

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 122 230
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 84810163.0

51

Int. Cl.³: **B 65 H 23/16, B 65 B 41/16**

22

Anmeldetag: 03.04.84

30

Priorität: 07.04.83 CH 1878/83

71

Anmelder: **SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.10.84
 Patentblatt 84/42

72

Erfinder: **Zaugg, Eduard, Langrietstrasse 10, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

84

Benannte Vertragsstaaten: **DE GB IT SE**

74

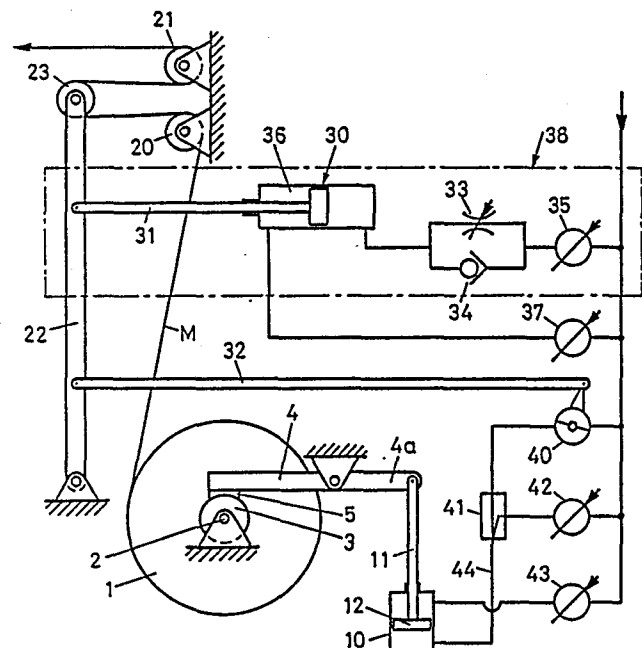
Vertreter: **White, William et al, PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG Postfach 6940 Walchestrass 23, CH-8023 Zürich (CH)**

54

Anordnung zur Regelung der Spannung in einem länglichen Element.

57

Der Bandspannungsregler ist für Betätigung durch eine pneumatische Hilfskraft an Verpackungsmaschinen vorgesehen. Eine Tänzerwalze (23) zum Anspannen von bandförmigem Verpackungsmaterial M befindet sich zwischen zwei gestellfesten Umlenkwalzen (20, 21). Über einen Druckeinstellventil (35) und einen Spannungszyylinder (30) wird eine einstellbare Spannkraft für die Tänzerwalze (23) bewirkt. Die Bewegung dieser Tänzerwalze (23) wird mittels einem Gestänge (22, 32) auf ein Druckregelventil (40) übertragen. Dieses Druckregelventil (40) stellt den Druck im Bremszylinder (10) ein, wodurch die Bremskraft eines Bremsbackens (5) auf einer Bremsstrommel (3) in Abhängigkeit von der Spannung in der Materialbahn (M) geregelt werden kann. Dadurch kann die Spannung in einem grossen Bereich des Durchmessers der Vorratsrolle (1) konstant gehalten werden. Diese Anordnung lässt sich leicht an einer Anlage montieren, die einen Schwinghebel für die Tänzerwalze besitzt.



Anordnung zur Regelung der Spannung
in einem länglichen Element

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Regelung der Spannung in einem länglichen Element gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1.

Bei Maschinen, denen ein längliches Material, wie eine Papierbahn, eine Folienbahn oder ein Band mit konstanter Zugkraft im Material zuführbar ist, wird vielfach eine sogenannte Tänzerwalze oder Tänzerrolle, die unter einer Kraft steht, zwischen zwei feste Walzen oder Rollen angeordnet. Bei konstanter Kraft auf diese Tänzerwalze hat das Material eine praktisch gleichbleibende Spannung. Bei den heute üblichen, sehr dünnen Folien, wie Aluminiumfolien mit einer Stärke von rund 10 μ m muss diese Spannung sehr genau eingehalten werden.

Eine einfache, aber wenig leistungsfähige Regelungsvorrichtung ist in der DE-A 24 13 807 dargelegt. Ein Brems-

schuh ist an einem Schwenkhebel befestigt, um direkt die Vorratsrolle zu bremsen. Die Bremskraft wird zu Beginn mittels Federn fest eingestellt. Daher hat die Bahn oder das Band nur anfänglich die erforderliche Spannung.

Wenn das Material mit hoher Geschwindigkeit transportiert wird, bedeutet dies für die Vorratsrolle eine hohe Drehzahl, die bei abnehmendem Durchmesser ansteigt. Auch kleine Unterschiede zwischen Material-Einzugsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine und der Drehzahl der Vorratsrolle müssen rasch und ohne Stösse und Schwingungserscheinungen ausgeglichen werden, sollen Risse und/oder Schlingenbildungen vermieden werden.

In der DE-A 29 48 662 wird vorgeschlagen, die Vorratsrolle mittels eines Motors anzutreiben und die Drehzahl des Motors durch einen durch eine Spannwalze betätigten Spannungsregler zu regeln.

Obwohl dies eine gangbare Lösung ist, ergibt sich ein sehr grosser Aufwand und damit hohe Bau- und Betriebskosten. Zudem lässt sich dies nur bei neu gebauten Maschinen einbauen und bei älteren Modellen nicht oder auch wieder mit entsprechendem Aufwand.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung eine Lösung zu finden, um die Spannung in einer Materialbahn oder in einem Band konstant zu halten, wobei die Kosten und der Aufwand gering sein sollen.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruches 1 ermöglicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen :

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Bahnführung für eine Verpackungsfolie mit einer Anordnung nach der Erfindung mit einer ersten Ausführungsform einer Dämpfungseinrichtung für die Tänzerwalze;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform für die Dämpfungseinrichtung der Fig. 1; und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform für die Dämpfungseinrichtung der Fig. 1.

Die Materialbahn M, z.B. eine Verpackungsfolie, wird ab einer drehbar gelagerten Vorratsrolle 1 abgezogen. Die Vorratsrolle 1 ist mit einem Dorn 2 beid-

seitig abgestützt, so dass der Dorn 2 mit der Vorratsrolle 1 rotiert. Wenigstens auf einer Seite trägt der Dorn 2 eine Bremstrommel 3, bzw. eine Bremsscheibe. An einem gestellfest gelagerten zweiarmigen Bremshebel 4 ist eine auf die Bremstrommel 3 einwirkende Bremsbacke 5 befestigt. Das freie Hebelende 4a des genannten Bremshebels 4 ist mit der Kolbenstange 11 eines Pneumatikzylinders 10 gelenkig verbunden. Durch Zuführen eines Fluides unter Druck kann somit eine Bremskraft auf die Bremstrommel ausgeübt werden.

Auf dem Weg der Materialbahn M sind zwei gestellfeste Führungswalzen 20, 21 mit dazwischenliegender an einem einarmigen Spannwalzenhebel 22 drehbar gelagerter Tänzerwalze 23, angeordnet. Die Materialbahn M umschlingt alle drei Walzen 20, 21, 23. Am Spannwalzenhebel 22 greifen eine Kolbenstange 31 eines Spannzyinders 30 und eine Verbindungsstange 32 an. Dem Spannzyylinder 30 wird über eine Parallelschaltung einer Drossel 33 zur Einstellung der Dämpfung und eines Rückschlagventils 34 ein Druckfluid von einem Druckeinstellventil 35 zugeführt. Mit dem Druckeinstellventil 35 kann die Spannkraft, mit der die Tänzerwalze 23 gegen die Materialbahn M gepresst wird, eingestellt werden.

Die Kolbenstange 31 mit dem Spannzyylinder 30, die Drossel 33, das Rückschlagventil 34 und das Druckeinstellventil 35 bilden zusammen die Druckeinstellvorrichtung 38. Die in Fig. 1 mit einer strichpunktiert gezeichneten Linie eingerahmt ist.

Wenn der Spannzyylinder 30 zweiseitig wirkend ausgebildet ist, kann dem zweiten Zylinderhohlraum 36 mit einem ersten Schaltventil 37 Druckfluid zugeführt werden, um dadurch die Tänzerwalze 23 beim Einführen der Materialbahn zu entlasten.

Der Verstellteil eines Regelventils 40 ist mit der Verbindungsstange 32 verbunden. Damit bewirkt jede Bewegung der Tänzerwalze 23 eine Verstellung des Regelventils 40. Der bewirkte Fluidfluss wird dem Bremszylinder 10 zugeführt, wodurch der Kolben 12 über die Kolbenstange 11 den Bremsbacken 4 mehr oder weniger stark gegen die Bremstrommel 3 drückt, um das Bremsmoment und damit die Drehzahl der Vorratsrolle 1 zu regeln.

In die Zuleitung 44 zum Bremszylinder 10 kann ein Umschaltventil 41 vorgesehen sein, das separat über ein zweites Druckeinstellventil 42 gespeist wird. Durch Betätigung dieses Druckeinstellventils 42 kann bei plötz-

lichem Maschinenhalt eine Vollbremsung der Vorratsrolle 1 bewirkt werden.

Durch einen zweiseitig wirkenden Zylinder als Bremszylinder 10 kann mittels eines zweiten Schaltventils 43 der Bremsbacken 5 abgehoben werden, damit die Vorratsrolle 1 ausgewechselt werden kann.

Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform für eine Druckeinstellvorrichtung 38. Auch hier ist wieder der gestellfest gelagerte Spannrollenhebel 22 dargestellt. Anstelle der Dämpfungseinrichtung 33, 34 in der pneumatischen Zuleitung ist jedoch ein hydraulischer Dämpfer 50 vorhanden.

Eine weitere Variante für die Dämpfungseinrichtung ist in Fig. 3 dargestellt. Hierbei ist eine hydraulische Dämpfungseinrichtung in der Zuleitung angeordnet. Einem pneumatischen Druckeinstellventil 60 ist ein Gefäß 61 zur pneumatischen Druckumsetzung nachgeschaltet. Am hydraulischen Ausgang schliesst eine Parallelschaltung von einem Rückschlagventil 62 und einer Drossel 63 an bevor die Hydraulikflüssigkeit dem Spannkraftzylinder 64 daraus zugeleitet wird.

Alle Drosseln und Ventile können durch Fluidleitungen mit einer nicht dargestellten Steuereinheit verbunden sein, wie dies durch eingezeichnete Leitungen dargestellt ist. Die Steuerung könnte aber ebensogut elektrisch oder elektromagnetisch sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung an einer Verpackungsmaschine zur Regelung der Spannung in einem ab Rolle abgegebenen Einschlagmaterial, bei der die der drehbaren Lagerung der Rolle dienende Haspelwelle mit einer Bremsvorrichtung versehen ist, die von einem durch die jeweilige Spannung im Element in der Lage veränderbaren Fühler betätigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Fühler als Tänzerwalze (23) ausgebildet ist, dass Fluidmittel (38) vorhanden sind, um eine Spannkraft auf die Tänzerwalze (23) wirken zu lassen, und dass ferner Fluidmittel (22, 23, 40, 10) vorhanden sind, um die durch eine Änderung in der Spannkraft bewirkte Bewegung der Tänzerwalze auf die Bremsvorrichtung (3, 5) zu übertragen.

2. Anordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Bewirkung der Spannkraft auf die Tänzerwalze (23) ein pneumatischer Antrieb (30) und ein pneumatisches Druckeinstellventil (35) zum Einstellen des Druckes des dem genannten Antrieb zugeführten Fluids umfassen.

3. Anordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tänzerwalze über ein Gestänge (22, 32) mit dem Einstellteil eines Regelventils (40) verbunden ist, und dass die Ausgangsseite des Druckluftsteuerventils (40) mit einem Bremszylinder (10) zur Betätigung der Bremsvorrichtung verbunden ist.

4. Anordnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Antrieb des Spannwalzenhebels (22) ein Zylinder (30) mit zweiseitig mit Druck beaufschlagbarem Kolben vorhanden ist, dem das Fluid zur Erzeugung der Spannkraft in der einen Kolbenseite und das Fluid zur Erzeugung einer Rückstellkraft der anderen Kolbenseite zuführbar ist.

5. Anordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Antrieb des Bremshebels (4) ein Zylinder (10) mit zweiseitig mit Druck beaufschlagbare

Kolben vorhanden ist, dem das Fluid zur Erzeugung der Bremskraft einerseits und das Fluid zur Erzeugung einer Kraft zum Abheben andererseits zuführbar ist.

6. Anordnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Druckeinstellventil (35) und dem Spannzyylinder (30) eine wenigstens einseitig dämpfend wirkende Drossel (33) vorhanden ist.

7. Anordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer pneumatischen Regelung der Spannkraft eine wenigstens einseitig wirkende hydraulische Dämpfungseinrichtung (50) zur direkten Wirkung auf den Spannwalzenhebel (22) vorhanden ist.

8. Anordnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei pneumatischer Steuerung einem die Spannkraft der Tänzerwalze (23) einstellenden einseitig hydraulisch betätigten Kolben (64) das hydraulische Fluid aus einem pneumatisch-hydraulischen Druckumsetzer (61) und über eine wenigstens einseitig wirkende Drossel (63) zuführbar ist.

Fig. 1

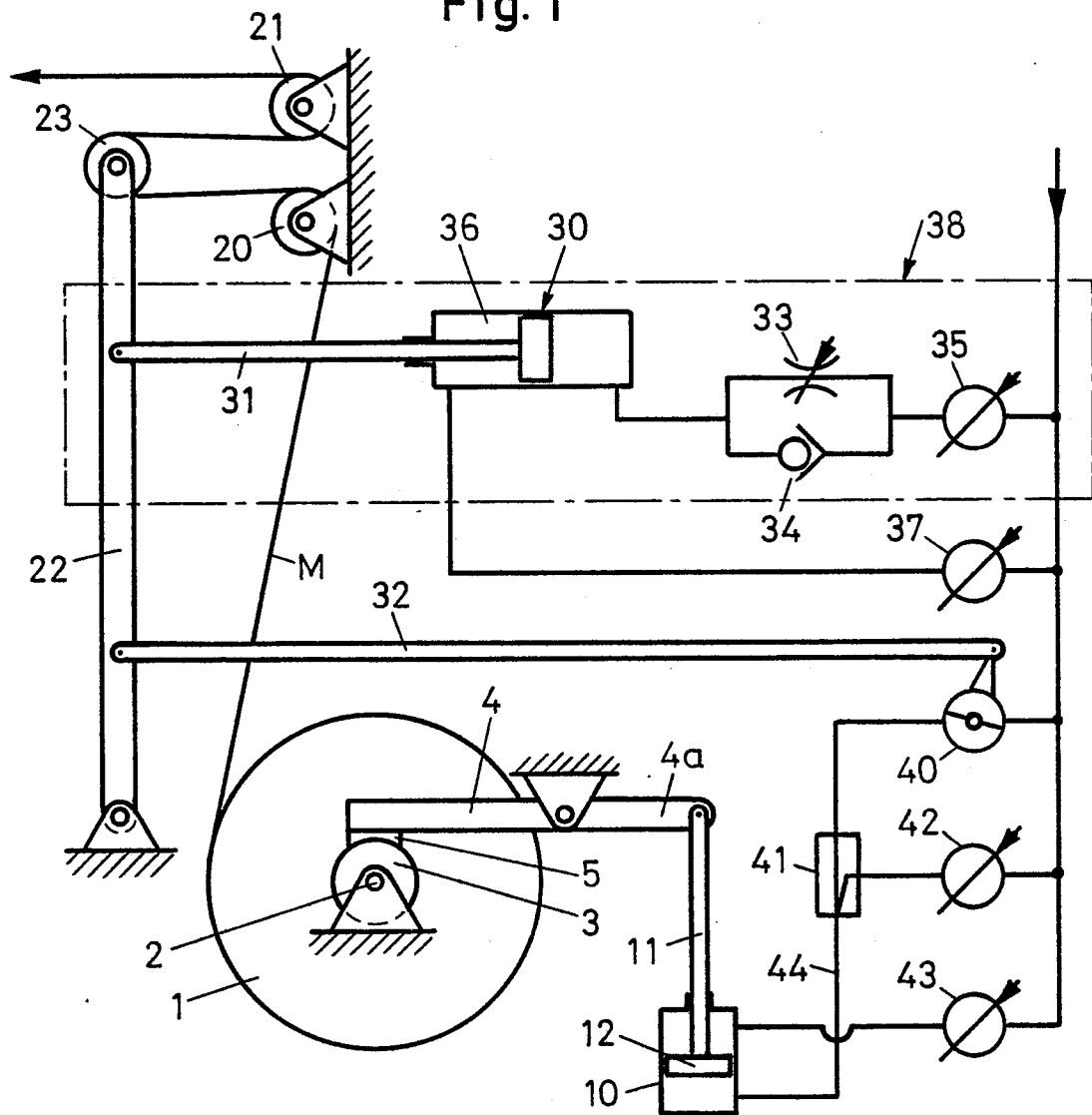


Fig. 2

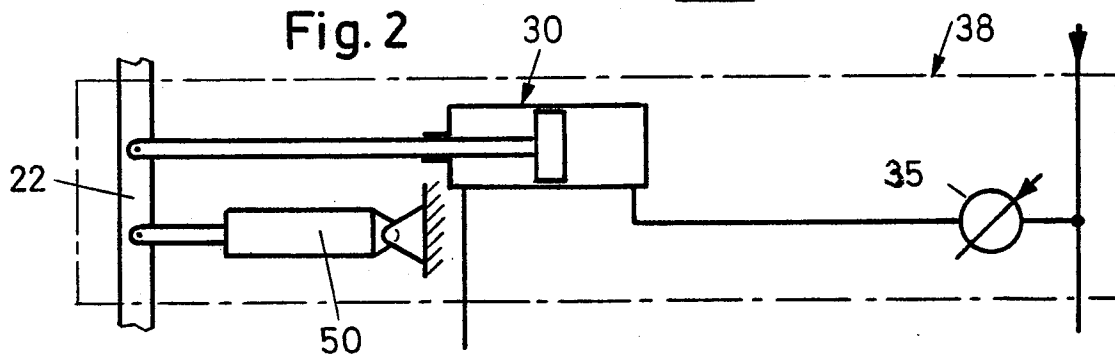
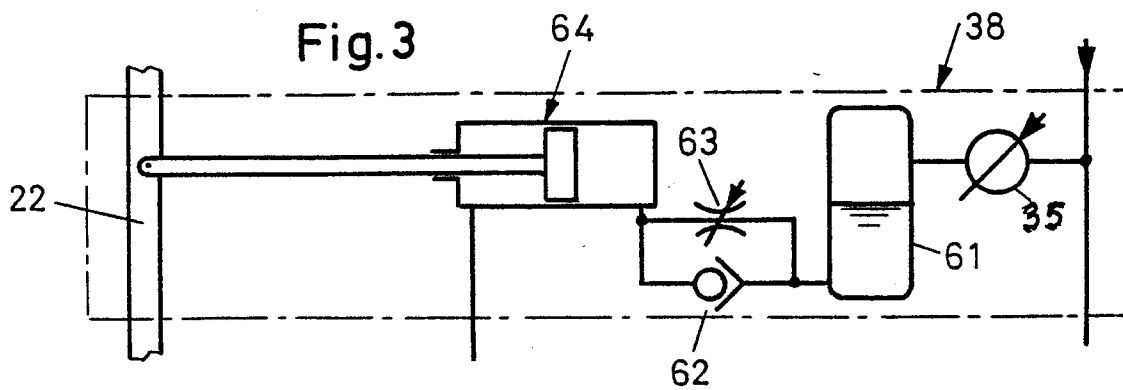


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0122230

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84810163.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	DE - A1 - 2 617 878 (EDELMANN KG) * Seite 17, 2. Absatz - Seite 18, 2. Absatz; Fig. 3 * --	1-4,6	B 65 H 23/16 B 65 B 41/16
A	GB - A - 961 436 (ROSE BROTHERS) * Fig. 1 *	1,3	
A	CH - A5 - 623 281 (SIG) * Seite 2, Zeile 60 - Seite 3, Zeile 19 * --	1	
D,A	DE - B2 - 2 413 807 (LANTECH INC.) * Ansprüche 4,5 *	1	
D,A	DE - A1 - 2 948 662 (C. KELLER GMBH & CO KG) * Gesamt *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	DE - A1 - 3 019 001 (ASTIN-FRANCE ASS. TECH.IND.) * Fig. 1; Ansprüche 1-5 * ----	1-3	B 65 H B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 26-06-1984	Prüfer HABART
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			