CH 646 107 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 65 B 35/44

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **646 107**

(21) Gesuchsnummer: 5831/80

(22) Anmeldungsdatum: 31.07.1980

(24) Patent erteilt: 15.11.1984

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.11.1984

(73) Inhaber:
Empac AG, Samstagern

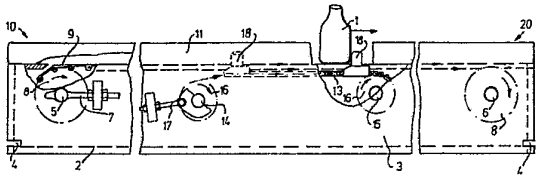
(72) Erfinder:
Riederer, Hans Gian, Maienfeld

(74) Vertreter:
G. Petschner, Zürich

(54) Stau- und Gruppier-Einrichtung für vereinzelt und unregelmässig bewegte Artikel einer automatischen Produktionsanlage.

(57) Die Stau- und Gruppier-Einrichtung dient dem Anstauen von Glasflaschen (1) oder dgl. in mehreren Reihen mit vorgegebener Stückzahl pro Reihe. Diese Einrichtung umfasst einen als Austauscheinheit ausgebildeten kastenförmigen Rahmen (2). Im Rahmen sind parallele Transportketten (9) mit vorgegebener Geschwindigkeit bewegbar, zwischen denen sich mit wesentlich geringerer Geschwindigkeit Stauanschlagzapfen (18) tragende Stauanschlagketten (13) bewegen können. Die Transportketten (9) und die Stauanschlagketten (13) sind über ein Wechselgetriebe antriebsverbunden.

Diese Massnahmen gestatten einen beliebigen und austauschbaren Einsatz solcher Stau- und Gruppier-Einrichtungen mit einem grossen Anpassungsbereich an sich ändernde Betriebsbedingungen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Stau- und Gruppier-Einrichtung für vereinzelt und unregelmässig bewegte Artikel einer automatischen Produktionsanlage, insbesondere Abfüll- und Verpackungsanlage, mit mehreren, parallel nebeneinander angeordneten, durch Kanäle bildende Seitenbegrenzungen voneinander getrennten, die Artikel weiterführenden Transportbändern oder -ketten, sowie mit in die Bewegungsbahn der Artikel periodisch hineinbewegbaren Stauanschlagmitteln, gekennzeichnet durch einen als Austauscheinheit ausgebildeten kastenförmigen Rahmen (2), an dessen randnahen Endbereichen die Umlenkrollen (8) der parallelen Transportbänder oder -ketten (9) jeweils auf einer gemeinsamen Drehachse (5 bzw. 6) abgestützt sind, wobei in einem begrenzten Wegabschnitt der Transportketten (9) zwischen diesen die Stauanschlagmittel (18) über weitere umlaufende Band- oder Kettenmittel (13) entlang geführt und diese Stauanschlagketten (13) mit den Transportketten (9) antriebsweise verbunden sind.

2. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportketten (9) vergleichsweise den Stauanschlagketten (13) mit einer höheren Umlaufgeschwindigkeit antreibbar sind.

3. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, um das Verhältnis der Geschwindigkeiten zwischen den Transportketten und den Stauanschlagketten einzustellen.

4. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Stauanschlagketten (13) und den Transportketten (9) ein Wechselgetriebe (19) angeordnet ist.

5. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Wechselgetriebe (19) mit einem Maschinenhauptantrieb verbindbar ist.

6. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (2) quer zur Artikellaufrichtung verlaufende Einschubnuten (4) oder -kufen besitzt.

7. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stauanschlagmittel (18) von den betreffenden Stauanschlagketten (13) abragende, die Transportebene der Artikel durchstossende Zapfen sind.

8. Stau- und Gruppier-Einrichtung nach den Ansprüchen 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stauanschlagketten (13) für ein verzögertes Durchstossen der Transportebene durch die Stauanschlagzapfen (18) einlaufseitig eine schräg nach oben gerichtete Neigung aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stau- und Gruppier-Einrichtung für vereinzelt und unregelmässig bewegte Artikel einer automatischen Produktionsanlage, insbesondere Abfüll- und Verpackungsanlage, mit mehreren, parallel nebeneinander angeordneten, durch Kanäle bildende Seitenbegrenzungen voneinander getrennten, die Artikel weiterführenden Transportbändern oder -ketten, sowie mit in die Bewegungsbahn der Artikel periodisch hineinbewegbaren Stauanschlagmitteln.

Im Bereich von automatischen Produktionsanlagen von Massenartikeln, wie beispielsweise Glasflaschen, oder auch insbesondere bei Abfüll- und Verpackungsanlagen, etwa für Getränkedosen oder -flaschen, müssen die Artikel auf ihrem Transportweg zum beispielsweise Kontrollieren, Aussortieren, Zählen, Verpacken u.a. oft mehrfach gestaut, wieder vereinzelt und wieder, insbesondere für die Einschachtelung, gestaut und gruppiert werden.

Bei solchen Anlagen besteht somit oft die Notwendigkeit, jeweils vor einer neuen Produktionszwischenstufe oder -endstufe oder auch vor den Sammel- bzw. Verpackungsstationen eine Gruppier-Stufe vorzusehen, um die vereinzelt und unregelmässig auf einem Transportband herangeführten Artikel zu stauen, zu ordnen und zu gruppieren.

Üblicherweise werden hierfür in die Transportwege vorzugsweise mehrere, parallel nebeneinander angeordnete und durch Kanäle bildende Seitenbegrenzungen voneinander getrennte Transportbänder angeordnet, die kontinuierlich oder periodisch umlaufen und mit einer mechanischen, periodisch hebbaren Auflaufsperre versehen sind, welche die in die Kanäle einlaufenden Artikel anstaut.

Von erheblichem Nachteil ist bei solchen Anordnungen, dass diese praktisch nicht oder nur mit grossem materiellen und zeitlichen Aufwand auf Produkte- oder Verpackungsmitteländerungen hin, die breitere oder schmälere Kanäle und/oder mehr oder weniger Kanalreihen und/oder mehr oder weniger angestaute Artikel in einer Reihe erfordern, umgerüstet werden können. Diese Umrüstung wird noch durch die von der betreffenden Maschine gesteuerten Taktgeber zur taktgenauen Betätigung der Auflaufsperre bzw. des Antriebes für die Transportbänder erschwert. Zudem sind diese Anordnungen ortsgebunden.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Stau- und Gruppier-Einrichtung der vorgenannten Art zu schaffen, welche unter Vermeidung der erwähnten Nachteile bekannter Anordnungen insbesondere eine übersichtliche Konzeption, einen individuellen Einsatz sowie eine Anpassung an unterschiedliche Betriebsbedingungen gestattet.

Dies wird nun erfindungsgemäss erreicht durch einen als Austauscheinheit ausgebildeten kastenförmigen Rahmen, an dessen randnahen Endbereichen die Umlenkrollen der parallelen Transportbänder oder -ketten jeweils auf einer gemeinsamen Drehachse abgestützt sind, wobei in einem begrenzten Wegabschnitt der Transportketten zwischen diesen die Stauanschlagmittel über weitere umlaufende Band- oder Kettenmittel entlang geführt und diese Stauanschlagketten mit den Transportketten antriebsweise verbunden sind.

Durch diese Massnahmen ist es nunmehr möglich, die Stau- und Gruppier-Einrichtung als Austauscheinheit an beliebigen Stellen der Produktionsanlage einzusetzen bzw. eine Einheit gegen eine andere mit beispielsweise anderem Eintaktmodul auszutauschen, was nur wenig Zeit und geringen technischen Aufwand erfordert, womit die Produktivität solcher Produktionsanlagen erheblich gesteigert werden kann. Zudem gestattet die erfindungsgemässe Anordnung von Stauanschlagketten und Stauanschlagmitteln sowie die Antriebsverbindung zwischen Stauanschlagketten und Transportketten eine von Taktgebern der betreffenden Maschine unabhängige, technisch übersichtliche und leicht zu handhabende Konzeption.

Eine weitere Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird demzufolge auch darin gesehen, dass die Transportketten vergleichsweise den Stauanschlagketten eine höhere Umlaufgeschwindigkeit besitzen, wobei dann das Verhältnis der Geschwindigkeiten zwischen den Transportketten und den Stauanschlagketten einstellbar ist, wofür zwischen den Stauanschlagketten und den Transportketten ein Wechselgetriebe angeordnet ist.

Damit wird eine an alle Betriebsbedingungen anpassbare Staugeschwindigkeit möglich, wobei natürlich im Bereich der Staustrecke die Artikel der langsameren Transportgeschwindigkeit der Stauanschlagmittel folgen und in diesem Bereich zwischen den Artikeln und dem betreffenden Transportband eine Relativbewegung stattfindet, mit anderen

Worten, in diesem Bereich verschieben sich die abgebremsten Artikel auf dem schneller laufenden Transportband.

Ferner kann die Ausgestaltung der erfindungsgemässen Einrichtung so sein, dass die Stauanschlagmittel von den betreffenden Stauanschlagketten abragende, die Transportebene der Artikel durchstossende Zapfen sind, wobei es dann vorteilhaft ist, wenn die Stauanschlagketten für ein verzögertes Durchstossen der Transportebene durch die Stauanschlagzapfen einlaufseitig eine schräg nach oben gerichtete Neigung aufweisen.

Damit ist gewährleistet, dass die Stauanschlagzapfen möglichst «weich» in die bereits kanalisierten Artikelreihen unter deren Verdrängung von unten nach oben eintauchen können.

Eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht der erfindungsgemässen Stau- und Gruppier-Einrichtung, teilweise im Schnitt; und

Fig. 2 eine teilweise Draufsicht der Einrichtung gemäss Fig. 1.

Die dargestellte Stau- und Gruppier-Einrichtung dient hier dem Anstauen von Glasflaschen 1 in mehreren, beispielsweise sechs Reihen zu viert pro Reihe, welche Glasflaschen 1 vereinzelt und unregelmässig über einen nicht näher gezeigten Transportweg zur Einlaufseite 10 der Stau- und Gruppier-Einrichtung gelangen, um dann von der Auslaufseite 20 der Stau- und Gruppier-Einrichtung her geordnet und gestaut beispielsweise zu einer nicht näher gezeigten Verpackungsanlage geführt zu werden.

Es sei an dieser Stelle betont, dass sowohl die zu stauenden und zu gruppierenden Artikel beliebig sein können, als auch die unterschiedlichsten Reihengruppierungen vorbestimmbar sind.

Die erfindungsgemässe Stau- und Gruppier-Einrichtung umfasst einen als Austauscheinheit ausgebildeten kastenförmigen Rahmen 2, der zweckmässige Wandverkleidungen 3 trägt. Um diese Austauscheinheit quer in einen nicht näher gezeigten Maschinenrahmen einschieben zu können, ist der Rahmen 2 an beiden Stirnseiten mit Einschubkufen, oder hier, mit Einschubnuten 4 versehen.

Im Rahmen 2 erstreckt sich je nahe einer Stirnseite eine Drehachse 5 bzw. 6, von denen die eine 5 über Spannmittel 7 und die andere 6 ortsfest am Rahmen 1 abgestützt ist. Diese Drehachsen 5 und 6 tragen eine Mehrzahl, beispielsweise je sechs Kettenräder 8, über welche eine entsprechende Anzahl endloser Transportketten 9 geführt sind, deren obere Trums die Bewegungsebene der Flaschen 1 bilden. Hierbei sind die Transportketten 9 seitlich voneinander distanziert und wenigstens teilweise durch längsverlaufende Leitbleche 11 so voneinander getrennt, dass einzelne Kanäle für die Führung der Flaschen 1 entstehen, wobei die Transportketten 9 den jeweiligen Kanalboden bilden.

Für den gemeinsamen Antrieb der Transportketten 9 dient ein Antriebsrad 12 auf der äusseren Abragung der Welle 6, welches Antriebsrad 12 in nicht näher gezeigter Weise mit dem Antrieb der betreffenden Maschine verbindbar ist, um eine mit der Transportgeschwindigkeit der betreffenden Anlage synchrone Geschwindigkeit der Transportketten 9 zu erzielen.

Für das Aufstauen und Gruppieren der vereinzelt und unregelmässig auf den Transportketten 9 und zwischen den Leitblechen 11 bewegten Glasflaschen 1 erstrecken sich in einem begrenzten Wegabschnitt Stauanschlagketten 13 je zwischen zwei Transportketten 9, welche Stauanschlagketten 13 unterhalb der Bewegungsebene der oberen Trums der Transportketten 9 angeordnet sind.

Auch hier tragen zwei Drehachsen 14 und 15 die Kettenräder 16, wobei die eine Drehachse 14 über Spannmittel 17 und die andere Drehachse 15 ortsfest am Rahmen 1 abgestützt sind. Weiter ist die Drehachse 14 etwas nach unten versetzt angeordnet, um den oberen Trums der Stauanschlagketten 13 einen gewissen Anstieg zur Bewegungsebene zu erteilen. Gegebenenfalls befinden sich an der betreffenden Übergangsstelle nicht näher gezeigte Umlenkmittel.

Die Stauanschlagketten 13 tragen nun sogenannte Stauanschlagzapfen 18 mit vorgegebenem Abstand gemäss der gewünschten Staulänge, welche Stauanschlagzapfen 18 in geeigneter Weise und verstellbar mit den einzelnen Stauanschlagketten verbunden sind.

Der Antrieb dieser Stauanschlagketten 13 erfolgt über geeignete Getriebemittel 19, welche auf den freien Enden der Wellen 6 bzw. 15 aufsitzen. Selbstverständlich sind diese Getriebemittel 19 vorzugsweise so ausgebildet, dass sich die Relativgeschwindigkeit zwischen den Transportketten 9 und den Stauanschlagketten 13 verändern bzw. einstellen lässt. In der Regel erhalten dabei die Stauanschlagketten 13 eine spürbar geringere Laufgeschwindigkeit als die Transportketten 9, was etwa den Faktor 1 : 3 ausmachen kann.

Wie ohne weiteres erkennbar, werden nun die vereinzelt und unregelmässig auf den Transportketten 9 bewegten Flaschen 1 von einem der Stauanschlagzapfen 18 aufgehalten und verzögert, wobei die Flaschen 1 nun auf dem schneller laufenden Transportkettenband rutschen und sich dabei mit der Geschwindigkeit der Stauanschlagketten vorwärtsbewegen. Diese Bewegung ist dabei so langsam, dass nachfolgende Flaschen ohne weiteres aufschliessen können. Durch ein Wegschwenken des wirksamen Stauanschlagzapfens 18 wird dann die gestaute Flaschenreihe frei, um sich nun wieder mit der Geschwindigkeit der Transportketten 9 weiterzubewegen.

Aus dem Vorbeschriebenen ergibt sich somit eine Stau- und Gruppier-Einrichtung für vereinzelt und unregelmässig bewegte Artikel automatischer Produktionsanlagen von einfachster Konzeption bei einem grösstmöglichsten Einsatzbereich, wobei eine ganze Reihe von Modifikationen möglich sind, ohne den Bereich des Erfindungsgedankens zu verlassen. Beispielsweise ist es ohne weiteres möglich, die Transport- und Antriebsketten auch durch andere geeignete Mittel, wie Bänder zu ersetzen, wobei dann natürlich die Kettenräder durch Scheiben oder Rollen ersetzt werden müssen.

Ferner ist es möglich, anstelle des geeigneten Einlaufes der Stauanschlagzapfen 18 diese auch unmittelbar mit dem Radius der Kettenräder 16 in die Bewegungsebene einzuschwenken oder auch diese Neigung am Auslauf vorzusehen.

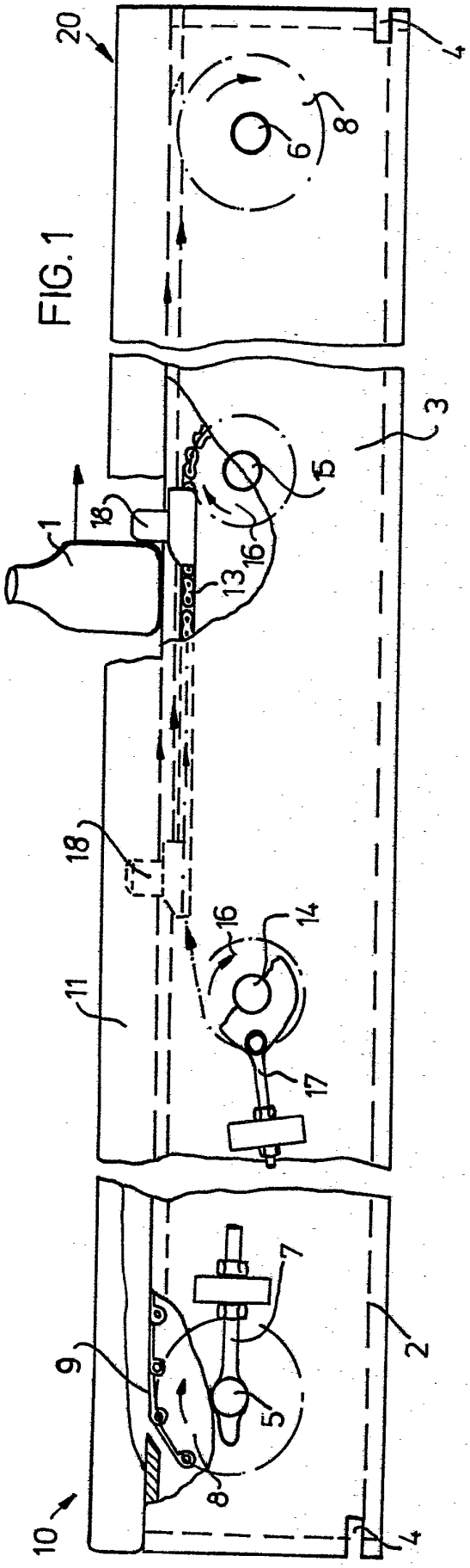

20
4
6
8
3
5
1
18
16
13
18
16
14
11
17
9
7
5
8
2
10
4

FIG. 1

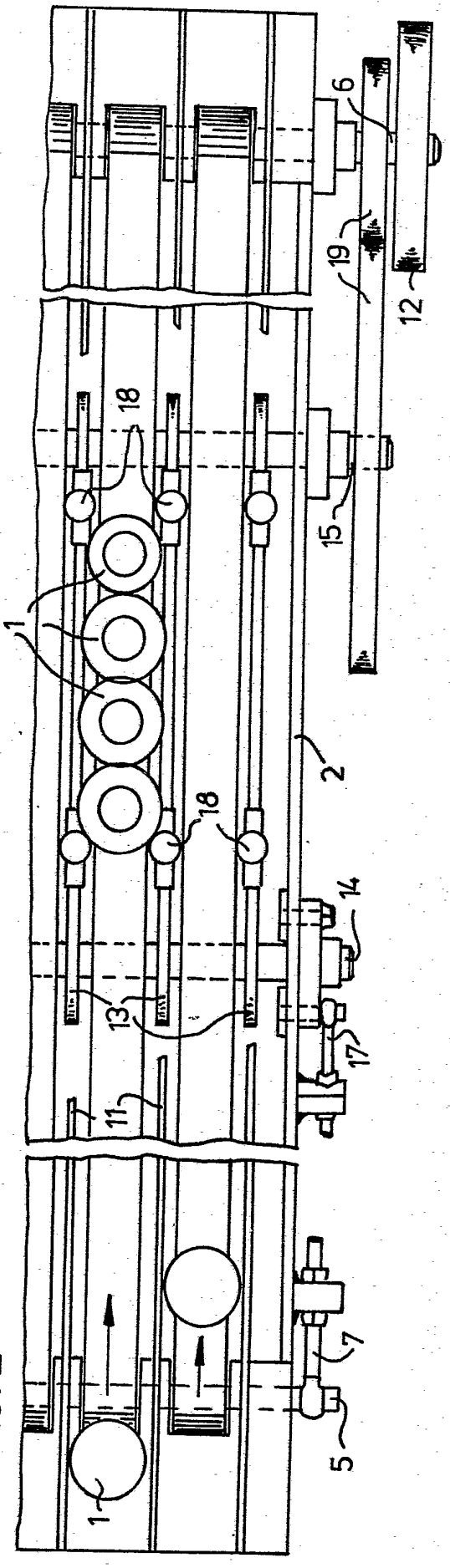

6
19
12
18
15
1
2
18
14
13
17
11
7
5
1

FIG. 2