



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 699 396 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.1996 Patentblatt 1996/10

(51) Int. Cl.⁶: **A24C 5/32**

(21) Anmeldenummer: 95113079.8

(22) Anmeldetag: 19.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 02.09.1994 DE 4431273

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau
Aktiengesellschaft
D-21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Haul, Michael
D-22309 Hamburg (DE)**
• **Petersen, Rolf
D-21483 Gülzow (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Fördern von Filterstäben**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln (4) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben beschrieben. Diese Vorrichtung ist als Empfangsstation einer pneumatischen Fördereinrichtung ausgebildet, in welcher die ursprünglich längsaxiale Bewegung der Filterstäbe (4) in eine queraxiale Bewegung umgelenkt wird. Hierzu ist eine Umlenkzone (8) mit einer beweglichen Längsführung (17) und einem Ablenkkeil (18) vorgesehen, welcher die ankommenden Filterstäbe (4) nacheinander in den Wirkungsbereich eines Quertransportwalzenpaares (21) umlenkt. Mit einem Sensor (36) werden Störungen in der Umlenkzone (8) festgestellt. Zur Beseitigung solcher Störungen ist die Längsführung (17) in eine Serviceposition (17a) verschwenkbar und die Förderrichtung des Quertransportwalzenpaares (21) umkehrbar.

Diese Anordnung hat den Vorteil, daß in der Umlenkzone (8) auftretende Störungen vollautomatisch ohne das manuelle Eingreifen einer Bedienungsperson beseitigt werden können.

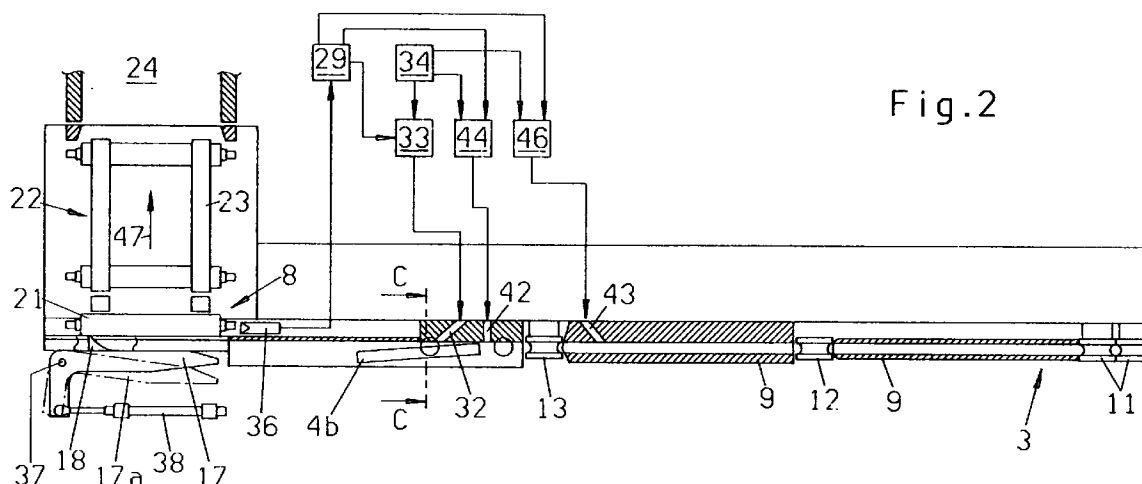


Fig. 2

EP 0 699 396 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben, mit einer die Artikel in längsaxialer Richtung fördernden pneumatischen Förderereinrichtung, einer Quertransporteinrichtung mit Mitteln zum queraxialen Fördern der Artikel und einer die pneumatische Förderereinrichtung mit der Quertransporteinrichtung verbindenden Empfangsstation, welche die längsaxiale Bewegung der Artikel auf vorgegebene Weise beeinflussende Längsfördermittel und eine Umlenkzone mit Mitteln zum Umlenken der längsaxialen Bewegung der Artikel in die queraxiale Förderrichtung der Quertransporteinrichtung aufweist.

Vorrichtungen dieser Art dienen dazu, stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterstäbe, von einer mit einer Filterherstellmaschine bzw. einem Filtervorrat verbundenen Sendeeinrichtung mit hoher Förderrate über weite Entfernungen zu einem Empfänger, beispielsweise einem Vorrat oder einer Weiterverarbeitungsmaschine zu fördern.

In der pneumatischen Förderleitung werden die Artikel mit hoher Geschwindigkeit unter der Wirkung von Druckluft längsaxial gefördert. Da die Artikel während ihrer Weiterverarbeitung aber queraxial bewegt werden, ist eine Umlenkung der Förderrichtung aus der längsaxialen in die queraxiale Bewegungsrichtung erforderlich. Dazu dient die Empfangsstation, die hintereinander die Artikel erfassende Fördermittel aufweist, welche den Artikelstrom auf vorgegebene Weise vergleichmäßigen. Dabei wird zwischen aufeinanderfolgenden Artikeln ein Abstand gebildet, welcher gewährleistet, daß die Artikel ohne gegenseitige Behinderung sicher aus der längsaxialen in die queraxiale Bewegungsrichtung umgelenkt werden können. Ist dieser Artikelabstand aus irgendwelchen Gründen zu klein, kann das Störungen in der Umlenkzone verursachen, die zum Stillstand der Anlage führen und aufwendige Wartungsarbeiten mit dem entsprechenden Produktionsausfall der angeschlossenen Maschinen erfordern können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß der Umlenkzone mit einer Steueranordnung verbundene Überwachungsmittel zum Feststellen von Störungen der Artikelbewegung in der Umlenkzone und zum Abgeben entsprechender Störungssignale zugeordnet sind. Gemäß der Erfindung wird also ein besonders kritischer Bereich der Empfangsstation überwacht, so daß entstehende Störungen sehr schnell entdeckt werden können, bevor sie einen größeren Schaden anrichten, zu dessen Behebung eine längere Betriebspause erforderlich ist.

Merkmale von Fortführungen und weiteren Ausgestaltungen der Vorrichtung nach der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß dem Anspruch 2 bietet die Möglichkeit, beim Auftreten von Störungen von außen in die Umlenkzone eingreifen zu können, um darin etwa aufgestaute und den weiteren Transport behindernde Artikel zu beseitigen. Die Merkmale der Ansprüche 3 bis 4 bieten konstruktive Vorteile, wobei der an der Längsführung vorgesehene und gegebenenfalls austauschbare Ablenkkeil eine von dem übrigen Teil der Artikelführung unabhängige Materialauswahl für den besonders verschleißanfälligen Ablenkkeil erlaubt und die Ausbildung nach Anspruch 4 einen relativ freien Eingriff in die Quertransporteinrichtung ermöglicht.

Die Weiterbildung der Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 5 bis 7 bietet den Vorteil der automatischen Störungsbeseitigung in der Umlenkzone, ohne daß ein manuelles Eingreifen in die Umlenkzone notwendig ist. Damit ist ein weitgehend automatischer Betrieb auch im Störfall gewährleistet. Unterstützt wird dies durch die Merkmale der Ansprüche 8 und 9, welche gewährleisten, daß im Störfall nicht weitere Artikel in die Umlenkzone hineintransportiert werden. Die Ansprüche 10 und 11 geben bevorzugte Sensoren für die Überwachung der Umlenkzone an.

Die Merkmale der Ansprüche 12 und 13 betreffen Maßnahmen, um das Entstehen von Störungen in der Umlenkzone möglichst zu unterbinden. Anspruch 14 enthält Merkmale für die Selbstreinigung der Förderrecken in der Empfangsstation.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß Störungen in der Umlenkzone, die zu einem Stillstand der Maschine führen können, frühzeitig erkannt werden und ohne manuelles Eingreifen automatisch beseitigt werden können. Dieser Vorteil wird mit relativ wenig Aufwand in konstruktiver und steuerungstechnischer Hinsicht erzielt. Zusätzlich hat die Erfindung den Vorteil, daß die Aufeinanderfolge der Artikel in der Empfangsstation überwacht wird, so daß zur Fehlerbeseitigung bereits vor dem Entstehen von Störungen eingegriffen werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach der Erfindung, bei der ein Teil der Artikelführung weggelassen worden ist, um die Funktion der Vorrichtung sichtbar zu machen,
- Figur 2 eine Draufsicht in Richtung des Pfeils B in Figur 1,
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Figur 2 und
- Figur 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeils D in Figur 1 in schematischer Darstellung.

Gleiche Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

In den Figuren 1 und 2 ist eine Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben, gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Seitenansicht (Figur 1) und einer Draufsicht (Figur 2) schematisch dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Doppelempfangsstation 1, welche in zwei separaten Bahnen 2 und 3 Filterstäbe 4 empfängt, die in zwei pneumatischen Förderleitungen 6 und 7 von einer nicht dargestellten Sendestation her eintreffen. Die längsaxiale Bewegung der Filterstäbe 4 wird in einer Umlenkzone 8 in eine queraxiale Förderbewegung verwandelt.

Die beiden Förderbahnen 2 und 3 der Doppelempfangsstation 1 sind identisch aufgebaut, so daß hier die Beschreibung einer dieser Bahnen für das Verständnis des Aufbaus und der Funktion der Vorrichtung ausreicht.

Jede Förderbahn 2 und 3 weist eine Förderleitung 9 auf, in welcher die Filterstäbe 4 längsaxial gefördert werden. In die Förderleitung greifen aufeinanderfolgend zwei Bremswalzenpaare 11 und 12 ein, welche die Filterstäbe erfassen und ihre Geschwindigkeit auf einen vorgegebenen Wert bringen. Stromab des zweiten Bremswalzenpaares 12 greift ein weiteres Walzenpaar 13 in die Förderleitung 9 ein, welches die Filterstäbe nacheinander beschleunigt und so zwischen aufeinanderfolgenden Filterstäben einen definierten Abstand schafft. Der beschleunigte Filterstab durchläuft einen weiteren Förderbahnabschnitt 14 und gelangt in die Umlenkzone 8.

In der Umlenkzone 8 wird die längsaxiale Bewegung der Filterstäbe 4 in eine queraxiale Bewegung umgelenkt. Hierzu ist ein sich an den Förderbahnabschnitt anschließender weiterer Förderbahnabschnitt 16 vorgesehen, welcher eine Längsführung 17 mit einem Ablenkeil 18 aufweist. Die Längsführung 17 ist zur Quertransportrichtung offen. Ihr benachbart ist ein von einem Motor 19 angetriebenes Quertransportwalzenpaar 21 mit Walzen 21a und 21b angeordnet (vgl. auch Fig. 4). Die vom Ablenkeil 18 aus ihrer längsaxialen Bewegung abgelenkten Filterstäbe gelangen in den Wirkungsbereich des Quertransportwalzenpaares 21 und werden von diesem queraxial in eine Quertransportstrecke 22 gedrückt, wo sie von einem Bänderpaar 23 erfaßt und, im gezeigten Ausführungsbeispiel, horizontal in ein Filterstabmagazin 24 gefördert werden.

Figur 2 zeigt die Vorrichtung in einer teilweise geschnittenen Draufsicht, wobei der besseren Übersichtlichkeit halber nur die Förderbahn 3 dargestellt ist. Man erkennt die Förderleitung 9, in welche die Bremswalzenpaare 11 und 12 sowie das Beschleunigungswalzenpaar 13 eingreifen, um die längsaxiale Bewegung der Filterstäbe 4 in gewünschter Weise zu beeinflussen. Man erkennt in Figur 2 auch die Umlenkzone 8 sowie die Quertransportstrecke 22 mit dem Bänderpaar 23 sowie dem Quertransportwalzenpaar 21. Auch das Magazin 24 ist angedeutet.

Ein sehr kritischer Bereich dieser Vorrichtung ist die Umlenkzone 8, in welcher die Filterstäbe 4 aus ihrer längsaxialen Bewegungsrichtung in eine queraxiale Bewegungsrichtung umgelenkt werden. Um hier einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, ist eine wichtige Voraussetzung, daß die Filterstäbe mit einem vorgegebenen Abstand nacheinander in der Umlenkzone 8 eintreffen, damit sie sich bei dem Umlenkvorgang nicht gegenseitig behindern. Um diesen Mindestabstand sicherzustellen, ist eine Überwachungseinrichtung 26 vorgesehen, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei opto-elektrischen Sensoren 27 und 28 und einer Steueranordnung 29 besteht, an welche die Sensoren angeschlossen sind. Die Sensoren 27 und 28 erfassen den Abstand der aufeinanderfolgenden Filterstäbe 4a und 4b, und die Steueranordnung 29 erzeugt ein Fehlersignal, sobald der Abstand a ein vorgegebenes Minimum unterschreitet. Wird der Abstand a zu klein, so wird der nachfolgende Filterstab 4b ausgeworfen, um den benötigten Mindestabstand zu gewährleisten.

Um das Auswerfen von Filterstäben zu ermöglichen, ist der Förderbahnabschnitt 14 unmittelbar vor der Umlenkzone 8 nach einer Seite hin offen, wie Figur 3 zeigt, die einen Schnitt entlang der Linie C-C der Figur 2 darstellt. Der Förderbahnabschnitt 14 bildet also einen halbseitig offenen Kanal 31, in dessen Rückseite eine Blasluftdüse 32 mündet. Über ein Ventil 33 ist die Blasluftdüse 32 an eine Druckluftquelle 34 angeschlossen. Das Ventil 33 ist mit der Steueranordnung 29 verbunden und wird von dieser in Abhängigkeit von einem aufgrund eines zu geringen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Filterstäben erzeugten Fehlersignals betätigt, so daß die Düse 32 einen Blasluftstoß abgibt, der den betreffenden Filterstab 4b aus dem Führungskanal 31 auswirft, bevor er in der anschließenden Umlenkzone 8 eine Störung verursachen kann.

Mit dieser Abstandsüberwachung und dem Ausstoßen zu dicht folgender Filterstäbe ist bereits eine sehr hohe Betriebssicherheit der Vorrichtung erreicht. Dennoch kann es im Betrieb zu Störungen in der Umlenkzone 8 kommen, die durch die Abstandsüberwachung nicht ausgeschlossen werden können. Diese Störungen treten durch einen Stillstand oder eine deutliche Verlangsamung der Bewegung der Filterstäbe in der Querförderstrecke bzw. im Bereich des Quertransportwalzenpaares 21 in Erscheinung. In bekannten Maschinen ist in diesem Fall das manuelle Eingreifen des Bedienungspersonals erforderlich, was einen hohen Aufwand erfordert und wegen der damit verbundenen Maschinenstillstandszeiten zu erheblichem Produktionsausfall führen kann.

Gemäß der Erfindung ist eine automatische Störungserkennung und Störungsbeseitigung vorgesehen. Hierzu ist dem Quertransportwalzenpaar 21 eine Sensoreinrichtung, im Falle des gezeigten Ausführungsbeispiels ein opto-elektrischer Sensor 36, zugeordnet, der ebenfalls an die Steueranordnung 29 angeschlossen ist. Der Förderbahnabschnitt 16, der in der Umlenkzone 8

verläuft (vgl. Fig.1), wird, wie oben bereits ausgeführt, von der Längsführung 17 gebildet. Diese Längsführung 17 ist um eine Schwenkachse 37 aus ihrer in Figur 2 mit ausgezogener Linie dargestellten Betriebsposition in eine strichpunktliert dargestellte Serviceposition 17a schwenkbar. Zum Ausführen der Schwenkbewegung der Längsführung 17 aus ihrer Betriebsposition in ihre Serviceposition und zurück ist ein Antriebsmittel 38 vorgesehen, das, wie im gezeigten Fall dargestellt, als Kolbenzylindereinheit ausgebildet sein kann. Die Funktion dieses Antriebsmittels 38 wird ebenfalls von der Steueranordnung 29 gesteuert.

Wie die Figur 4 zeigt, ist das Quertransportwalzenpaar 21 von einem Motor 19 angetrieben. Dieser Motor ist ebenfalls an die Steueranordnung 29 angeschlossen.

Tritt im Bereich der Umlenkzone 8 eine Störung auf, die sich durch den Stillstand oder eine deutliche Verlangsamung der Bewegung der Filterstäbe in der Quertransportstrecke und insbesondere im Wirkungsbereich der Quertransportwalzen 21 zeigen kann, so gibt der Sensor 36 ein Signal ab, das von der Steueranordnung 29 zu einem Störungssignal verarbeitet wird. Dieses Störungssignal setzt unmittelbar die in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebe der Bremswalzenpaare 11 und 12 und des Beschleunigungswalzenpaares 13 still, so daß der weitere Filtertransport durch die Empfangsstation zur Umlenkzone 8 hin unterbrochen wird. Im Bedarfsfall können am Ende der pneumatischen Förderleitungen 6 und 7 angeordnete Filterbremsen 39 und 41 in Abhängigkeit von dem Störungssignal der Steueranordnung 29 betätigt werden, so daß aus den Förderleitungen keine weiteren Filter in die Empfangsstation 1 eintreten können. Eine Filterbremse dieser Art ist beispielsweise in der DE 34 17 483 A1 der Anmelderin beschrieben. Nachdem die weitere Filterzufuhr unterbrochen ist, kann das Störungssignal einfach angezeigt werden, um den Operator auf den Störfall aufmerksam zu machen. Er kann dann die erforderlichen Maßnahmen einleiten.

Besonders bevorzugt und hier angestrebt ist jedoch die automatische Störungsbeseitigung. Hierzu bewirkt das Störungssignal der Steueranordnung 29 über das Antriebsmittel 38 ein Wegschwenken der Längsführung 17 in ihre Serviceposition 17a, so daß sich die Quertransportstrecke 22 entgegen ihrer Förderrichtung (Quertransportrichtung 47) öffnet. Mit der Längsführung 17 zusammen wird auch der Ablenkkeil 18 aus seiner Betriebsposition heraus in die entsprechende Serviceposition bewegt, was nicht eigens dargestellt ist. Figur 2 zeigt dementsprechend in einem aufgebrochenen Abschnitt der Darstellung der Draufsicht den Ablenkkeil 18 in seiner Betriebsposition.

Gleichzeitig mit dem Wegschwenken der Längsführung 17 in ihre Serviceposition 17a wird die Förderrichtung des Quertransportwalzenpaares 21 durch Umschalten des Motors 19 in Abhängigkeit von dem Störungssignal umgekehrt, so daß am Beginn der Quertransportstrecke 22 steckengebliebene Filterstäbe zurückgeführt und ausgeworfen werden können. Das betrifft insbesondere auch Filterstäbe, die bei der Umlen-

kung aus der längsaxialen in die queraxiale Bewegung deformiert worden sind und den weiteren Transport behindern.

In der Förderleitung 9 sind zwei weitere Blasluftdüsen 42 und 43 vorgesehen, die über Ventile 44 und 46 mit der Druckluftquelle 34 verbunden sind. Die Ventile 44 und 46 sind an die Steueranordnung 29 angeschlossen. Aufgrund des von der Steueranordnung 29 erzeugten Störungssignals werden die Ventile 44 und 46 betätigt, so daß durch die Düsen 42 und 43 Blasluftstöße abgegeben werden, welche die Förderleitung 9 freiblasen, so daß ein einwandfreies Anlaufen nach Beseitigung der Störung in der Umlenkzone 8 gewährleistet ist.

Sobald die Umlenkzone wieder frei ist, schwenkt der Antrieb 38 die Längsführung 17 mit dem Ablenkkeil 18 in ihre Betriebsposition zurück, die Quertransportwalzen 21 werden in ihre Förderrichtung (Quertransportrichtung 47) umgeschaltet und die Antriebe der Bremswalzenpaare und des Beschleunigungswalzenpaares werden wieder in Gang gesetzt. Nach Lösen der Filterbremsen 39 und 41 kann der Betrieb wieder beginnen. Die Erfindung ermöglicht also einen vollautomatischen Betrieb der Vorrichtung, bei dem möglichen Störungen in der Umlenkzone 8 durch Abstandsüberwachung mit den Sensoren 27 und 28 vorgebeugt wird und bei dem in der Umlenkzone dennoch auftretende Störungen mit dem Sensor 36 frühzeitig erfaßt und durch die beschriebenen Maßnahmen ohne manuelles Eingreifen automatisch beseitigt werden können.

Es sei noch erwähnt, daß die Förderleitung 9 stromauf vor dem Förderleitungsabschnitt 14 ringsum geschlossen ist.

Die Bezeichnungen und Beschreibungen, die im vorangehenden auf eine der Förderbahnen der Doppelpflichtungsstation und der Quertransporteinrichtung bezogen sind, gelten ebenso auch für die zweite.

In Figur 1 ist im Zuge der Förderbahn 2 ein Teil der Förderleitungen weggelassen, um den Filtertransport und die Funktion der Einrichtung deutlicher darstellen zu können. In der Realität stimmt der Aufbau der Förderleitung 2 mit dem der Förderleitung 3 überein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben, mit einer die Artikel in längsaxialer Richtung fördernden pneumatischen Fördereinrichtung, einer Quertransporteinrichtung mit Mitteln zum queraxialen Fördern der Artikel und einer die pneumatische Fördereinrichtung mit der Quertransporteinrichtung verbindenden Empfangsstation, welche die längsaxiale Bewegung der Artikel auf vorgegebene Weise beeinflussende Längsfördermittel und eine Umlenkzone mit Mitteln zum Umlenken der längsaxialen Bewegung der Artikel in die queraxiale Förderrichtung der Quertransporteinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkzone (8) mit einer Steueranordnung (29) ver-

bundene Überwachungsmittel (36) zum Feststellen von Störungen in der Artikelbewegung in der Umlenkzone und zum Abgeben entsprechender Störungssignale zugeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkzone (8) eine einseitig zur Quertransportrichtung (47) hin offene Längsführung (17) aufweist, in welcher die Artikel (4) sich längsaxial bewegen und an deren stromabwärtigem Ende ein die Artikel queraxial in den Wirkungsbereich des Querfördermittels (21,23) hinein umlenkender Ablenkkeil (18) angeordnet ist, und daß die Längsführung (17) aus ihrer Betriebsposition in eine Serviceposition (17a), in welcher die Umlenkzone (8) nach außen hin offen ist, und zurück bewegbar angeordnet ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtung (47) der Quertransporteinrichtung (22) im wesentlichen horizontal verläuft. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (17) entgegen der Förderrichtung (47) der Quertransporteinrichtung (22) schwenkbar gelagert ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsmittel (38) zum Bewegen der Längsführung (17) aus ihrer Betriebsposition in ihre Serviceposition (17a) und zurück vorgesehen sind, daß die Antriebsmittel an die Steueranordnung (29) angeschlossen und derart steuerbar sind, daß sie die Längsführung (17) beim Auftreten eines Störungssignals zur Fehlerbehebung in ihre Serviceposition (17a) bewegen. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel (38) die Längsführung (17) nach dem Verschwinden des Störungssignals automatisch in die Betriebsposition zurückbewegend ausgebildet ist. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (19) des Querfördermittels (21) der Quertransporteinrichtung (22) an die Steueranordnung (29) angeschlossen ist und daß die Förderrichtung (47) des Querfördermittels beim Auftreten eines Störungssignals über die Steueranordnung umkehrbar ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Längsfördermittel (11,12, 13) der Empfangsstation (1) an die Steueranordnung (29) angeschlossen und in Abhängigkeit von einem Störungssignal automatisch stillsetzbar sind. 35

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem empfangsseitigen Ende der pneumatischen Fördereinrichtung (6,7) ein in Abhängigkeit von einem Störungssignal betätigbares Bremsmittel (39,41) zum Anhalten ankommender Artikel im Störfall zugeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Überwachungsmittel (36) zum Feststellen von Störungen in der Umlenkzone (8) eine opto-elektrische Sensoranordnung vorgesehen ist. 40

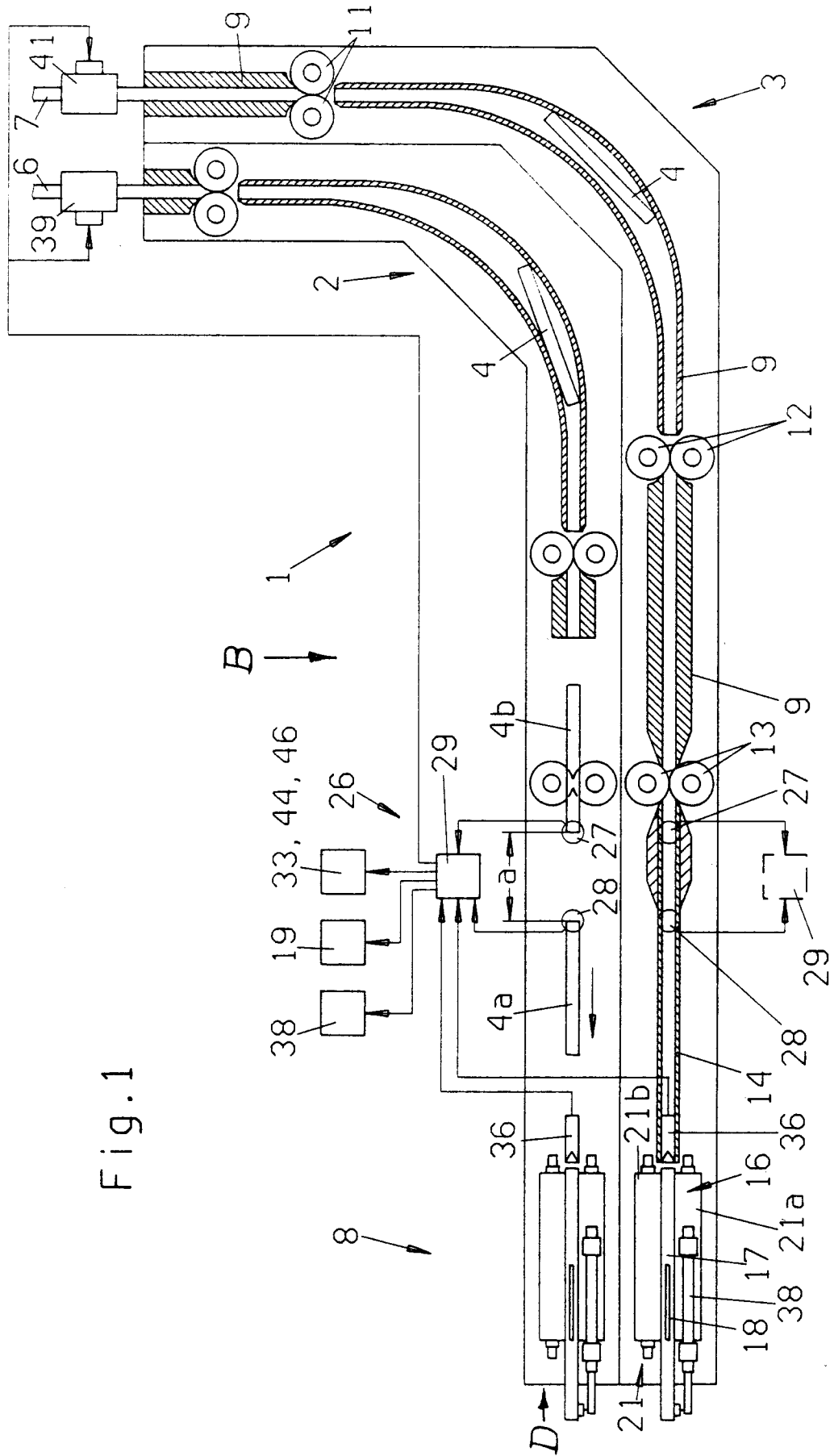
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Überwachungsmittel (36) zum Feststellen von Störungen in der Umlenkzone (8) eine Näherungssensor-Anordnung vorgesehen ist. 45

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsbahn (2,3) der Artikel (4) in der Empfangsstation (1) stromauf der Umlenkzone (8) eine Sensoranordnung (27,28) zum Überwachen des Abstands (a) aufeinanderfolgender Artikel (4a,4b) zugeordnet ist, welche an die Steueranordnung (29) ein Fehlersignal abgibt, wenn der Artikelabstand eine vorgegebene Größe unterschreitet. 50

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsbahn (2,3) der Artikel (4) in der Empfangsstation (1) eine Ausblasdüse (32) zugeordnet ist, welche in Abhängigkeit von einem Fehlersignal des Abstandssensors (27,28) derart betätigbar ist, daß sie einen jeweils den auf einen zu kleinen Abstand folgenden Artikel (4b) aus der Bewegungsbahn auswerfenden Blasluftstoß abgibt. 55

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsbahn (2,3) der Artikel (4) in der Empfangsstation (1) stromauf der Umlenkzone (8) wenigstens eine in Abhängigkeit von einem Störungs- und/oder Fehlersignal gesteuert betätigbare Ausblasdüse (42,43) zum Sauberblasen der Artikelführungen (9) zugeordnet ist. 60

Fig.1



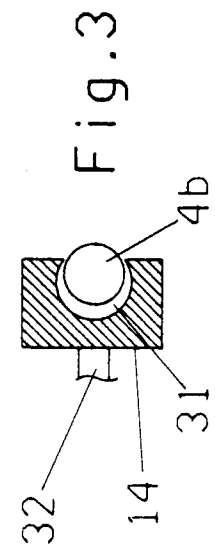
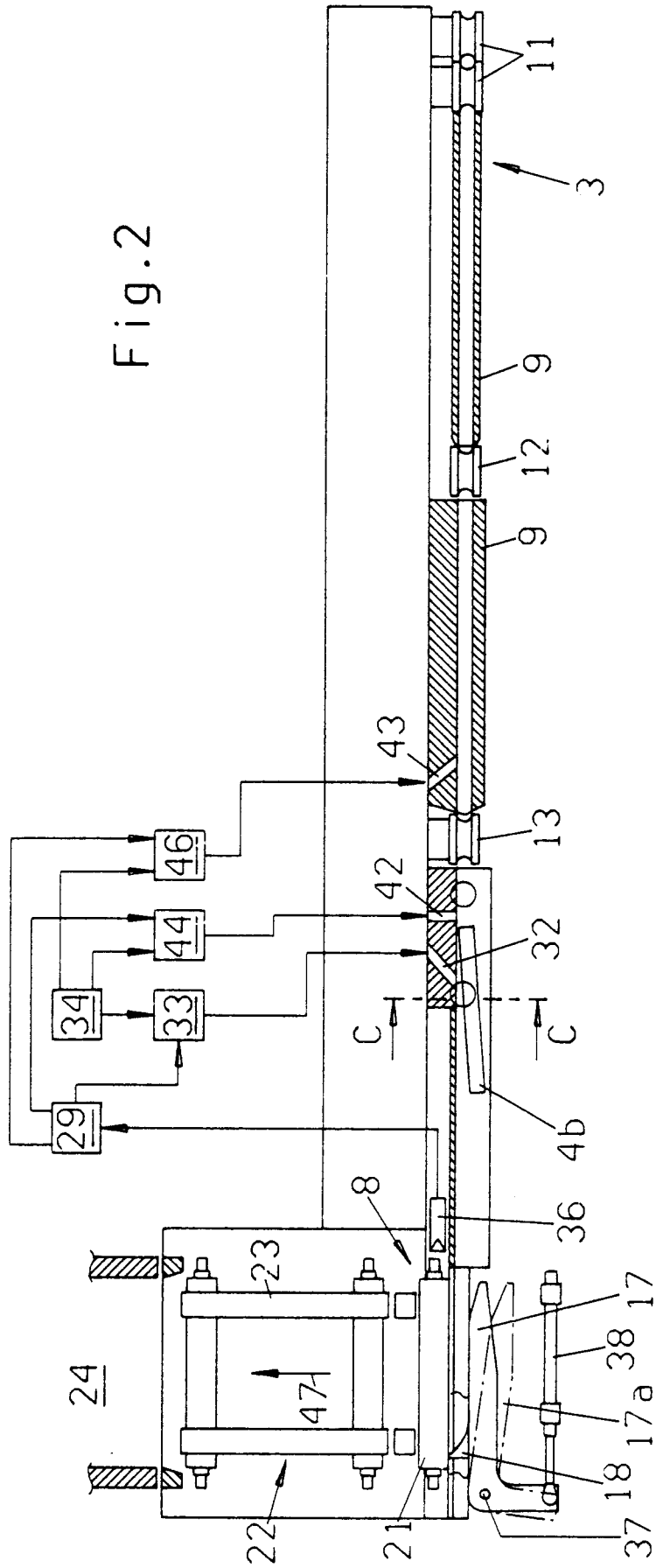


Fig.4

