

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 188 674 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B65B 19/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01120858.4**

(22) Anmeldetag: **30.08.2001**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Überprüfen von Gegenständen

Method and apparatus for checking articles

Procédé et appareil pour vérifier des objets

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **18.09.2000 DE 10046401**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)

• **Czarnotta, Michael**
28279 Bremen (DE)
• **Below, Dietrich**
27412 Bülstedt (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 854 090
WO-A-00/22826
US-A- 4 972 494

EP-A- 0 902 275
DE-A- 19 839 852
US-A- 5 877 506

EP 1 188 674 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überprüfen von Zigarettenpackungen hinsichtlich der korrekten Positionierung von aufliegenden Zuschnitten, insbesondere einer Banderole, wobei die Zigarettenpackung an einem Prüforgan vorbeibewegt und im Bereich des Prüforgans von einem oder mehreren Beleuchtungsorganen beleuchtet wird, und wobei der Zuschnitt seitlich an einer oder mehreren seiner Randkanten beleuchtet wird.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Überprüfen von Zigarettenpackungen hinsichtlich korrekter Positionierung von aufliegenden Zuschnitten, insbesondere einer Banderole, mit einem Prüforgan und einem oder mehreren Beleuchtungsorganen im Bereich eines Förderwegs der Gegenstände, wobei das Prüforgan die Positionierung des Zuschnitts ermittelt.

[0003] Zigarettenpackungen werden vielfach nach der Herstellung bzw. Füllung mit Etiketten, Banderolen, Coupons oder dergleichen versehen, die auf der Außenseite der Packung aufgebracht werden, z.B. 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 Verschlussbanderole versehen sind. Eine Schiefstellung derselben ist unerwünscht.

[0004] Bekannt ist das Prüfen der Zuschnitte mittels Lasertriangulationsverfahren bspw. aus DE 199 04 671 A1. Hierzu müssen jedoch aufwendige und teure Lasertriangulationsmesssysteme eingesetzt werden.

[0005] Aus der US 4,972,494 ist bekannt, Seitenflächen von Zigarettenpackungen großflächig zu beleuchten und Kameras auf diese Seitenflächen zu richten, um Packungsfehler zu erkennen. Nicht möglich ist es mit diesem Verfahren, die korrekte Positionierung, insbesondere von Banderolen, bei schwachem optischen Kontrast zwischen Zigarettenpackung und Banderole zu überprüfen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Überprüfen der Positionierung von aufliegenden Zuschnitten kostengünstiger durchzuführen und auch bei schwachem Kontrast zwischen Zigarettenpackung und Zuschnitt zu ermöglichen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass das Prüforgan mit seiner Hauptblickrichtung frontal auf einen an der Stirnseite der Zigarettenpackung angeordneten Bereich des Zuschnitts gerichtet ist und dass die Beleuchtungsorgane vorwiegend die Randkanten des Zuschnitts im Bereich der Stirnseite der Zigarettenpackung beleuchten, wobei jede Hauptbeleuchtungsrichtung jedes Beleuchtungsorgans einen Winkel von 70° bis 80° zur Hauptblickrichtung des Prüforgans aufweist, so dass die korrekte Positionierung des Zuschnitts anhand von Randkanten des Zuschnitts ermittelt werden kann, und zwar auch bei schwachem Kontrast zwischen Zuschnitt und Packungsstirnseite.

[0008] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass selbst dann, wenn ein Zuschnitt im wesentlichen die gleiche Farbe und Helligkeit aufweist, wie die umgebende Packung, eine Erkennung der Randkanten des Zuschnitts überraschenderweise dann ermöglicht wird, wenn die Randkanten seitlich, gegenüber dem Prüforgan versetzt beleuchtet werden. Bisher war man davon ausgegangen, dass optische, auf Mustererkennung basierende Systeme einen deutlichen Kontrast zwischen untersuchtem Zuschnitt und umgebender Packung verlangen. Die Erfindung hat jedoch erkannt, dass selbst bei derart schwierigen optischen Bedingungen eine sichere Positionierungsprüfung möglich wird, falls die Randkanten des Zuschnitts intensiv beleuchtet werden, insbesondere intensiver als die flächenhaft ausgebildete Front eines Zuschnitts. Dies gilt sowohl für rauhe Schnittkanten, als auch für vorgestanzte sowie durchgefärbte Zuschnitte.

[0009] Im Zusammenhang mit der Erfindung wird unter dem Begriff Zuschnitt jeglicher Art eines auf einer Packung aufliegenden flächenhaft ausgebildeten Materials verstanden, also Banderolen, Etiketten, Coupons und dergleichen aber auch Zuschnitte der Packung selbst, also bspw. der eine Zigaretten-Weichpackung umgebende Wickel.

[0010] Weitere Besonderheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie des in der Zeichnung näher erläuterten Ausführungsbeispiels. Es zeigt:

Fig. 1 eine Zigarettenpackung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine Teilansicht einer Verpackungsmaschine in vereinfachter Darstellung,

Fig. 3 einen Umfangsausschnitt eines Trockenrevolvers der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Prüfbereich des Trockenrevolvers entsprechend eines Schnittes IV gemäß Fig. 3,

Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt entlang der Linie V in Fig. 4,

Fig. 6 ein Prüforgan mit Beleuchtungsorganen in einer Ansicht gemäß der Schnittebene VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine stimseitige Ansicht einer sich im Trockenrevolver befindenden Zigarettenpackung in einer Ansicht gemäß der Schnittebene VII-VII in Fig. 5.

[0011] Fig. 1 zeigt eine Zigarettenpackung 10 des Typs Weichbecherpackung mit quaderförmigem Format. An

einer oberen Stirnseite 11 der Packung 10 befindet sich eine langgestreckte, rechteckige Banderole 12, die mit ihren Schenkeln 13, 14 einer Vorderwand 15 und Rückwand 16 der Packung 10 teilweise abdeckt.

[0012] Die Banderole 12 wird nach Fertigstellung der Zigarettenpackung 10 an dieser angebracht und durch Klebung befestigt. Dabei können vereinzelt Schiefstellungen der Banderole 12 auftreten, wie durch die gestrichelte Linie angedeutet ist. Derartige Schiefstellungen werden anhand von Randkanten 22 der Banderole 12 ermittelt. Derartige Zigarettenpackungen 10 mit unkorrekt positionierter Banderole 12 sollen erkannt und ausgesondert werden.

[0013] Die Erfindung dient jedoch auch zum Erkennen weiterer Zuschnittkanten sowie deren korrekter Ausbildung. Bspw. ist die Zigarettenpackung von einem Wickel 17 umgeben, der vier Seiten der Packung 10, nämlich Vorderwand 15, Rückwand 16 und Seitenwände 18 und 19 umgibt. Im Bereich der Seitenwand 19 überlappt eine Randkante 20 des Wickels 17 einen ersten Bereich 21 des Wickels 17. Auch eine derartige Randkante 20 kann mit der Erfindung geprüft werden.

[0014] Fig. 2 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Teils einer Verpackungsmaschine 23 zum Herstellen von Zigarettenpackungen. Aus Zigaretten eines Zigarettenmagazins 24 gebildete Zigarettenformationen 25 werden über eine Taschenkette 26 einem Faltrevolver 27 zugeführt, der jede Zigarettenformation mit einem Packungszuschnitt umhüllt. Über einen Zwischenrevolver 28 gelangen die erst teilweise fertiggestellten Zigarettenpackungen zu einem Trockenrevolver 29, in dessen Bereich Banderolen aufgebracht werden, so wie dies in DE 196 47 670 A1 beschrieben ist.

[0015] Über einen Vorförderer 30 und einen Bandförderer 31 gelangen die Packungen zu einem Fehlpackungsförderer 32, der fehlerhafte Packungen aussondert. Nicht ausgesonderte Packungen werden weiter zu einem Abförderer 33 geleitet, der die einzelnen Packungen dem weiteren Verpackungsprozess zuführt.

[0016] Im Bereich der Banderolenaufbringung der sich im Trockenrevolver 29 befindenden Packungen 10 erfolgt die Überprüfung der aufgebrachten Banderolen.

[0017] Fig. 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Trockenrevolvers 29 gemäß der strichpunktierten Linie III in Fig. 2. Zigarettenpackungen 10 werden in sog. Taschen 34 des Trockenrevolvers 29 entlang des Förderwegs 35 transportiert. Eine Packung 10 wird in der Tasche 34 einerseits von einem Taschenprofil 36A und andererseits von einer Seitenleiste 36 geführt. Die Seitenleiste 36 ist an einem schwenkbar ausgebildeten Hebel 37 angeordnet.

[0018] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Prüfbereich des Trockenrevolvers entsprechend der Sichtrichtung IV aus Fig. 3. Zigarettenpackungen 10 gelangen über einen Schieber 38 in die langgestreckten Taschen 34, die bspw. jeweils zur Aufnahme von drei Zigarettenpackungen 10 dienen. Die Zigarettenpackungen 10 werden derart in die Tasche 34 eingeschoben, dass die Ban-

derole sich auf einem einem Prüforgang 39 zugewandten Ende befinden.

[0019] Fig. 5 zeigt mit dem Prüforgang 39 im Zusammenhang stehende Einzelheiten aus Fig. 4 entlang der strichpunktierten Linie V. Das Prüforgang 39 umfasst ein Objektiv 40, insbesondere bestehend aus einem Linsen-Blenden-System. Im Bereich des Objektivs 40 sind Beleuchtungsorgane 41, 42 angeordnet.

[0020] Während die Hauptblickrichtung 43 des Prüforgangs 39 frontal auf den an der Stirnseite 11 der Zigarettenpackung 10 angebrachten Bereich der Banderole 12 gerichtet ist, sind die Hauptbeleuchtungsrichtungen 44, 45 der Beleuchtungsorgane 41, 42 vorwiegend auf Randkanten 22 im Bereich der Stirnseite 11 der Zigarettenpackung 10 gerichtet. Hauptblickrichtung 43 und Hauptbeleuchtungsrichtung 44 bzw. 45 schneiden sich jeweils in einem Winkel α bzw. β . Die Winkel α bzw. β liegen in einem Bereich von 45° bis 90° und vorzugsweise im Bereich von 70° bis 80° . In diesem Winkelbereich ergibt sich ein Optimum an vom Prüforgang 39 empfangenen, von den Randkanten 22 reflektiertem Licht, das von den Beleuchtungsorganen 41, 42 auf die Randkanten 22 gestrahlt worden ist. Ferner bewirkt die Wahl der Winkel α , β in den genannten Bereichen, dass das von der Banderolenfront auf das Prüforgang 39 reflektierte Licht geringere Intensität pro Fläche hat, als das von den Randkanten 22 reflektierte Licht. Hierdurch erscheinen die Randkanten 22 wesentlich heller als die flächenhaft ausgebildete, an der Stirnseite 11 der Zigarettenpackung 10 angebrachte Banderole 12. Durch diese besondere Art der Beleuchtung könnten selbst durchgefärbte Banderolen oder andere Zuschnitte selbst bei gleichfarbigem und gleichhellem Hintergrund sicher von dem Prüforgang 39 erkannt werden.

[0021] Ein Triggersensor 46 detektiert eine Referenzposition der Tasche 34 anhand eines im Bereich jeder Tasche 34 angebrachten Referenzpunkts 47, bspw. eines Metallstifts, der einen Initiator des Triggersensors 46 anspricht. Hierbei erzeugt der Triggersensor ein Triggersignal, das eine Momentaufnahme des Prüforgangs 39 bzw. der Kamera auslöst. Ferner schaltet das Triggersignal auch die Beleuchtungsorgane 41, 42 ein, die jeweils nur kurzzeitig, insbesondere im Pulsbetrieb eingeschaltet und sodann wieder ausgeschaltet werden.

[0022] Der Triggersensor 46 kann bspw. statt des genannten Metallstifts am Referenzpunkt 47 vorbestimmte Kanten des Trockenrevolvers 29 abfragen oder bspw. als optischer Sensor eine sich auf der Welle des Revolvers befindende Zahnscheibe abtasten. Im Ergebnis dient der Triggersensor dazu, eine bestimmte, exakt festgelegte Position einer Zigarettenpackung 10 in einer Tasche 34 zu erkennen, so dass das Prüforgang Aufnahmen von Zigarettenpackungen an miteinander vergleichbaren Positionen durchführen kann.

[0023] Fig. 6 zeigt das Prüforgang 39 in einer Ansicht gemäß der Schnittebene VI-VI aus Fig. 5 einschließlich der aus jeweils einer Reihe von Weißlicht-Leuchtdioden 48 bestehenden Beleuchtungsorganen 41, 42.

[0024] Das Prüforgang 39 umfasst bevorzugt eine elektronische Kamera, insbesondere eine CCD-Kamera, bei der nach Position und Größe vorbestimmte Untersuchungsbereiche, insbesondere sog. Auswertefenster, innerhalb des von der Kamera erfassten Bildes auswählbar und auf Helligkeitsunterschiede auswertbar sind.

[0025] Fig. 7 zeigt derartige Auswertefenster 49A-D, wie sie in ein vom Prüforgang 39 erfasstes Bild der Stirnseite 11 einer sich in einer Tasche 34 befindenden Zigarettenpackung 10 gelegt sind. Drei Auswertefenster 49A-C sind auf die Randkanten 22 der Banderole 12 gelegt. Da die Randkanten 22 sich als helle Linien, insbesondere gegenüber der Umgebung hellere Linien, darstellen, erlaubt eine Kontrastauswertung innerhalb der Auswertefenster 49A-C eine exakte Positionsbestimmung der Banderole 12 auf der Stirnseite 11. Insbesondere kann eine etwaige Abweichung der Banderole 12 in Bezug auf die Mitte der Stirnseite 11 sowie eine etwaige Schiefstellung der Banderole 12 erfasst werden. Ein weiteres Auswertefenster 49D ist auf eine Referenzposition der Tasche 34 gerichtet. Diese Referenzposition der Tasche 34 wird benötigt, um feststellen zu können, ob die Banderole sich tatsächlich in der Mitte der Stirnseite 11 der Zigarettenpackung 10 befindet. Des Weiteren erlaubt die Anordnung der Auswertefenster eine Erfassung der Breite der Banderole, indem je ein Auswertefenster 49A und 49B bzw. 49C auf zwei sich gegenüberliegende Randkanten 22 gerichtet ist.

[0026] Wenn die Positionierung eines Zuschnitts als fehlerhaft erkannt worden ist - sei es eine Banderole, eine Etikett, ein Coupon oder ein Wickel - wird von einer mit dem Prüforgang verbundenen Auswerteeinheit ein Ausschusssignal erzeugt, das ein Aussondern der betreffenden Packung über den Fehlpackungsförderer 32 bewirkt. Die Erfindung ermöglicht auf diese Weise eine kostengünstige Überprüfung von Packungen und erhöht somit in wesentlichem Maße die Produktqualität.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen von Zigarettenpackungen (10) hinsichtlich der korrekten Positionierung von aufliegenden Zuschnitten (12), insbesondere einer Banderole, wobei die Zigarettenpackung (10) an einem Prüforgang (39) vorbeibewegt und im Bereich des Prüforgangs (39) von einem oder mehreren Beleuchtungsorganen (41, 42) beleuchtet wird, und wobei der Zuschnitt seitlich an einer oder mehreren seiner Randkanten (22) beleuchtet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prüforgang (39) mit seiner Hauptblickrichtung (43) frontal auf einen an der Stirnseite (11) der Zigarettenpackung (10) angeordneten Bereich des Zuschnitts (12) gerichtet ist und dass die Beleuchtungsorgane (41, 42) vorwiegend die Randkanten (22) des Zuschnitts (12) im Bereich der Stirnseite (11) der Zigarettenpackung (10) beleuchten, wobei jede Hauptbeleuchtungsrichtung (44, 45)

jedes Beleuchtungsorgans (41, 42) einen Winkel von 70° bis 80° zur Hauptblickrichtung (43) des Prüforgangs (39) aufweist, so dass die korrekte Positionierung des Zuschnitts (12) anhand von Randkanten (22) des Zuschnitts ermittelt werden kann, und zwar auch bei schwachem Kontrast zwischen Zuschnitt (12) und Packungsstirnseite (11).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Triggersensor (46) ein Triggersignal erzeugt, wenn ein Gegenstand eine Prüfposition erreicht hat, das die Beleuchtungsorgane (41, 42) einschaltet und/oder eine Momentaufnahme des Gegenstands (10) durch das Prüforgang (39) auslöst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Auswertefenster (49A-D) innerhalb des vom Prüforgang (39) während der Momentaufnahme erfassten Bildes auf Helligkeitsunterschiede ausgewertet werden, um exakte Positionen der Randkanten (20, 22) zu erhalten, wobei die Auswertefenster (49A-D) im Bereich erwarteter Randkantenpositionen und/oder im Bereich einer Referenzposition einer Tasche (34) zur Aufnahme eines Gegenstands (10) ausgewählt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite sowie die Position einer Banderole (12) im Hinblick auf deren Mittigkeit in Bezug zur Packung (10) und/oder auf eine etwaige Schiefstellung ausgewertet wird.
5. Vorrichtung zum Überprüfen von Zigarettenpackungen (10), hinsichtlich korrekter Positionierung von aufliegenden Zuschnitten (12), insbesondere einer Banderole, mit einem Prüforgang (39) und einem oder mehreren Beleuchtungsorganen (41, 42) im Bereich eines Förderwegs (35) der Gegenstände (10), wobei das Prüforgang (39) die Positionierung des Zuschnitts (12) ermittelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptbeleuchtungsrichtung (44, 45) jedes Beleuchtungsorgans (41, 42) vorwiegend auf eine oder mehrere an der Stirnseite (11) der Zigarettenpackung (10) angeordnete Randkanten (22) und die Hauptblickrichtung (43) des Prüforgangs (39) im wesentlichen frontal auf die Stirnseite (11) der Zigarettenpackung (10) gerichtet ist, wobei jede Hauptbeleuchtungsrichtung (44, 45) jedes Beleuchtungsorgans (41, 42) einen Winkel von 70° bis 80° zur Hauptblickrichtung (43) des Prüforgangs (39) aufweist, so dass die korrekte Positionierung des Zuschnitts (12) anhand von Randkanten (22) des Zuschnitts ermittelt werden kann, und zwar auch bei schwachem Kontrast zwischen Zuschnitt (12) und Packungsstirnseite (11).
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsorgane (41, 42)

helle Weißlicht-Leuchtdioden (48) aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsorgane (41, 42) gepulst ein- und ausschaltbar sind. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen Triggersensor (46) zum Erfassen einer Prüfposition eines Gegenstands (10) und zum Erzeugen eines Triggersignals zum Einschalten der Beleuchtungsorgane (41, 42) und/oder zum Erzeugen einer Momentaufnahme eines Gegenstands (10) in der Prüfposition. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prüforgang (39) eine elektronische Kamera, insbesondere eine CCD-Kamera, aufweist und vorbestimmte Bereiche, insbesondere Auswertefenster (49A-D), innerhalb des von der Kamera erfassten Bildes auswählbar und auf Helligkeitsunterschiede auswertbar sind. 15 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei oder drei Auswertefenster (49A-C) auf die Randkanten (20, 22) eines Zuschnitts (12, 17) gerichtet sind und insbesondere ein weiteres Auswertefenster (49D) auf einer Referenzposition einer Tasche (34) zur Aufnahme eines Gegenstands (10) gerichtet ist. 25 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Anordnung im Bereich eines offenen Taschenendes eines Revolvers, insbesondere Trockenrevolvers (29), einer Zigarettenverpackungsmaschine (23) und/oder im Bereich eines Fehlpackungsförderers (32) zum Aussondern evtl. Fehlpackungen (35) in Förderrichtung vor dem Fehlpackungsförderer (32). 35 40

Claims

1. A method for the inspection of cigarette packs (10) with respect to the proper positioning of blanks (12) placed on them, in particular a band strip, with the cigarette pack (10) being moved past an inspection means (39) and illuminated by one or more illumination means (41, 42) in the region of the inspection means (39) and with the blank being illuminated laterally at one or more of its border edges (22), **characterized in that** the main line of sight (43) of the inspection means (39) is directed frontally at one region of the blank (12) arranged at the end face (11) of the cigarette pack (10) and that the illumination means (41, 42) primarily illuminate the border edges (22) of the blank (12) in the region of the end face (11) of the cigarette pack (10), with each main direction of illumination (44, 45) of each illumination 45 50 55

means (41, 42) assuming an angle of 70° to 80° to the main line of sight (43) of the inspection means (39) so that the correct positioning of the blank (12) can be determined by the border edges (22) of the blank even at low contrast levels between the blank (12) and the end face (11) of the pack (10).

2. The method according to Claim 1, **characterized in that** when an object has reached an inspection position, a trigger sensor (46) generates a trigger signal which turns on the illumination means (41, 42) and/or causes a snapshot of the object (10) to be made by the inspection means (39).
3. The method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** that a plurality of evaluation windows (49A-D) within the image captured by the inspection means (39) during the snapshot are evaluated for differences in brightness in order to obtain precise positions of the border edges (20, 22), with the evaluation windows (49A-D) being selected in the region of the expected border edge positions and/or in the region of a reference position of a pocket (34) for receiving an object (10).
4. The method according to one of the previous Claims, **characterized in that** the width as well as the position of a band strip (12) is evaluated in accordance with its centered position with respect to the pack (10) and/or to any skewed position.
5. An apparatus for the inspection of cigarette packs (10) with respect to the proper positioning of blanks (12) placed on them, in particular a band strip, with an inspection means (39) and one or more illumination means (41, 42) in the region of a conveying path (35) of the objects (10), with the inspection means (39) identifying the positioning of the blank (12), **characterized in that** the main direction of illumination (44, 45) of each illumination means (41, 42) is primarily directed at one or more border edges (22) arranged at the end face (11) of the cigarette pack (10) and that the main line of sight (43) of the inspection means (39) is directed at the end face (11) of the cigarette pack (10) at an essentially frontal aspect, with each main direction of illumination (44, 45) of each illumination means (41, 42) assuming an angle of 70° to 80° to the main line of sight (43) of the inspection means (39) so that the correct positioning of the blank (12) can be determined by the border edges (22) of the blank even at low contrast levels between the blank (12) and the end face (11) of the pack (10).
6. The apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the illumination means (41, 42) have bright white-light diodes (48).

7. The apparatus according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the illumination means (41, 42) can be turned on and off in pulsed-mode operation.
8. Apparatus according to Claims 5 to 7, **characterized by** a trigger sensor (46) for detecting an inspection position of an object (10) and for generating a trigger signal for turning on the illumination means (41, 42) and/or for generating a snapshot of an object (10) in the inspection position.
9. The apparatus according to Claims 5 to 8, **characterized in that** that the inspection means (39) has an electronic camera, in particular a CCD camera, and predetermined regions, in particular evaluation windows (49A-D), can be selected within the image captured by the camera and evaluated for differences in brightness.
10. The apparatus according to Claim 9, **characterized in that** at least two or three evaluation windows (49A-C) are directed at the border edges (20, 22) of a blank (12) and that in particular one additional evaluation window (49D) is directed at a reference position of a pocket (34) for receiving an object (10).
11. The apparatus according to Claim 5 to 10, **characterized by** an arrangement in the region of an open pocket end of a turret (29), in particular of a drying turret (29), of a cigarette packer (23) and/or in the region of a faulty pack conveyor (32) for the elimination of any faulty packs (35) in the conveying direction upstream of the faulty pack conveyor (32).

Revendications

1. Procédé de contrôle de paquets de cigarettes (10) pour le positionnement correct de découpes (12) rabattues sur le dessus, en particulier d'une bande, dans lequel le paquet de cigarettes (10) passe devant un organe de contrôle (39) et est éclairé dans la zone de l'organe de contrôle (39), par un ou plusieurs organes d'éclairage (41, 42), et la découpe est éclairée de côté sur un ou plusieurs de ses bords latéraux (22), **caractérisé par le fait que** la direction principale de regard (43) de l'organe de contrôle (39) est dirigée frontalement sur une partie de la découpe (12) située sur la face frontale (11) du paquet de cigarettes (10), et que les organes d'éclairage (41, 42) éclairent principalement les bords latéraux (22) de la découpe (12) dans la zone de la face frontale (11) du paquet de cigarettes (10), chaque direction principale d'éclairage (44, 45) de chaque organe d'éclairage (41, 42) faisant un angle de 70° à 80° avec la direction principale de regard (43) de l'organe de contrôle (39), de sorte que le positionnement correct de la découpe (12) peut être déterminé à l'aide

de bords latéraux (22) de la découpe (12), et ceci même en cas de faible contraste entre la découpe (12) et la face frontale (11) du paquet.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'un** capteur de déclenchement (46) génère un signal de déclenchement lorsqu'un objet a atteint une position de contrôle, ce qui met en marche les organes d'éclairage (41, 42) et/ou déclenche une prise d'instantané de l'objet (10) par l'organe de contrôle (39).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** plusieurs fenêtres d'évaluation (49A à 49D) sont évaluées en différences de luminosité à l'intérieur de l'image saisie par l'organe de contrôle (39) pendant la prise d'instantané, en vue de l'obtention de positions exactes des bords latéraux (20, 22), ces fenêtres d'évaluation (49A à 49D) étant choisies dans la zone de positions prévues des bords latéraux et/ou dans la zone d'une position de référence d'une poche (34) destinée à recevoir un objet (10).
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la largeur et la position d'une bande (12) sont évaluées en vue de la position de celle-ci par rapport au milieu du paquet (10) et/ou une éventuelle position inclinée.
5. Dispositif de contrôle de paquets de cigarettes (10) en ce qui concerne le positionnement correct de découpes (12) placées dessus, en particulier d'une banderole, comportant un organe de contrôle (39) et un ou plusieurs organes d'éclairage (41, 42) dans la zone d'un chemin de transport (35) des objets (10), l'organe de contrôle (39) déterminant le positionnement de la découpe (12), **caractérisé par le fait que** la direction principale d'éclairage (44, 45) de chaque organe d'éclairage (41, 42) est dirigée principalement sur un ou plusieurs bords latéraux (22) situés sur la face frontale (11) du paquet de cigarettes (10), et la direction principale de regard (43) de l'organe de contrôle (39) est dirigée sensiblement frontalement sur la face frontale (11) du paquet de cigarettes (10), chaque direction principale d'éclairage (44, 45) de chaque organe d'éclairage (41, 42) faisant un angle de 70° à 80° avec la direction principale de regard (43) de l'organe de contrôle (39), de sorte que le positionnement correct de la découpe (12) peut être déterminé à l'aide de bords latéraux (22) de celle-ci, ce même en cas de faible contraste entre la découpe (12) et la face frontale (11) du paquet.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** les organes d'éclairage (41, 42) présentent des diodes lumineuses claires à lumière blanche

(48).

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** les organes d'éclairage (41, 42) peuvent être mis en marche et arrêtés de manière pulsée. 5
8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé par** un capteur de déclenchement (46) destiné à saisir une position de contrôle d'un objet (10) et générer un signal de déclenchement pour la mise en marche des organes d'éclairage (41, 42) et/ou la production d'une prise d'instantané d'un objet (10) dans la position de contrôle. 10
15
9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisé par le fait que** l'organe de contrôle (39) présente une caméra électronique, en particulier une caméra à CCD, et des zones déterminées, en particulier des fenêtres d'évaluation (49A à 49D), peuvent être choisies à l'intérieur de l'image saisie par la caméra et évaluées en différences de luminosité. 20
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par le fait qu'**au moins deux ou trois fenêtres d'évaluation (49A à 49C) sont dirigées sur les bords latéraux (20, 22) d'une découpe (12, 17) et en particulier une autre fenêtre d'évaluation (49D) est dirigée sur une position de référence d'une poche (34) destinée à recevoir un objet (10). 25
30
11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisé par** son placement dans la zone d'une extrémité ouverte de poche d'un revolver, en particulier d'un revolver de séchage (29), d'une empaqueteuse de cigarettes (23) et/ou dans la zone d'un transporteur de paquets défectueux (32) pour le retrait d'éventuels paquets défectueux (35) avant le transporteur de paquets défectueux (32) dans la direction de transport. 35
40

45

50

55

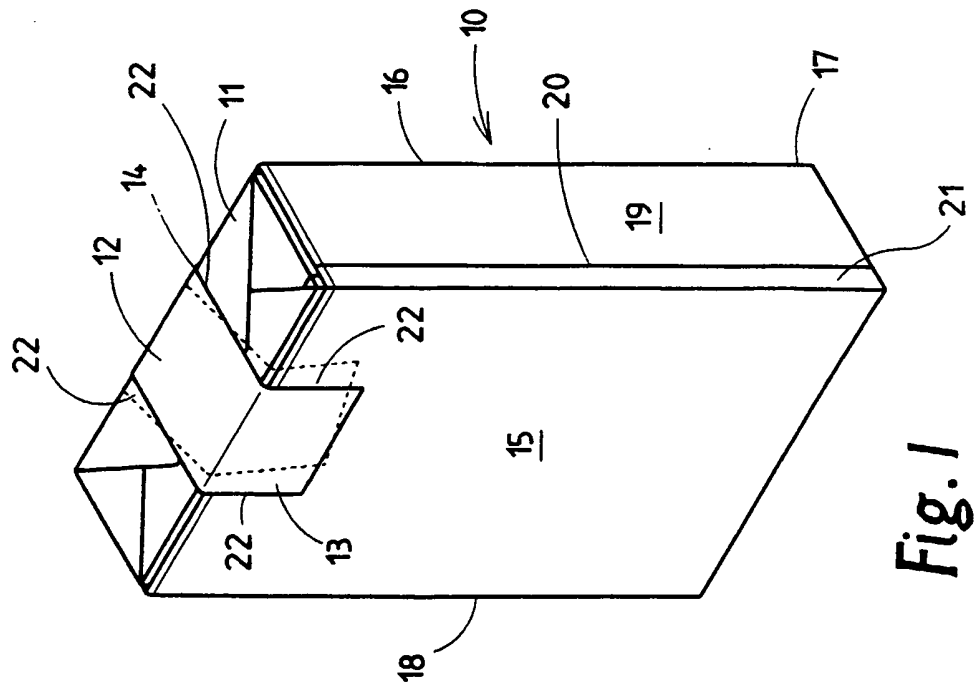


Fig. 1

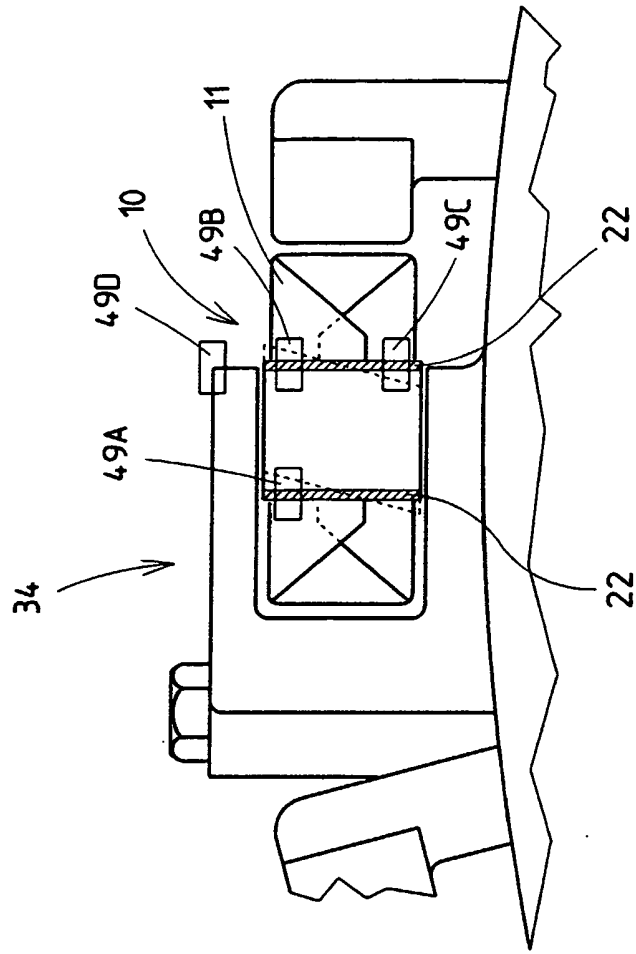


Fig. 7

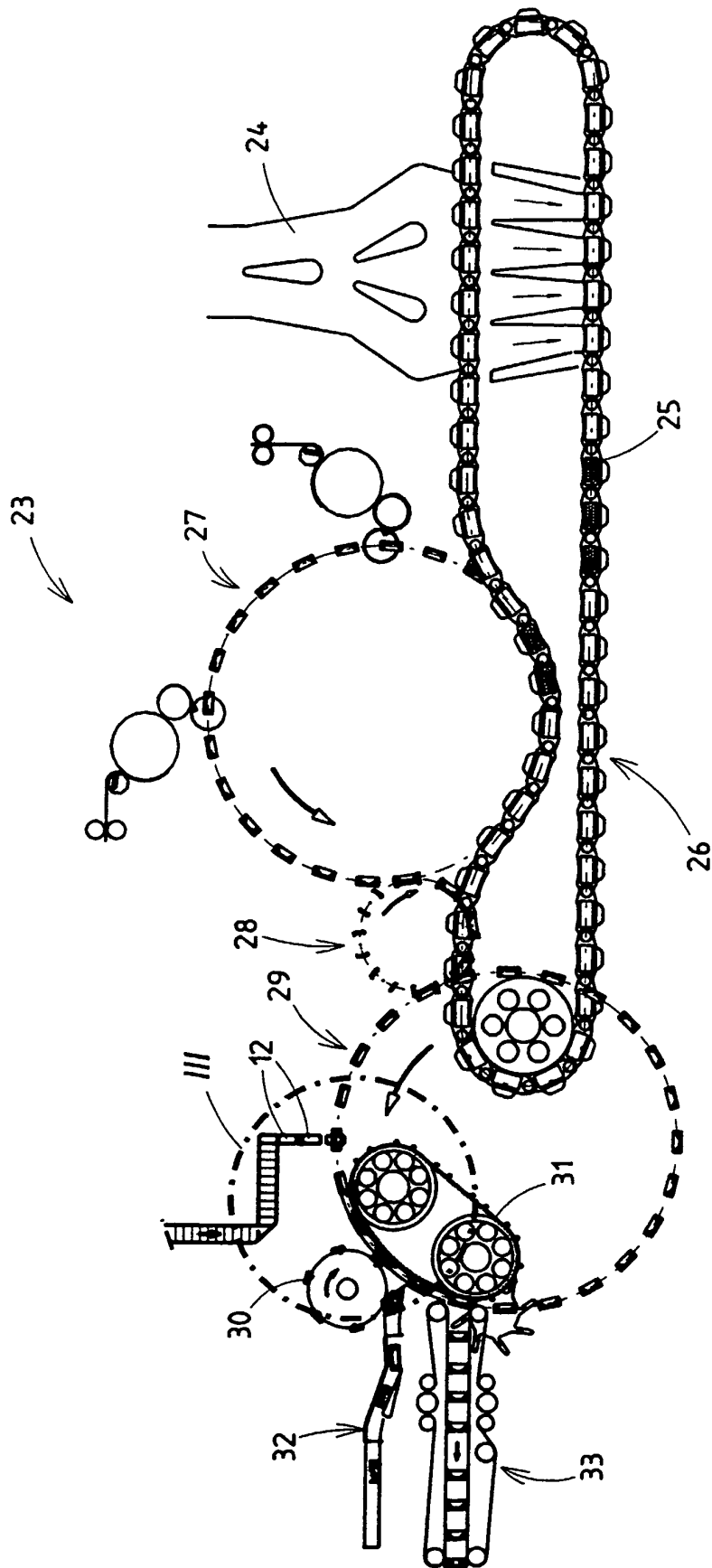


Fig. 2

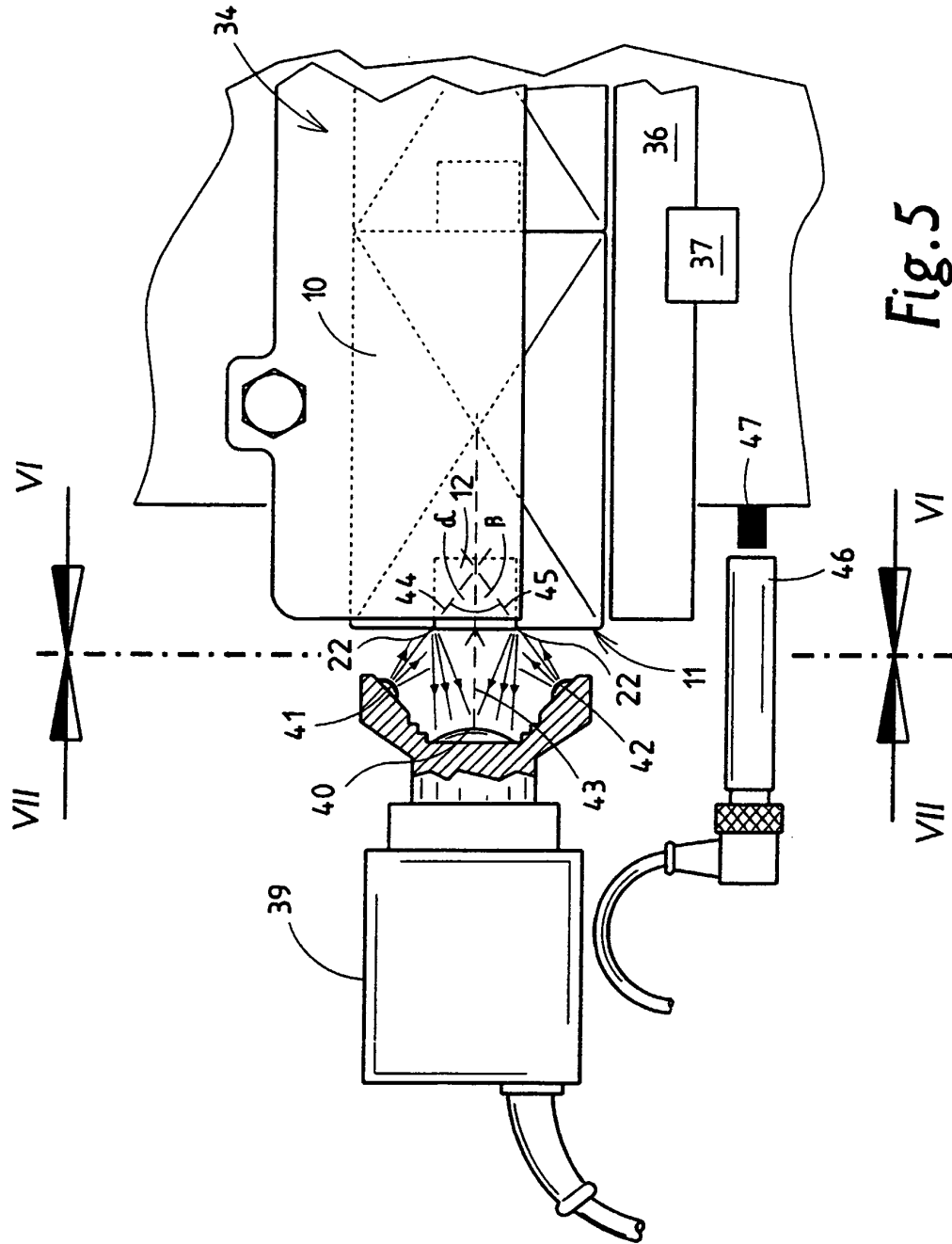


Fig. 5

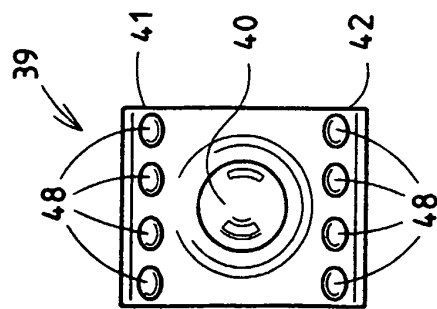


Fig. 6

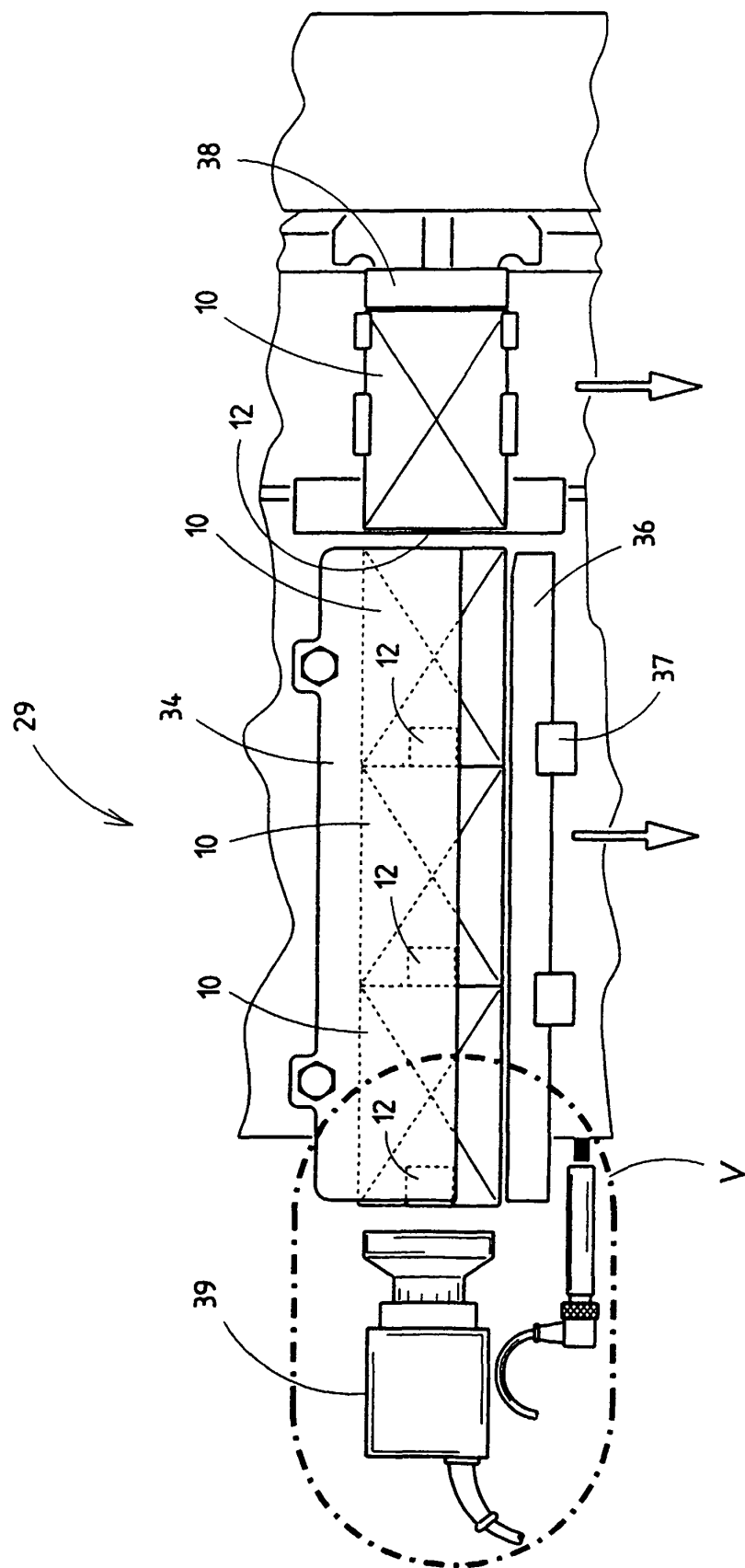


Fig. 4

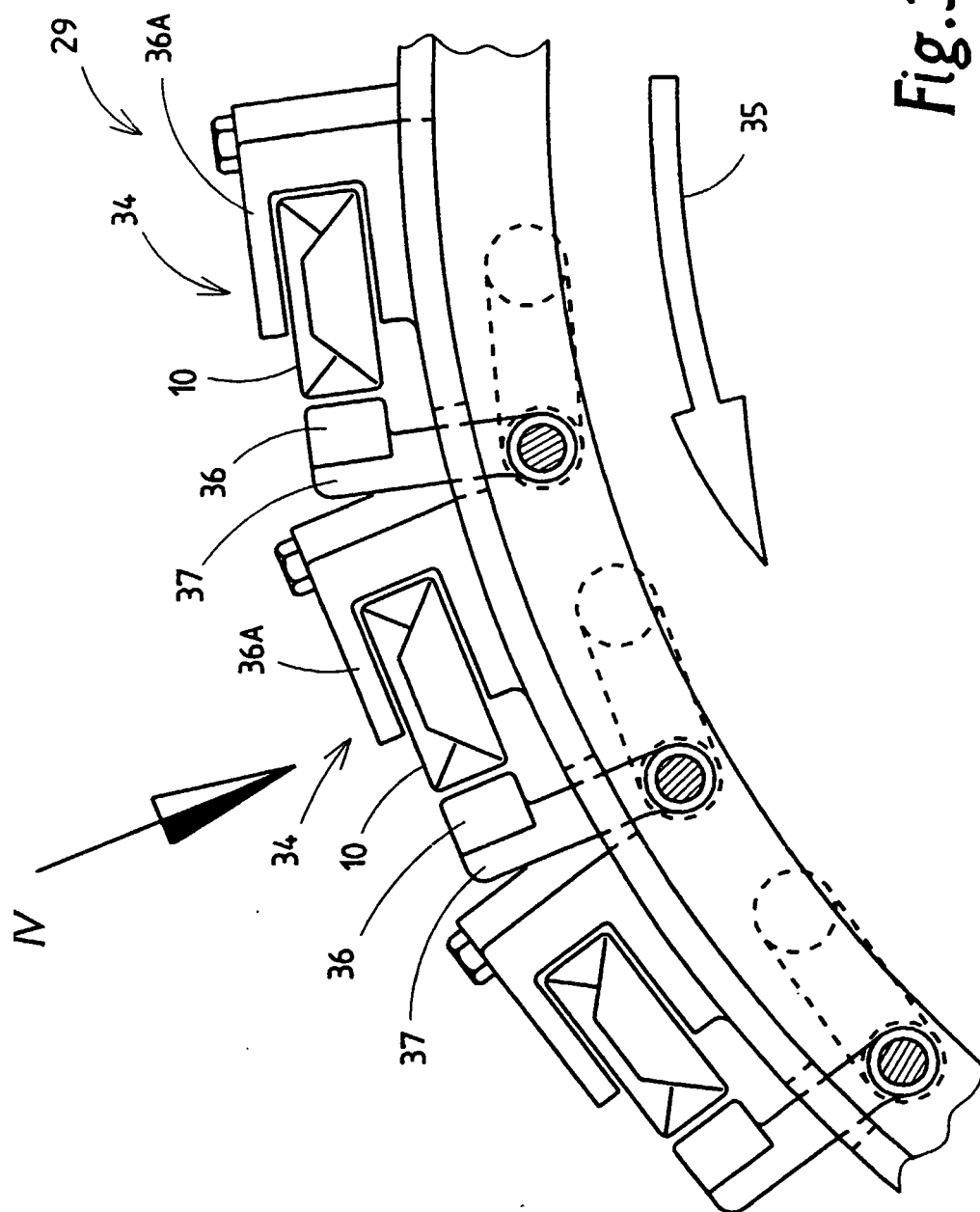


Fig. 3