen Drehzahl bzw. Drehzahldifferenz an jeder Stelle der Karde angedeutet. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Drehzahländerungen nicht überall zulässig und nur in engen Grenzen möglich sein könnten, ohne schwerwiegende Nachteile in der Verarbeitung heraufzubeschwören. Dementsprechend wird Bezug genommen nur auf die Vergleichmäßigung von Kardenbändern, wobei das austretende Band bezüglich seines Querschnitts gemessen und das entsprechende Signal zur Drehzahländerung derart herangezogen wird, dass ein Sollwert für den Querschnitt (Banddicke) eingehalten wird. Es erfolgt also eine „Anpassung“ der Drehzahl bzw. Drehzahldifferenz an die Querschnittsänderung. Die (kurzzeitige) Drehzahländerung (in kleinen Grenzen) passt sich nur der gemessenen Querschnittsänderung an. Solche Drehzahländerungen sind kritisch

und an sich unerwünscht. Die Vorrichtung nach der DE 29 12 576 C2 hat einen einzigen Motor für alle Walzen in der Abnehmerzone. Es ist ein einziger Motor gezeigt, der die – nicht in den Abnehmerzone, sondern in der Speisezone angeordnete – Speisewalze antreibt. Die Walzen des Abnehmerbereichs werden durch einen einzigen Motor angetrieben. Konsequenterweise beschreiben weder die **Fig. 1** noch die **Fig. 2** mehr als einen Motor für den Abnehmerbereich. Die Vorrichtung bezieht sich nicht auf eine Verzugsregulierung in einer Karde und beschreibt nicht die Anwendung von mehr als einem Motor im Abnehmerbereich. Es ist ein System vorhanden, bei dem zwei Sensoren Signale ausgeben, die einem Querschnitt oder einer anderen Eigenschaft des Fasermaterials entsprechen, wobei ein resultierendes Signal zu einer Geschwindigkeitseinstellung des einen Motors herangezogen wird, ohne jedoch eine relative Geschwindigkeitseinstellung zu verwirklichen, die in einer Verzugsänderung resultiert.

Aufgabenstellung

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine hohe Liefergeschwindigkeit (Produktion) ermöglicht, ohne daß bei zeitweise geringerer Liefergeschwindigkeit (Anspinnen, Hoch- und Herunterlauf, Wechselgang) der Faserbelag auf den Walzen gestört oder abgerissen wird.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0011] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine automatische Veränderung von Verzügen bei unterschiedlichen Produktionsgeschwindigkeiten verwirklicht. Die Verzüge werden in verschiedenen Bereichen der Karde zwischen den Abzugswalzen und dem Abnehmer nach speziellen Kennlinien in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit automatisch verändert. Dadurch werden im Bereich niedriger Produktionsgeschwindigkeiten niedrige Verzüge – z. B. 15 % – und bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten, z. B. 300 m/min und darüber, hohe Verzüge – z. B. 55 % – erhalten. Auf diese Weise werden die für hohe Produktion erforderlichen hohen Verzüge bei niedrigen Produktionsgeschwindigkeiten reduziert, so daß die Vliese bei niedrigen Geschwindigkeiten nicht zerreißen. Insbesondere wird die Spitzengeschwindigkeit der Maschine und damit die Spitzenproduktion auch dann erhöht, wenn die Startgeschwindigkeit der Maschine von der Endgeschwindigkeit weit entfernt ist. Die Produktionserhöhung ist demnach mit der Verzugsanpassung während der Drehzahlveränderung für die verschiedenen Geschwindigkeiten zwischen Start- und Spitzengeschwindigkeiten vorteilhaft ermöglicht.

[0012] Zweckmäßig sind der Abnehmer und Abstreichwalze durch einen Elektromotor und die Quetschwalzen und die Abzugswalzen durch einen weiteren Elektromotor antreibbar. Dadurch wird der Faserbelag in dem kritischen Bereich auf der Abstreichwalze nicht gestört und reißt nicht ab. Vorzugsweise treibt der weitere Elektromotor die Walzen (Kalandrierwalzen) für den Kannenstock an. Zweckmäßig steht der Tachogenerator mit einer elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung (Mikrocomputer) in Verbindung, die bei Änderung der Walzengeschwindigkeit der einen Walze bzw. des Walzenpaares eine geänderte Drehzahl für den einen Elektromotor oder einen anderen Elektromotor des Abnehmerbereichs einstellt. Vorzugsweise weist die Steuer- und Regeleinrichtung einen Speicher auf, in dem die Abhängigkeit zwischen der gemessenen Drehzahl der einen Walze bzw. des Walzenpaares entsprechend dem Tachogenerator und der einzustellenden Drehzahl für die oder eine andere Walze des abnehmerbereichs gespeichert ist. Bevorzugt ist für jeden Elektromotor für eine andere Walze oder ein anderes Walzenpaar eine zugehörige Abhängigkeitskurve im Speicher gespeichert. Mit Vorteil wird aus der Steuer- und Regeleinrichtung ein elektrisches Signal zur Einstellung der Drehzahl an eine Ansteuereinrichtung abgegeben, die jedem weiteren Elektromotor zugeordnet ist. Zweckmäßig ist das elektrische Signal für die geänderte Drehzahl ein geänderter Drehzahl-Sollwert. Vorzugsweise treibt ein weiterer Elektromotor die Preßwalze des Kannenstocks an. Zweckmäßig ist der Tachogenerator dem Elektromotor für die Abzugswalzen zugeordnet.

[0013] Eine alternative Lösung sieht vor, daß die Walzen bzw. Walzenpaare des Abnehmerbereiches durch einen Elektromotor mit Motorregler über ein stufenlos regelbares Getriebe antreibbar sind und der Tachogenerator, der dem Elektromotor zugeordnet ist, mit einer Verzugsstellenrichtung in Verbindung steht, die bei Änderung der Walzengeschwindigkeit entsprechend dem Tachogenerator selbständig einen geänderten Verzug zwischen den gesondert angetriebenen Walzen bzw. Walzenpaaren einstellt. Dem Getriebe ist dabei zweckmäßig zur Verstellung ein Servomotor zugeordnet.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0015] Es zeigt:

[0016] **Fig. 1** die Seitenansicht einer Karde mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0017] **Fig. 1b** die Draufsicht auf die Karde nach **Fig. 1a**,

[0018] **Fig. 2** eine Trendkurve von Verzug und Lie-

fergeschwindigkeit,

[0019] [Fig. 3](#) eine Trendkurve von Abnehmergeschwindigkeit und Verzug,

[0020] [Fig. 4](#) eine Feldkurve zwischen Verzug und Liefergeschwindigkeit,

[0021] [Fig. 5](#) ein Blockschaltbild der Steuerung der Drehzahl des Abnehmers,

[0022] [Fig. 6a](#) eine Kurve der Drehzahl des Abnehmers gegenüber der Drehzahl der Abzugswalzen,

[0023] [Fig. 6b](#) die zugehörige Tabelle,

[0024] [Fig. 7](#) bis [Fig. 12](#) Ausführungsform von Blockschaltbildern zur Steuerung von Abnehmer, Abstreichwalze, Abzugswalze und Quetschwalzen,

[0025] [Fig. 13a](#) eine Steuerung nach dem Stand der Technik,

[0026] [Fig. 13b](#) als Draufsicht eine Prinzipskizze einer Karte nach dem Stand der Technik,

[0027] [Fig. 13c](#) das zugehörige Verhältnis Verzug/Liefergeschwindigkeit und

[0028] [Fig. 14](#) als Prinzipskizze den Walzenantrieb mittels stufenlosem Regelgetriebe.

Ausführungsbeispiel

[0029] Die [Fig. 1](#) zeigen eine Karte z. B. Trützschler EXACTACARD DK 760 mit Speisewalze **1**, Speisetisch **2**, Vorreißer **3**, Trommel **4**, Abnehmer **5**, Abstreichwalze **6**, Quetschwalzen **7** und **8**, Vliesleitelement **9**, Flortrichter **10**, Abzugswalzen **11** und **12** und Wanderdeckel **13**. Der Einzugswalze **1** ist ein Tachogenerator **14** zugeordnet, der über einen elektrischen Motorregler **16** den Elektromotor **15** zum Antrieb der Einzugswalze **1** regelt. Über ein Potentiometer **18** wird dabei der Sollwertwähler **17**, der mit dem Motorregler **16** verbunden ist, beaufschlagt.

[0030] Die Ansteuer- und Regeleinheit **24** ist mit dem Antriebsmotor **23** der Abzugswalzen **11** und **12** und mit dem Mikrocomputer **26** der elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung verbunden, die außerdem über die Ansteuer- und Regeleinheit **20** den Antriebsmotor **19** des Abnehmers **5** steuert.

[0031] Wie [Fig. 1b](#) klar zeigt, werden also durch den Antriebsmotor **19** der Abnehmer **5** und die Abstreichwalze **6** direkt angetrieben, wohingegen der Antriebsmotor **23** die Quetschwalzen **7** und **8** und die Abzugswalzen **11** und **12** antreibt. Die im Rechner, also dem Mikrocomputer **26** eingehenden Informationen (Signal **38**) werden in dessen Einrichtung **39** für

die Liefergeschwindigkeiten eingegeben, die mit einer Einrichtung **40** für die Ermittlung der Drehzahlen für die Abzugswalzen **11**, **12** in Verbindung steht. Die Einrichtung **39** steht außerdem mit der Verzugsauswertung **22** in Verbindung, die die Liefergeschwindigkeit, wie in der Trendkurve [Fig. 2](#) gezeigt, ausgewertet. Durch Vergleich mit empirisch ermittelten Kurven wird der zur Liefergeschwindigkeit gehörende optimale Verzugsbereich ermittelt und in der Geschwindigkeitsermittlungsstufe **21** entsprechend [Fig. 3](#) die daraus resultierende neue Geschwindigkeit für den Abnehmer **5** berechnet.

[0032] In [Fig. 4](#) ist dabei der Bereich schraffiert dargestellt, in dem ein einwandfreier Betrieb bei unterschiedlichen Liefergeschwindigkeiten und den diesen jeweils zugeordneten Verzug (Einzelverzug im Bereich zwischen Abzugswalzen und Abnehmer) möglich ist.

[0033] [Fig. 5](#) zeigt als Blockschaltbild die Steuerung des Abnehmers **5**. Dabei treibt der Elektromotor **23** die untere Abzugswalze **12** an und ist mit dem Tachogenerator **25** gekoppelt. Der Tachogenerator **25** ist seinerseits an den Regler **24** und den Rechner, d. h., dem Mikroprozessor **26** angeschlossen. Mit dem Regler **24** dient der normalen Motorregelung des Motors **23**, d. h. im Normalfall der Konstanthaltung der Motordrehzahl. Analoges erfolgt auch durch den Tachogenerator **31**, der über dem Regler **20** mit dem Antriebsmotor **19** des Abnehmers **5** verbunden ist. Dem Tachogenerator **25** kommt aber eine wesentlichere Aufgabe noch zu. Er erfüllt also eine Doppelfunktion, als er wie vorstehend beschrieben, Werte in den Mikrocomputer **26** einspeist, die dort ausgewertet und über die Aussteuer- und Regeleinheit **20** dem Antriebsmotor **19** des Abnehmers **5** zugeführt werden, um durch Änderung der Drehzahl den Verzug zu verstellen.

[0034] In den [Fig. 6a](#) und [Fig. 6b](#) ist für zwei Geschwindigkeiten, für die Anspinnengeschwindigkeit (10 m/min) und für die normale Liefergeschwindigkeit (250 m/min), der Verlauf der Kurve bzw. in der Tabelle die effektiven Drehzahlen angegeben. Wird also für ein Anspinnvorgang die Liefergeschwindigkeit heruntergefahren, so ordnet der Mikrocomputer **26** dieser Geschwindigkeit automatisch durch Drehzahlanpassung den entsprechenden Verzug zu.

[0035] Statt den Verzug an einer Stelle zu steuern, ist es natürlich auch möglich, bisher mit festen Übersetzungen verbundene Walzen mit einzelnen Antriebsmotoren versehen und dadurch an mehreren Stellen oder an einer anderen Stelle eine Verzugssteuerung vorzunehmen. Diese Möglichkeiten sind in den [Fig. 8](#) bis [Fig. 12](#) dargestellt. So ist in [Fig. 7](#) eine separate Regelung der Abstreichwalze **6**, die durch den Motor **28** angetrieben wird möglich, sowohl der Motor **28** wie auch dem Motor **19**, der den Abnehmer

5 antreibt, ist dabei ein Tachogenerator **31** bzw. **31'** zugeordnet, wobei diese Tachogeneratoren sowohl der Regelung als auch der Steuerung dienen können.

[0036] **Fig. 8** enthält eine noch weitere Aufteilung. Hier ist dargestellt, daß auch die Quetschwalzen, also die obere Quetschwalze **7** und die untere Quetschwalze **8** separat angetrieben und geregelt werden können. Gemäß **Fig. 9** wird Abnehmer **5** und Abstreichwalze **6** von einem Motor **19** angetrieben; laufen also mit einem festen Verzugsverhältnis zueinander. Ebenso sind die Walzenpaare der Quetschwalzen **7, 8** und der Abzugswalzen **11, 12** zusammengefaßt. Die Verzugsanpassung kann also zwischen diesen beiden Komponenten erfolgen.

[0037] **Fig. 10** zeigt den Einzelantrieb des Abnehmers **5** durch den Motor **19** und die Zusammenfassung aller nachgeschalteten Walzen. Die gewünschte Verzugsanpassung erfolgt hier zwischen dem Abnehmer **5** und der Abstreichwalze **6**. Analog ergibt sich die Einstellbarkeit des Verzuges bei **Fig. 11**, zwischen den beiden Walzenpaaren, also der oberen Quetschwalze **7** mit der unteren Quetschwalzen **8** und der oberen Abzugswalze **11** mit der unteren Abzugswalze **12**. Allen **Fig. 7** bis **Fig. 12** ist gemeinsam das zusätzlich auch der Kannenstock **27** mit den darüber angeordneten Ablegewalzen **35, 36** angetrieben wird. Bei weiterer Aufteilung, wie sie in **Fig. 12** dargestellt ist, kann damit auch eine weitere Verstreckung zwischen den Abzugswalzen **11, 12** und den Ablegewalzen **35, 36** am Kannenstock **27** vorgenommen werden. Dazu muß dann der Antriebsmotor **30** des Kannenstocks **27** mit dem Mikrocomputer **26** verbunden werden, und hier ebenso wie die anderen Motoren, also der Antriebsmotor **23** für die Abzugswalze **12** bzw. des Abzugswalzenpaares **11, 12** der Antriebsmotor **29** für das Quetschwalzenpaar **7, 8**, der Antriebsmotor **28** für die Abstreichwalze **6** und der Antriebsmotor **19** für den Abnehmer **5** mit dem Mikrocomputer **26** verbunden sein.

[0038] Die **Fig. 13a** bis **Fig. 13c** zeigen den Stand der Technik, bei dem wesentliche Elemente selbstverständlich auch schon vorhanden waren, d. h. der elektronische Tachogenerator **14**, der der Einzugswalze **1** zugeordnet ist, dient in Verbindung mit dem Motorregler **16** zur Drehzahlregelung des Antriebsmotors **15** der Speisewalze **1**. Analog dient der Tachogenerator **31** über den Motorregler **20** zur Drehzahlregelung des Antriebsmotors **19** des Abnehmers **5**. Es war ferner möglich über den Sollwertsteller **32** und den Sollwertvorwähler **33** bzw. den Sollwertsteller **18** und den Sollwertvorwähler **17** eine bestimmte Drehzahl der Einzugswalze **1** und des Abnehmers **5** einzustellen. Jedoch blieb der einmal eingestellte Verzug, der im Bereich zwischen den Abzugswalzen **11, 12** und dem Abnehmer **5** zwischen 23 % und 34 % lag, durch die starre Koppelung zwischen Abnehmer **5** und den nachfolgenden Walzen **6; 7, 8; 11, 12**

bei allen Geschwindigkeiten konstant.

[0039] **Fig. 14** zeigt eine alternative Lösung der Verzugsverstellung zwischen Abnehmer **5** und Abstreichwalze **6**, wobei statt eines separaten Motors ein stufenloses Getriebe zwischen dem Abzugswalzenpaar **11, 12** und dem Abnehmer **5** angeordnet ist. In diesem Falle erfolgt die Steuerung durch den Mikrocomputer **26** über ein Verstellglied **37**, beispielsweise einen Servomotor, durch den die Drehzahl einer der Wellen, die mit dem Getriebe **34** in Eingriff stehen, verändert wird und dadurch der Verzug der Liefergeschwindigkeit angepaßt wird.

[0040] Die Motorsteuer- und -regeleinrichtungen **20, 24** haben eine Doppelfunktion. durch die Ansteuerfunktion wird eine bestimmte Drehzahl, z. B. 100 U/min für den Abnehmer **5**, als Sollwert vorgegeben. Durch die Regelfunktion wird erreicht, daß die vorgegebene Drehzahl von z. B. 100 U/min konstant bleibt. Der Abnehmer **5** hat einen Durchmesser von z. B. 700 mm, die Abzugswalzen **11, 12** haben einen Durchmesser von z. B. 150 mm.

[0041] Mit **42** ist ein Signalgeber bezeichnet, mit dem ein Signal (**38**) zur Einstellung z. B. des Anspinnvorgangs eingegeben wird. Mit **39** ist eine Einrichtung bezeichnet, in der die Liefergeschwindigkeiten, z. B. für das Anspinnen oder für hohe Produktion, gespeichert wird. Mit **40** ist eine Einrichtung bezeichnet, die den Liefergeschwindigkeiten entsprechende Drehzahlen für die Motorsteuer- und -regeleinrichtung **24** angibt.

[0042] Der Signalgeber **42** kann ein Meßelement für die Füllmenge der Kanne **41** mit Faserband sein. Die Signale **38a, 38b, 38c** (vgl. **Fig. 5**) können von weiteren (nicht dargestellten) Signalgebern, z. B. für das Endes des Kannenwechsellvorganges, gebildet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Karte für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl. zur Produktionssteuerung, bei der Walzen des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor mit elektronischer Motorsteuer- und -regeleinheit mit Sollwertsteller angetrieben sind, wobei eine Änderung der Liefergeschwindigkeit z. B. durch Änderung der Drehzahl des Elektromotors für den Abnehmerbereich und bei der ein Verzug des Fasermaterials erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzen (**5, 6**) (Abnehmer, Abstreichwalze) bzw. Walzenpaare (**7, 8; 11, 12**) (Quetschwalzen, Abzugswalzen) des Abnehmerbereichs durch mindestens zwei jeweils gesonderte Elektromotoren (**19, 23**) mit Motoransteuer- und -regeleinheit (**20, 24**) antreibbar sind und eine Verzugsstelleinrichtung (**26**) vorgesehen ist, die bei Änderung der Liefergeschwindigkeit entsprechend selbsttätig

einen geänderten Verzug zwischen den gesondert angetriebenen Walzen (5, 6) bzw. Walzenpaaren (7, 8; 11, 12) einstellt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abnehmer (5) und die Abstreichwalze (6) durch einen Elektromotor (19) und die Quetschwalzen (7, 8) und die Abzugswalzen (11, 12) durch einen weiteren Elektromotor (23) antreibbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Elektromotor (23) die Walzen (35, 36) für den Kannenstock antreibt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tachogenerator (25) mit einer elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung (26) (Mikrocomputer) in Verbindung steht, die bei Änderung der Walzengeschwindigkeit der einen Walze (5, 6) bzw. des Walzenpaares (7, 8; 10, 11) eine geänderte Drehzahl für den oder einen Elektromotor (19) und/oder einen anderen Elektromotor (28, 29) des Abnehmerbereichs einstellt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Regeleinrichtung (26) einen Speicher aufweist, in dem die Abhängigkeit zwischen der gemessenen Drehzahl der einen Walze (5, 6) bzw. des Walzenpaares (7, 8; 10, 11) entsprechend dem Tachogenerator (25) und der einzustellenden Drehzahl für die oder eine andere Walze (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) des Abnehmerbereichs gespeichert ist

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Elektromotor (19, 23, 28, 29, 30) für eine andere Walze (5, 6) oder ein anderes Walzenpaar (7, 8; 11, 12; 35, 36) eine zugehörige Abhängigkeitskurve im Speicher gespeichert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Steuer- und Regeleinrichtung (26) ein elektrisches Signal zur Einstellung der Drehzahl an eine Ansteuereinrichtung (20) abgegeben wird, die jedem weiteren Elektromotor (19, 23, 28, 29, 30) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Signal für die geänderte Drehzahl ein geänderter Drehzahl-Sollwert ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Elektromotor (30) die Preßwalzen des Kannenstocks antreibt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

9, dadurch gekennzeichnet, daß der Tachogenerator dem Elektromotor (23) für die Abzugswalzen (11, 12) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung an einer Karde für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl. zur Produktionssteuerung, bei der Walzen des Abnehmerbereiches durch einen Elektromotor mit elektronischem Motorregler mit Sollwertsteller angetrieben sind, wobei einer Walze des Abnehmerbereiches ein Tachogenerator zugeordnet ist, der mit dem Motorregler in Verbindung steht, wobei eine Änderung der Liefergeschwindigkeit, z. B. durch Änderung der Drehzahl des Elektromotors für den Abnehmerbereich erfolgt und bei der ein bestimmter Verzug einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (5, 6) bzw. Walzenpaare (7, 8; 11, 12) des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor (19) mit Motorregler (20) über ein stufenlos regelbares Getriebe (34) antreibbar sind und der Tachogenerator (25), der dem Elektromotor (19) zugeordnet ist, mit einer Verzugsstelleinrichtung (22) in Verbindung steht, die bei Änderung der Walzengeschwindigkeit entsprechend dem Tachogenerator (25) selbsttätig einen geänderten Verzug zwischen den gesondert angetriebenen Walzen (5, 6) bzw. Walzenpaaren (7, 8; 10, 11) einstellt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Getriebe (34) zur Verstellung ein Servomotor (37) zugeordnet ist.

13. Vorrichtung an einer Karde für Textilfasern, z. B. Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., zur Produktionssteuerung, bei der Walzen des Abnehmerbereichs durch einen Elektromotor mit elektronischer Motorsteuer- und -regeleinheit mit Sollwertsteller angetrieben sind, wobei einer Walze des Abnehmerbereichs ein Tachogenerator zugeordnet ist, der mit dem Motorregler in Verbindung steht, wobei eine Änderung der Liefergeschwindigkeit z. B. durch Änderung der Drehzahl des Elektromotors für den Abnehmerbereich erfolgt und bei der ein Verzug des Fasermaterials erfolgt, nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (5, 6) (Abnehmer, Abstreichwalze) bzw. Walzenpaare (7, 8; 11, 12) (Quetschwalzen, Abzugswalzen) des Abnehmerbereichs durch mindestens zwei jeweils gesonderte Elektromotoren (19, 23) mit Motoransteuer- und -regeleinheit (20, 24) antreibbar sind und der Tachogenerator (25), der einem Elektromotor (23) zugeordnet ist, mit einer Verzugsstelleinrichtung (26) in Verbindung steht, die bei Änderung der Walzengeschwindigkeit entsprechend dem Tachogenerator (25) selbsttätig einen geänderten Verzug zwischen den gesondert angetriebenen Walzen (5, 6) bzw. Walzenpaaren (7, 8; 11, 12) einstellt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung der Liefergeschwindigkeit entsprechend einem Signalge-

ber (38) erfolgt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber (38) mit einer Einrichtung (39), die die Liefergeschwindigkeiten enthält, verbunden ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber (38) ein Meßglied für die Füllung der Kanne (41) ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

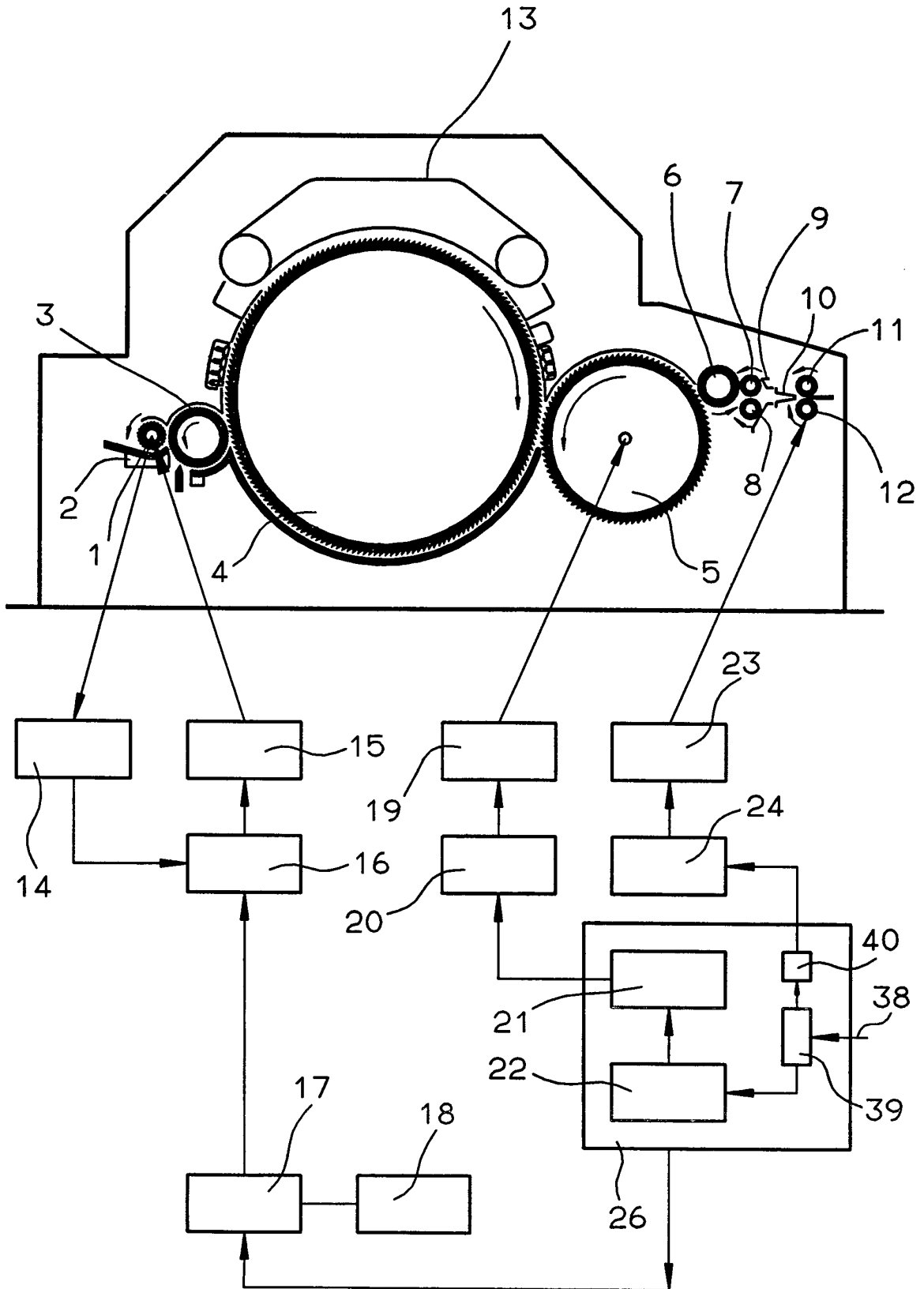


Fig. 1b

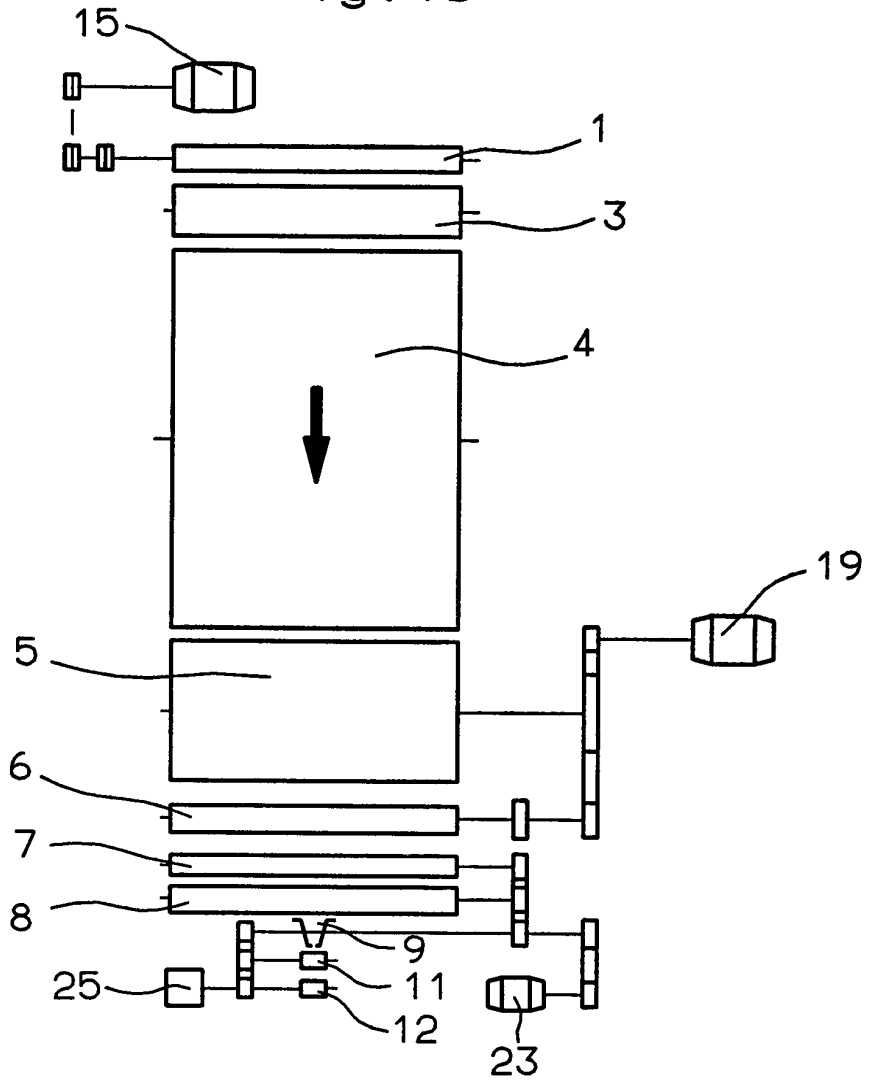


Fig. 2

Fig. 3

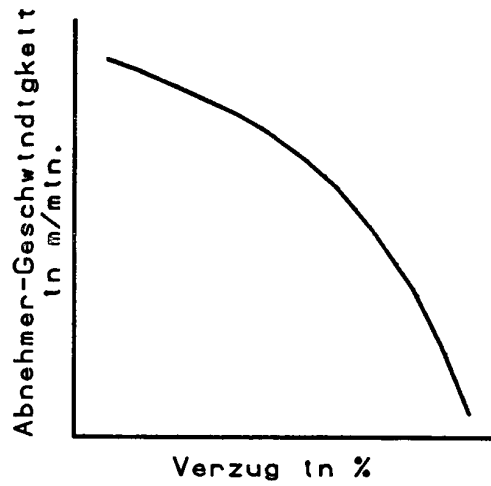
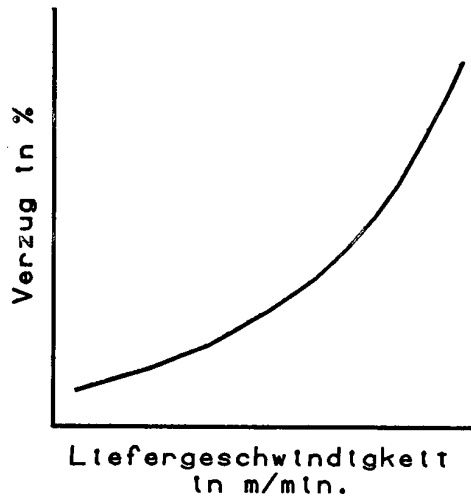


Fig.4

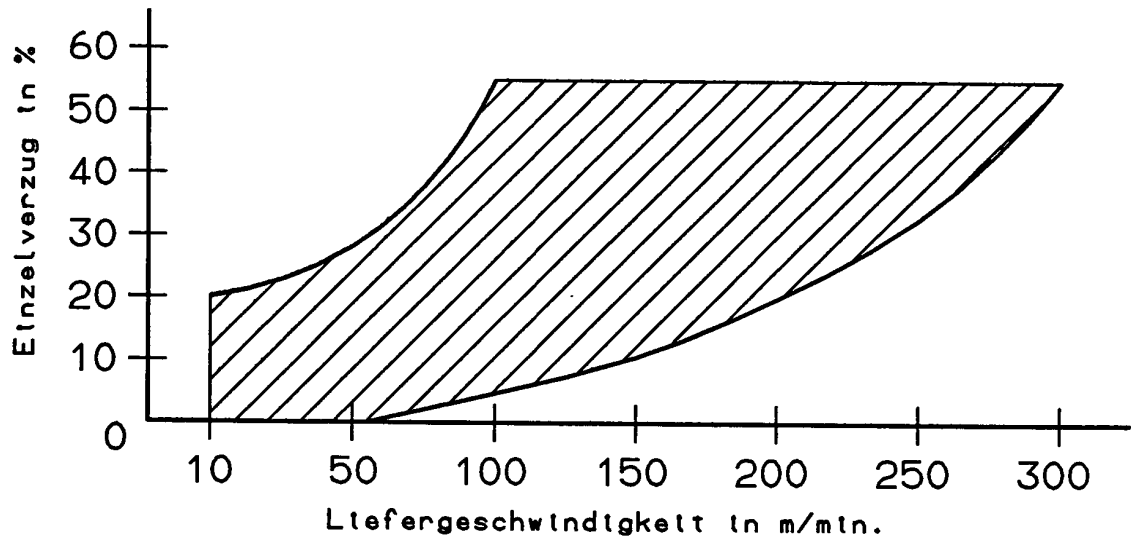


Fig.5

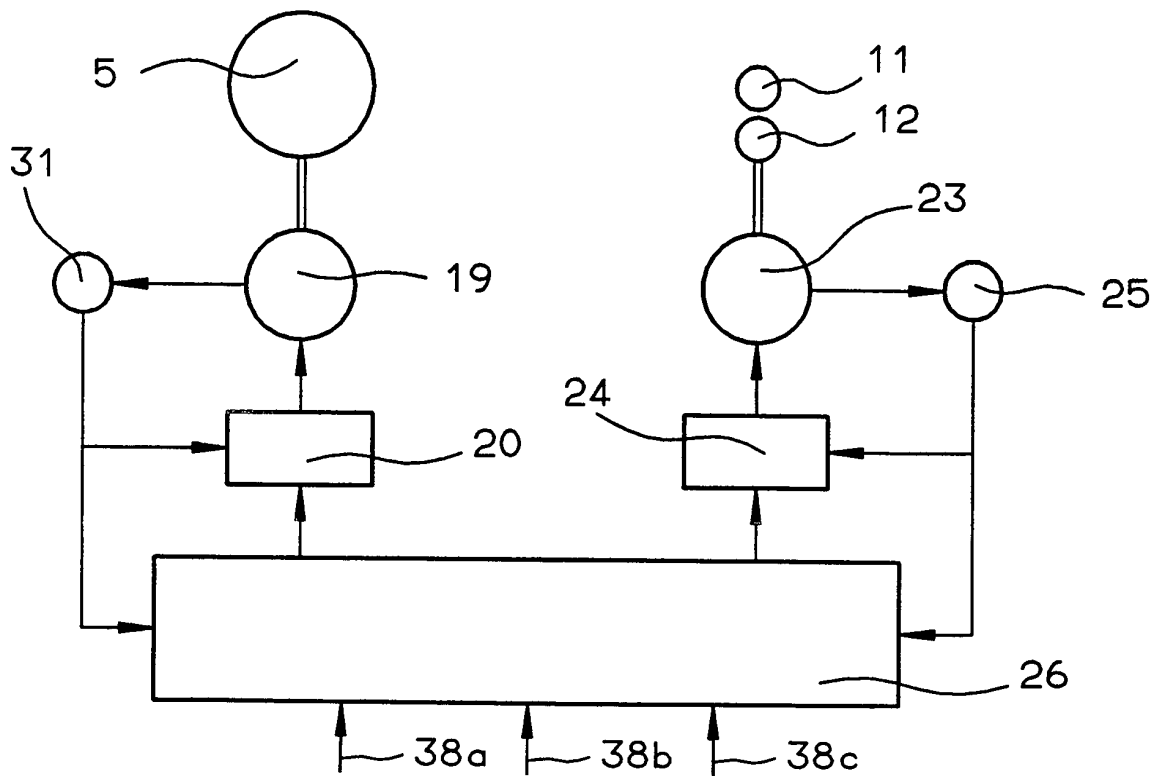


Fig.6a

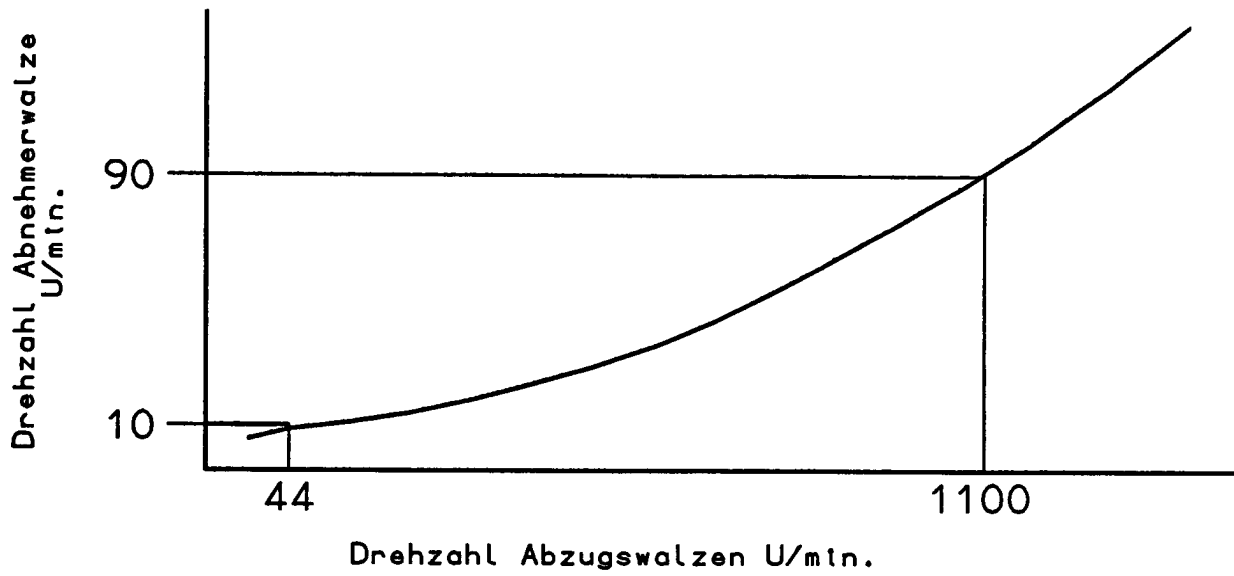


Fig.6b

	Liefergeschwindigkeit in m/mtn.		Verzugs- faktor
	250	10	
Drehzahl Abzugswalzen U/mtn.	1100	44	25
Drehzahl Abnehmerwalze U/mtn.	90	10	8

Fig. 7

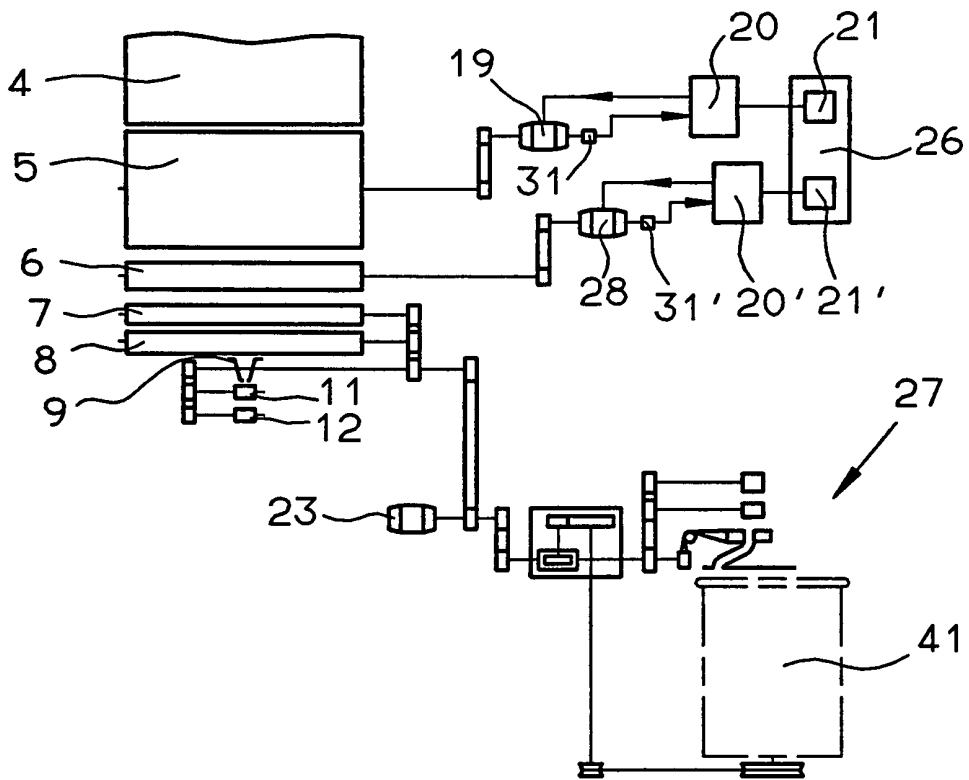


Fig. 8

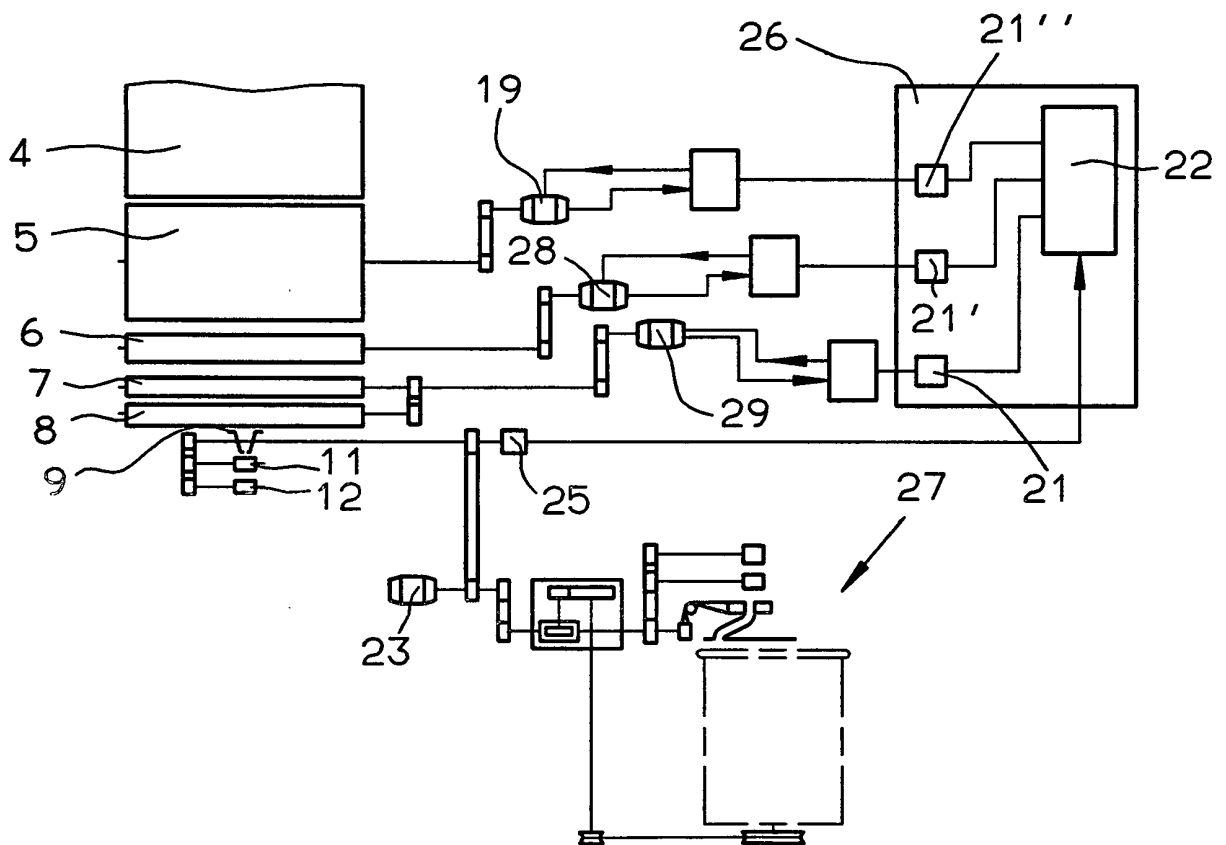


Fig. 9

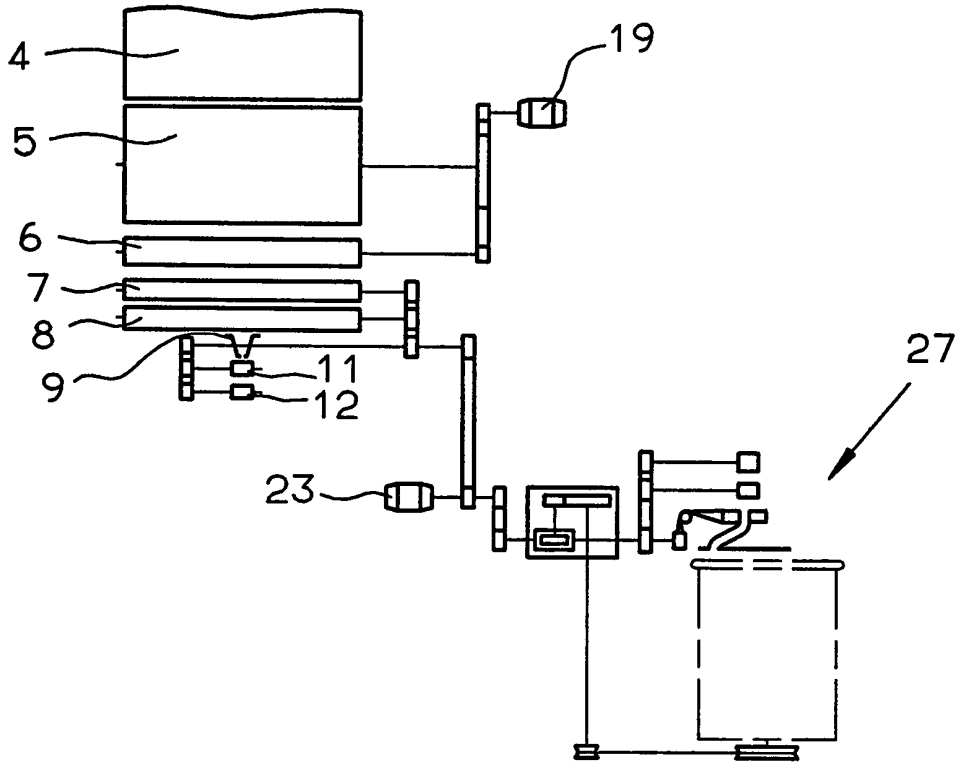


Fig. 10

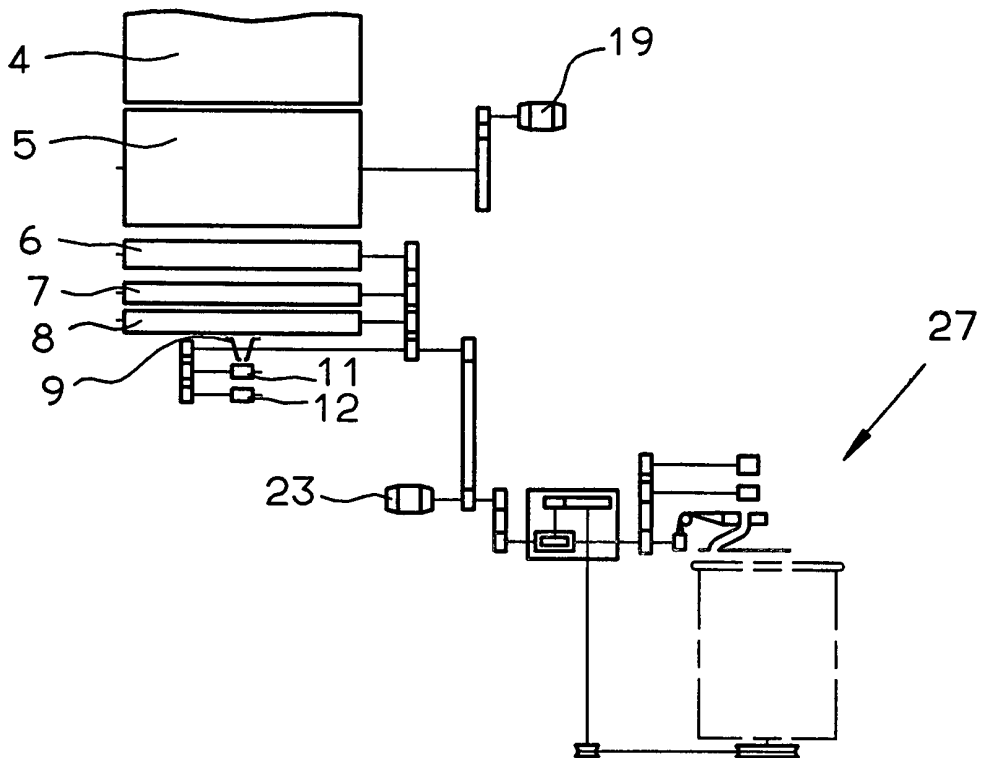


Fig. 11

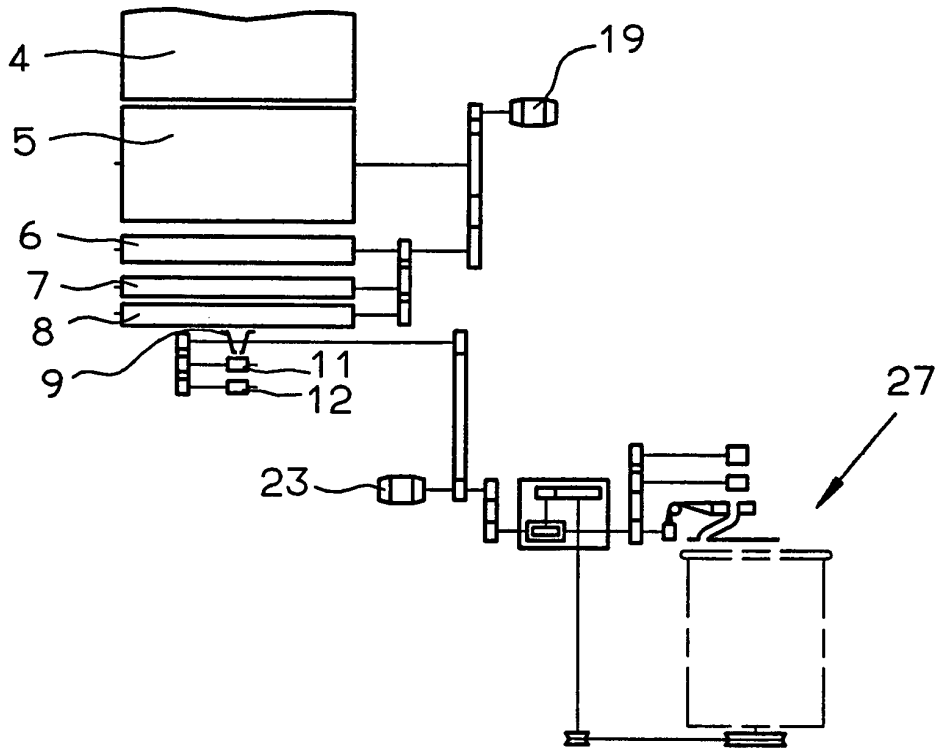


Fig. 12

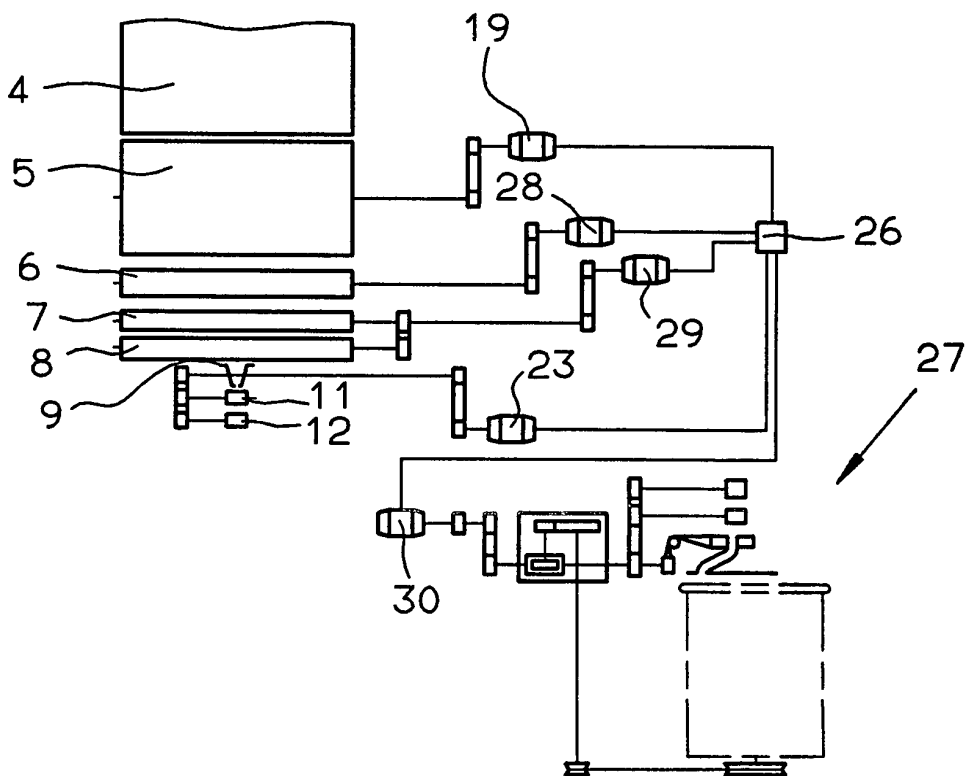
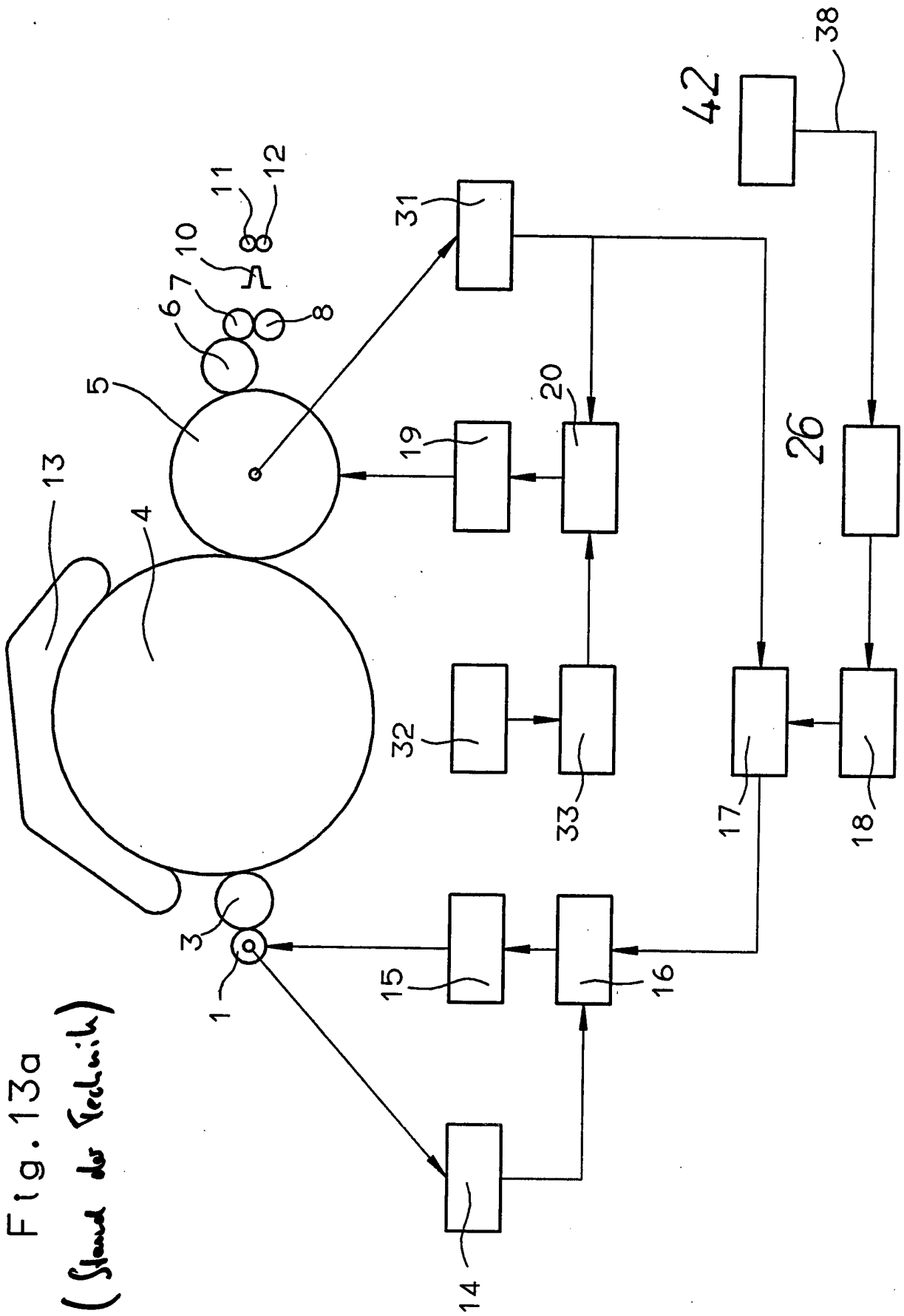


Fig. 13a
(Stand der Technik)



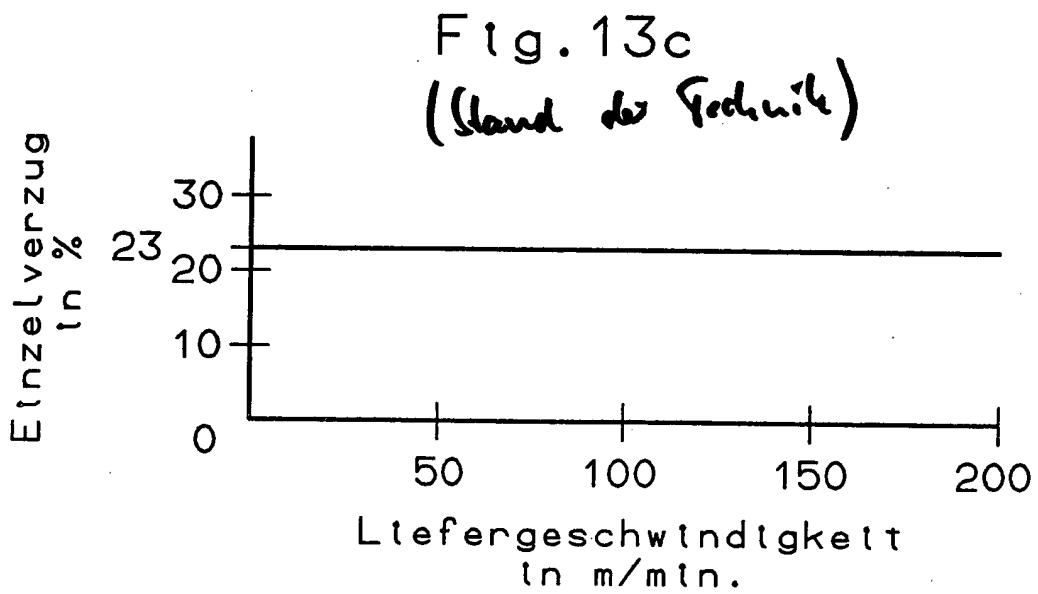
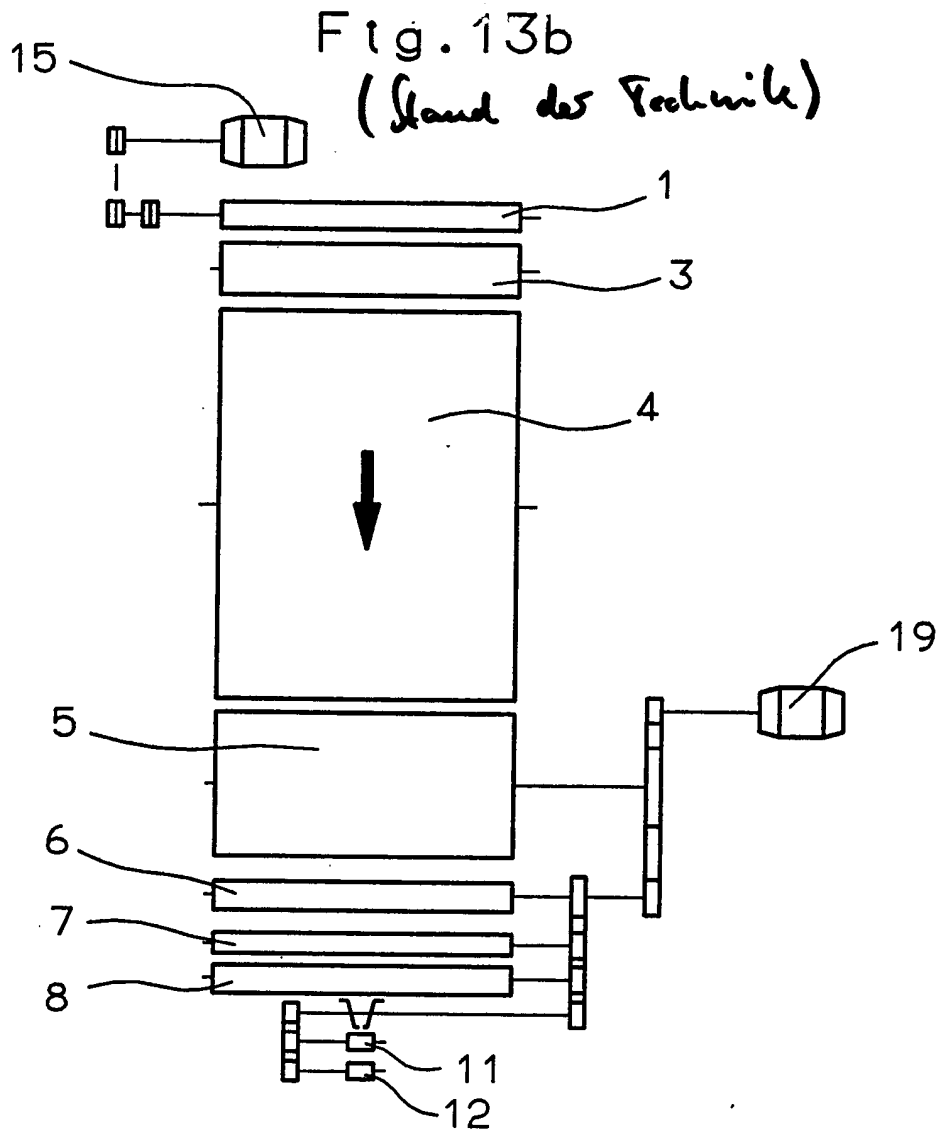


Fig. 14

