



(51) Int. Cl.⁷: **B65B 57/02**

(22) Anmeldetag: 13.01.2000

(72) Erfinder:

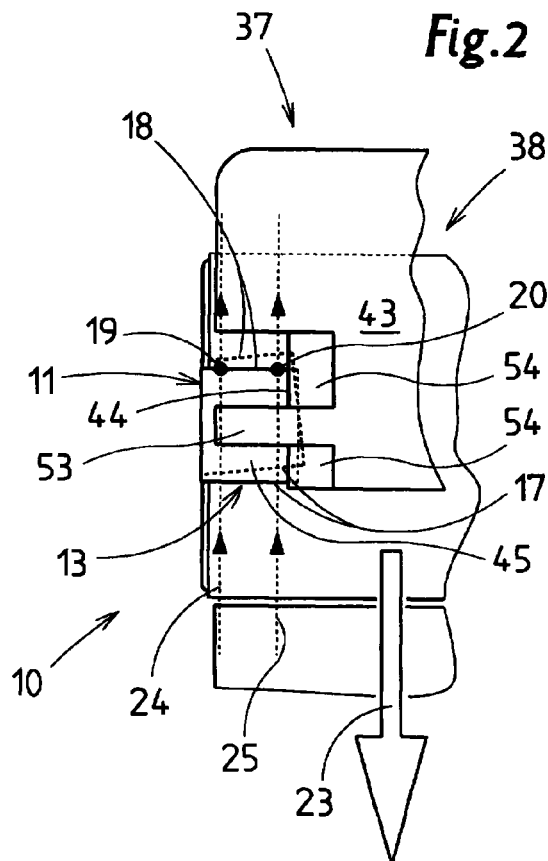
- **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)
- **Sinnerbrink, Ralf**
27308 Kirchlinteln (DE)

(74) Vertreter:
Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Überprüfung von (Zigaretten-) Packungen hinsichtlich korrekter Positionierung von Banderolen**

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Überprüfung von (Zigaretten-) Packungen hinsichtlich korrekter Positionierung von Banderolen.

Zur Überprüfung der korrekten Position einer Banderole (11) an einer Zigarettenpackung (10) werden mit Hilfe von mindestens zwei Sensoren im Abstand voneinander liegende Mess- bzw. Prüfpunkte (19, 20) hinsichtlich der Relativstellung zueinander verglichen. Hieraus ergibt sich die Relativstellung der Banderole (11). Bei Schiefstellung derselben wird die betreffende Zigarettenpackung (10) ausgesondert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überprüfung von Gegenständen, wie Packungen, hinsichtlich korrekter Positionierung von aufliegenden Zuschnitten, Etiketten oder dergleichen, insbesondere zur Überprüfung der korrekten Anordnung von (Steuer-)Banderolen bei Zigarettenpackungen. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Packungen werden vielfach nach der Herstellung bzw. Füllung mit Etiketten, Banderolen oder dergleichen versehen, die auf die Außenseite der Packung aufgebracht werden, zum Beispiel durch Klebung. Es kommt darauf an, dass der aufgebrachte Zuschnitt eine korrekte Position hat. Dies ist vor allem wichtig bei Zigarettenpackungen, die mit einer Steuer- oder Verschlussbänderole versehen sind. Eine Schiefstellung derselben ist unerwünscht.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen für eine Kontrolle von Packungen, insbesondere Zigarettenpackungen, hinsichtlich korrekter Positionierung von Etiketten, Banderolen oder dergleichen vorzuschlagen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- a) die Gegenstände bzw. (Zigaretten-)Packungen werden an Sensoren vorbeibewegt,
- b) mindestens eine Randkante des Zuschnitts bzw. der Bänderole wird durch die Sensoren durch einen von diesen ausgesandten und durch Reflexion empfangenen Prüfstrahl erkannt,
- c) mindestens zwei Sensoren tasten im Abstand voneinander liegende Prüfstellen bzw. Prüfpunkte der Randkante ab,
- d) von den Sensoren aufgenommenen Positionssignale werden von einer Auswerteeinheit hinsichtlich eines eventuellen Versatzes der Prüfpunkte zueinander ausgewertet.

[0005] Ein derartiges Prüfverfahren wird während des Transports der Packungen durchgeführt, nämlich indem die Packungen an einer Prüfvorrichtung mit Sender und Empfänger für einen Prüfstrahl, insbesondere einen Laserstrahl, vorbeibewegt werden.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht zwei prinzipielle Messverfahren vor: Zum einen wird mit Hilfe der Prüfstrahlen eine Distanzmessung durchgeführt. Dabei wird erfindungsgemäß berücksichtigt, dass das auf einer Packungsfläche aufliegende Etikett bzw. die aufliegende Bänderole eine geringere Distanz aufweist vom Prüforgan als die übrige Fläche der Packung. Es wird demnach die Kontur der Oberfläche abgetastet.

Die Kante des Etiketts bzw. der Bänderole bildet eine Abstufung in der Kontur.

[0007] Eine Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass optische Sensoren eingesetzt werden, die auf Kontraste hinsichtlich der Helligkeit und/oder Farbe des Untergrundes reagieren. Bei diesem Verfahren wird unterstellt, dass das abzutastende Etikett bzw. die Bänderole einen anderen Helligkeitswert aufweist als die benachbarte Packungsfläche, so dass eine Kante des Etiketts bzw. der Bänderole so abgetastet werden kann.

[0008] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sind mindestens zwei Sensoren bzw. zwei im Abstand voneinander liegende Abtaststellen vorgesehen, nämlich Prüfpunkte an dem abzutastenden Rand des Etiketts bzw. der Bänderole. Die Sensoren sind in einer solchen Relativstellung positioniert, dass bei einer beispielsweise schräg oder versetzt angeordneten Bänderole ein zeitlicher bzw. räumlicher Versatz beim Abtasten der Prüfstellen erkannt und hieraus über eine zentrale Auswerteeinrichtung ein Fehlersignal abgeleitet wird. Dies wiederum führt zu einem Aussondern der Fehlpackung.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Durchführung des Prüfverfahrens sowie auf die Anordnung und Ausgestaltung der Prüforgane.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung für die Fertigung bzw. Überprüfung von Zigarettenpackungen wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Zigarettenpackung in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen stirnseitigen Bereich der Zigarettenpackung während der Prüfung,
- Fig. 3 eine Teilansicht einer Verpackungsmaschine in vereinfachter Darstellung,
- Fig. 4 einen Umfangsausschnitt eines Trockenrevolvers der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 3 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 5 eine Einzelheit des Revolvers in einem Axialschnitt, nämlich in der Schnittebene V-V der Fig. 4,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Prüfbereich des Revolvers entsprechend der Sichtebeine VI-VI,
- Fig. 7 bis Fig. 10 graphische Darstellungen eines Prüfverfahrens,

- Fig. 11 eine Zigarettenpackung in Seitenansicht zur Darstellung eines anderen Prüfverfahrens,
- Fig. 12 die Zigarettenpackung gemäß Fig. 11 in Stirnansicht,
- Fig. 13 ein Organ eines Prüforgans zu dem Ausführungsbeispiel der Fig. 11.

[0011] Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele befassen sich mit der Überprüfung von Zigarettenpackungen 10 hinsichtlich der korrekten Positionierung einer Banderole 11. Bei der Zigarettenpackung 10 handelt es sich um eine Weichbecherpackung mit quaderförmigem Format. Die Banderole 11 erstreckt sich im Bereich einer Stirnwand 12, und zwar mittig zu dieser mit Schenkeln 13, 14 im Bereich einer Vorderwand 15 und einer gegenüberliegenden Rückwand 16.

[0012] Die Banderole 11 wird nach Fertigstellung der Zigarettenpackung 10 an dieser angebracht und durch Klebung befestigt. Dabei können vereinzelt Schiefstellungen der Banderole 11 auftreten, wie in Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 12 angedeutet. Derartige Zigarettenpackungen 10 mit unkorrekt positionierter Banderole 11 sollen erkannt und ausgesondert werden.

[0013] Zur Überprüfung der Position der Banderole 11 wird diese gemäß Fig. 1 bis Fig. 6 im Bereich des Schenkels 13 abgetastet. Das dabei angewendete Prüf- bzw. Meßverfahren ist so ausgebildet, dass mindestens eine Randkante 17, 18 der Banderole 11 bzw. des Schenkels 13, also eine quer zur Bewegungsrichtung der Zigarettenpackung 10 verlaufende Begrenzung, erkannt und daraus die Relativstellung der Banderole 11 rekonstruiert wird.

[0014] Zu diesem Zweck werden zwei im Abstand voneinander angeordnete Prüfbereiche bzw. Prüfpunkte 19, 20 an der Banderole 11, nämlich an den Randkanten 17, 18 lokalisiert. Die beiden Prüfpunkte 19, 20 müssen bei korrekter Positionierung der Banderole 11 in einer bestimmten Relativstellung zueinander liegen, nämlich auf einer Linie exakt quer zur Stirnwand 12. Bei einem Versatz der Prüfpunkte 19, 20 zueinander liegt eine Fehlstellung der Banderole 11 vor.

[0015] Die Relativstellung der Prüfpunkte 19, 20 wird berührungslos durch Sensoren 21, 22 ermittelt. Diese sind mit Abstand von der Bewegungsbahn der Zigarettenpackungen 10 positioniert. Die Zigarettenpackungen 10 werden in Querrichtung gefördert, also derart, dass die Randkanten 17, 18 der Banderole 11 quer zur Bewegungsrichtung (Pfeil 23) gerichtet sind.

[0016] Die Relativstellung der Sensoren 21, 22 ist derart, dass bei der Bewegung der Zigarettenpackungen 10 ein Sensor 21 entlang einer ersten Prüflinie 24 und der andere Sensor 22 die Banderole 11 entlang einer zweiten, mit Abstand verlaufenden Prüflinie 25

abtastet. Beide Prüflinien 24, 25 verlaufen parallel zueinander im Bereich der Banderole 11, nämlich des Schenkels 13.

[0017] Die Sensoren 21, 22 erfassen die dreidimensionale Gestalt der Banderole 11. Zu diesem Zweck wird der Abstand einer Prüfebene von dem jeweiligen Sensor 21, 22 gemessen. Im Bereich der Banderole 11 ist ein anderer, geringerer Abstand gegeben als außerhalb der Banderole 11 im Bereich der Vorderwand 15 der Packung. Für diesen Zweck eignen sich vorteilhafterweise optische Analogsensoren, die vorzugsweise mit Laserdioden arbeiten. Ein Prüfstrahl 26 wird auf die zugekehrte Seite der Zigarettenpackung 10 gerichtet und reflektiert. Nach einem geeigneten Meßverfahren, insbesondere nach dem sogenannten Triangulationsverfahren, wird der Abstand exakt gemessen.

[0018] Fig. 7 und Fig. 9 zeigen ein Profil des abgetasteten Bereichs der Zigarettenpackung 10. Auf der Ordinate 27 ist der Abstand, also das Profil entlang der Prüflinie 24, 25 aufgetragen. Die Abszisse 28 gibt den Prüfweg wieder. Die eigentliche Prüfstrecke 29 entspricht dem Weg, der durch die Sensoren 21, 22 unter korrekter Abstandsmessung abgetastet wird. Es entsteht eine Abstandskurve 30 mit dem Profil der Banderole 11. In der Mitte entsteht eine Lücke im Bereich der Abstandskurve 30, da in diesem Bereich ein Steg 53 als Teil der Außenwand 43 abgetastet wird. Die entsprechenden Abstandssignale werden ausgeblendet.

[0019] Die Auswertung - in einer nicht gezeigten Auswerteeinheit - basiert auf der ersten Ableitung der Abstandskurve 30. Es wird demnach eine Steigungskurve 31 ermittelt (Fig. 8, Fig. 10). Aufgrund der Rauigkeit der Oberfläche entsteht eine Vielzahl von Peaks. Die Randkanten 17, 18 bilden einen entsprechenden Kantenpeak 32, 33. Diese beiden Kantenpeaks 32, 33 müssen sich in einem vorgegebenen räumlichen Bereich erstrecken, wenn die Banderole 11 exakt positioniert ist (Fig. 8). Fig. 9 und Fig. 10 zeigen eine Fehlpозиtion der Banderole 11 mit um einen Abstand 34 versetzter Lage der Randkanten 17, 18 und entsprechendem Versatz der Kantenpeaks 32, 33. Bei der Messung bzw. Prüfung einer Banderole 11 mit einer Schrägstellung entsprechend den gestrichelten Linien wird die Messung entlang der ersten Prüflinie 24 das Bild gemäß Fig. 7 bzw. Fig. 8 ergeben. Die Abtastung entlang der Prüflinie 25 führt zu dem in Fig. 9 und Fig. 10 festgestellten Ergebnis. Die vergleichende Gegenüberstellung der Kantenpeaks 32, 33 in Fig. 8 einerseits und Fig. 10 andererseits führt zum Erkennen der Fehlstellung der Banderole 11.

[0020] Die beschriebene Messung wird am besten nach einer gewissen Fixierung der Banderole 11 (oder eines anderen Zuschnitts) durchgeführt. Die Verpackungsmaschine kann entsprechend US 5 544 467 ausgebildet sein. Die weitgehend fertiggestellten Zigarettenpackungen 10 werden von einem Faltrevolver 35 über einen Zwischenrevolver 36 einem Trockenrevolver 37 übergeben. Auch dieser kann nach Maßgabe

von US 5 544 467 ausgebildet sein. Der Trockenrevolver 37 besteht aus einer Mehrzahl von längs des Umfangs angeordneten, achsparallelen, langgestreckten Taschen 38. Diese sind schachtartig ausgebildet mit einem Innenquerschnitt, der etwa dem Außenquerschnitt der Zigarettenpackungen 10 entspricht. Diese werden in achsparalleler Richtung schrittweise durch die Taschen hindurchgeschoben, wobei beim Einschieben einer Zigarettenpackung 10 in eine Tasche 38 durch einen Schieber 39 (Fig. 6) eine in einer Querebene bereitgehaltene Banderole 11 U-förmig um die Stirnwand 12 herumgefaltet wird. Der Einschub der Zigarettenpackung 10 in die Tasche 38 bewirkt, dass auf der gegenüberliegenden Seite (in Fig. 6 links) eine Zigarettenpackung 10 aus derselben Tasche 38 ausgeschoben wird.

[0021] Die Tasche 38 umfaßt die (drei) Zigarettenpackungen 10 mit einem C-förmigen Taschenprofil 40. Dieses gibt einen seitlichen Bereich der Zigarettenpackungen 10 frei. Eine bewegbare Seitenleiste 41 bildet eine Seitenwand der Tasche 38. Die Seitenleiste 41 ist mit einem schwenkbaren Hebel 42 verbunden. Während der Schubbewegung der Zigarettenpackungen 10 in der Tasche 38 ist die Seitenleiste 41 geringfügig zurückbewegt, so dass die Zigarettenpackungen 10 frei bewegt werden können.

[0022] Die beschriebene Überprüfung der Zigarettenpackungen 10 hinsichtlich der Positionierung der Banderole 11 erfolgt im Bereich der Taschen 38, und zwar an der randseitigen, für den Ausschub aus der Tasche 38 bereiten Zigarettenpackung 10. Die Tasche 38 bzw. eine Außenwand 43 derselben ist im Wirkungsbereich der Sensoren 21, 22 mit endseitigen Ausnehmungen 44 und 45 versehen. Die zu prüfende Packung 10 ist so positioniert, dass sich die Banderole 11 bzw. deren Schenkel 13 mit den Randkanten 17, 18 im Bereich der Ausnehmungen 44, 45 befinden. Es werden nacheinander beide Randkanten 17, 18 durch die Sensoren 21, 22 abgetastet. Ein zwischen den Ausnehmungen 44, 45 gebildete Steg 53 hält die Zigarettenpackung 10 bzw. die Banderole 11 in der packungsgemäßen Position.

[0023] Die queraxialen Begrenzungen der Ausnehmungen 44, 45 sind von abgeschrägten Flächen begrenzt, nämlich von Abschrägungen 54. Diese sind so gerichtet, dass ein Reflexionsstrahl 55 des Sensors 21 für die innenliegende Prüflinie 25 ohne Beeinträchtigung durch die Außenwand 43 gebildet werden kann. Dadurch ist es möglich, die Prüflinie 25 nahe dem freien Querrand der Banderole 11 zu positionieren und gleichwohl die Banderole 11 bzw. den Schenkel 13 in voller Breite durch die Außenwand 43 in einem Randbereich abzudecken.

[0024] Die Sensoren 21, 22 weisen jeweils Sender 46 und Empfänger 47 auf. Innerhalb eines Gehäuses ist eine Laserdiode oder eine andere Prüfstrahlquelle angeordnet. Die Sensoren 21, 22 sind über Leitungen 48 mit einer Auswerteeinheit (nicht gezeigt) verbunden.

Aus Platzgründen sind die Sensoren 21, 22 in Umfangsrichtung des Trockenrevolvers 37 und in Radialrichtung desselben versetzt zueinander angeordnet. Die Auswertung erfolgt unter Mitwirkung eines der Verpackungsmaschine zugeordneten Resolvers (nicht gezeigt), der die exakte Winkelstellung aller Aggregate der Maschine erkennt. Die von den Sensoren 21, 22 erzeugten Signale werden demnach in Winkelstellungen umgesetzt. Dabei kann eine Fehlstellung von zum Beispiel 1° bis 3° als noch annehmbare Schiefstellung der Banderole 11 annehmbar sein. Die Prüfung läßt demnach einen Toleranzbereich hinsichtlich der Position der Banderole zu.

[0025] Erkannte Fehlpackungen werden ausgesondert. Die aus dem Trockenrevolver 37 austretenden Zigarettenpackungen 10 werden an einen Bandförderer 49 übergeben. Dieser transportiert die Zigarettenpackungen 10 zu einem Abförderer 50. Fehlpackungen werden durch einen Vorförderer 51 ausgesondert und an einen Fehlpackungsförderer 52 übergeben. Insoweit entspricht die Einrichtung vorzugsweise derjenigen gemäß US 5 784 855.

[0026] Nach Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 und Fig. 12 wird die Positionsprüfung für die Banderole 11 im Bereich der Stirnwand 12 der Zigarettenpackung 10 durchgeführt. Ein Prüforgan mit (beispielsweise) zwei nebeneinander bzw. übereinander angeordneten Sensoren 56, 57 ist ortsfest seitlich neben einer Bewegungsbahn für die Zigarettenpackungen 10 positioniert. Die Prüfung kann dabei, wie bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel, im Bereich eines Trockenrevolvers 37 erfolgen. Die Prüfung kann aber auch im Bereich eines anderen, zum Beispiel geradlinigen Packungsförderers durchgeführt werden, indem die Stirnwände 12 seitwärts gerichtet sind.

[0027] Das Prüfaggregat, nämlich die Sensoren 56, 57, arbeiten nach einem anderen Prüfprinzip. Die Sensoren 56, 57 sind kontrast- bzw. farbempfindlich. Dies bedeutet, dass ein auf die Stirnwand 12 bzw. Banderole 11 gerichteter Prüfstrahl 58, 59 unmittelbar reflektiert und durch denselben Sensor 56, 57 wieder aufgenommen wird. Die Sensoren 56, 57 sind über Leitungen 60, 61, insbesondere Glasfaserkabel, mit einer vorzugsweise entfernt positionierten Aufnahmeeinheit 62 verbunden. Diese reagiert auf Kontrast- bzw. Helligkeitsunterschiede der reflektierten Prüfstrahlen 58, 59. Durch die Kontrastunterschiede wird die abzutastende bzw. zu prüfende Randkante 17, 18 der Banderole 11 erkannt, da diese üblicherweise einen anderen Helligkeitswert hat als die benachbarte Fläche der Packung.

[0028] Entsprechend dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel bilden die beiden Sensoren 56, 57 bzw. die Prüfstrahlen 58, 59 eine Prüflinie durch die Bewegung der Packungen bzw. der Stirnwand 12. Auf dem Weg derselben werden die Prüfpunkte 19, 20 erkannt in Folge des Kontrastwechsels.

[0029] Bei einer korrekt positionierten Banderole 11

werden beide Sensoren 56, 57 zur selben Zeit den Helligkeits- bzw. Kontrastwechsel erkennen. Bei einer schräg oder in anderer Weise unkorrekt positionierten Banderole 11 ergibt sich ein zeitlicher und damit räumlicher Versatz der Prüfpunkte 19, 20. Hieraus wird von der Aufnahmeeinheit 62 über eine Steuerleitung 63 ein Signal an eine Auswerteeinheit übermittelt.

[0030] Die beschriebenen Prüfvorrichtungen, insbesondere diejenige gemäß Fig. 11 bis Fig. 13, ist auch geeignet zur Feststellung von Banderolen 11, die zwar exakt quer zur Stirnwand 12 gerichtet sind, aber versetzt zur Mitte der Stirnwand 12 liegen. Durch die Überwachung der Bewegungsabläufe aller Organe einer Verpackungsmaschine ist exakt der Zeitpunkt definiert, an dem die Randkante 17 oder 18 die beiden Sensoren 56, 57 bzw. die Prüfstrahlen 58, 59 passieren muss. Liegt eine zeitliche Verschiebung in der einen oder anderen Richtung vor, ergibt sich hieraus eine Fehlposition der Banderole.

Bezugszeichenliste:

[0031]

10	Zigarettenpackung
11	Banderole
12	Stirnwand
13	Schenkel
14	Schenkel
15	Vorderwand
16	Rückwand
17	Randkante
18	Randkante
19	Prüfpunkt
20	Prüfpunkt
21	Sensor
22	Sensor
23	Pfeil
24	Prüflinie
25	Prüflinie
26	Prüfstrahl
27	Ordinate
28	Abszisse
29	Prüfstrecke
30	Abstandskurve
31	Steigungskurve
32	Kantenpeak
33	Kantenpeak
34	Abstand
35	Faltrevolver
36	Zwischenrevolver
37	Trockenrevolver
38	Tasche
39	Schieber
40	Taschenprofil
41	Seitenleiste
42	Hebel
43	Außenwand

44	Ausnehmung
45	Ausnehmung
46	Sender
47	Empfänger
5	48 Leitung
49	Bandförderer
50	Abförderer
51	Vorförderer
52	Fehlpackungsförderer
10	53 Steg
54	Abschrägung
55	Reflexionsstrahl
55	Sensor
57	Sensor
15	58 Prüfstrahl
59	Prüfstrahl
60	Leitung
61	Leitung
62	Aufnahmeeinheit
20	63 Steuerleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen von Gegenständen, wie Packungen, hinsichtlich korrekter Positionierung von aufliegenden Zuschnitten, wie Etiketten, insbesondere zur Überprüfung der korrekten Anordnung von Banderolen (11) bei Zigarettenpackungen (10), **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a) die Gegenstände bzw. (Zigaretten-)Packungen (10) werden an Sensoren (21, 22; 56, 57) vorbeibewegt,
 - b) mindestens eine Randkante (17, 18) des Zuschnitts bzw. der Banderole (11) wird durch die Sensoren (21, 22; 56, 57), nämlich durch einen von diesen ausgesandten und Reflexion empfangenen Prüfstrahl erkannt,
 - c) mindestens zwei Sensoren (21, 22; 56, 51) tasten im Abstand voneinander liegende Prüfstellen bzw. Prüfpunkte (19, 20) der Randkante (17, 18) ab,
 - d) von den Sensoren (21, 22; 56, 57) aufgenommenen Positionssignale werden von einer Auswerteeinheit hinsichtlich eines eventuellen Versatzes der Prüfpunkte (19, 20) zueinander ausgewertet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur bzw. Position des Zuschnitts oder der Banderole (11) durch Abstandsmessung ermittelt wird, insbesondere durch einen reflektierten (Laser-)Prüfstrahl der Sensoren (21, 22).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensoren (21, 22; 56, 57) einen Bereich der Zigarettenpackung (10) abtasten, nämlich eine Prüfstrecke (29), in deren Bereich sich die Banderole (11) befindet. 5
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der abgetasteten Oberflächenkontur im Bereich der Banderole (11) eine erste Ableitung gebildet wird und dass so erzeugte Peaks nach Maßgabe der gemessenen Abstände ermittelt und Kantenpeaks (32, 33) aufgrund von Randkanten (17, 18) der Banderole (11) hinsichtlich ihrer Position miteinander verglichen werden. 10
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur bzw. Position des Zuschnitts oder der Banderole (11) durch Messung von Helligkeitsunterschieden durch den reflektierten (Laser-)Prüfstrahl der Sensoren (56, 57) ermittelt wird. 20
6. Vorrichtung zur Überprüfung von Gegenständen, wie Packungen, hinsichtlich korrekter Positionierung von aufliegenden Zuschnitten, wie Etiketten, insbesondere zur Überprüfung der korrekten Anordnung von Banderolen (11) bei Zigarettenpackungen (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass die (Zigaretten-)Packungen (10) durch einen Förderer, insbesondere durch einen Trockenrevolver (37), an 25
ortsfest positionierten Sensoren (21, 22; 56, 57) vorbeibewegt werden, wobei die Relativstellung der Sensoren (21, 22; 56, 57) derart gewählt ist, dass im Bereich einer quer zur Förderrichtung liegenden 30
Randkante (17, 18) des Zuschnitts bzw. der Banderole (11) mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete Prüfpunkte (19, 20) erkannt und entsprechende Signale einer Auswerteeinheit zugeführt sind. 35
40
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zigarettenpackungen (10) während der Prüfung in Taschen (38) des Förderers bzw. des Trockenrevolvers (37) positioniert sind und dass der Bereich der Banderole (11) bzw. der 45
Randkanten (17, 18) derselben nach außen, nämlich gegenüber den Sensoren (21, 22; 56, 57), freiliegt, insbesondere durch Anordnung von Ausnehmungen (44) in einer Außenwand (43) der 50
Taschen (38). 55
8. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Außenwand (43) der Taschen (38) zwei Ausnehmungen (44, 45) gebildet sind, in deren Bereich sich die abzutastenden Konturen des Etiketts bzw. der Banderole (11) befinden, insbesondere deren Randkanten (17, 18), wobei zwischen den Ausnehmungen (44, 45) ein Steg (53) gebildet ist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die oberhalb bzw. mit Abstand von der Bewegungsbahn der (Zigaretten-)Packungen (10) positionierten Sensoren (21, 22; 56, 57) in Bewegungsrichtung und quer zu dieser mit Abstand voneinander angeordnet sind, wobei der Querabstand der Sensoren (21, 22; 56, 57) dem Abstand der Prüfpunkte (19, 20) entspricht. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prüfung der Zigarettenpackungen (10) im Bereich der langgestreckten Tasche (38) des Trockenrevolvers (37) an der randseitigen, auszustößenden Zigarettenpackung (10) durchgeführt wird und dass eine eventuelle Fehlpackung durch einen Fehlpackungsförderer (52) abförderbar ist. 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Position der Banderole (11) einer Zigarettenpackung (10) im Bereich einer Stirnwand (12) derselben abtastbar ist, wobei die Stirnwand (12) während des Transports durch einen Förderer seitwärts gerichtet und zwei Sensoren (56, 57) benachbart zur Bewegungsbahn der Zigarettenpackungen (10) ortsfest positioniert sind und übereinander liegende, horizontale Prüfstrahlen (58, 59) auf die Stirnwand (12) richten. 20

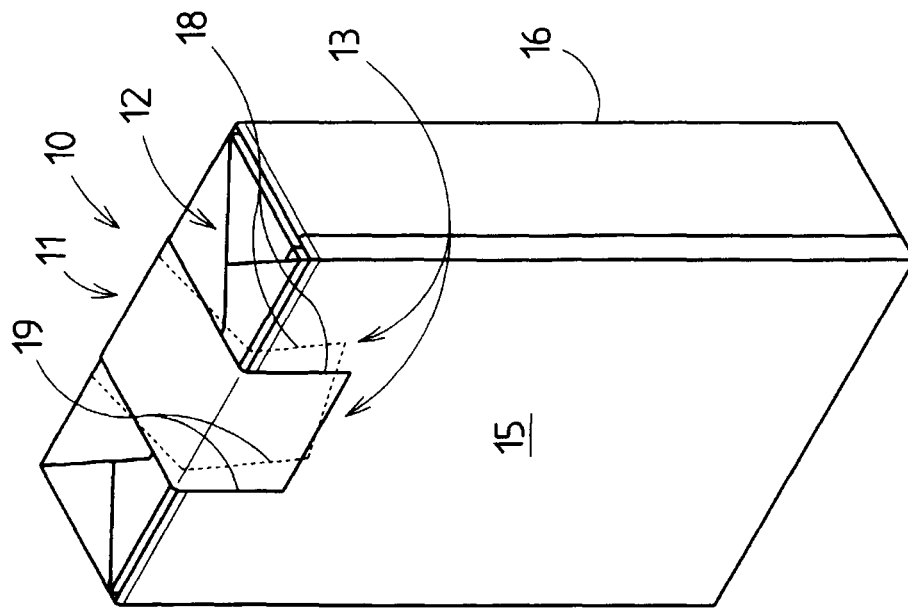


Fig. 1

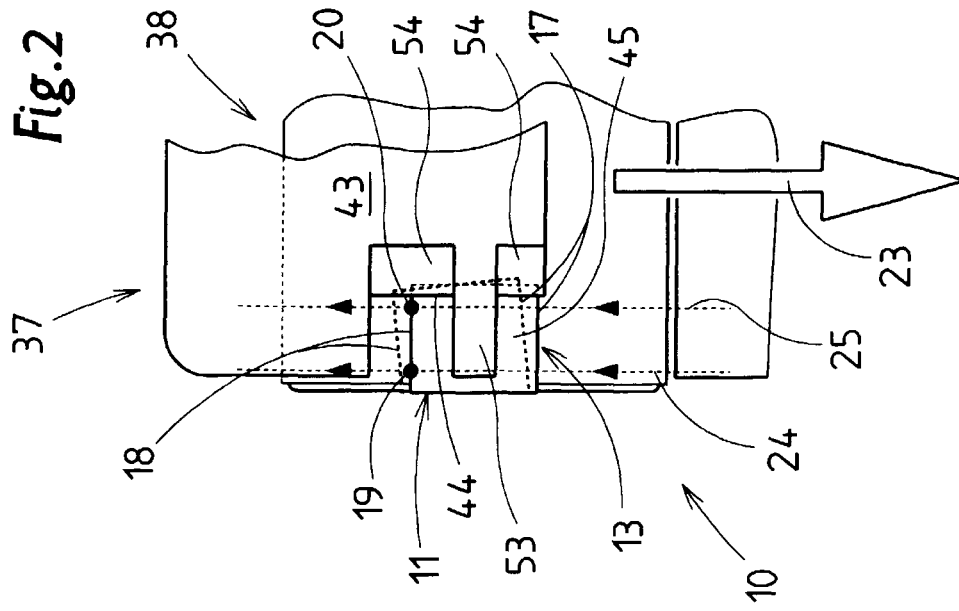
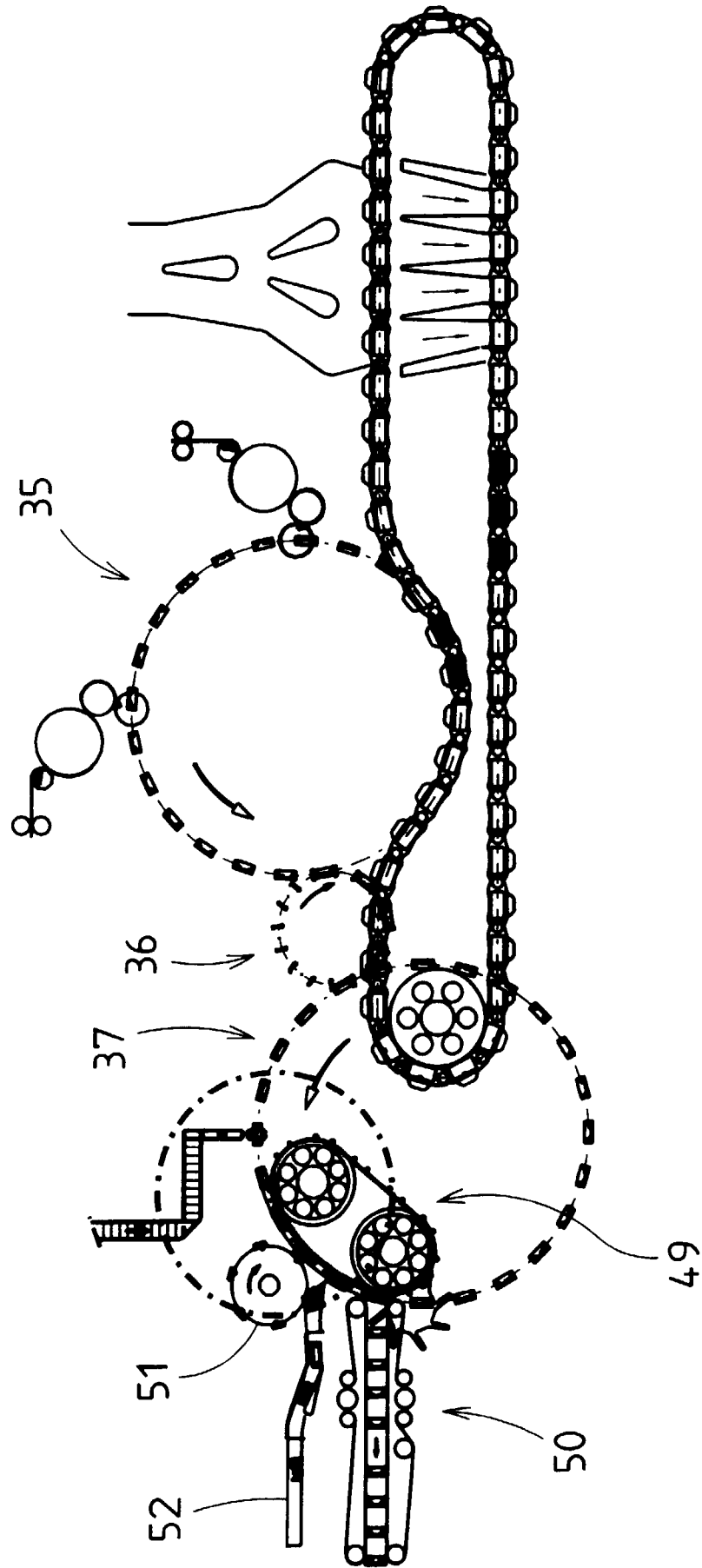


Fig. 2

Fig.3



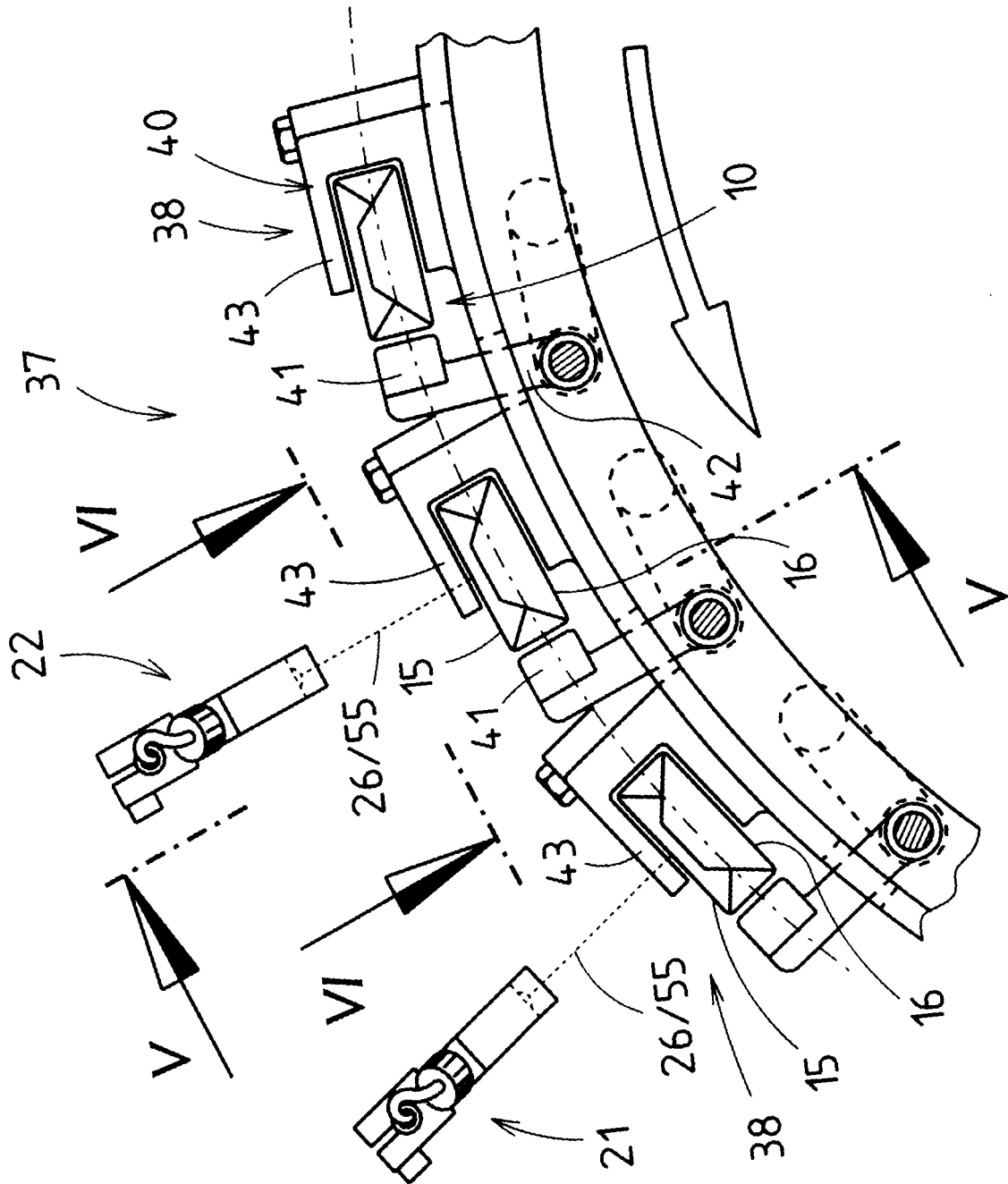


Fig. 4

Fig. 5

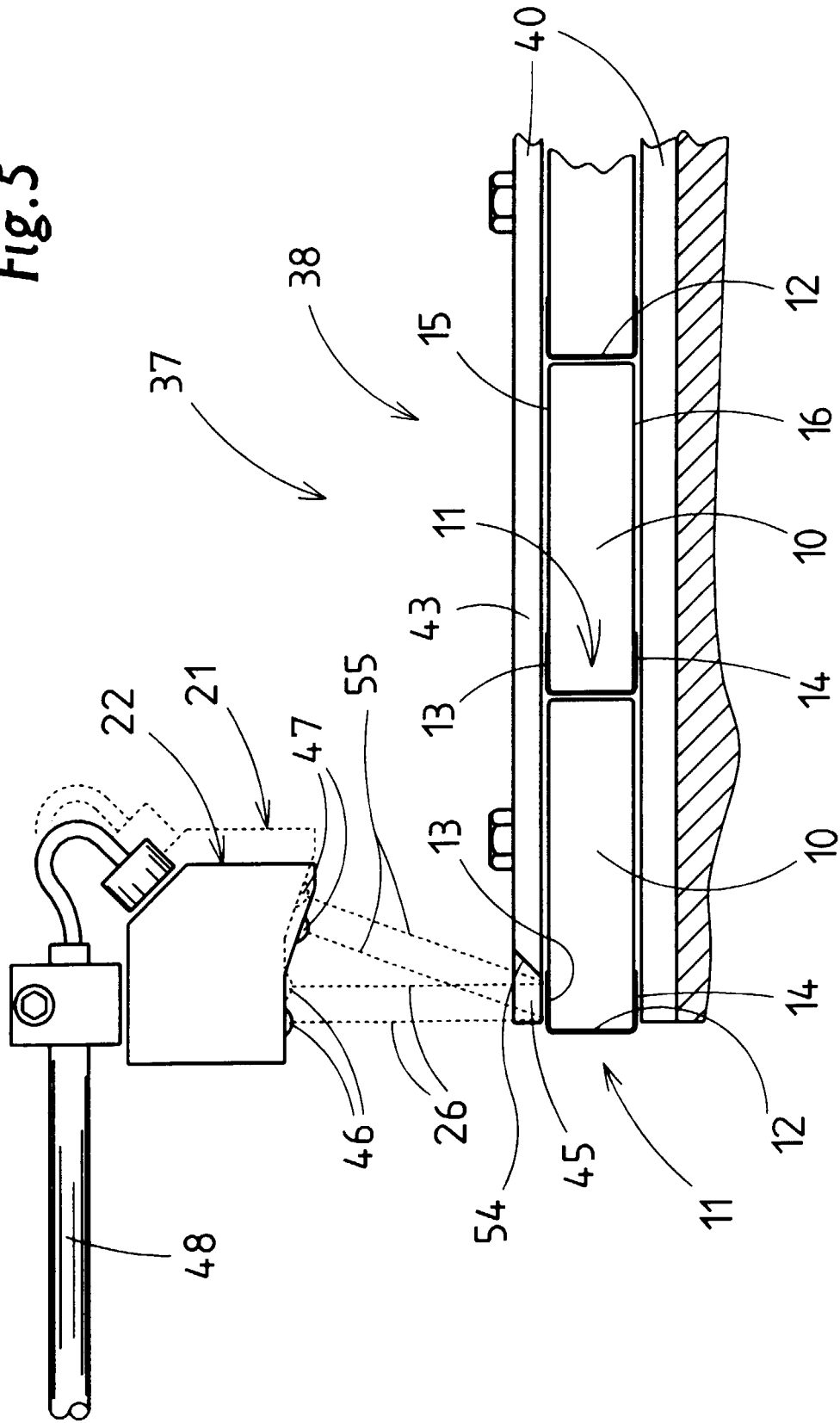


Fig. 6

