



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 00 115 T2 2006.02.16**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 382 532 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 603 00 115.7

(96) Europäisches Aktenzeichen: 03 425 114.0

(96) Europäischer Anmeldetag: 24.02.2003

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 21.01.2004

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 27.10.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 16.02.2006

(51) Int Cl.⁸: **B65B 21/06 (2006.01)**

B65B 35/40 (2006.01)

B65G 47/28 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

BO20020460 18.07.2002 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK**

(73) Patentinhaber:

Aetna Group S.p.A., Villa Verucchio, Rimini, IT

(72) Erfinder:

Malini, Massimo, 40133 Bologna, IT

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Entfernen von kontinuierlichen zugeführten Gegenständen in Gruppen**

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Gegenständen in Gruppen, anwendbar insbesondere bei Maschinen zum Verpacken von Gruppen von Flaschen oder Dosen in Schrumpffolie, Dehnfolie, Karton usw.

[0002] Auf dem Fachgebiet der automatischen Maschinen des betreffenden Typs enthält die Verpackungslinie (deren Aufgabe es zunächst ist, eine Gruppe von Produkten festzulegen und auszuwählen und dann die Gruppe zu umhüllen, und zwar nach den verschiedenen Kriterien) eine Zuführstation, von welcher aus die Flaschen (in der vorliegenden Beschreibung wird auf Flaschen Bezug genommen, obwohl die Erfindung gleichermaßen auf andere Arten von Behältern anwendbar ist, wie Dosen, Gläser usw.) kontinuierlich der Linie zugeführt werden, angeordnet stromaufwärts der Maschine im Verhältnis zu einer Zuführbahn, entlang welcher die Flaschen vorlaufen.

[0003] Die Flaschen laufen eine hinter der anderen auf einem horizontalen Förderband, geordnet in Reihen von bestimmter Breite, in Richtung einer zwischenliegenden Trennstation vor, die dazu dient, die Grösse der zu umhüllenden Gruppe von Flaschen festzulegen (oder die Zahl der Flaschen pro Gruppe), und die ein zweites, ebenfalls horizontales Förderband enthält. Die festgelegte Gruppe von Flaschen läuft dann zu einer Station, in welcher sie mit einer Kunststofffolie umhüllt wird, vorzugsweise mit einer Schrumpffolie.

[0004] Um zu sichern, dass die Flaschen korrekt in Gruppen getrennt werden, ist die Trennstation zum Beispiel mit einer ersten Anschlagwand versehen (wie in der Italienischen Patentveröffentlichung IT 1264724, welche dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht), die eine wechselweise Bewegung in vertikaler Richtung ausführen kann und an dem stromabwärts liegenden Ende der Zuführstation positioniert ist, und durch welche die Flaschen abgefangen oder freigegeben werden können, durch eine zwischenliegende Vortrennstation zu laufen, die zwischen der Zuführstation und der eigentlichen Trennstation angeordnet ist. Die Zwischenstation ist wiederum mit einer zweiten Anschlagwand versehen, angeordnet mit einem Abstand von der ersten Anschlagwand, welcher gleich ist wie die entsprechende Abmessung der festgelegten Gruppe von Flaschen, und die positionierbar ist, um sich dieser Abmessung anzupassen.

[0005] Die zweite vertikale Anschlagwand ist gleichermaßen einer wechselweise Bewegung fähig, und zwar getaktet mit jener der ersten Anschlagwand auf solche Weise, dass, wenn sich die erste An-

schlagwand in einer angehobenen Position befindet und die Vorderseite der gewählten Gruppe von Flaschen abfängt, die zweite Anschlagwand in ihrer zurückgezogenen Position ist und umgekehrt: wenn nun eine bestimmte Zahl von Flaschen entlang der Förderfläche und über die Linie der ersten Anschlagwand hinaus gelaufen ist, wird eine Gruppe von Flaschen zunächst von der kontinuierlichen, auf den Vorlauf wartenden Reihe abgetrennt, während die zweite Anschlagwand einfach dazu dient, die vorlaufenden Gruppen auf einen Abstand eine von der nächsten zu bringen, sobald sie durch den verbleibenden Trum der Zwischenstation in Richtung der Trennstation geleitet werden, wo die Gruppe durch eine Schubstange aufgenommen wird, geführt durch entsprechende Ketten auf solche Weise, dass die gewählten Flaschen von der Rückseite unmittelbar hinter dem stromabwärts liegenden Ende der Vortrennstation grippen werden.

[0006] Bei einer zweiten, den Stand der Technik widerspiegelnden Lösung (s. auch Italienische Patentveröffentlichung IT BO940160) ist die Trennstation mit einem Förderband versehen, positioniert zwischen der Zuführstation und der Trennstation selbst und in der Lage, sich in derselben Richtung zu bewegen wie die Zuführrichtung, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die höher ist als die an der Zuführstation eingestellte.

[0007] Das Förderband ist schrittweise angetrieben dank eines Kupplungsmechanismus, der es dem Antrieb erlaubt, je nach vorgegebenen Halte- und Zuführtakten ein- und ausgerastet zu werden, so dass die Flaschen, wie es zum Bilden der Gruppe erforderlich ist, in die Trennstation geleitet werden können; das Band arbeitet zusammen mit einer oberen Platte, angeordnet, um die vorlaufende Vorderseite der Reihe von Flaschen während jeder Pause abzufangen.

[0008] Die kurz beschriebenen Lösungen weisen jedoch Nachteile auf, die in dem ersten erwähnten Falle der Tatsache zuzuschreiben sind, dass die Flaschen zweimal angehalten werden, was keinen hohen Ausstoss pro Zeiteinheit erlaubt, und zwar durch die mechanischen Einschränkungen, die durch die wechselweise Bewegung der beiden Anschlagwände ausgeübt werden; auch neigt die Wirkung der Anschlagwände dazu, aufgrund der hohen Durchlaufgeschwindigkeiten durch die Stationen das Risiko des Umkippen der Flaschen zu erhöhen. Zusätzlich muss die Position der zweiten Anschlagwand immer wieder eingestellt werden, wenn man von einem Format einer Gruppe zu einem anderen übergeht.

[0009] In dem zweiten erwähnten Falle liegt der Nachteil in dem möglichen Fehlen der Gleichmässigkeit in der Bewegung der Flaschen auf dem Förderband; genauer gesagt könnte ein unzureichender Reibkontakt vorhanden sein, erzeugt durch das Band

während der anfänglichen Beschleunigung, oder auch Unterbrechungen in der Kontinuität der auf dem Band vorlaufenden Flaschen, wobei das korrekte Taktten der einzelnen Reihen von Flaschen verloren gehen kann. Solche Probleme können daher bewirken, dass die Anlage angehalten werden muss, während die korrekte Zuführfolge der Gruppen wiederhergestellt wird.

[0010] In beiden Fällen ist ausserdem der Hauptnachteil der Vorrichtung deren insgesamt komplexe Konstruktion.

[0011] Demgemäß ist der Zweck der vorliegenden Erfindung hauptsächlich der, die oben erwähnten Nachteile zu vermeiden, und zwar durch die Realisierung einer Vorrichtung zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Produkten in Gruppen, die strukturell einfach ist und ein korrektes Trennen der Gruppen erlaubt, wobei ein beträchtlicher Ausstoss pro Zeiteinheit beibehalten wird, und die von gemässigten Kosten ist.

[0012] Ein anderer Zweck der Erfindung ist, eine Vorrichtung zum Trennen von Produkten in Gruppen vorzusehen, die schnell der Handhabung von Produkten unterschiedlicher Grössen angepasst werden kann, so dass die Produktion nicht für zu lange Zeit angehalten werden muss, wenn ein Formatwechsel in der Produktion erfolgt, zum Beispiel von der Verpackung von kleinen Dosen zur Verpackung von grossen Flaschen.

[0013] Ein noch anderer Zweck der Erfindung ist schliesslich, eine Vorrichtung zum Trennen von Produkten in Gruppen vorzusehen, die in der Lage ist, leicht die Zahl der in einer jeden Gruppe enthaltenen Produkte zu bestimmen.

[0014] Die gewünschten Zwecke werden erreicht durch eine Vorrichtung nach Patentanspruch 1 zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Produkten in Gruppen, von welcher die Eigenschaften und Vorteile deutlicher aus der nachstehenden Beschreibung hervorgehen.

[0015] Die Erfindung wird nun im Detail beschrieben, und zwar durch ein Beispiel und mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen, von denen:

[0016] [Abb. 1](#) eine Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung zum Trennen von Produkten in Gruppen zeigt, die einer nur zum Teil gezeigten Verpackungsmaschine zugeordnet ist, gesehen in der Erhebung und mit bestimmten Teilen entfernt, um andere besser zu verdeutlichen;

[0017] [Abb. 2](#) ist ein Detail aus der Vorrichtung wie in [Abb. 1](#), schematisch dargestellt und gesehen in einer ersten Betriebskonfiguration;

[0018] [Abb. 3](#) ist ein Detail aus der Vorrichtung wie in [Abb. 1](#), schematisch dargestellt und gesehen in einer zweiten Betriebskonfiguration;

[0019] [Abb. 4](#) zeigt die Vorrichtung wie in [Abb. 1](#) in einer Planansicht von oben;

[0020] [Abb. 5](#) zeigt einen Teil der Vorrichtung wie in [Abb. 1](#), vergrössert und in der Perspektive;

[0021] [Abb. 6](#) ist ein vergrössertes Detail der Vorrichtung wie in [Abb. 1](#);

[0022] [Abb. 7](#), [Abb. 8](#) und [Abb. 9](#) sind schematische seitliche Erhebungen, welche die Vorrichtung aus [Abb. 1](#) in einer Folge von jeweiligen Betriebsphasen zeigen.

[0023] Unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen betrifft die Erfindung eine Vorrichtung, in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichnet, zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Produkten in Gruppen.

[0024] Solch eine Vorrichtung 1 wird allgemein einer nur zum Teil dargestellten Maschine zum Verpacken von Gruppen von Produkten P zugeordnet, die typischerweise aus Dosen oder Flaschen bestehen; die Maschine enthält eine Zuführstation 2, von welcher die betreffenden Produkte P, in der Beschreibung und in den beiliegenden Zeichnungen als Flaschen bezeichnet, in einer kontinuierlichen Folge entlang einer vorgegebenen, mit A bezeichneten Zuführrichtung vorlaufen.

[0025] Die Vorrichtung 1 nach der vorliegenden Erfindung enthält wenigstens ein mit 3 bezeichnetes Förderband, gewunden um einen Satz von angetriebenen Riemenscheiben 4, von welchem ein horizontaler Trum 5 dazu dient, eine Zuführbahn B für wenigstens eine Reihe von Flaschen P zu bilden, die entlang einer vorgegebenen Richtung C und mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit V vorlaufen.

[0026] Das Förderband 3 ist an einem stromabwärts liegenden Ende der Zuführstation 2 der Verpackungsmaschine angeordnet, betrachtet im Verhältnis zu der Zuführrichtung A.

[0027] Die Richtung C, welcher die Flaschen entlang der Zuführbahn B folgen, hergestellt durch das Förderband 3, ist dieselbe wie die Richtung A der Zuführstation 2, so dass die aus der Zuführstation 2 selbst austretenden Flaschen P gerade in Richtung der anderen Stationen vorlaufen, die stromabwärts der Trennvorrichtung 1 vorgesehen und nicht in den Zeichnungen dargestellt sind.

[0028] Bei einer vorgezogenen Ausführung, wie in [Abb. 4](#) gezeigt, enthält die Trennvorrichtung 1 eine

Anzahl von parallelen Förderbändern **3**, die je nach der Breite der von den Produkten P aufgewiesenen vorderen Fläche variieren und so voneinander absteckend angeordnet sind, um entsprechende Zwischenräume **5** zu bilden.

[0029] Die Flaschen P werden auf den Bändern **3** eine hinter der anderen in jeweiligen geordneten Reihen vorgeschoben.

[0030] Die Vorrichtung enthält Trennmittel **6**, die zusammen mit einem jeden Förderband **3** arbeiten, und deren Aufgabe es ist, die Flaschen P von der Zuführstation **2** an die anschliessenden Stationen zu leiten, angeordnet in Gruppen von vorgegebener Grösse oder Zahl.

[0031] Insbesondere enthalten solche Trennmittel **6** wenigstens ein erstes flexibles Band **7**, gewunden um angetriebene Riemscheiben **8**, wobei es eine vertikale Ebene belegt und das Förderband **3** flankiert. Das betreffende flexible Band **7** weist einen oberen horizontalen Trum **7a** auf, angetrieben in derselben Richtung wie das Förderband **3** und mit einer ersten veränderbaren Geschwindigkeit V1.

[0032] Genauer gesagt ist das erste flexible Band **7** um eine erste Riemscheibe **8a** gewunden, welche eine Position dicht an der Zuführstation **2** belegt, und um eine zweite Riemscheibe **8b**, welche eine Position stromabwärts der ersten Riemscheibe **8a** belegt, gesehen im Verhältnis zu der Förderrichtung C.

[0033] Die Trennmittel **6** enthalten weiter wenigstens ein zweites flexibles Band **9**, ausgeführt genau wie das erste flexible **7** und seitlich von diesem angeordnet.

[0034] Tatsächlich ist das zweite flexible Band **9** ähnlich wie das erste in einer vertikalen Ebene um jeweilige Riemscheiben **10a** und **10b** gewunden, von welchen wenigstens eine angetrieben ist, und einen oberen horizontalen Trum **9a** aufweisend, der in derselben Richtung angetrieben wird wie das Förderband **3** und mit einer zweiten veränderbaren Geschwindigkeit V2 läuft.

[0035] Bei einer vorgezogenen Ausführung, wie sie in [Abb. 4](#) gezeigt ist, enthält die Vorrichtung **1** zwei erste flexible Bänder **7**, jedes auf einer jeweiligen Seite neben dem Satz von Förderbändern **3** angeordnet, und zwei zweite flexible Bänder **9**, jedes auf einer jeweiligen Seite neben dem Satz von Förderbändern **3** angeordnet, und zwar innerhalb der ersten flexiblen Bänder **7**.

[0036] Die Riemscheiben **8a-8b** der ersten flexiblen Bänder **7** und die Riemscheiben **10a-10b** der zweiten flexiblen Bänder **9** sind durch zwei jewei-

lige Wellen **11** und **12** ständig miteinander verbunden.

[0037] Genauer gesagt, wie auch in [Abb. 4](#) gezeigt ist, sind die beiden ersten Riemscheiben **8a** der beiden ersten flexiblen Bänder **7** auf eine erste Welle **11** aufgezogen, die durch einen ersten bürstenlosen Motor **13a** in Umdrehung versetzt wird, während die beiden ersten Riemscheiben **10a** der beiden zweiten flexiblen Bänder **9** sich frei drehend an die erste Welle **11** angeschlossen sind, zum Beispiel mit Hilfe von Kugellagern.

[0038] In gleicher Weise sind die beiden zweiten Riemscheiben **10b** der zweiten flexiblen Bänder **9** auf eine zweite Welle **12** aufgezogen, in Umdrehung versetzt durch einen zweiten bürstenlosen Motor **13b**, während die beiden zweiten Riemscheiben **8b** der beiden ersten flexiblen Bänder **7** sich frei drehend an die zweite Welle **12** angeschlossen sind, zum Beispiel mit Hilfe von Kugellagern.

[0039] Die ersten und zweiten bürstenlosen Motoren **13a** und **13b** bilden Antriebsmittel **13**, welche die Riemscheiben **8** und **10** in Umdrehung versetzen.

[0040] Vorteilhafterweise, wie in den [Abb. 5](#) und [Abb. 6](#) dargestellt ist, hat jedes der flexiblen Bänder **7** und **9** die Form einer Kette **14** mit gelenkigen Gliedern **15**, und die Riemscheiben **8a**, **8b**, **10a** und **10b** sind Kettenräder.

[0041] Die Vorrichtung **1** enthält ebenfalls eine Anzahl von ersten Anschlagelementen **16**, die an dem ersten flexiblen Band **7** befestigt sind, welche, wenn sie entlang dem oberen horizontalen Trum **7a** durchlaufen, rechtwinklig und an das Förderband **3** angrenzend auf solche Weise positioniert sind, dass sie sich im Kontakt mit den Flaschen P befinden.

[0042] In gleicher Weise enthält die Vorrichtung **1** eine Anzahl von zweiten Anschlagelementen **17**, die an dem zweiten flexiblen Band **9** befestigt und ebenfalls rechtwinklig und an das Förderband **3** angrenzend positioniert sind, wenn sie entlang dem oberen horizontalen Trum **9a** durchlaufen, und zwar auf solche Weise, dass sie sich im Kontakt mit den Flaschen P befinden.

[0043] Genauer gesagt besteht jedes der Anschlagelemente **16** und **17** aus einem Paar von Stangen **18**, montiert an den jeweiligen flexiblen Bändern **7** und **9** auf solche Weise, dass, wenn sich die Bänder **7** und **9** bewegen, die beiden Stangen **18** zyklisch längsseits an die beiden sich gegenüberliegenden Ränder eines jeden Förderbandes **3** gelegt werden können. Bei den Ausführungen der Vorrichtung **1**, welche mehrere Förderbänder **3** enthalten, laufen die Stangen **18** in den Zwischenräumen **5**, die zwischen den Bändern **3** selbst geschaffen sind.

[0044] Die Breite des einzelnen Bandes **3** ist geringer als der Durchmesser der einzelnen Flasche **P**, wodurch der Kontakt zwischen den Flaschen **P** und den Stangen **18**, wenn diese an die Seite der oberen horizontalen Trum der Bänder **3** gebracht werden, begünstigt wird. Insbesondere belegt jede Stange **18** eine Vertiefung **O** zwischen zwei aufeinanderfolgenden Flaschen **P** (s. [Abb. 4](#)).

[0045] Die Anschlagelemente **16** und **17** sind wie vorstehend erwähnt an den flexiblen Bändern **7** und **9** befestigt, und dem entsprechend enthält die Vorrichtung **1** nach der vorliegenden Erfindung eine erste Anzahl von Befestigungsvorrichtungen **19**, jede dem ersten flexiblen Band **7** zugeordnet und in der Lage, eins der ersten Anschlagelemente **16** zu tragen, sowie eine zweite Anzahl von Befestigungsvorrichtungen **20**, die vollkommen gleich sind wie die erste Anzahl von Befestigungsvorrichtungen **19** und dem zweiten flexiblen Band **9** zugeordnet sind.

[0046] Es ist wichtig zu bemerken, dass die Anschlagelemente **16** und **17** lösbar durch die Befestigungsvorrichtungen **19** und **20** an den jeweiligen flexiblen Bändern **7** und **9** befestigt sind, so dass es erlaubt ist, die Zahl und die gegenseitigen Positionen der ersten und zweiten Anschlagelemente **16** und **17** an den Bändern **7** und **9** zu verändern, je nach den Abmessungen der Flaschen **P** und der Zahl der Flaschen in jeder Gruppe.

[0047] Vorteilhafterweise, wie auch in dem gezeigten Beispiel zu sehen ist, weisen die ersten und zweiten Anzahlen von Befestigungsvorrichtungen **19** und **20** jede entsprechende erste Vorrichtungen **19a** und **20a**, zweite Vorrichtungen **19b** und **20b**, dritte Vorrichtungen **19c** und **20c** und vierte Vorrichtungen **19d** und **20d** auf, die aufeinanderfolgend entlang der Längenausdehnung der jeweiligen flexiblen Bänder **7** und **9** ([Abb. 2](#) und [Abb. 3](#)) angeordnet sind.

[0048] Der Freiraum zwischen den aufeinanderfolgenden Vorrichtungen **19** und **20** an einem bestimmten flexiblen Band **7** und **9** wird auf der Grundlage des Mindest- und Höchstdurchmessers der Produkte berechnet, die in Gruppen getrennt sind.

[0049] Insbesondere ist jedes der flexiblen Bänder **7** und **9** von einer bestimmten Längenausdehnung, bezeichnet mit **L**, und die Befestigungsvorrichtungen **19** und **20** sind entlang dieser selben Länge auf die folgende Weise montiert: die zweite Befestigungsvorrichtung **19b–20b** der vier mit einem Abstand, der $1/3$ der Länge **L** des flexiblen Bandes **7** und **9** entspricht, gemessen von der ersten Vorrichtung **19a–20a**; die dritte Befestigungsvorrichtung **19c–20c** mit einem Abstand entsprechend $1/6$ der Länge **L** des entsprechenden Bandes **7** und **9**, gemessen von der zweiten Vorrichtung **19b–20b**; und ebenfalls die vierte Befestigungsvorrichtung **19d–20d** mit einem Abstand ent-

sprechend $1/6$ der Länge **L** des entsprechenden Bandes **7** und **9**, gemessen von der dritten Vorrichtung **19c–20c**.

[0050] In dem gezeigten Beispiel besteht die Kette, welche die flexiblen Bänder **7** und **9** bildet, aus zweundsiebzig Gliedern.

[0051] Die Befestigungsvorrichtungen **19** und **20** sind im Verhältnis zu den jeweiligen Ketten **7** und **9** wie folgt positioniert: die zweite Befestigungsvorrichtung **19b–20b** um vierundzwanzig Glieder **15** von der ersten Vorrichtung **19a–20a** abstehend; die dritte Befestigungsvorrichtung **19c–20c** um zwölf Glieder von der zweiten Vorrichtung **19b–20b** abstehend; und die vierte Befestigungsvorrichtung **19d–20d** um zwölf Glieder von der dritten Vorrichtung **19c–20c** abstehend.

[0052] Jede Befestigungsvorrichtung **19** und **20** der ersten Anzahl und der zweiten Anzahl enthält eine erste längliche Platte **21**, die sich zwischen den beiden jeweiligen flexiblen Bändern **7** und **9** erstreckt und unter dem horizontalen oberen Trum **5** des Förderbandes **3** durchläuft (s. [Abb. 5](#)).

[0053] Die Vorrichtung **1** enthält ebenfalls eine Anzahl von zweiten länglichen Platten **22**, jede mit Hilfe von herkömmlichen Verbindungsmitteln, typischerweise Schrauben oder Bolzen, lösbar einer entsprechenden ersten länglichen Platte **21** zugeordnet.

[0054] Die Stangen **18** sind an jeder der zweiten länglichen Platten **22** montiert, wobei sie von den jeweiligen ersten und zweiten Platten **21** und **22** hervorstehen.

[0055] Genauer gesagt ist die zweite längliche Platte **22** mit einer Anzahl von Sitzen **23** versehen, die symmetrisch im Verhältnis zu den Förderbändern **3** angeordnet sind. Die Stangen **18** können herausziehbar in diese selben Sitze **23** eingesetzt werden, und zwar auf solche Weise, dass eine Veränderung des Abstandes zwischen diesen erlaubt ist und somit deren Positionen dem Durchmesser des zu handhabenden Produktes **P** angepasst werden.

[0056] Jede der Befestigungsvorrichtungen **19** und **20** enthält ausserdem einen Gelenkmechanismus **24**, eingesetzt zwischen dem jeweiligen flexiblen Band **7** und **9** und der jeweiligen ersten länglichen Platte **21**, so dass die Stangen **18** während der Bewegung der Bänder in Richtung des Förderbandes **3** im Verhältnis zu dem flexiblen Band **7** und **9** ausgerichtet werden können. Insbesondere ist der Mechanismus **24** in der Lage, die Stangen **18** zwischen einer Position im rechten Winkel zu den flexiblen Bändern **7** und **9** und lotrecht zu dem Förderband **3**, in welcher sie sich im Kontakt mit den Flaschen **P** befinden, während diese auf dem horizontalen oberen

Trum 5 vorlaufen, und einer Position tangential zu dem flexiblen Band 7 und 9 zu verschieben.

[0057] Genauer gesagt sind die Stangen 18 in rechten Winkeln zum dem flexiblen Band 7 und 9 angeordnet, wenn dieses entlang den geradlinigen Trums der entsprechenden Schlaufe durchläuft, und tangential zu dem flexiblen Band 7 und 9, wenn dieses einer krummlinigen Bahn um die Riemenscheiben 8a, 8b, 10a und 10b folgt.

[0058] Bezugnehmend auf die [Abb. 6](#) enthält jeder Mechanismus 24 eine Stange 25, von welcher ein erstes Ende 25a an ein erstes Glied der Kette 14 angelenkt ist, und ein zweites Ende 25b ist an das erste Ende 26a eines Kipphebels 26 angelenkt. Der Kipphebel 26 ist durch einen mittleren Drehzapfen 26b an ein zweites Glied angelenkt, entfernt von dem ersten Glied, und weist ein zweites Ende 26c entgegengesetzt von dem ersten Ende 26a auf, an welchem ein Ende der ersten länglichen Platte 21 befestigt ist. Schliesslich enthält die Vorrichtung 1 nach der Erfindung geeignete Steuermittel 27 (s. [Abb. 4](#)), welche eine Verarbeitungseinheit 28, Dateneingabemittel 29, und an die Verarbeitungseinheit 28 angeschlossene Displaymittel 30 enthalten, sowie eine Steuereinheit 31, angeschlossen an die Verarbeitungseinheit 28 und an die Antriebsmittel 13 der Riemenscheiben 8 und 10.

[0059] Bei einer vorgezogenen Ausführung könnten die Dateneingabemittel 29 aus einer Tastatur bestehen und die Displaymittel 30 aus einem Flüssigkristall-Bildschirm.

[0060] Im Betrieb wird die Tastatur 29 dazu benutzt, den Durchmesser oder einige andere Parameter einzugeben, die sich auf die Querabmessung der Flasche P beziehen, sowie auf die Zahl der Flaschen P pro Gruppe.

[0061] Sobald die notwendigen Kalkulationen durch die Verarbeitungseinheit 28 durchgeführt worden sind, bestimmen die Steuermittel 27 die Zahl der Anschlagelemente 16 und 17, die an jedem flexiblen Band oder Paar von Bändern 7 und 9 zu verwenden sind, und die Befestigungsvorrichtungen 19 und 20, an welchen die einzelnen Elemente 16 und 17 befestigt werden sollen. Diese Ausgangsinformation wird auf dem Flüssigkristall-Bildschirm dargestellt.

[0062] Abhängig von der Grösse der Gruppe von zu trennenden Produkten werden normalerweise drei Anschlagelemente 16 und 17 verwendet, befestigt an den ersten, zweiten und vierten Befestigungsvorrichtungen 19a–20a, 19b–20b und 19d–20d, wie in [Abb. 3](#) gezeigt ist, oder nur zwei Anschlagelemente 16 und 17, befestigt an den ersten und dritten Befestigungsvorrichtungen 19a–20a und 19c–20c, wie in [Abb. 2](#) gezeigt ist.

[0063] Danach errechnet die Verarbeitungseinheit 28 die entsprechende Position zwischen den Anschlagelementen 16 und 17 der ersten und zweiten flexiblen Bänder 7 und 9 und löst die Steuereinheit 31 aus, diese zu positionieren, und zwar durch die Wirkung der bürstenlosen Motoren und bevor die Maschine hochgefahren wird.

[0064] In der Annahme, dass drei Anschlagelemente 16 und 17 verwendet werden, befestigt an den ersten, zweiten und vierten Befestigungsvorrichtungen 19a–20a, 19b–20b und 19d–20d, arbeitet die Vorrichtung 1, ist sie einmal in Betrieb genommen, auf die nun beschriebene Weise.

[0065] Die Flaschen P werden von der Zuführstation 2 her kontinuierlich auf dem Förderband 3 in gleichmässig geordneten Reihen zugeführt.

[0066] Sobald die Maschine anläuft, werden die sich auf einem ersten Abschnitt eines jeden Bandes 3 befindlichen Flaschen P genommen und entlang der vorgegebenen Zuführrichtung A mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit V auf dem Band 3 selbst weitergeleitet.

[0067] Eins der dem ersten flexiblen Band 7 zugeordneten Anschlagelemente 16, zum Beispiel das an der ersten Befestigungsvorrichtung 19a befestigte, läuft mit einer geringeren Geschwindigkeit V1 als die Geschwindigkeit des Bandes 3 vor und fängt folglich die erste Flasche P ab, wobei sie auf die niedrigere Geschwindigkeit V1 verlangsamt und sie so auf dem Band 3 rutschen lässt. Die Flaschen P laufen weiter mit der Geschwindigkeit V1 des ersten Anschlagelementes 16 vor, und zwar ohne Lücken zwischen diesen selbst (s. [Abb. 7](#)).

[0068] An diesem Punkt drehen sich die Stangen 18 eines zweiten Anschlagelementes 17, die zu dem zweiten flexiblen Band 9 gehören, zum Beispiel die der ersten Befestigungsvorrichtung 20a zugeordneten Stangen 18, um die Riemenscheibe 10 nach oben und ordnen sich zwischen den Flaschen P an. Das betreffende Anschlagelement 17 wird auf solche Weise beschleunigt, dass eine bestimmte Komponente seiner Geschwindigkeit V2, gemessen entlang der Förderrichtung C des Bandes 3, im wesentlichen der Geschwindigkeit V1 des Anschlagelementes 16 angepasst wird, welches dem ersten flexiblen Band 7 zugeordnet ist. Die Stangen 18 des zweiten Anschlagelementes 17 sind ebenfalls durch den Gelenkmechanismus 24 auf solche Weise ausgerichtet, dass sie eine vertikale Position einnehmen und Kontakt mit den Flaschen P haben.

[0069] Eine Gruppe von Flaschen P ist somit zwischen den ersten und zweiten Anschlagelementen 16 und 17 beschrieben und mit einem bestimmten Abstand entlang dem Band 3 zusammen mit den An-

schlagelementen **16** und **17** selbst vorgeschoben, und zwar mit einer Geschwindigkeit V1 und V2, die geringer ist als die Geschwindigkeit V des Bandes **3** (s. [Abb. 8](#)).

[0070] Dann erreicht das erste Anschlagelement **16**, das an der ersten Befestigungsvorrichtung **19a** befestigt ist, die Riemscheibe **8** des ersten flexiblen Bandes **7** und beginnt sich um deren Umfang zu drehen, angetrieben auch durch den Gelenkmechanismus **24**, und wird von den Flaschen P entfernt (s. [Abb. 9](#)). Die Flaschen P der beschriebenen Gruppe rutschen nun nicht länger auf dem Band **3**, sondern laufen mit derselben Geschwindigkeit V vor wie das Band und werden von den nächstfolgenden Flaschen P der Reihe, die immer noch durch das zweite Anschlagelement **17** gehalten sind, auf Abstand gebracht und laufen in Richtung der stromabwärts angeordneten Stationen weiter.

[0071] Gleichzeitig wird das an der vierten Befestigungsvorrichtung **19d** des ersten flexiblen Bandes **7** befestigte Anschlagelement **16** beschleunigt und um die Riemscheibe **8** gedreht, um sich zwischen den Flaschen P anzutragen, wobei eine Komponente von dessen Geschwindigkeit V1, gemessen entlang der Förderrichtung C des Bandes **3**, sich im wesentlichen der Geschwindigkeit V2 des Anschlagelementes **17** anpasst, welches dem zweiten flexiblen Band **9** zugeordnet ist.

[0072] Eine andere Gruppe von Flaschen P ist nun zwischen den Anschlagelementen **16** und **17** gebildet, die ebenfalls auf die oben beschriebene Weise entfernt wird.

[0073] Somit wird jede aufeinanderfolgende Gruppe von Flaschen P durch ein dem ersten flexiblen Band **7** zugeordnetes Anschlagelement **16** und gleichzeitig durch ein dem zweiten flexiblen Band **9** zugeordnetes Anschlagelement **17** gehalten. Die beiden flexiblen Bänder **7** und **9** werden abwechselnd durch die Wirkung der Steuermittel **27** auf solche Weise beschleunigt, dass die gebildeten Gruppen eine von der nächsten entfernt werden und das Anordnen der Stangen **18** zwischen den Flaschen P bei der korrekten Geschwindigkeit erlaubt ist.

[0074] Die gewünschten Zwecke werden somit durch eine wie oben beschriebene Vorrichtung erreicht, dank der verwendeten einfachen und flexiblen Struktur.

[0075] Insbesondere ist eine Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Produkten in der Lage, Produkte von unterschiedlichen Abmessungen, zum Beispiel Dosen oder grosse Flaschen, in Gruppen von vorgegebenen Packungsgrößen zu trennen.

[0076] Ausserdem erlaubt es die Vorrichtung nach der Erfindung, die Zahl der eine Gruppe bildenden Produkte zu erkennen.

[0077] Schliesslich gibt die Vorrichtung nach der Erfindung unverzüglich automatisch die korrekte Konfiguration an, und zwar auf der Basis eines Wertebereiches, der die Abmessungen der gewählten Produkte und die Zahl der Produkte umfasst, aus welcher jede Gruppe bestehen soll, wobei eine bessere Verbindung Bediener-Maschine und eine erhebliche Erleichterung bei der Benutzung gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von kontinuierlich zugeführten Produkten in Gruppen, insbesondere Gruppen von Flaschen (P), enthaltend:

– ein Förderband (3), ringförmig geschlossen um angetriebene Riemscheiben (4) und einen oberen horizontalen Trum (5) aufweisend, so dass eine Zuführbahn (B) gebildet wird, entlang welcher wenigstens eine Reihe von Flaschen (P) in einer bestimmten Richtung (C) und mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit (V) vorläuft, und die entlang der vorgegebenen Zuführbahn (B) eine Position stromabwärts einer Zuführstation (2) belegt, von welcher aus die Flaschen (P) kontinuierlich entlang einer bestimmten Zuführrichtung (A) geleitet werden, die mit der bestimmten Förderrichtung (C) des Bandes (3) übereinstimmt;

– Trennmittel (6), die zusammen mit dem Förderband (3) arbeiten, durch welche die Flaschen (P) von der Zuführstation (2) übernommen und zu festgelegten Gruppen geordnet werden, bevor sie zu anderen Stationen der Produktionslinie weiterlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie wenigstens ein erstes flexibles Band (7) enthält, das, eine vertikale Ebene belegend, um jeweilige angetriebene Riemscheiben (8) gewunden und längsseits des Förderbandes (3) angeordnet ist, wobei es einen horizontalen oberen Trum (7a) aufweist, der mit einer Bewegung in der gleichen Richtung wie die des Förderbandes (3) beweglich ist, und zwar mit einer ersten veränderbaren Geschwindigkeit (V1); wenigstens ein zweites flexibles Band (9), um jeweilige angetriebene Riemscheiben (10) gewunden und eine vertikale Ebene belegend, angeordnet längsseits des ersten flexiblen Bandes (7) und einen horizontalen oberen Trum (9a) aufweisend, der mit einer Bewegung in der gleichen Richtung wie die des Förderbandes (3) beweglich ist, und zwar mit einer zweiten veränderbaren Geschwindigkeit (V2); sowie eine Anzahl von ersten Anschlagelementen (16), die an dem ersten flexiblen Band (7) befestigt sind, positionierbar rechtwinklig und angrenzend an das Förderband (3), so dass sie, wenn sie entlang dem horizontalen oberen Trum (7a) des ersten flexiblen Bandes (7) durchlaufen, im Kontakt die vorlaufenden Flaschen (P) greifen; und eine Anzahl von zweiten Anschlagelementen (17), die an

dem zweiten flexiblen Band (9) befestigt sind, positionierbar rechtwinklig und angrenzend an das Förderband (3), so dass sie, wenn sie entlang dem horizontalen oberen Trum (9a) des zweiten flexiblen Bandes (9) durchlaufen, im Kontakt die vorlaufenden Flaschen (P) greifen;

- eine erste Anzahl von Befestigungsvorrichtungen (19), zugeordnet dem ersten flexiblen Band (7), durch welche Mittel die ersten Anschlagelemente (16) lösbar auf solche Weise befestigt werden können, dass die Zahl und die Positionierung der ersten Anschlagmittel (16) zueinander an dem ersten flexiblen Band (7) verändert werden können, und zwar je nach den Abmessungen der Flaschen (P) und der Zahl der die einzelne Gruppe bildenden Flaschen; und
- eine zweite Anzahl von Befestigungsvorrichtungen (20), zugeordnet dem zweiten flexiblen Band (9), durch welche Mittel die zweiten Anschlagelemente (17) lösbar auf solche Weise befestigt werden können, dass die Zahl und die Positionierung der zweiten Anschlagmittel (17) zueinander an dem zweiten flexiblen Band (9) verändert werden können, und zwar je nach den Abmessungen der Flaschen (P) und der Zahl der die einzelne Gruppe bildenden Flaschen.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, bei welcher die erste Anzahl und die zweite Anzahl von Befestigungsvorrichtungen (19, 20) jeweils eine entsprechende erste Vorrichtung (19a, 20a), eine zweite Vorrichtung (19b, 20b), eine dritte Vorrichtung (19c, 20c) und eine vierte Vorrichtung (19d, 20d) aufweisen, die aufeinanderfolgend entlang der jeweiligen ersten und zweiten flexiblen Bänder (7, 9) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, enthaltend erste und zweite flexible Bänder (7, 9) von bestimmter Längenausdehnung (L), bei welcher die zweite Vorrichtung (19b, 20b) der vier Befestigungsvorrichtungen (19, 20) mit einem Abstand von der ersten Vorrichtung (19a, 20a) angeordnet ist, welcher einem Drittel der Länge (L) des entsprechenden Bandes (7, 9) entspricht, die dritte Vorrichtung (19c, 20c) mit einem Abstand von der zweiten Vorrichtung (19b, 20b) angeordnet ist, welcher einem Sechstel der Länge (L) des entsprechenden Bandes (7, 9) entspricht, und die vierte Vorrichtung (19d, 20d) mit einem Abstand von der dritten Vorrichtung (19c, 20c) angeordnet ist, der einem Sechstel der Länge (L) des entsprechenden Bandes (7, 9) entspricht.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, bei welcher jedes der ersten und zweiten flexiblen Bänder (7, 9) als Kette (14) mit angelenkten Gliedern ausgeführt ist.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, bei welcher jede Kette (14) aus zweiundsiebzig Gliedern (15) besteht.

6. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, bei welcher die vier Befestigungsvorrichtungen (19, 20) aufeinanderfolgend angeordnet sind, und zwar mit der zweiten Befestigungsvorrichtung (19b, 20b) um vierundzwanzig Glieder (15) von der ersten Befestigungsvorrichtung (19a, 20a) abstehend, der dritten Befestigungsvorrichtung (19c, 20c) um zwölf Glieder (15) von der zweiten Befestigungsvorrichtung (19b, 20b) abstehend und der vierten Befestigungsvorrichtung (19d, 20d) um zwölf Glieder (15) von der dritten Befestigungsvorrichtung (19c, 20c) abstehend.

7. Vorrichtung nach den vorstehenden Patentansprüchen, enthaltend zwei erste flexible Bänder (7), die an sich gegenüberliegenden Seiten längsseits des Förderbandes (3) angeordnet sind, und zwei zweite flexible Bänder (9), die an sich gegenüberliegenden Seiten längsseits des Förderbandes (3) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, bei welcher jede Befestigungsvorrichtung (19, 20) eine erste längliche Platte (21) enthält, die sich zwischen den beiden jeweiligen flexiblen Bändern (7, 9) erstreckt und unter dem horizontalen oberen Trum (5) des Förderbandes (3) durchläuft.

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, bei welcher jedes der ersten und zweiten Anschlagelemente (16, 17) zwei Stangen (18) enthält, die von der jeweiligen ersten länglichen Platte (21) hervorstehen und auf jeder Seite angrenzend an das Förderband (3) positionierbar sind.

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 9, ausserdem enthaltend eine Anzahl von zweiten länglichen Platten (22), jede lösbar einer entsprechenden ersten länglichen Platte (21) zugeordnet, wobei die Stangen (18) an den zweiten länglichen Platten (22) befestigt sind.

11. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, bei welcher die zweite längliche Platte (22) eine Anzahl von Sitzen (23) hat, in welche wahlweise die Stangen (18) einsetzbar sind, um den Abstand zwischen den Stangen (18) zu verändern.

12. Vorrichtung nach Patentanspruch 11, bei welcher jede Befestigungsvorrichtung (19, 20) ausserdem einen Gelenkmechanismus (24) enthält, eingesetzt zwischen dem jeweiligen flexiblen Band (7, 9) und der jeweiligen ersten länglichen Platte (21), so dass die Ausrichtung der Stangen (18) im Verhältnis zu dem flexiblen Band (7, 9) während der Bewegung der Bänder in Richtung des Förderbandes (3) verändert werden kann, und zwar zwischen einer Position im rechten Winkel zu dem flexiblen Band (7, 9) und lotrecht zu dem Förderband (3), wobei sie sich mit den auf dem horizontalen oberen Trum (5) durchlaufenden Flaschen (P) im Kontakt befinden, und einer

sich tangential zu dem flexiblen Band (7, 9) befindlichen Position.

13. Vorrichtung nach den vorstehenden Patentsprüchen, weiter enthaltend Steuermittel (27), bestehend aus:

- einer Verarbeitungseinheit (28);
- Dateneingabemitteln (29), angeschlossen an die Verarbeitungseinheit (28), durch welche wenigstens ein mit dem Durchmesser der einzelnen Flasche (P) zusammenhängender Parameter und die Zahl der eine einzelne Gruppe bildenden Flaschen (P) eingegeben werden;
- Displaymittel (30), angeschlossen an die Verarbeitungseinheit (28), auf welcher Ausgangsinformationen betreffend die Zahl der zu verwendenden Anschlagelemente (16, 17) und die Befestigungsvorrichtungen (19, 20), welchen die Anschlagelemente (16, 17) selbst zugeordnet werden sollen, angezeigt werden;
- eine Steuereinheit (31), angeschlossen an die Verarbeitungseinheit (28) und an die Antriebsmittel (13) der angetriebenen Riemenscheiben (8, 10) und in der Lage, eine Veränderung der Geschwindigkeit (V1, V2) und die gegenseitige Positionierung der Anschlagmittel (16, 17) der beiden flexiblen Bänder (7, 9) aufgrund der durch die Eingabemittel eingegebenen Daten zu bewirken.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

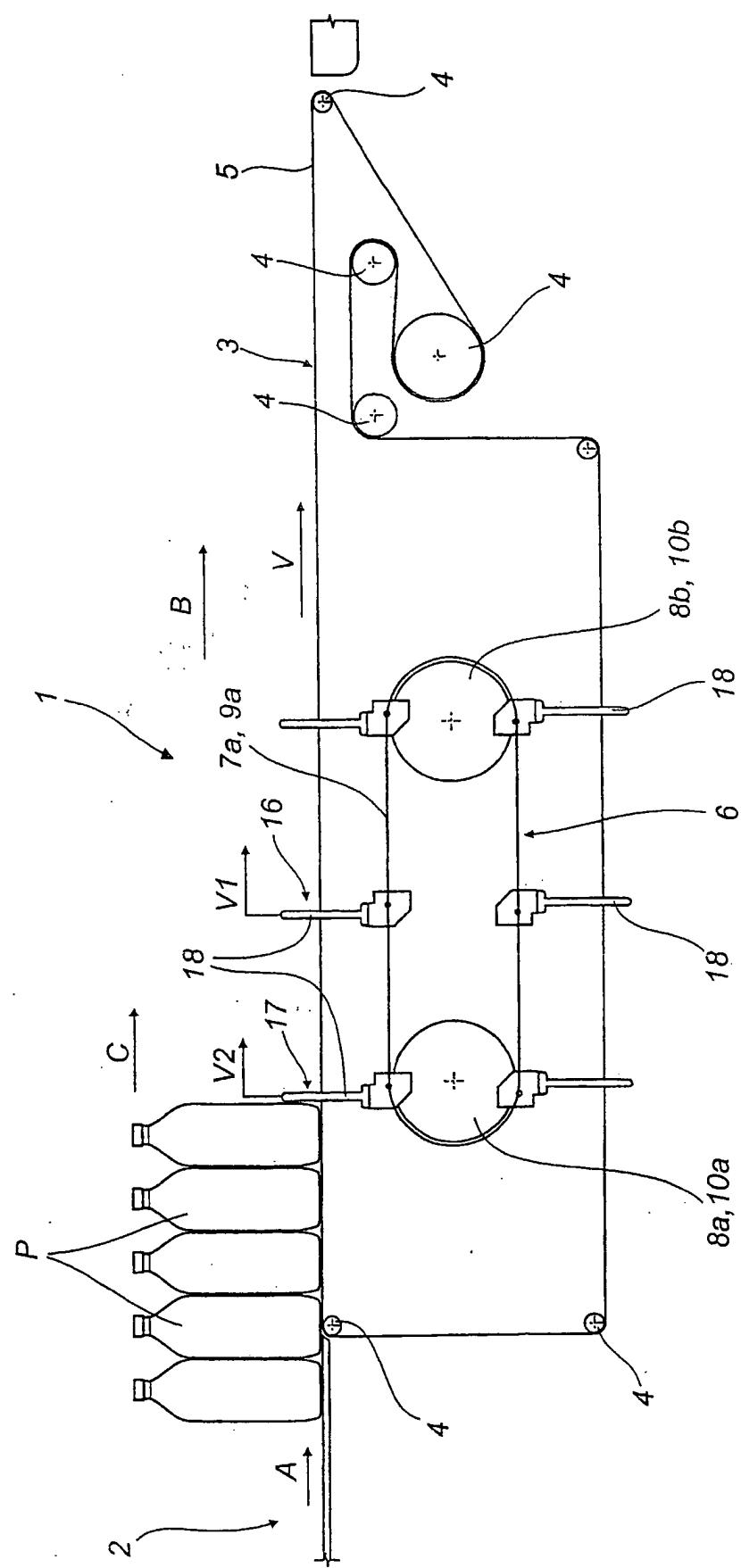


FIG. 2

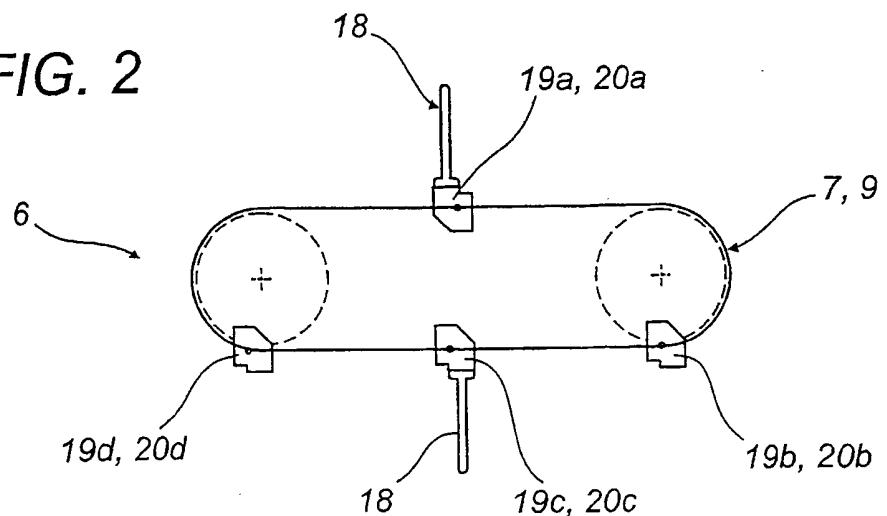


FIG. 3

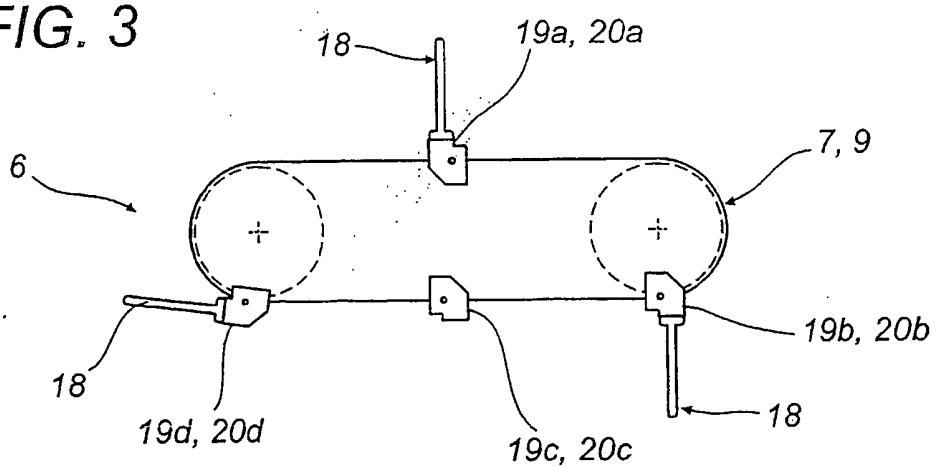


FIG. 6

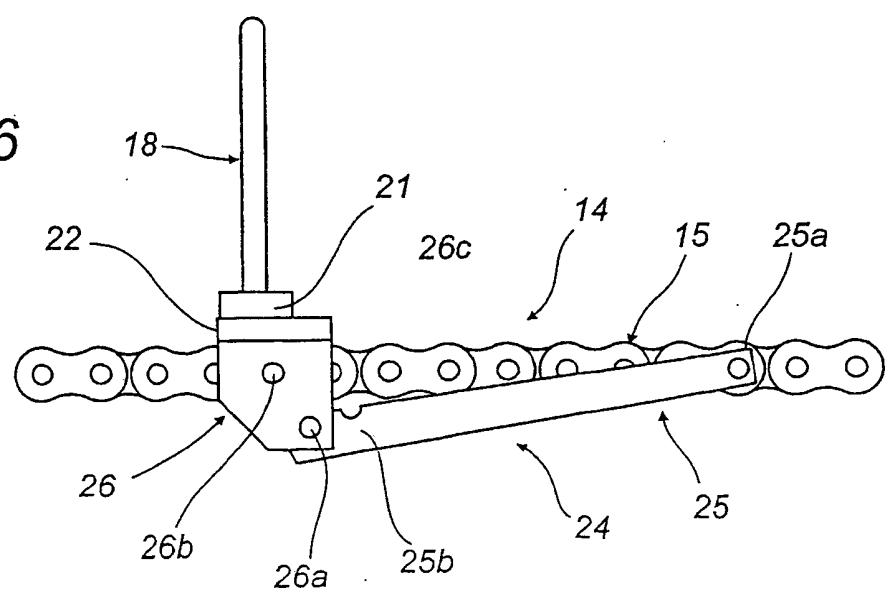


FIG. 4

