

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81105615.9

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 25/26**

⑳ Anmeldetag: 04.09.80

③① Priorität: 18.09.79 DE 2937661

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.81 Patentblatt 81/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

⑥① Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: 0 025 563

⑦① Anmelder: **FOCKE & CO.**
Siemensstrasse 10
D-2810 Verden(DE)

⑦② Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)

⑦④ Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing.**
Hollerallee 73
D-2800 Bremen(DE)

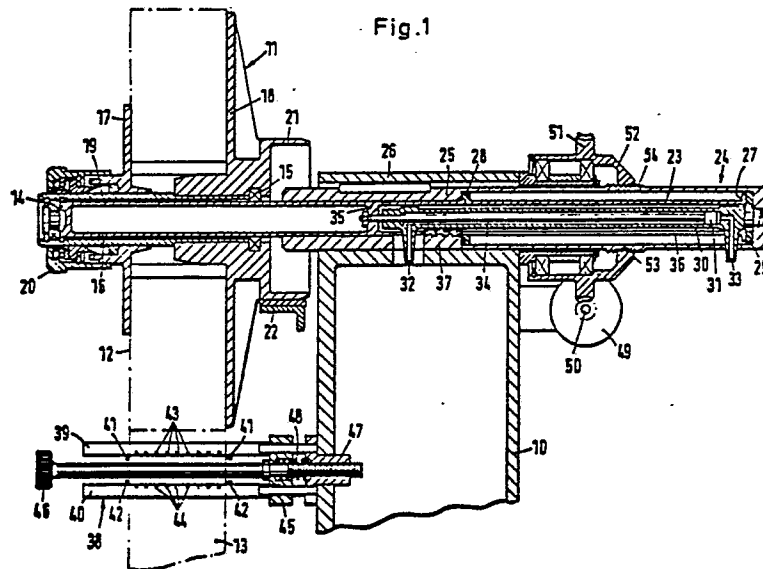
⑤④ **Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn, insbesondere Bobinenhalterung.**

⑤⑦ Eine Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn (13), insbesondere für eine axial verschiebbare Bobinenhalterung, bei der die Materialbahn (13) von einem Bobinenträger (11) abläuft, besitzt ein im Bereich der ablaufenden Bahn angeordnetes Abtastaggregat (38) mit wenigstens zwei Sensorstäben (39, 40), je einem auf einer Seite der Bahn (13), wobei die Sensorstäbe wenigstens mit je zwei Sensoren (41, 42) für Sendung und Empfang ausgerüstet sind. Über die Sensoren wird ein Stellmotor (49) gesteuert, der über einen Spindelantrieb (50, 51) in Zusammenwirken mit einer Überwurfmutter (52) ein den Bobinenträger (11) haltendes Gehäuse (24) axial verschiebt. Über weitere Sensoren (43, 44) werden Risse bzw. ein Abriß der Bahn überwacht.

EP 0 041 743 A2

./...

Fig.1



MEISSNER & BOLTE

Patentanwälte
European Patent Attorneys

0041743

- 1 -

Dipl.-Ing. Hans Meissner (bis 1980)
Dipl.-Ing. Erich Bolte

MEISSNER & BOLTE, Hollerallee 73, D-2800 Bremen 1

Anmelder:

Focke & Co.
Siemensstraße 10
2810 Verden

Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1

Telefon (04 21) 34 20 19
Telegramme: PATMEIS BREMEN
Telex: 24 6157 (meibo d)

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Datum 5. Juni 1981/9318
Date

FOC-150a-EP

Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn, insbesondere Bobinenhalterung

B e s c h r e i b u n g :

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn, insbesondere für eine axial verschiebbare Bobinenhalterung, bei der die Materialbahn von einem Bobinenträger abläuft.

5

Zuschnitte für die Herstellung von Packungen, insbesondere Zigarettenpackungen, werden häufig unmittelbar in bzw. an der Verpackungsmaschine von einer fortlaufenden Bahn des Verpackungsmaterials abgetrennt.

10

Dies gilt insbesondere für dünnwandiges Verpackungsmaterial, z.B. für den Inneneinschlag aus Stanniol für eine Zigarettenpackung.

15

Das in Rollen gewickelte (Bobine) bahnförmige Verpack-

1 kungsmaterial findet dabei Aufnahme auf einem Bobinen-
träger (Trommel), der üblicherweise oberhalb der Ver-
packungsmaschine etwa in der Längsmittlebene derselben
angeordnet ist. Von diesem Bobinenträger wird dann
5 die Bahn nach Maßgabe der Herstellung von Zuschnitten
durch die Verpackungsmaschine abgezogen. Bei schnell
laufenden Verpackungsmaschinen ist trotz umfänglicher
Rollen des Verpackungsmaterials ein häufiger Austausch
der leeren, verbrauchten Bobinen gegen volle erforder-
10 lich. Dabei wird jeweils die verbrauchte Bobine (bzw.
ein z.B. aus Pappe bestehender Bobinenkern) von der
Halterung (Bobinenträger) in Axialrichtung abgezogen
und durch eine neue ersetzt. Die Bobine ist zu diesem
Zweck auf dem Bobinenträger durch eine besondere,
15 leicht lösbare Kopfmutter fixiert.

Aus der DE-A-23 44 706 ist eine Bobinenhalterung be-
kanntgeworden, bei der eine die Materialbahn tragende
Welle in Achsrichtung verstellbar ist. Zum Ausrichten
20 der Materialbahn auf die Werkzeuge der Arbeitsmaschine
ist eine verdrehbare Schraubspindel vorgesehen.

Ein Problem bei dieser Halterung liegt jedoch darin,
daß die Einstellung von einer Bedienperson durchge-
25 führt werden muß und somit normalerweise nur nach
dem Einlegen einer neuen Materialbahn durchgeführt
wird. Ein nachträgliches Verstellen der Lage der Ma-
terialbahn wird in der Praxis nur durch Zufall erkannt,
wobei dann meist erhebliche Mengen Ausschuß produziert
30 würden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Steuerein-
richtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn,
insbesondere für eine axial verschiebbare Bobinenhalte-
35 rung, bei der die Materialbahn von einem Bobinenträger
abläuft, insbesondere in Verbindung mit Verpackungsmas-
chinen dahingehend zu verbessern, daß in einfacher

- 1 Weise ein automatisches Ausrichten der Materialbahn sowie eine Überwachung der Materialbahn während des Betriebes möglich ist.
- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich der von dem Bobinenträger ablaufenden Bahn ein Abtastaggregat mit wenigstens zwei Sensorstäben, je einen auf einer Seite der Bahn, angeordnet ist, die wenigstens mit je zwei Sensoren für Sendung und Empfang ausgerüstet sind, wobei für die Verstellung der Lage der Bahn bzw. der Bobinenhalterung ein Stellmotor vorgesehen ist, der durch die Sensoren steuerbar ist.
- 10
- 15 Hierdurch ist in einfacher Weise ein selbsttätiges Ausrichten der Materialbahn auch während des Betriebes möglich.
- Vorzugsweise sind die Sensorstäbe mit einer Mehrzahl von weiteren Sensoren ausgestattet, die im Bereich der Bahn angeordnet sind zur Überwachung der Bahn selbst in bezug auf Rißbildung. Hierdurch kann frühzeitig ein Riß oder Fehler der Materialbahn erkannt werden, worauf die erforderlichen Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.
- 20
- 25
- Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind das Abtastaggregat bzw. die Sensorstäbe durch ein gemeinsames Stellgetriebe hinsichtlich der Relativstellung in bezug auf die Bahn verstellbar. Hierdurch kann eine Grundjustierung vorgenommen werden, womit der "Sollwert" der Lage der Bahn vorgegeben wird.
- 30
- Zweckmäßigerweise ist der Bobinenträger durch Axialverschiebung eines Gehäuses mittels des Stellmotors feinverstellbar, wobei es bevorzugt wird, daß das Gehäuse durch einen von dem Stellmotor angetriebenen Spindel-
- 35

1 trieb axial verschiebbar ist.

Weiterhin kann der Bobinenträger auf einer axialver-
schiebbaren Achse gelagert sein, die verlängert und
5 mit einem Lagerstück in einer Führung (Führungsab-
schnitt) verschiebbar gelagert ist. Vorzugsweise ist
diese Achse zusätzlich durch ein Druckmittel, insbe-
sondere durch Druckluft verschiebbar, wobei eine Kol-
benstange eines Druckmittelzylinders mit der Achse
10 bzw. dem Lagerstück verbunden ist.

Das Lagerstück der Achse ist zweckmäßigerweise hohl
ausgebildet und über einen ortsfesten, achsparallelen
oder koaxialen Druckmittelzylinder fahrbar. Vorzugs-
15 weise sind der Druckmittelzylinder, das (hohle) Lager-
stück und ein äußeres Gehäuse achsparallel, insbeson-
dere koaxial ineinander gelagert.

Allgemein ausgedrückt schafft die Erfindung eine An-
20 ordnung und Ausbildung eines Aggregates zur Überwachung
der Bahn des Verpackungsmaterials in bezug auf exakte
Ablaufstellung sowie hinsichtlich eventuellen Ab-
oder Einreißens. Der Bobinenträger ist hierbei im
Bereich großer und unabhängig hiervon im Bereich klei-
25 ner Bewegungsamplituden verstellbar. Das Einjustieren
der ablaufenden Bahn des Verpackungsmaterials auf
eine exakte Relativstellung erfolgt mittels der Fein-
verstellung. Diese Feinverstellung wird bei dem kon-
kreten Ausführungsbeispiel durch eine Verschiebung
30 der als Gehäuse ausgebildeten Führung für die Achse
bewirkt. Als Getriebe ist hierbei ein Spindeltrieb
vorgesehen, der auf eine Überwurfmutter wirkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend
35 anhand der Zeichnung näher erläutert.

1 Es zeigt:

Fig. 1 eine Steuereinrichtung für eine Bobinenhalterung im Längs- bzw. Axialschnitt in Arbeitsstellung; und
5

Fig. 2 eine Steuereinrichtung für die Bobinenhalterung gemäß Fig. 1 bei seitlich ausgefahrenem Bobinenträger, teilweise in Ansicht, teilweise
10 im Axialschnitt.

Die in den Zeichnungen als Einzelheit gezeigte Bobinenhalterung kommt vorzugsweise in Verbindung mit einer Verpackungsmaschine zum Einsatz. Die Bobinenhalterung
15 ist dabei üblicherweise in der Längsmittelebene der Verpackungsmaschine oberhalb derselben angeordnet. Als Teil der Verpackungsmaschine oder eines anderen Aggregates ist ein Sockel 10 des Maschinengestells wiedergegeben. Auf diesem bzw. an diesem ist die Bobi-
20 nenhalterung mit außermittiger, seitlich versetzter Halterung für einen Bobinenträger 11 gelagert.

Der Bobinenträger 11 dient in üblicher Weise zur Aufnahme einer Bobine 12 aus einer aufgewickelten Bahn
25 13 des Verpackungsmaterials, zum Beispiel aus Stanniol. Der Bobinenträger 11 sitzt mit Lagern 14 und 15 drehbar auf einer Achse 16, die hier als Hohlachse ausgebildet ist. Der aus zwei Seitenteilen 17 und 18 gebildete Bobinenträger 11 wird durch eine mitdrehbare Hülse
30 19 zusammengehalten, die die Achse 16 umschließt.

Das auf der freien Seite gelagerte (kleinere) Seitenteil 17 ist in Axialrichtung von der Hülse 19 abziehbar, nach Lösen einer in besonderer Weise ausgebildeten
35 Kopfmutter 20 bekannter Bauart. Nach Lösen der Kopfmutter 20 und Abziehen des Seitenteils 17 kann die Bobine 12 ausgewechselt bzw. eine Bobine 12 auf den

- 1 leergefahrenen Bobinenträger 11 nach Abziehen
eines Bobinenkerns aufgesetzt werden.

Das fest auf der Hülse 19 und damit auf der Achse
5 16 angeordnete Seitenteil 18 ist bei dem vorliegenden
Ausführungsbeispiel mit einer Bremstrommel 21 versehen,
die mit einer bewegbaren Bremsbacke 22 zusammenwirkt.

Zum Wechseln der Bobine 12 ist der Bobinenträger 11
10 querverschiebbar, nämlich hier in Axialrichtung. Zu
diesem Zweck ist die Achse 16 auf der zur Kopfmutter
20 gegenüberliegenden Seite mit einer Verlängerung
in Gestalt eines Lagerstücks 23 versehen. Dieses als
Hohlachse ausgebildete Lagerstück 23 wiederum findet
15 gleitend Aufnahme in einem hier rohrförmigen Gehäuse
24. Das Gehäuse 24 ist auf der dem Bobinenträger 11
zugekehrten Seite mit einer Querschnittsverengung,
nämlich einem Führungsabschnitt 25 versehen, in dem
die Achse 16 bzw. das Lagerstück 23 gleitend geführt
20 und gelagert ist.

Das Gehäuse 24 ist seinerseits ebenfalls axialver-
schiebbar - in engen Bereichen - und entsprechend
auf dem Sockel 10 in einer Halterung 26 gelagert.

25 Das freie Ende des Lagerstücks 23 ist mit einem Bund
27 versehen, der als Anschlag zur Begrenzung der Be-
wegungen dient. Gegenanschlüge 28 und 29 des Gehäuses
24 sind mit elastischen Auflagen versehen.

30 Innerhalb des hohlen Lagerstücks 23 der Achse ist
ein länglicher, schlanker Druckmittelzylinder 30,
insbesondere ein pneumatischer Zylinder, ortsfest
gelagert, nämlich mit dem Boden des Gehäuses 24 ver-
35 bunden. In dem Druckmittelzylinder 30 ist ein Kolben
31 verschiebbar, der über Anschlußstücke 32, 33 in
der einen oder anderen Richtung mit Druckluft beauf-
schlagbar ist. Das aus dem Druckmittelzylinder 30

- 7 -

- 1 heraustretende Ende einer Kolbenstange 34 ist mit
dem Lagerstück 23 und damit mit der Achse 16 im Bereich
einer Zwischenwand 35 verbunden.
- 5 Bei einer Beaufschlagung des Kolbens 31 in der Stellung
gemäß Fig. 1 wandert dieser innerhalb des Druckmittel-
zylinders 30 bis in die Endstellung gemäß Fig. 2.
Dadurch wird die Achse 16 in Längsrichtung verschoben.
Das Lagerstück 23 gleitet im Gehäuse 24 bis zur Anlage
10 des Bundes 27 am Anschlag 28. Der Bobinenträger 11
befindet sich nunmehr an leicht zugängiger Stelle.

- Die Achse 16 ist im vorliegenden Falle unverdrehbar.
Im Bereich des Lagerstücks 23 ist ein Längsschlitz
15 36 in dieser gebildet. Eine mit dem Gehäuse 24 verbun-
dene Nase 37 tritt in den Längsschlitz 36 ein und
gewährt eine Drehsicherung. Der Druckmittelzylinder
30 ist ebenfalls unverdrehbar gelagert durch die seit-
lich aus dem Gehäuse 24 herausgeführten Anschlußstücke
20 32 und 33.

- Der Bobinenträger 11 kann auch Feinverstellungen in
Axialrichtung ausgesetzt werden. Diese erfolgen zur
Justierung der ablaufenden Bahn 13 auf eine exakte
25 Relativlage. Diese wiederum wird durch ein besonderes
Abtastaggregat 38 überwacht.

- Das vorgenannte Abtastaggregat 38 besteht im vorlie-
genden Fall aus zwei im Abstand voneinander angeord-
30 neten Sensorstäben 39 und 40. Beide sind mit einer
Anzahl von Sensoren 41 .. 44 bestückt, und zwar ein
Sensorstab mit Sendern, zum Beispiel Lichtquellen,
und der andere Stab mit Empfängern, zum Beispiel Foto-
dioden.

- 35 Je zwei äußere Sensoren 41 und 42 dienen zur Abtastung

- 8 -

1 der Seitenkanten der Bahn 13 hinsichtlich eventueller
Schiefstellungen. Eine weitere, größere Anzahl von
Sensoren 43 und 44 dient der Überwachung von even-
5 tuellen Ein- und Abrissen der Bahn 13. Da die Riß-
bildung unter Umständen unter einem sehr spitzen Winkel
zur Laufrichtung der Bahn 13 liegen kann, ist die
große Anzahl der Sensoren mit verhältnismäßig geringem
Abstand voneinander vorgesehen.

10 Die Relativstellung des hier ebenfalls am Sockel 10
angebrachten Abtastaggregates 38 ist einstellbar.
Die Sensorstäbe 39, 40 sind zu diesem Zweck an einem
gemeinsamen Träger 45 gelagert, der seinerseits über
eine Stellschraube 46 mit Stellmutter 47 gegen eine
15 Druckfeder 48 verschiebbar ist.

Die Steuersignale der für die Kantenabtastung verant-
wortlichen Sensoren 41 und 42 sind auf einen Stellmotor
49 übertragbar, der eine entsprechende Verschiebung
20 des Bobinenträgers 11 bewirkt, und zwar über eine
Axialverschiebung des Gehäuses 24 in der Halterung
26.

Der Stellmotor 49, ein über eine geeignete elektro-
25 nische Schaltung durch die Sensoren 41, 42 gesteuerter
Gleichstrommotor, treibt eine quer zum Gehäuse 24
gerichtete Spindel 50 an. Diese wiederum setzt ein
Spindelrad 51 in Umdrehung. Mit dem Spindelrad 51
dreht eine Überwurfmutter 52, die ortsfest gelagert
30 ist, nämlich am Sockel 10. Ein Innengewinde 53 der
Überwurfmutter 52 kämmt mit einem Außengewinde 54
auf dem Gehäuse 24. Durch dieses Getriebe sind sehr
feine Axialverstellungen des Bobinenträgers 11 möglich.

35 Die Wirkung der Sensoren 43 und 44 ist derart, daß
bei einem Riß in der Bahn 13 des Verpackungsmaterials

1 die Maschine bzw. ein Teil derselben stillgesetzt
wird.

5

10

15

20

25

30

35

MEISSNER & BOLTE

Patentanwälte
European Patent Attorneys

0041743

- 1 -

MEISSNER & BOLTE, Hollerallee 73, D-2800 Bremen 1

Dipl.-Ing. Hans Meissner (bis 1980)
Dipl.-Ing. Erich Bolte

Anmelder:

Focke & Co.
Siemensstraße 10
2810 Verden

Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1

Telefon (04 21) 34 20 19
Telegramme: PATMEIS BREMEN
Telex: 24 6157 (meibo d)

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Datum
Date 5. Juni 1981/9318

FOC-150a-EP

Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn, insbesondere Bobinenhalterung

A n s p r ü c h e :

1. Steuereinrichtung für die Lage einer bewegbaren Materialbahn, insbesondere für eine axial verschiebbare Bobinenhalterung, bei der die Materialbahn von einem Bobinenträger abläuft, dadurch gekennzeichnet,
5 daß im Bereich der von dem Bobinenträger (11) ablaufenden Bahn (13) ein Abtastaggregat (38) mit wenigstens zwei Sensorstäben (39, 40), je einem auf einer Seite der Bahn (13), angeordnet ist, die wenigstens mit je zwei Sensorren (41, 42) für Sendung und Empfang ausgerüstet sind, wobei für die Verstellung der Lage der
10

- 1 Bahn bzw. der Bobinenhalterung ein Stellmotor (49) vorgesehen ist, der durch die Sensoren (41, 42) steuerbar ist.
- 5 2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorstäbe (39, 40) mit einer Mehrzahl von weiteren Sensoren (43, 44) ausgestattet sind, die im Bereich der Bahn (13) angeordnet sind zur Überwachung der Bahn (13) selbst in bezug auf Rißbildung.
- 10 3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtastaggregat (38) bzw. die Sensorstäbe (39, 40) durch ein gemeinsames
- 15 Stellgetriebe (46, 47, 48) hinsichtlich der Relativstellung in bezug auf die Bahn (13) verstellbar ist bzw. sind.
- 20 4. Steuereinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bobinenträger (11) durch Axialverschiebung eines Gehäuses (24) mittels des Stellmotors (49) feinverstellbar ist.
- 25 5. Steuereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (24) durch einen von dem Stellmotor (49) angetriebenen Spindeltrieb (50, 51, 52, 53, 54) axialverschiebbar ist.
- 30 6. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bobinenträger (11) auf einer axial verschiebbaren Achse (16) gelagert ist, die verlängert und mit einem Lagerstück (23) in einer Führung (Führungsabschnitt 25) verschiebbar gelagert ist.
- 35 7. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (16)

1 zusätzlich durch ein Druckmittel, insbesondere durch
Druckluft verschiebbar ist, wobei eine Kolbenstange
(34) eines Druckmittelzylinders (30) mit der Achse
(16) bzw. dem Lagerstück (23) verbunden ist.

5

8. Steuereinrichtung nach Anspruch 5 sowie einem
der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
das Lagerstück (23) der Achse (16) hohl ausgebildet
und über einen ortsfesten, achsparallelen oder koaxialen
10 Druckmittelzylinder (30) fahrbar ist.

9. Steuereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch
gekennzeichnet, daß der Druckmittelzylinder (30) das
(hohle) Lagerstück (23) und ein äußeres Gehäuse (24)
15 achsparallel, insbesondere koaxial ineinander gelagert
sind.

20

Meissner & Bolte
Patentanwälte

25

30

35

Fig.1

