

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 691 231 A5

51 Int. Cl. 7: B 65 C 009/42
B 65 C 009/18
B 65 H 023/04
G 05 D 015/01

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01451/96

22 Anmeldungsdatum: 11.06.1996

30 Priorität: 20.06.1995 DE 195 22 295.4

24 Patent erteilt: 31.05.2001

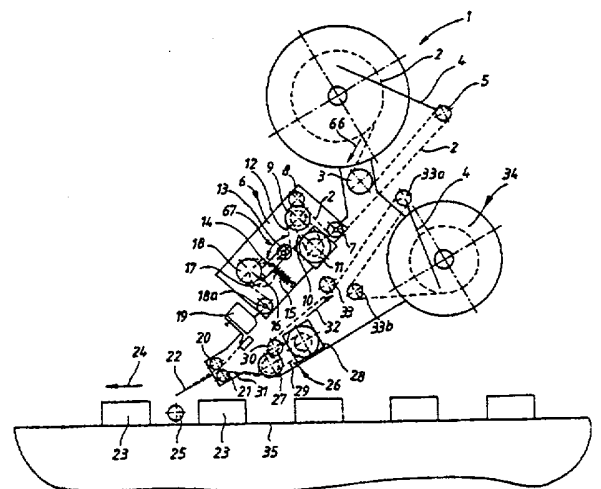
45 Patentschrift veröffentlicht: 31.05.2001

73 Inhaber:
Pago AG, Churerstrasse 3,
9470 Buchs SG (CH)

72 Erfinder:
Giacumin Saluz, Schönfeldstrasse 15,
9470 Buchs SG (CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Zugspannung eines Etikettenbandes in einer Etikettier-
vorrichtung.

57 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Regelung der Zugspannung in einem Etikettenband (2) und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Hierbei sind auf dem Etikettenband (2) haftend Etiketten angebracht, die durch Umlenken des Etikettenbandes über eine Spendekante (22) abgezogen werden, wobei vor der Spendekante (22) eine Regelvorrichtung (6) und nach der Spendekante eine Abzugsvorrichtung (26) vorgesehen ist. Die Regelvorrichtung (6) regelt die Zugspannung des Etikettenbandes (2) mindestens im Bereich zwischen einem in der Regelvorrichtung angebrachten Regelmotor (11) und der Spendekante (22). Dabei ist es vorgesehen, dass die Regelung der Zugspannung im Etikettenband (2) mittels Drehzahlbeeinflussung des Regelmotors (11) auch in der Form von Stopp/Start-Bewegungen erfolgt, bei einem Vorschub von 20 und mehr Etiketten pro Sekunde.



Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung der Zugspannung eines Etikettenbandes in einer Etikettiervorrichtung gemäss der unabhängigen Patentansprüche 1 und 4.

Die DE 3 015 281 A1 beschreibt eine Etikettierstation für Etikettiermaschinen zum Aufbringen selbstklebender Etiketten auf Etikettierungsobjekte. Damit werden Gegenstände beklebt, die mittels selbstklebender Etiketten eine höhere Genauigkeit bei der Beklebung erfahren als dies bis dahin mittels Nassklebung möglich war, da die Selbstklebetiketten nach dem Aufkleben nicht mehr verrutschen.

Problematisch bei derartigen Etikettiervorrichtungen ist jedoch, dass man unter bestimmten Umständen nur schwierig ein Ablösen eines Etikettes von einem Trägerband erreicht, welches über eine Spendekante gezogen wird. Diese Schwierigkeit besteht vor allem dann, wenn es sich um sehr dünne, haftfähige Etiketten handelt, die von dem Trägerband abgelöst werden sollen, wenn dieses Trägerband in scharfem Winkel über eine Spendekante gezogen wird.

Man hat die Erkenntnis gewonnen, dass dies unter bestimmten Umständen nur dann möglich ist, wenn eine gleichbleibende Zugwirkung auf das Etikettenband ausgeübt wird. Das heisst durch Aufbringen einer möglichst gleichmässigen, in Längsrichtung des Etikettenbandes wirkenden, Zugspannung wird bewirkt, dass die auf dem Trägerband haftenden Etiketten sich an der Spendekante vom Trägerband lösen und so insgesamt leicht ablösbar sind.

Es hat verschiedene Versuche gegeben, die Zugspannung eines Etikettenbandes möglichst gleichmässig zu steuern. Hierzu sieht die DE 3 512 571 C2 eine Bremsvorrichtung vor, die im Wesentlichen aus zwei einander gegenüberliegenden Bremsbändern besteht, welche Bremsbänder jeweils einander zugeordnete und benachbarte Bremsspalte bilden, nämlich einen ersten Bremsspalt für ein einlaufendes, mit Etiketten versehenes Trägerband bilden und auch einen zweiten Bremsspalt für das auslaufende, von Etiketten befreite Trägerband.

Es soll also mit dieser Bremsvorrichtung eine Synchronisation der Bremsbewegungen zwischen dem mit Etiketten beschichteten Trägerband und dem von Etiketten befreiten Trägerband erreicht werden.

Es hat sich jedoch herausgestellt, dass eine derartige Vorrichtung die Zugspannung nicht genau genug einstellbar gestaltet, insbesondere, weil sie nicht regelbar ist.

Mit Andrückschrauben kann die Bandspannung über eine Wippe eingestellt werden, was demzufolge nur für ein bestimmtes Material des Trägerbandes und des darauf haftenden Etiketts geeignet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit einfacheren Mitteln eine zuverlässige Ablösung eines Etikettes von dem Trägerband gewährleistet wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sind das Verfahren und die danach arbeitende Vorrichtung durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 4 gekennzeichnet.

Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist, dass in Laufrichtung vor der Spendekante eine Regelvorrichtung angeordnet ist und dass in Laufrichtung hinter der Spendekante eine Abzugsvorrichtung angeordnet ist und dass die Regelvorrichtung die Zugspannung des Etikettenbandes mindestens im Bereich zwischen dem Regelmotor für das Etikettenband und der Spendekante regelt.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird also der wesentliche Vorteil erzielt, dass statt der in der DE 3 512 571 C2 beschriebenen Steuerung nun erfindungsgemäss ein Verfahren zur Regelung der Zugspannung vorgeschlagen wird, welches demzufolge in seinen Auswirkungen weit einer Steuerung überlegen ist.

Mit der erfindungsgemässen Regelung gelingt es nämlich, die Zugspannung stets konstant zu halten, unabhängig vom Material der Etiketten und vom Material des Trägerbandes. Ebenso spielen die Zuführgeschwindigkeit und andere Parameter, wie z.B. Temperatur, Feuchtigkeit und dergleichen, keine Rolle mehr, weil die entsprechenden Parameter als Störgrössen in die Regelung mit einbezogen werden.

Das Wesentliche der Erfindung liegt also darin, dass erkannt wurde, dass es ausreicht, auf einer relativ langen Strecke zu regeln, d.h. das Etikettenband wird auf der Strecke zwischen dem Regelmotor für das Etikettenband und mindestens der Spendekante in der Zugspannung so fein geregelt, dass stets für eine gleichmässige Ablösung der auf dem Trägerband haftenden Etiketten gesorgt wird.

Dies war bei der älteren DE 3 512 571 nicht möglich, denn dort wurde die Zugspannung nur in einem ganz geringen Teilbereich zwischen dem Etikettenband und dem von Etiketten befreiten Trägerband im Bereich von einander gegenüberliegenden Bremsspalten gesteuert.

Ein Druck-/Zugsensor (z.B. ein mit einer Feder vorgespannter Tänzer mit Weggeber, Inkrementalgeber etc.), wird durch die Vorgabe der gewünschten Zugkraft auf seine entsprechende Lage (Position) gebracht.

Der Regelmotor mit Zusammenhang mit dem Abzugsmotor (Hauptmotor), ist als elektronisches Getriebe ausgebildet, und eine eventuell abweichende Position der Tänzerposition erzeugt ein Korrektursignal an den Regelmotor. Diese Korrekturinformation bewirkt eine entsprechende Erhöhung oder Verkleinerung des Getriebefaktors.

Der entsprechende digitale oder analoge Regelkreis bewirkt eine Lage- und damit verbunden eine entsprechende Zugkraft-Regelung für das Etiketten-trägerband zwischen Abzuginheit und Regeleinheit.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist nach Vorrichtungsmerkmalen vorgesehen, dass die Erfassung der Zugspannung über eine Tänzerwalze erfolgt, die an dem freien, schwingenden Ende eines Tänzerhebels angeordnet ist und dass die Auslenkung des Tänzerhebels über einen Dreh-

geber erfasst wird, welches Signal des Drehgebers auf die Regelstrecke über einen Vergleicher zurückgeführt wird, an dessen anderem Eingang ein Sollwert eingespeist wird.

In Abhängigkeit von Ist- und Sollwert wird dann der Regelmotor für das Etikettenband angesteuert, sodass sich eine bestimmte Auslenkung der Tänzerwalze ergibt. Hierdurch wird der Regelkreis geschlossen.

Es wird also die Zugspannung des mit Etiketten beschichteten Trägerbandes (auch als Etikettenband bezeichnet) durch eine mit einem Kraftelement vorgespannte Tänzerwalze geregelt, die im Bereich einer Bandschleife vom Etikettenband umschlungen ist, wobei die Auslenkung der Tänzerwalze als Ist-Signal in eine Regelstrecke eingespeist wird.

Damit wird gewährleistet, dass zwischen dem in Transportrichtung vor der Pegelvorrichtung liegenden Regelmotor und der in Transportrichtung dahinter liegenden Spendekante eine gleichbleibende Zugspannung auf das Etikettenband ausgeübt wird.

Es hat sich nämlich herausgestellt, dass man eine gleichbleibende Zugspannung auf das Etikettenband erzeugen kann, die erhebliche Grössen im Bereich von z.B. 20 Newton bis 100 Newton annehmen kann. Es wird also praktisch das Etikettenband im Bereich zwischen dem Regelmotor und der Spendekante stark gedehnt, und diese Dehnung wird auf die Spendekante eingeleitet, wodurch es zu einer verbesserten Ablösung der auf dem Trägerband haftenden Etiketten kommt.

Man sollte also die Bandspannung des Etikettenbandes so einstellen, dass sie möglichst hoch ist, um auch möglichst dünne Folien des Etiketts von dem entsprechenden Trägerband abzulösen. Man darf jedoch die Bandspannung nicht so hoch wählen, dass es zu einem Reißen des Trägerbandes kommt.

Die Zugwirkung in der Regelvorrichtung erfolgt also durch das Regeln der Fördergeschwindigkeit des Regelmotors.

In einer weiteren Ausgestaltung der Vorrichtungsmerkmale ist es vorgesehen, dass zwischen dem Regelmotor für das Etikettenband und dem Abzugsmotor, der in der Abzugsvorrichtung zum Abzug des Trägerbandes vorgesehen ist, eine Synchronisierung besteht.

Diese Synchronisierung wird bevorzugt in der Art eines elektrischen Getriebes verwirklicht. D.h. es wird ein bestimmtes Drehzahlverhältnis zwischen dem Regelmotor und dem Abzugsmotor verwendet, wobei die Übersetzungszahl des elektrischen Getriebes möglichst konstant gewählt wird. Der Abzugsmotor kann unregelmäßig gefahren werden, und es muss nur dafür gesorgt werden, dass ein gleichbleibender Zug auf das in die Spendekante laufende Trägerband erfolgt, um eine unzulässige Schlaufenbildung oder eine unzulässige Zugspannung zu vermeiden.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es jedoch vorgesehen, dass auch dieser Abzugsmotor geregelt wird, und zwar dass die Abzugsgeschwindigkeit synchron im Vergleich mit der Fördergeschwindigkeit des Förderbandes geregelt wird, auf welchem

die Produkte unter die Spendekante zugeführt werden. Es werden also in diesem Ausführungsbeispiel sowohl der Regel- als auch der Abzugsmotor in die Regelung mit einbezogen.

Diese besondere Regelung der Abzugsvorrichtung hat den Vorteil, dass die gesamte Anordnung während des Spendevorgangs von Etiketten angehalten und wieder gestartet werden kann, ohne dass es hierbei zu unzulässigen Schlaufenbildungen oder Zugspannungen im Etikettenband oder im abgezogenen Trägerband kommt.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Zugvorrichtung als Unterdruckplatte ausgebildet ist, wobei das Etikettenband über eine Bremsplatte läuft, welche gleichmässig verteilte Bohrungen aufweist, an denen ein Unterdruck erzeugt wird und welche geregelt das Etikettenband ansaugen. In diesem Fall wird der Unterdruck in Abhängigkeit von der Auslenkung der Tänzerwalze geregelt.

In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, das Etikettenband durch einen einstellbaren Bandspalt zweier einander gegenüber liegender Rollen laufen zu lassen, wobei die Andruckkraft dieser beiden Rollen einstellbar ist bzw. der Schlupf zwischen den beiden Rollen über entsprechende Einstellelemente einstellbar ist.

Selbstverständlich kann anstelle der Tänzerwalze auch ein anderes geeignetes Messglied verwendet werden, so z.B. eine Blattfeder, der Auslenkung oder Anpresskraft als Ist-Signal der Regelung zugeführt wird.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschliesslich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einer lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Hierbei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisiert in Seitenansicht eine Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung (schematisiert),

Fig. 3 ein Regelschema nach der Erfindung.

Gemäss den Fig. 1 und 2 wird von einer Abrollvorrichtung 1 ein Etikettenband 2 in Pfeilrichtung 66 über eine erste Umlenkrolle 3 abgezogen, welches Etikettenband über eine an einem Tänzerhebel 4 sitzende, zweite Umlenkrolle 5 geführt wird. Von dort aus gelangt das Etikettenband 2 in eine Regelvorrichtung 6.

In dieser Regelvorrichtung wird eine gleichblei-

bende Zugspannung auf das Etikettenband 2 im Bereich zwischen dem Walzenspalt, der aus der Andrückrolle 8 und der Antriebsrolle 9 gebildet ist, und einer nachgeschalteten Spendekante 22 gebildet.

Das Etikettenband 2 wird über die Spendekante 22 gezogen, und die Etiketten lösen sich ab und werden auf die Oberseite der auf einem Förderband 35 liegenden, in Pfeilrichtung 24 vorbeigeförderten Produkte 23 aufgebracht.

Das von den Etiketten befreite Etikettenband 2 wird nachfolgend als Trägerband 31 bezeichnet, und es wird in eine Abzugsvorrichtung 26 eingeführt, von welcher aus es einer Aufrollvorrichtung 34 zugeführt wird.

Im Folgenden wird nun die erfindungsgemässe Funktion der Regelvorrichtung 6 näher beschrieben.

Am Eingang der Regelvorrichtung ist eine erste Umlenkrolle 7 angeordnet, über welche das Etikettenband 2 geführt wird, welches dann in den Walzenspalt zwischen der von einem Regelmotor 11 angetriebenen Antriebsrolle 9 und einer gegenüberliegenden Andrückrolle 8 gefördert wird. Der Antrieb erfolgt über einen Zahnriemen 10, wobei selbstverständlich auch jede andere geeignete Verbindung eingesetzt werden kann. Danach bildet das Etikettenband 2 eine Bandschleufe 12, die durch eine federbelastete Tänzerwalze 13 erzeugt wird.

Die Tänzerwalze 13 sitzt am freien, schwenkbaren Ende eines Tänzerhebels 14, der in einer Schwenkachse 16 in der Regelvorrichtung 6 schwenkbar gelagert ist. Der Tänzerhebel 14 ist in Fig. 1 nach unten von einem Kraffelement 15 vorgespannt, welches Kraffelement entweder eine Zugfeder, eine Druckfeder, eine Torsionsfeder oder andere Kraffelemente sein können.

Sinn der Regelung ist, dass der Winkel 67 im Bereich der Bandschleufe möglichst materialunabhängig und vorschubgeschwindigkeitsunabhängig gleichbleibend geregelt wird.

Die Auslenkung des Tänzerhebels 14 wird von einem Drehgeber 17 erfasst, der drehfest in der Schwenkachse 16 mit dem Tänzerhebel 14 verbunden ist. Das Signal dieses Drehgebers 17 wird einer Regelung zugeführt, mit der die Spannung des Etikettenbandes 2 geregelt wird.

Nach Durchlaufen der Bandschleufe 12 wird das Etikettenband über eine Umlenkrolle 18 geführt, und über eine danach geschaltete Umlenkrolle 18a.

Danach durchläuft das Etikettenband eine Abtastung 19, in der die Zwischenräume zwischen den Etiketten auf dem Etikettenband 2 erfasst werden.

Nach dem Unterlaufen einer Umlenkrolle 20 gelangt das Etikettenband 2 über die Spendekante 22 und wird dort scharf umgelenkt, und hierbei schält sich das auf dem Etikettenband 2 haftende Etikett von dem Etikettenband ab.

Das von den Etiketten befreite Trägerband 31 wird über eine Umlenkrolle 21 einer Abzugsvorrichtung 26 zugeführt.

Die Abzugsvorrichtung besteht im Wesentlichen aus einer Antriebsrolle 27, die über einen Zahnriemen 29 von einem Abzugsmotor 28 drehend angetrieben ist. In Gegenüberstellung zur Antriebsrolle 27 ist eine Andrückrolle 30 angeordnet, die mit der

Antriebsrolle 27 einen Walzenspalt bildet, und über welche das Trägerband 31 geführt ist.

Über eine weitere Umlenkrolle 33 wird das Trägerband in Pfeilrichtung 32 einer Aufrollvorrichtung 34 zugeführt. Diese besteht im Wesentlichen aus der auf einem Tänzerhebel 4 sitzenden Umlenkrolle 33a, der eine feststehende Umlenkrolle 33b nachgeschaltet ist.

Im Übrigen wird die Anwesenheit der Produkte 23 auf dem Förderband 35 durch eine Produktabtastung 25 festgestellt.

In Fig. 2 sind in perspektivischer Darstellung und leicht schematisiert die gleichen Teile dargestellt wie in Fig. 1.

Es ist erkennbar, dass eine zusätzliche Abtastung des Förderbandes 35 dadurch verwirklicht wird, dass auf dem Förderband eine Tastrolle 36 aufsitzt, die reibschlüssig mit dem Förderband gekoppelt ist und einen Encoder 37 drehend antreibt. Die Signale des Encoders 37 werden über die Leitung 68 der später noch zu beschreibenden Reglereinheit 38 zugeführt.

Wichtig ist, dass die Auslenkung der Tänzerwalze 13 über den Drehgeber 17 und die Leitung 41 erfasst wird, welche Leitung diese Auslenkung als Eingangssignal an die Reglereinheit 38 leitet.

Die Sollwertvorgabe erfolgt über einen Sollwertgeber 39 oder über einen gespeicherten Wert im Mikroprozessorsystem.

Über die Leitung 42, welche den Ausgang der Regler (Controllereinheit) 38 bildet, wird die Antriebseinheit 11 entsprechend angesteuert.

Die Antriebseinheit kann sowohl mit einem Schrittmotor als auch mit einem Servomotor ausgebildet sein. Die entsprechenden Verhaltensweisen der Antriebe müssen berücksichtigt und optimiert werden.

Im Folgenden wird das Regelschema nach Erfindung anhand der Fig. 3 beschrieben.

Am Eingang 54 der Regelstrecke befindet sich eine Handeingabe (z.B. Terminal), über welche numerisch die Spendegeschwindigkeit eingegeben wird. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass der Sollwert extern erfasst und als Steuersignal an die Reglereinheit geführt wird. Entsprechend der Geschwindigkeitsvorgabe errechnet sich der Achsenmaster 70 die Geschwindigkeit für Abzugsachse 43 und Regelachse 46 (Elektronisches Getriebe 44).

Eine zweite Vorgabe (Zugkraft) 55 wird mithilfe des Achsenmaster 70 entsprechend gewandelt und in den Zug- resp. Lageregler (Digital- oder Analogregler) eingespeist. Die Überlagerung des Lagereglersignales mit der aus dem elektr. Getriebe kommenden Information wird als Summe an die Regel-Achs-Steuerung 46 weitergeleitet.

Das Ausgangssignal aus der Abzugsachssteuerung 43 – und aus der Regelachssteuerung 46 wird an die entsprechenden Antriebseinheiten 28 und 11 weitergeleitet. Entsprechend der Drehzahl der Antriebseinheiten läuft der Etikettiervorgang ab, resp. bewegen sich die Transporteinheiten 8, 9 und 27, 30. Auf Grund von verschiedenen Faktoren wird sich das Trägerband an der Abzugsstelle und der Regelstelle nicht gleich verhalten, was als Störgrös-

se 61 aufgrund der Tänzerstellung oder Kraft-Zugmesssignal feststellbar wird, welches im Sinne der erfindungsgemässen Regelung als Rückführung 64 in den Zug und Lageregler gespeist wird.

Statt der Eingabe eines Sollwertes über den Eingang 55 per Hand können auch die entsprechenden Sollwerte aus einer elektronischen Bibliothek abgerufen werden. Hierbei ist es dann möglich, pro Etikettenband die entsprechenden Eigenschaften als elektrische Werte zu speichern und diese Werte (Parameter) abzurufen und als Sollwerte vorzugeben.

Die jeweiligen Ausgänge 52, 63 beeinflussen dann den Etikettenschub über die Abzugs- bzw. Regeleinheit.

Demzufolge findet also eine ständige Regelung, mittels eines Vergleiches zwischen Soll- und Ist-Position der Tänzerstellung, statt.

Das Wesen der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass man mit relativ einfachen, möglichst verschleissfreien Mitteln, eine ständig gleichbleibende Zugspannung zwischen einem Regelmotor und einer Spendekante erzeugt, wobei diese Zugspannung stets, unabhängig von der Wahl des Materials des Etikettenbandes, von der Störgrösse und anderen Umgebungsfaktoren, gehalten wird.

So wird erreicht, dass das Etikettenband zwischen dem Regelmotor und der Spendekante auch bei höchster Etikettiergeschwindigkeit nicht mehr flattert (20 Etiketten pro Sekunde und mehr), was eine sehr hohe Etiketten-Abtastpräzision für genaues Etikettieren erlaubt.

Die Regelung reagiert auch bei derartigen Geschwindigkeiten im Start/Stopp-Betrieb äusserst schnell.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Zugspannung in einem Etikettenband, auf dem haftend Etiketten angebracht sind, die durch Umlenken des Etikettenbandes über eine Spendekante abgezogen werden, bei dem stromab der Spendekante ein Walzenpaar für den Etikettenschub und stromauf der Spendekante ein weiteres Walzenpaar zur Beeinflussung der Zugspannung im Etikettenband mit jeweils einem eigenen Antriebsmotor vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der Zugspannung im Etikettenband (2) zwischen der Spendekante (22) und dem weiteren Walzenpaar (8, 9) gemessen und durch Vergleich mit einem einstellbaren Sollwert ein Stellwert für den Regelmotor (11) des weiteren Walzenpaares (8, 9) gebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zur Regelung der Zugspannung im Etikettenband ein Anlaufen und Stillsetzen des Regelmotors (11), bis zu mehreren zehnmal pro Sekunde, möglich ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert der Zugspannung durch die für jedes Produkt abgespeicherte Auslenkung einer oder mehrerer, durch ein Kraffelement (15) vorgespanntes/vorgespannte Element/e (13, 14, 15) bestimmt ist, wobei der Offsetwert der Vorspannung mechanisch voreingestellt

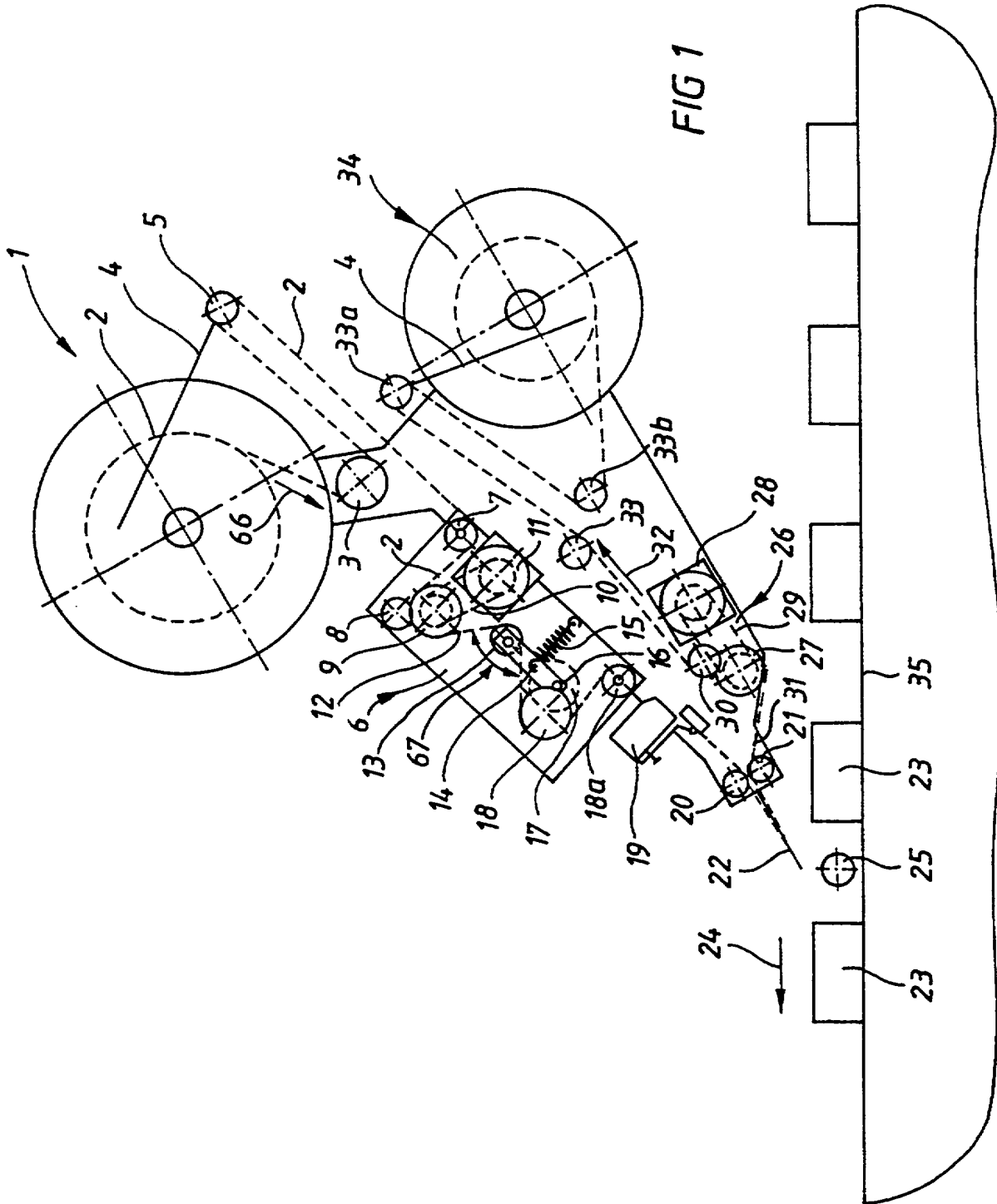
wird, und der Sollwert der Zugspannung während des Etikettierens elektronisch online material- und verfahrensparameterunabhängig bei jeder Etikettenspendung verstellbar ist.

4. Vorrichtung zur Regelung der Zugspannung in einem Etikettenband, auf dem haftend Etiketten angebracht sind, die durch Umlenken des Etikettenbandes über eine Spendekante abgezogen werden, bei dem stromab der Spendekante ein Walzenpaar für den Etikettenschub und stromauf der Spendekante ein weiteres Walzenpaar zur Beeinflussung der Zugspannung im Etikettenband mit jeweils einem eigenen Antriebsmotor vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Spendekante (22) und dem weiteren Walzenpaar (8, 9) eine Messeinrichtung (13-17) zur Messung der Zugspannung im Etikettenband (2) und eine Reglereinheit (38) mit einem Sollwertgeber (39) für die Zugspannung vorgesehen sind, wobei die Reglereinheit (38) einen Stellwert für den als Regelmotor (11) ausgebildeten Antriebsmotor des weiteren Walzenpaares (8, 9) bildet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelung der Zugspannung im Etikettenband (2) mittels Drehzahlbeeinflussung des Regelmotors (11) auch in der Form von Stopp- und Start-Bewegungen erfolgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der Zugspannung des Etikettenbandes (2) mittels der Auslenkung eines oder mehrerer Elemente (13, 14, 15) gemessen wird, um die das Etikettenband (2) zumindest teilweise geschlungen ist, wobei die Zugspannung die Elementen-Auslenkung beeinflusst.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kraffelement (15) eine Tänzerwalze (13) in Richtung des eingelegten Etikettenbandes (2) vorspannt, um die Gegenkraftkomponente zur Zugkraft im Etikettenband (2) für die Regelung auszubilden.



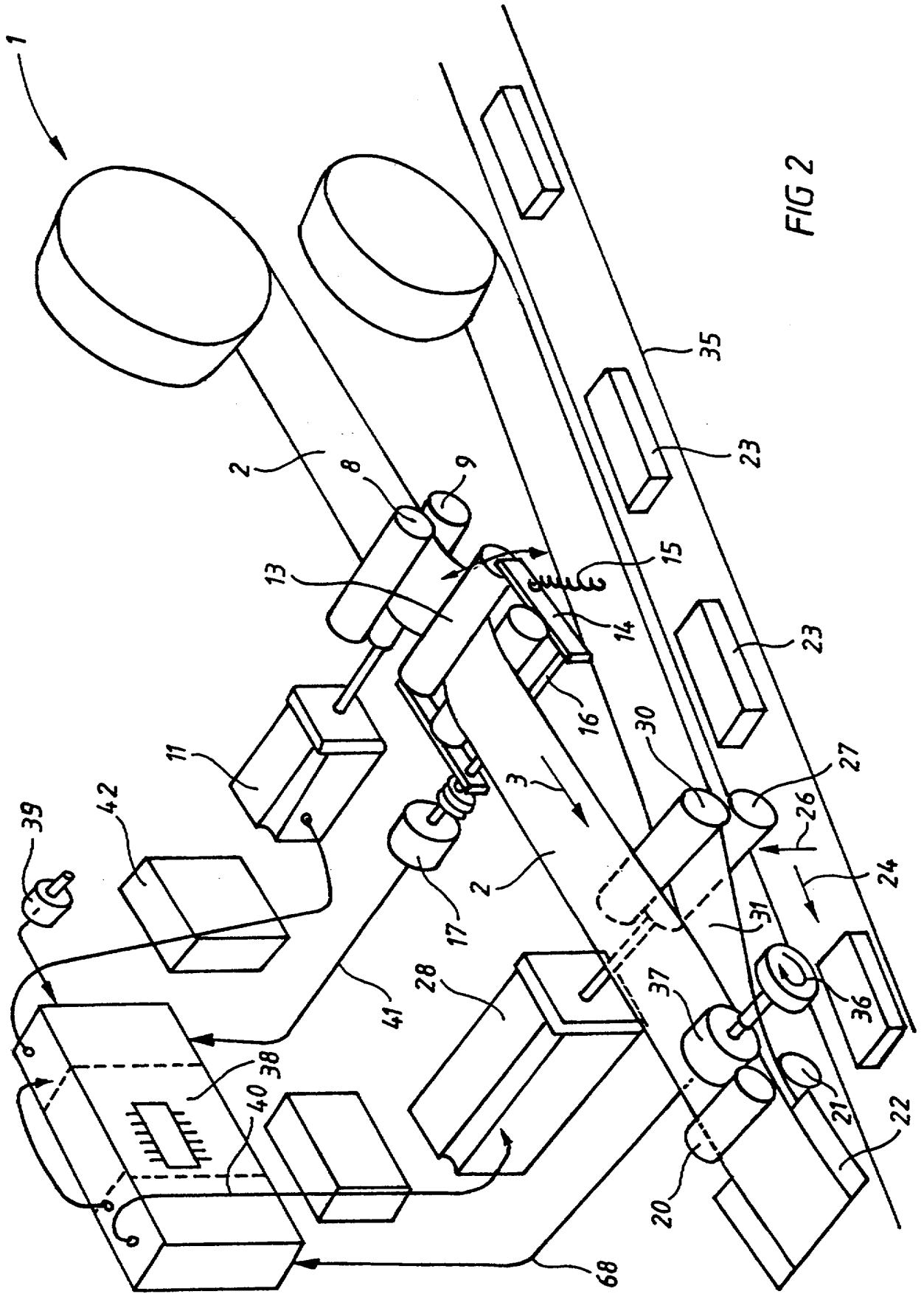


FIG 2

Figur 3

