



(11)

EP 3 246 260 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.10.2019 Patentblatt 2019/44

(51) Int Cl.:

B65B 11/30 (2006.01)	B65B 11/40 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01)	B65B 25/10 (2006.01)
B65B 49/02 (2006.01)	B65B 49/08 (2006.01)
B65B 49/10 (2006.01)	B65B 49/12 (2006.01)
B65B 5/02 (2006.01)	B65B 11/00 (2006.01)
B65B 11/10 (2006.01)	B65B 11/20 (2006.01)
B65B 49/14 (2006.01)	B65B 11/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17164921.3**

(22) Anmeldetag: **05.04.2017**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ZUFÜHRUNG VON PRODUKTTRÄGERN UND VORRICHTUNG ZUM VERSCHWENKEN EINES ABDECKABSCHNITTS EINES PRODUKTTRÄGERS**

DEVICE FOR FEEDING PRODUCT HOLDERS AND DEVICE FOR PIVOTING A COVER SECTION OF A PRODUCT HOLDER

DISPOSITIF DE GUIDAGE DE CHARIOTS À PRODUITS ET DISPOSITIF DESTINÉ À FAIRE PIVOTER UNE SECTION DE RECOUVREMENT D'UN CHARIOT À PRODUITS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.05.2016 DE 102016108213**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2017 Patentblatt 2017/47

(73) Patentinhaber: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach 35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Kuhmichel, Christoph 57334 Bad Laasphe (DE)**
- **Nispel, Thomas 35232 Dautphetal (DE)**

- **Rother, Ingo 35236 Breidenbach (DE)**
- **Zecher, Steffen 35460 Staufenberg (DE)**
- **Walsch, Julia 57339 Erndtebrück (DE)**
- **Runkel, Andreas 35216 Biedenkopf (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB Martin-Greif-Strasse 1 80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 1 012 040	DE-B3-102011 121 642
US-A- 2 768 492	US-A- 5 768 857

EP 3 246 260 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zuführung von Produktträgern, insbesondere L-Boards, zu einer Förderlinie für Lebensmittelprodukte sowie eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie.

[0002] Produktträger sind flache, vorzugsweise rechteckige, plattenartige Gebilde, z.B. aus Karton oder Papier, die in einen Grundabschnitt sowie einen in einem Randbereich des Produktträgers liegenden Abdeckabschnitt unterteilt werden können. Es ist vorgesehen, dass ein Lebensmittelprodukt, wie etwa eine aus zumindest einer Scheibe bestehende Portion eines Lebensmittelprodukts, auf dem Grundabschnitt eines auf einer Auflagefläche liegenden Produktträgers abgelegt wird, und dass dann der Abdeckabschnitt um eine Knicklinie, die zwischen Grundabschnitt und Abdeckabschnitt verläuft, nach oben und zur Seite in Richtung Grundabschnitt verschwenkt bzw. gefaltet wird, so dass der Abdeckabschnitt das Produkt zumindest teilweise verdeckt.

[0003] Der Produktträger lässt sich zusammen mit dem Produkt einer Verpackungsmaschine zuführen, in der die Kombination aus Produktträger und Produkt verpackt wird. In der Verpackung wird das Produkt teilweise durch den verschwenkten bzw. gefalteten Abdeckabschnitt verdeckt, wodurch die Präsentation des Produkts verbessert wird.

[0004] Die EP 2 559 625 B1 beschreibt eine Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung für Produktabschnitte eines Lebensmittels, die eine Kombiniervorrichtung aufweist, in der die Produktabschnitte mit Produktträgern, die auch als L-Boards bezeichnet werden, kombiniert werden. Ein Produktträgerzuführungssystem ist ausgelegt, in Abhängigkeit von einer Eigenschaft der Produktabschnitte jeweils einen bestimmten Produktträger von wenigstens zwei verschiedenen Arten von Produktträgern mit dem Produktabschnitt zu kombinieren. Das Produktträgerzuführungssystem weist eine Produktträgerzuführung auf, die aus verschiedenen Vorräten von Produktträgern in einem Produktträgerspeicher verschiedene Arten von Produktträgern bereitstellt und, wenn ein Produktabschnitt an der Produktträgerzuführung vorbeiläuft, einen Produktträger in Abhängigkeit von der Eigenschaft des Produktabschnitts bereitstellt, der mit dem Produktabschnitt kombiniert wird.

[0005] Eine Falteinrichtung bzw. ein Verfahren zum Bearbeiten eines oder mehrerer L-Boards ist aus DE 10 2011 121 642 B3 und US 5 768 857 bekannt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zur Zuführung von Produktträgern zu einer Förderlinie für Lebensmittelprodukte bzw. eine verbesserte Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers bereitzustellen.

[0007] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Zuführung von Produktträgern, insbesondere L-Boards, zu einer Förderlinie für Lebensmittelprodukte umfasst einen Speicher für die Produktträger und eine Fördereinrichtung zum Fördern der, insbesondere vereinzelt, Produktträger längs einer Förderrichtung zu der Förderlinie. Jeder Produktträger weist wenigstens einen Grundabschnitt und wenigstens einen mit dem Grundabschnitt zusammenhängenden Abdeckabschnitt auf. Die Vorrichtung umfasst eine Vorbehandlungseinrichtung für die Produktträger, die dazu ausgebildet ist, den Abdeckabschnitt eines Produktträgers gegenüber dessen Grundabschnitt vorzubehandeln.

[0008] Die erfindungsgemäße Zuführvorrichtung kann die vorbehandelten Produktträger der Förderlinie zuführen und somit der Förderlinie bereitstellen. Sie kann als eine Art Dispensereinrichtung angesehen werden, in deren Speicher die vorzugsweise unbehandelten Produktträger bereitgehalten werden und in welcher die Produktträger vorbehandelt werden, bevor sie der Förderlinie bereitgestellt werden. Mit Vorbehandeln ist insbesondere gemeint, dass eine Knicklinie in den Produktträger eingebracht wird, eine bereits vorhandene Knicklinie geschwächt wird und/oder der Abdeckabschnitt von einer Auflage für den Produktträger weg um die Knicklinie zumindest leicht verschwenkt wird. Der Abdeckabschnitt kann auch von der Vorbehandlungseinrichtung vorgefasst und insbesondere zum Verschwenken um die Knicklinie, die zwischen dem Abdeckabschnitt und dem Grundabschnitt verläuft, vorbereitet werden. Das Vorbehandeln kann sowohl bei der Abgabe aus einem Speicher, d.h. beim Vereinzeln, als auch auf dem Bereitstellungsweg zur Förderlinie erfolgen.

[0009] Die Verschwenkung des Abdeckabschnitts erfolgt vorzugsweise von einer ersten Lage, insbesondere Ausgangslage, des Abdeckabschnitts, in welcher der Abdeckabschnitt in Verlängerung des Grundabschnitts in derselben Ebene wie der Grundabschnitt liegt, in eine zweite Lage, insbesondere End- oder Zwischenlage, in welcher der Abdeckabschnitt um die zwischen dem Grundabschnitt und dem Abdeckabschnitt verlaufende Knicklinie wenigstens leicht verschwenkt ist, z.B. um 5 bis 45 Grad, vorzugsweise um 5 bis 30 Grad, weiter vorzugsweise um 5 bis 20 Grad. Als Endlage wird die Stellung des Abdeckabschnitts bezeichnet, die dieser zum Abdecken des Produkts einnehmen soll. Als Zwischenlage wird eine Stellung des Abdeckabschnitts bezeichnet, die im Verschwenkbereich zwischen der Ausgangslage und der Endlage liegt.

[0010] Wie erwähnt, kann die Zuführvorrichtung als eine Art Dispensereinrichtung angesehen werden, welche in der Förderlinie die Produktträger bereitstellt. Bei einer derartigen Förderlinie handelt es sich beispielsweise um eine Förderlinie, die zwischen einer Lebensmittelaufschneidemaschine, die auch als Hochleistungsslicer bezeichnet wird, und einer Verpackungsmaschine angeordnet ist, bzw. die in die Aufschneide- oder Verpackungsmaschine integriert ist.

[0011] Vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zuführung von Produktträgern ist insbesondere, dass diese die Produktträger mit vorbehandeltem Abdeckabschnitt bereitstellt. Dadurch wird die weitere Handhabung des Produktträgers, insbesondere in der Förderlinie vereinfacht, vor allem im Hinblick auf ein Verschwenken des Abdeckabschnitts derart, dass dieser ein auf dem Grundabschnitt des Produktträgers liegendes Produkt zumindest teilweise bedeckt.

[0012] Bei dem Lebensmittelprodukt kann es sich um eine Scheibe eines Lebensmittelprodukts, wie etwa Wurst, Fleisch oder Käse, oder auch um eine aus mehreren Scheiben bestehende, beispielsweise gestapelte, Portion eines Lebensmittelprodukts handeln.

[0013] Die Vorbehandlungseinrichtung kann in die Fördereinrichtung zum Fördern der Produktträger längs einer Förderrichtung zu der Förderlinie integriert sein. Dadurch wird es auf einfache Weise möglich, die Förderstrecke längs der Fördereinrichtung, die Bewegung des Produktträgers längs der Förderstrecke und/oder einen Antrieb der Fördereinrichtung auch zum Vorbehandeln des Abdeckabschnittes einzusetzen.

[0014] Vorzugsweise ist die Vorbehandlungseinrichtung dazu ausgebildet, den Abdeckabschnitt vorzubehandeln während der Produktträger von der Fördereinrichtung gefördert wird. Die Bewegung des Produktträgers kann somit zum Vorbehandeln des Abdeckabschnitts ausgenutzt werden.

[0015] Die Vorbehandlungseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, den Abdeckabschnitt gegenüber dem Grundabschnitt zu verschwenken, insbesondere um die Knicklinie, die zwischen dem Abdeckabschnitt und dem Grundabschnitt verläuft, und vorzugsweise während der Produktträger von der Fördereinrichtung gefördert wird. Die Produktträger lassen sich somit mit vorgefaltetem Abdeckabschnitt der Förderlinie zuführen.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorbehandlungseinrichtung wenigstens eine Faltleiste zum Verschwenken des Abdeckabschnitts auf. Die Faltleiste kann sich längs der Förderrichtung erstrecken und ein Profil derart aufweisen, dass der Abdeckabschnitt um die Knicklinie, insbesondere um einen bestimmten Schwenkwinkel, verschwenkt wird, während der Produktträger in Förderrichtung gefördert wird. Die Faltleiste kann an einer Außenseite der von der Fördereinrichtung gebildeten Förderstrecke angebracht sein, wobei der auf der Außenseite liegende Abdeckabschnitt entlang der Faltleiste fördert werden kann.

[0017] Die Faltleiste kann eine Führung für den Abdeckabschnitt aufweisen, die den Abdeckabschnitt aufnimmt und die längs der Förderstrecke eine Kontur aufweist, welche eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts, insbesondere um einen bestimmten Verschwenkwinkel, bewirkt.

[0018] Die Faltleiste kann über eine Teilstrecke der Förderstrecke mitlaufen oder mitgefahren werden. Die Faltleiste kann dadurch kürzer ausgebildet werden als eine starr angeordnete Faltleiste.

[0019] Die Vorbehandlungseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, den Abdeckabschnitt gegenüber dem Grundabschnitt um die Knicklinie von einer Ausgangslage zumindest annähernd in eine für den Abdeckabschnitt vorgesehene Endlage oder in eine zwischen der Ausgangslage und der Endlage liegende Zwischenlage zu verschwenken. Bei der Ausgangslage kann es sich um diejenige, vorstehend bereits erwähnte Lage handeln, in der der Grundabschnitt und der Abdeckabschnitt in einer gemeinsamen Ebene liegen und zumindest im Wesentlichen ein flaches Gebilde bilden.

[0020] Ergänzend kann ein Abdeckabschnitt auch eine innere Vorspannung aufweisen, so dass diese Vorspannung durch die Vorbehandlungseinrichtung aktiviert bzw. wirksam wird.

[0021] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Vorbehandlungseinrichtung einen Roboter zum Verschwenken des Abdeckabschnitts. Der Roboter kann dazu ausgebildet sein, den Abdeckabschnitt zu ergreifen und um die Knicklinie zu verschwenken.

[0022] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Roboter derart ausgestaltet ist, dass dieser den Produktträger ergreift, aufnimmt und/oder erfasst und den Abdeckabschnitt zu einer festen Falteinrichtung, wie etwa eine Faltwelle, bewegt. Der Roboter kann dazu ausgebildet sein, eine Bewegung relativ zur ortsfesten Faltwelle auszuführen, mittels der eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts bewirkt wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Falteinrichtung bewegbar sein und dazu ausgebildet sein, eine Bewegung auszuführen, um eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts gegenüber dem Grundabschnitt um die Knicklinie zu bewirken. Durch den Roboter und die Falteinrichtung kann in kontrollierter, gesteuerter Weise eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts bewirkt werden.

[0023] Die Vorbehandlungseinrichtung kann eine Druckluftquelle aufweisen, die dazu ausgebildet und angeordnet ist, um den Abdeckabschnitt, insbesondere zumindest während er vorbehandelt wird, mit Druckluft zu beaufschlagen oder anzusaugen. Durch die Beaufschlagung bzw. das Ansaugen des Abdeckabschnittes kann eine Verschwenkung des Abdeckabschnittes bewirkt werden. Die Druckluftquelle kann außerdem derart angeordnet und ausgebildet sein, dass sie relativ zum Abdeckabschnitt derart bewegbar ist, dass durch Bewegen der Druckluftquelle eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts bewirkt wird. Auch ein Fixieren des Grundabschnitts während der Vorbehandlung mittels einer Saugereinrichtung ist denkbar.

[0024] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen einem oberen Wirkelement, insbesondere einer Rolle oder Schiene, und einem unteren Wirkelement, insbesondere einer Gegenrolle, einem Gegenprofil oder einem gewinkelten Gleitblech, ein Spalt ausgebildet, durch den der Produktträger, insbesondere mittels der Fördereinrichtung oder mittels eines Roboters und/oder mit sich in Förderrichtung erstreckender Knick-

linie, hindurch förderbar ist. Der Produktträger kann somit vom oberen und unteren Wirkelement erfasst werden, während er durch den Spalt hindurchgefördert wird.

[0025] Insbesondere können das obere und untere Wirkelement derart ausgebildet und angeordnet sein, dass sie, während des Hindurchförderns des Produktträgers durch den Spalt, den Abdeckabschnitt des Produktträgers gegenüber dem Grundabschnitt um die Knicklinie verschwenken. Während des Fördervorgangs kann somit der Abdeckabschnitt mittels der Wirkelemente verschwenkt werden.

[0026] Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Knicklinienerzeugungs- und/oder Knicklinienschwächungseinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, in jedem Produktträger zumindest eine Knicklinie zu erzeugen und/oder eine vorhandene Knicklinie zu schwächen, insbesondere mittels Ultraschallbehandlung, Befeuchtung, Erhitzung und/oder einer Perforationsrolle zum Perforieren der Knicklinie. Auch ist ein Verformen durch Kältezufuhr denkbar, wenn beispielsweise der Abdeckabschnitt mehrlagig ausgebildet ist und eine Innenschicht bei Kältezufuhr derart schrumpft, dass der Abdeckabschnitt in eine andere Lage gebracht wird. Die Knicklinie kann daher in der Vorrichtung in den Produktträger eingebracht oder eine bereits vorhandene Knicklinie kann zumindest geschwächt werden, wodurch eine einfachere Verschwenkung des Abdeckabschnitts möglich ist.

[0027] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Grundabschnitt und der Abdeckabschnitt eines Produktträgers zunächst getrennt voneinander bereitgestellt werden, und dass der Abdeckabschnitt und der Grundabschnitt zusammengefügt, insbesondere zusammengeklebt, werden, vorzugsweise mittels eines Klebers oder eines Klebestreifens.

[0028] Die Vorbehandlungseinrichtung kann auch derart ausgebildet sein, dass ein Druckfügen mit oder ohne Vorstanzen des Abdeckabschnitts bewirkt werden kann. Dabei wird wenigstens ein Abdeckabschnitt vorgestanzt. Der Abdeckabschnitt wird beim Verschließen und Zufalten aufgebogen, insbesondere mittels einer zugeordneten Öffnung oder Durchbrechung aufgedrückt. Optional kann auch ein Clinchen, also ein Durchsetzfügen bzw. ein Druckfügen, erfolgen, wobei zwei Lagen Produktträger zusammengestanzst und dabei formschlüssig verbunden werden können. Weiterhin ist der Einsatz eines Bandes denkbar, welches den Abdeckabschnitt in der verschwenkten Stellung fixiert, z.B. nach Art eines für eine Verpackung oder für ein Geschenk verwendeten Bandes.

[0029] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie. Die Vorrichtung umfasst wenigstens einen ersten Förderer, insbesondere ein Förderband, und einen dem ersten Förderer nachgeordneten zweiten Förderer, ins-

besondere ein weiteres Förderband, dessen Auflagefläche, insbesondere in einem einstellbaren Abstand, unterhalb der Auflagefläche des ersten Förderers derart angeordnet ist, dass der in Förderrichtung gesehen hinten liegende Abdeckabschnitt des Produktträgers von einem Ende des ersten Förderers gegenüber dem Grundabschnitt nach oben geschwenkt wird, wenn der Produktträger über das Ende hinaus von der Auflagefläche des ersten Förderers auf die darunterliegende Auflagefläche des zweiten Förderers gefördert wird.

[0030] Daher kann ein Falten bzw. Verschwenken des Abdeckabschnitts gegenüber dem Grundabschnitt am Übergang zwischen den beiden Förderern bewirkt werden. Das Gewicht eines auf dem Grundabschnitt des Produktträgers liegenden Produkts kann dabei in vorteilhafter Weise beim Fallen des Produktträgers auf den zweiten Förderer für das Verschwenken bzw. Hochstellen des Abdeckabschnittes ausgenutzt werden.

[0031] Es kann eine Steuerung vorgesehen sein, die den zweiten Förderer erst in Gang setzt, nachdem der Produktträger auf der Auflagefläche des zweiten Förderers, insbesondere vollständig, aufliegt. Der zweite Förderer steht somit still, wenn der Produktträger auf den zweiten Förderer gelangt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Abdeckabschnitt in Kontakt mit dem erwähnten Ende des ersten Förderers kommt und somit verschwenkt wird.

[0032] Der zweite Förderer kann sich auch zur Übernahme des Produktträgers auf dem Höhenniveau des ersten Förderers befinden. Er wird, nachdem der Grundabschnitt auf der Auflagefläche des zweiten Förderers liegt, abgesenkt, sodass der Abdeckabschnitt an dem erwähnten, dem zweiten Förderer zugewandten Ende des ersten Förderers anschlägt und dadurch vorgefaltet bzw. verschwenkt wird. Dabei wird das auf den Grundabschnitt wirkende Gewicht der Portion ausgenutzt.

[0033] Die Steuerung kann, nachdem der Produktträger auf der Auflagefläche des zweiten Förderers aufliegt, den zweiten Förderer derart betätigen, dass der Produktträger entgegen der Förderrichtung gefördert wird, wobei das Ende des ersten Förderers als Anschlag für den Abdeckabschnitt dient, um diesen weiter zu verschwenken, und wobei die Steuerung anschließend den zweiten Förderer derart betätigt, dass der Produktträger in Förderrichtung gefördert wird.

[0034] Es kann vorgesehen sein, dass der erste Förderer in Förderrichtung und/oder der zweite Förderer auch entgegengesetzt zur Förderrichtung bewegbar sind/ist. Insbesondere kann der gesamte erste bzw. zweite Förderer translatorisch bewegt werden, wodurch der Abdeckabschnitt mitgenommen und verschwenkt werden kann.

[0035] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die

Vorrichtung einen Förderer, insbesondere ein Förderband, umfasst, auf dessen Auflagefläche der Produktträger in Förderrichtung gefördert werden kann, und wobei eine Verschwenkeinrichtung mit wenigstens einem Wirkelement vorgesehen ist, wobei das Wirkelement dazu ausgebildet und angeordnet ist, zum Verschwenken des Abdeckabschnitts des auf der Auflagefläche liegenden Produktträgers mit dem Abdeckabschnitt von oben her zusammenzuwirken.

[0036] Das Wirkelement kann eine Greifeinrichtung aufweisen, mittels der der Abdeckabschnitt von oben her, also von oberhalb der Auflagefläche für den Produktträger her kommend, ergriffen und bearbeitet bzw. um die Knicklinie verschwenkt werden kann.

[0037] Das Wirkelement kann in eine Station integriert sein, durch die der Förderer verläuft. Durch das Wirkelement kann auch eine Verschiebung des Produktträgers in Förderrichtung erfolgen.

[0038] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Wirkelement über der Auflagefläche des Förderers längs einer Teilstrecke des Förderers verfahrbar, so dass das Wirkelement zum Verschwenken des Abdeckabschnitts mit dem Produktträger in Förderrichtung mitbewegbar ist, insbesondere zumindest so lange wie es sich in Eingriff mit dem Produktträger befindet bzw. auf diesen einwirkt. Umfasst sind mit der Bewegung des Wirkelementes dabei nicht nur Bewegungen in Förderrichtung, sondern auch relativ zum Produkt und zum Abdeckabschnitt, insbesondere im Hinblick auf den jeweiligen Abstand bzw. im Sinne eines jeweiligen Abstandes.

[0039] Insbesondere kann das Wirkelement an einer oberhalb der Auflagefläche des Förderers verlaufenden horizontalen Achse angeordnet sein, die vorzugsweise in Förderrichtung mitbewegt werden kann. Vor Eintreffen des nächsten Produktträgers kann das Wirkelement wieder in seine Ausgangslage zurück bewegt werden, so dass es zum Zusammenwirken mit einem neuen Produktträger bereitsteht.

[0040] Die Verschwenkeinrichtung kann einen, insbesondere längs der Förderrichtung verfahrbaren und/oder mit dem Produktträger mitbewegbaren, Halter aufweisen, mittels welchem der Grundabschnitt in Auflage auf der Auflagefläche fixiert und/oder gehalten werden kann. Der Grundabschnitt kann somit, insbesondere während des Verschwenkens des Abdeckabschnittes, in seiner Lage fixiert werden. Der Halter kann zumindest über einen Teil der Förderstrecke mitbewegbar sein.

[0041] Das Wirkelement kann separat oder in Kombination mit dem Halter betrieben und/oder positioniert werden.

[0042] Es kann eine Band-Bearbeitungseinrichtung mit umlaufenden Werkzeugen über die Länge zumindest eines Teils der Förderstrecke vorgesehen sein. Jedes Werkzeug kann derart ausgebildet sein, dass es einen Abdeckabschnitt erfasst und um die Knicklinie verschwenkt. Jedes Werkzeug kann mit einem Niederhalter für den Grundabschnitt bestückt sein.

[0043] Bei den umlaufenden Werkzeugen kann es sich um unterschiedliche Bearbeitungs- und Verschwenk- bzw. Faltmittel handeln, die im Laufe eines Umlaufs mit dem Abdeckabschnitt zum Eingriff kommen und zum Beispiel zum Anheben des Abdeckabschnittes, zum Verschwenken des Abdeckabschnittes, zum Andrücken des verschwenkten Abdeckabschnittes an den Grundabschnitt und zum Nachdrücken bzw. zum Niederhalten ausgebildet sind. In Umlaufrichtung können die einzelnen Werkzeuge auch unterschiedliche Abstände zur Auflagefläche des Förderers aufweisen.

[0044] Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnittes eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere mit mehreren parallelen und in Förderrichtung verlaufenden Förderriemen, aufweist, wobei auf der Auflagefläche des Förderers der Produktträger in Förderrichtung gefördert werden kann, und wobei eine Verschwenkeinrichtung mit wenigstens einem Wirkelement vorgesehen ist, welches dazu ausgebildet und angeordnet ist, zum Verschwenken des Abdeckabschnitts des auf der Auflagefläche liegenden Produktträgers mit dem Abdeckabschnitt von unten her, insbesondere durch Lücken in der Auflagefläche des Förderers oder durch einen Spalt zwischen zwei hintereinander angeordneten Förderern hindurch, zusammen zu wirken.

[0045] Erfindungsgemäss wird das Wirkelement zum Verschwenken des Abdeckabschnitts von unterhalb der Auflagefläche nach oben bewegt und insbesondere gegen den Abdeckabschnitt geschwenkt oder bewegt. Das Wirkelement kann durch seine Bewegung nach oben zum Verschwenken des Abdeckabschnitts in Kontakt mit dem auf der Auflagefläche liegenden Produktträger gebracht werden. Auch kann das Wirkelement zur Behandlung der Knicklinie, zum Beispiel zum Nachfalzen, ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Wirkelement nach dem Verschwenken des Abdeckabschnitts wieder nach unten bewegbar, so dass es unterhalb der Auflagefläche liegt. Eine Blockierung der Förderstrecke durch das Wirkelement kann somit vermieden werden.

[0046] Bevorzugt ist ein Halter zum Halten und/oder Fixieren des Grundabschnitts auf der Auflagefläche vorgesehen. Der Grundabschnitt kann somit in seiner Lage fixiert werden, insbesondere während der Abdeckabschnitt verschwenkt wird.

[0047] Ferner bevorzugt wirkt der Halter mit dem Grundabschnitt von unten oder von oben her zusammen. Der Halter kann beispielsweise von oben her auf den Grundabschnitt abgesenkt werden und diesen gegen die Auflagefläche drücken, auf der der Produktträger aufliegt. Anschließend kann der Halter wieder nach oben bewegt werden, um den Produktträger freizugeben.

[0048] Der Halter kann als Stopper oder als Anschlag, insbesondere in Längsrichtung, ausgebildet sein, welcher den Grundabschnitt am dem Abdeckabschnitt ge-

genüberliegenden Ende fixiert. Ein derartiger Halter kann am Förderer angebracht und somit als mitfahrender Halter ausgestaltet werden.

[0049] Eine sich quer zur Förderrichtung erstreckende Saugleiste kann vorgesehen sein, welche den Grundabschnitt von unten her erfasst, insbesondere im Bereich der Knicklinie. Durch Aktivierung bzw. Deaktivierung der Saugleiste kann, zumindest während des Falt- oder Behandlungsvorgangs, auf einfache Weise eine Fixierung bzw. Freigabe des Produktträgers erreicht werden.

[0050] Ein Halter und/oder eine Saugleiste können bei jeder hier dargestellten Ausführungsform vorhanden sein. Weiterhin kann ersatzweise oder ergänzend zur Saugleiste auch ein flächiges Element oder ein mitlaufendes Band mit derartigen Saugeigenschaften zum Einsatz kommen.

[0051] Die Verschwenkeinrichtung kann längs zumindest einer Teilstrecke des Förderers zum Verschwenken des Abdeckabschnitts mit dem Produktträger bewegbar sein. Der Abdeckabschnitt kann somit während des Transports des Produktträgers verschwenkt werden.

[0052] Die Verschwenkeinrichtung kann als Station, insbesondere vor oder hinter dem Förderer, ausgebildet und angeordnet sein. Die Verschwenkeinrichtung kann daher nicht nur in Form einer mitfahrenden Einrichtung ausgestaltet sein, sondern auch als lokale Station. Dadurch wird ein modularer Aufbau begünstigt.

[0053] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, auf dessen Auflagefläche der Produktträger in Förderrichtung gefördert werden kann, wobei zum Verschwenken des Abdeckabschnitts eines Produktträgers auf der Auflagefläche des Förderers wenigstens ein Faltelement und in Förderrichtung beabstandet dazu ein mit dem Faltelement zusammenwirkendes Widerlager für den Produktträger angeordnet sind, und wobei eine Zuführung zur Zuführung eines Produktträgers, insbesondere mit auf dem Grundabschnitt liegendem Produkt, an den Förderer vorgesehen ist. Und zwar derart, dass das von dem Abdeckabschnitt abgewandte Ende des Grundabschnitts des Produktträgers an dem Widerlager zur Anlage kommt und der Abdeckabschnitt von dem Faltelement um die Knicklinie, insbesondere zur Abdeckung des Produkts, verschwenkt wird.

[0054] Bei dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung können das Faltelement und das damit zusammenwirkende Widerlager für den Produktträger somit auf der Auflagefläche des Förderers angeordnet sein, um ein Falten bzw. Verschwenken des Abdeckabschnittes zu bewirken, insbesondere während der Produktträger, vorzugsweise mit einem auf dem Produktabschnitt aufliegenden Produkt, in Förderrichtung gefördert wird.

[0055] Vorzugsweise weist das Faltelement einen ers-

ten Abschnitt auf, der sich von der Auflagefläche des Förderers zumindest im Wesentlichen senkrecht weg erstreckt. Das Faltelement umfasst einen zweiten Abschnitt, der ausgehend von dem der Auflagefläche abgewandten Ende des ersten Abschnitts zu dem Widerlager hin geneigt zum ersten Abschnitt verläuft, insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zur Auflagefläche. Die beiden Abschnitte des Faltelements können eine hakenartige Anordnung bilden, die eine Verschwenkung des Abdeckabschnittes bewirken kann. Die Höhe des ersten Abschnitts, gemessen von der Auflagefläche bis zu seinem von der Auflagefläche abgewandten Ende, kann dabei zumindest annähernd der Produkthöhe entsprechen. Die Höhe des ersten Abschnitts kann einstellbar sein, um eine Anpassung an unterschiedlich hohe Produkte zu ermöglichen.

[0056] Vorzugsweise sind eine Vielzahl von Faltelementen, längs der Förderrichtung gesehen, versetzt zueinander angeordnet, wobei ein jeweiliges benachbartes Faltelement, insbesondere das jeweilige in Förderrichtung davorliegende Faltelement, das mit einem Faltelement zusammenwirkende Widerlager bildet. Ein Faltelement kann daher sowohl zum Falten bzw. Verschwenken eines Abdeckabschnittes als auch als Widerlager bzw. als Fixiermittel für einen Grundabschnitt dienen.

[0057] Der Abstand zwischen Widerlager und Faltelement kann zumindest annähernd der Länge des Grundabschnitts, gemessen von seinem dem Abdeckabschnitt abgewandten Ende bis zur Knicklinie, entsprechen. Der Abstand zwischen Widerlager und Faltelement bzw. zwischen benachbarten Faltelementen kann einstellbar sein, so dass eine Anpassung an unterschiedlich lange Grundabschnitte möglich ist. Vorzugsweise ist die Zuführung einem in Förderrichtung gesehen hinteren Ende des Förderers vorgeordnet. Die Zuführung und der Förderer bilden somit eine kontinuierliche Förderstrecke für die Produktträger und den optional darauf liegenden Produkten.

[0058] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, umfasst, auf dessen Auflagefläche der Produktträger in Förderrichtung gefördert werden kann. Die Vorrichtung umfasst außerdem eine Zuführung zur Zuführung des Produktträgers, insbesondere in einer Richtung quer zur Förderrichtung, an den Förderer derart, dass der Grundabschnitt auf der Auflagefläche zum Liegen kommt und der Abdeckabschnitt in einen Wirkungsbereich eines am Förderer angeordneten oder diesem zugeordneten, sich mitbewegenden Faltelements gelangt. Es ist eine Produktzuführung zur Zuführung eines Produkts vorgesehen, die in Förderrichtung des Förderers gesehen der Zuführung des Produktträgers nachgeordnet ist, wobei mittels der Produktzuführung ein Produkt derart zuführbar ist, dass es auf dem Grundabschnitt

zum Liegen kommt, und wobei das Faltelement, nachdem oder während das Produkt auf dem Grundabschnitt zum Liegen kommt, von einer ersten Stellung in eine zweite oder weitere Stellung derart bewegbar ist, dass durch die Bewegung des Faltelements der Abdeckabschnitt um die Knicklinie verschwenkt wird. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung kann somit ein Produkt auf einem Grundabschnitt eines Produktträgers abgelegt und mittels des Faltelements kann der Abdeckabschnitt verschwenkt werden, um das Produkt zumindest teilweise abzudecken.

[0059] Vorzugsweise ist längs der Förderrichtung eine Vielzahl von voneinander beabstandeten Faltelementen am Förderer angeordnet. Dadurch kann eine Abfolge von hintereinander liegenden Produktträgern gefördert werden, deren jeweiliger Abdeckabschnitt verschwenkt und auf deren Grundabschnitt ein Produkt zum Liegen gebracht werden kann. Es kann somit gewissermaßen eine Art Taktkette realisiert werden, nämlich eine Kette von auf dem Förderer geförderten Produktträgern mit darauf liegenden, teilweise vorbehandelten und teilweise von den Abdeckabschnitten abgedeckten Produkten.

[0060] Der Abstand der Faltelemente kann einstellbar sein. Die Faltelemente können beweglich gelagert sein. Zum Verstellen der Faltelemente von der ersten Stellung in die zweite oder weitere Stellung können die Faltelemente um eine senkrecht zur Förderrichtung verlaufende und in der Ebene der Auflagefläche liegende Schwenkachse verschwenkbar sein. Jedes Faltelement kann außerdem in der ersten Stellung gegen die zweite Stellung vorgespannt sein, so dass sich das Faltelement in die zweite Stellung bewegt, wenn es in der ersten Stellung freigegeben wird. Ein Rückstellmechanismus kann das jeweilige Faltelement wieder von der zweiten Stellung in seine erste Stellung zurückstellen.

[0061] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, auf dessen Auflagefläche der Produktträger mit in Förderrichtung gesehen vorne liegendem Abdeckabschnitt längs der Förderrichtung gefördert werden kann. Die Vorrichtung umfasst außerdem eine Verschwenkeinrichtung zum Verschwenken des in Förderrichtung gesehen vorne liegenden Abdeckabschnitts um die Knicklinie, wobei die Verschwenkeinrichtung in den Förderer integriert oder diesem nachgeordnet ist. Ferner ist eine Dreheinrichtung zum Drehen des Produktträgers um 180° vorgesehen, und zwar derart, dass nach dem Drehvorgang der Abdeckabschnitt in Förderrichtung gesehen hinten liegt.

[0062] Der Produktträger kann somit mit seinem Abdeckabschnitt voran der Verschwenkeinrichtung zugeführt und dort verschwenkt werden. Der Produktträger kann anschließend gedreht werden, so dass dessen Abdeckabschnitt in Förderrichtung gesehen hinten liegt.

Dies ist vorteilhaft für die Zuführung des Produktträgers mit dem darauf liegenden Produkt zu einer nachgeordneten Verpackungsmaschine.

[0063] Die Dreheinrichtung kann dem Förderer und der Verschwenkeinrichtung vorgeordnet oder nachgeordnet sein. Es kann auch in Förderrichtung gesehen sowohl vor als auch hinter dem Förderer und der Verschwenkeinrichtung jeweils eine Dreheinrichtung vorgesehen sein. Ein einlaufender Produktträger kann derart gedreht werden, dass er mit vorne liegendem Abdeckabschnitt der Verschwenkeinrichtung zugeführt bzw. durch diese hindurchgefördert wird und anschließend kann dieser nochmals um 180° gedreht werden, so dass dieser mit von der Verpackungsmaschine abgewandtem Abdeckabschnitt der Verpackungsmaschine zugeführt werden kann.

[0064] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, auf dessen Auflagefläche der Produktträger längs der Förderrichtung gefördert werden kann, wobei die zumindest eine Knicklinie parallel zur Förderrichtung angeordnet ist. Außerdem ist eine Verschwenkeinrichtung zum Verschwenken des Abdeckabschnitts um die Knicklinie vorgesehen, wobei die Verschwenkeinrichtung den Abdeckabschnitt, insbesondere beim Durchlaufen einer zugeordneten Teilstrecke, verschwenkt, während dieser auf dem Förderer gefördert wird. Die Vorrichtung umfasst ferner einen dem Förderer nachgeordneten, zweiten Förderer, dessen Förderrichtung senkrecht zur Förderrichtung des ersten Förderers verläuft. Es ist vorgesehen, dass auf dem ersten Förderband der Produktträger derart gefördert wird, dass die Knicklinie zumindest im Wesentlichen längs der Förderrichtung ausgerichtet ist und bevorzugt in Förderrichtung des zweiten Förderers gesehen hinten liegt.

[0065] Vorzugsweise ist dem ersten Förderer ein weiterer, dritter Förderer vorgeordnet, dessen Förderrichtung zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung des ersten Förderers verläuft. Mittels des dritten Förderers können die Produktträger mitsamt einem Produkt dem ersten Förderer zugeführt werden, oder es ist ein Strom von Produkten zuführbar, wobei jeweils ein Produkt auf dem Grundabschnitt eines jeweiligen mittels des ersten Förderers oder eines weiteren Förderers zugeführten Produktträgers ablegbar ist.

[0066] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens zwei aufeinanderfolgende Förderer zum Fördern des Produktträgers längs einer Förderrichtung aufweist, wobei der Produktträger derart

gefördert werden kann, dass der Grundabschnitt des Produktträgers auf einem der Förderer liegt und der Abdeckabschnitt sich wenigstens teilweise über dem anderen Förderer befindet, und wobei zum Verschwenken des Abdeckabschnitts wenigstens das dem anderen Förderer zugewandte Ende des jeweiligen Förderers, der den Grundabschnitt trägt, absenkbar ist.

[0067] Bei dieser Vorrichtung erfolgt somit ein Verschwenken bzw. Falten des Abdeckabschnitts durch Absenken des einen Förderers gegenüber dem anderen Förderer, was verhältnismäßig einfach zu realisieren ist.

[0068] Vorzugsweise ist der absenkbarer Förderer dem anderen Förderer nachgeordnet, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass der Produktträger mit in Förderrichtung gesehen hinten liegendem Abdeckabschnitt gefördert wird. Wenn der Grundabschnitt auf dem absenkbaren Förderer aufliegt, liegt zumindest noch ein Teil des Abdeckabschnitts oberhalb des vorgeordneten anderen Förderers, welcher als Anschlag für den Abdeckabschnitt dient, wenn der absenkbarer Förderer abgesenkt wird. Aufgrund des Anschlags am anderen Förderer erfolgt ein Verschwenken des Abdeckabschnitts um die Schwenklinie während des Absenkens des absenkbaren Förderers. Dabei hilft auch das auf dem Grundabschnitt aufliegende Gewicht der Portion.

[0069] Vorzugsweise ist zwischen den Förderern eine Lücke vorgesehen, deren Erstreckung in Förderrichtung gesehen kleiner ist als die Länge des Abdeckabschnitts, gemessen von der Knicklinie bis zu der von der Knicklinie entfernt liegenden Kante des Abdeckabschnitts.

[0070] Vorzugsweise wird die Lücke mittels eines Blechs oder mittels Stegen überbrückt, wobei das Blech oder die Stege an dem absenkbaren Ende des einen Förderers angeordnet sind. Das Blech bzw. die Stege können im Bereich der Lücke somit eine Auflagefläche für die Produktträger bilden.

[0071] Es kann ein Faltmittel vorgesehen sein, welches dazu ausgebildet ist, sich bei abgesenktem Förderer durch eine zwischen den Förderern aufgrund des Absenkens entstandene Lücke hindurch zu bewegen und den Abdeckabschnitt zu verschwenken.

[0072] Nach dem Absenken des einen Förderers kann zumindest einer der Förderer in Richtung des anderen Förderers bewegbar sein, insbesondere zur Durchführung bzw. Weiterführung des Faltvorgangs entlang der Knicklinie.

[0073] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung einen ersten Förderer und einen über dem ersten Förderer angeordneten zweiten Förderer umfasst, wobei die beiden Förderer einen Spalt bilden, durch den hindurch ein Produktträger gefördert werden kann, und wobei eine Zuführung zum Zuführen des Produktträgers mit dem Abdeckabschnitt voran in den Spalt vorgesehen ist, wobei der Produktträger mit einem be-

reits vorgefalteten Abdeckabschnitt dem Spalt zugeführt wird.

[0074] Der Produktträger lässt sich mit dem vorgefalteten Abdeckabschnitt dem Spalt zuführen, wodurch beim Einführen des Abdeckabschnitts in den Spalt die beiden, den Spalt bildenden Förderer den Abdeckabschnitt weiter falten können.

[0075] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, umfasst, auf dessen Auflagefläche der Produktträger längs der Förderrichtung mit in Förderrichtung gesehen vorne oder hinten liegendem Abdeckabschnitt gefördert werden kann, und wobei die Vorrichtung außerdem eine Verschwenkeinrichtung mit wenigstens einem Wirkelement umfasst, welches dazu ausgebildet ist, den Abdeckabschnitt an wenigstens einem seiner beiden seitlichen Ränder zu erfassen, und wobei das Wirkelement zum Verschwenken des Abdeckabschnitts um die Knicklinie wenigstens aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung bewegbar ist.

[0076] Das Wirkelement kann den Abschnitt von der Seite her, also an einem seiner beiden quer zur Förderrichtung außenliegenden, seitlichen Ränder erfassen und durch eine Bewegung aus der ersten Stellung in die zweite Stellung verschwenken bzw. falten.

[0077] Das Wirkelement kann, insbesondere zum Erfassen und Freigeben des Abdeckabschnitts, in Querrichtung zur Förderrichtung bewegbar sein. Durch eine Bewegung quer zur Förderrichtung kann das Wirkelement in Eingriff bzw. in Wirkverbindung mit dem Abdeckabschnitt gebracht werden. Zum Beispiel durch eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung kann der Abdeckabschnitt wieder freigegeben werden.

[0078] Vorzugsweise ist das Wirkelement längs der Förderstrecke bewegbar, so dass das Wirkelement mit dem Produktträger mitbewegt werden kann, während dieser längs der Förderstrecke gefördert wird. Der Abdeckabschnitt kann daher gefaltet werden, während der Produktträger längs der Förderstrecke bewegt wird.

[0079] Das Wirkelement ist vorzugsweise an einem separaten Förderer angeordnet, welcher parallel zu dem Förderer für den Produktträger umläuft. Mittels des separaten Förderers kann das Wirkelement mit dem Produktträger mitbewegt werden. Vorzugsweise ist eine Vielzahl von versetzt angeordneten Wirkelementen längs des Förderers vorhanden.

[0080] Vorzugsweise ist die Umlaufgeschwindigkeit des separaten Förderers, insbesondere relativ zu der Umlaufgeschwindigkeit des Förderers für den Produktträger, einstellbar. Durch eine Relativbewegung zwischen Wirkelement und Produktträger kann der Falt- bzw. Verschwenkvorgang des Abdeckabschnitts unterstützt werden.

[0081] Der separate Förderer läuft vorzugsweise um

wenigstens eine Achse um, die sich zumindest näherungsweise senkrecht oder parallel zur Auflagefläche für die Produktträger erstreckt. Dadurch kann auf einfache Weise eine Wechselwirkung zwischen den am Förderer angeordneten Wirkelementen und den Abdeckabschnitten der Produktträger erreicht werden.

[0082] Das Wirkelement kann um eine seitlich neben der Auflagefläche liegende, insbesondere verstellbare Drehachse, drehbar sein, wobei die Drehachse zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Auflagefläche verläuft oder leicht zu der Senkrechten geneigt ist. Das Wirkelement kann durch eine Drehung um die Drehachse in Kontakt bzw. außer Kontakt mit dem jeweiligen Abdeckabschnitt gebracht werden, während die Produktträger längs der Förderstrecke transportiert werden.

[0083] Vorzugsweise ist das Wirkelement an einer drehbar um die Drehachse angeordnete Dreh- oder Exzenter-scheibe angeordnet, wobei bevorzugt, eine Vielzahl von Wirkelementen über wenigstens einen Abschnitt des Außenumfangs der Dreh- oder Exzenter-scheibe versetzt zueinander angeordnet und durch die Rotation um die Drehachse in Eingriff bringbar sind.

[0084] Die Wirkelemente können insbesondere in Form von Stäben, als Laschen oder als Bürsten ausgebildet sein. Die Wirkelemente können aus Kunststoff bestehen und sind vorzugsweise zumindest geringfügig elastisch gestaltet.

[0085] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, mit einer Auflagefläche für den Produktträger umfasst, wobei der Förderer um eine außerhalb des Förderers liegende, horizontale Drehachse in einer Umdrehungsrichtung drehbar ist, insbesondere derart, dass sich die Ausrichtung des Förderers zumindest im Wesentlichen nicht ändert, wobei in einer ersten Drehstellung des Förderers der Produktträger derart zugeführt werden kann, dass der Grundabschnitt auf der Auflagefläche zum Liegen kommt, wobei in einer weiteren, zweiten Drehstellung des Förderers, welche in Umdrehungsrichtung gesehen der ersten Drehstellung nachgeordnet ist, ein Produkt auf den Grundabschnitt aufbringbar ist, und wobei der zweiten Drehstellung in Umdrehungsrichtung gesehen nachgeordnet eine Verschwenkeinrichtung zum Verschwenken des Abdeckabschnitts um die Knicklinie angeordnet ist.

[0086] Die Vorrichtung kann in Art eines Rondells ausgebildet sein, das sich in Umdrehungsrichtung dreht und je nach Drehstellung des Förderers die Zuführung eines Produktträgers, die Aufbringung eines Produkts auf den Grundabschnitt des Produktträgers, und eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts um die Knicklinie relativ zum Grundabschnitt zur wenigstens teilweisen Abdeckung des Produkts ermöglicht. Auch mehrere, vorzugsweise vier, Förderer können sich um ein gemeinsa-

mes Zentrum bewegen.

[0087] Die Rotationsbewegung kann zur Ausführung der Verschwenkung bzw. des Faltvorgangs für den Abdeckabschnitt ausgenutzt werden. Vorzugsweise dreht sich dabei der Produktträger an der Verschwenkeinrichtung vorbei und erreicht damit die erwünschte Wirkung einer Verschwenkung bzw. eines Faltens des Abdeckabschnittes um die Knicklinie.

[0088] In noch einer weiteren, dritten, der Übergabe dienenden Drehstellung des Förderers kann eine Fördereinrichtung dem Förderer nachgeordnet sein. Mittels der Fördereinrichtung können der Produktträger und das darauf liegende Produkt mit dem verschwenkten Abdeckabschnitt weitertransportiert werden, insbesondere in Richtung einer Verpackungsstation.

[0089] Vorzugsweise weist die Vorrichtung wenigstens drei derartige Förderer auf, welche in Umdrehungsrichtung gesehen versetzt zueinander angeordnet sind.

[0090] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Schneckenförderer zum Fördern des Produktträgers längs einer Förderrichtung umfasst. Der Produktträger kann mittels des Schneckenförderers längs der Förderrichtung geführt werden.

[0091] Bevorzugt sind zwei, insbesondere synchron betreibbare, Schneckenförderer zum Fördern des Produktträgers an den beiden senkrecht zur Förderrichtung gesehen außenliegenden Seitenrändern vorgesehen. Der Produktträger kann somit zwischen den beiden Schneckenförderern hindurchgeführt werden. Der oder die Schneckenförderer können so ausgestaltet und/oder angeordnet sein, dass durch den oder die Schneckenförderer der Abstand zwischen den Produktträgern verengt und außerdem jeweils ein Produktträger fixiert wird. Dieser Vorgang kann schon zu einem wenigstens teilweisen Verschwenken des Abdeckabschnitts beitragen. Zusätzlich oder alternativ kann auch eine Verschwenkeinrichtung vorgesehen sein.

[0092] Bevorzugt ist eine Verschwenkeinrichtung vorgesehen, die ein Wirkelement aufweist, welches dazu ausgebildet und angeordnet ist, den Abdeckabschnitt zu erfassen und um die Knicklinie zu verschwenken, insbesondere während der Grundabschnitt mittels des Schneckenförderers fixiert ist und/oder längs der Förderrichtung gefördert wird.

[0093] Vorzugsweise ergreift die Verschwenkeinrichtung den Abdeckabschnitt von oben her kommend.

[0094] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt um eine zwischen Abdeckabschnitt und Grundabschnitt verlaufende Knicklinie, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Förderer, insbesondere ein Förderband, mit einer Auflagefläche für den Produktträger aufweist. Die Vorrichtung umfasst außerdem

ein dem Förderer in Förderrichtung nachgeordnetes Element mit einer Auflagefläche für den Produktträger, wobei die Auflagefläche des Elements längs der Förderrichtung gesehen eine Länge aufweist, die im Wesentlichen der Länge des Grundabschnitts, gemessen von der Knicklinie bis zu der von der Knicklinie entfernt liegenden Kante des Grundabschnitts, entspricht. Dabei ist die Auflagefläche des Elements gegenüber der Auflagefläche des Förderers nach unten bewegbar, insbesondere absenkbar, abklappbar oder schnell weg bewegbar.

[0095] Durch das Nach-Unten-Bewegen der Auflagefläche des Elements kann der Grundabschnitt mit einem darauf liegenden Produkt gegenüber der Auflagefläche des Förderers abgesenkt werden, während die Auflagefläche des Förderers als ein Anschlag für den Abdeckabschnitt dient. Eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts während des Bewegens der Auflagefläche des Elements nach unten kann somit durchgeführt wird.

[0096] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Produktträger mit in Förderrichtung gesehen hinten liegendem Abdeckabschnitt und insbesondere mit einem auf dem Grundabschnitt liegenden Produkt auf die Auflagefläche des Elements gefördert wird, so dass sich wenigstens ein Teil des Abdeckabschnitts über dem Förderer befindet, und dass dann die Auflagefläche des Elements nach unten bewegt wird, so dass der Abdeckabschnitt an dem Förderer anschlägt und um die Knicklinie verschwenkt wird.

[0097] Durch das Nach-Unten-Bewegen der Auflagefläche des Elements wird ein Durchfallen des Produktträgers durch die sich in der Auflagefläche des Förderers ergebende Öffnung ermöglicht und eine Verschwenkung des Abdeckabschnittes bewirkt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn das Produkt auf dem Grundabschnitt des Produktträgers aufliegt, da aufgrund des Gewichts des Produkts normalerweise kein zusätzlicher Niederhalter für den Grundabschnitt benötigt wird. Außerdem kann eine Faltvorrichtung vorgesehen sein, die, insbesondere bei abgesenkter Auflagefläche des Elements, den bereits verschwenkten Abdeckabschnitt weiter verschwenkt, so dass der Abdeckabschnitt seine vorgesehene Endstellung erreicht und das Produkt wenigstens teilweise abdeckt. Dazu kann auch das Zurückschwenken eines Teils der Auflagefläche aus der unteren Öffnungsposition ausgenutzt werden. Bei der Schließbewegung nach oben wird der Abdeckabschnitt dann von außen her erfasst und weiter verschwenkt.

[0098] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsformen beispielhaft erläutert. Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine seitliche Ansicht eines Produktträgers,
- Fig. 2 und 3 eine seitliche Ansicht einer Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Variante

Fig. 5

5

Fig. 6 bis 8

10

Fig. 9

15

Fig. 10

20

Fig. 11

Fig. 12

25

Fig. 13

30

Fig. 14

35

Fig. 15

Fig. 16

40

Fig. 17

45

Fig. 18

50

Fig. 19

55

Fig. 20

einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine perspektivische Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers mit einer Saugleiste zum Fixieren eines Produktträgers, seitliche Ansichten einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht der Variante von Fig. 10,

eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine perspektivische Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,

eine seitliche Ansicht eines Produktträgers zur Illustration des Verlaufs einer bevorzugten Richtung einer Drehachse bei der Variante der Fig. 19,

- Fig. 21 eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers,
- Fig. 22 eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts eines Produktträgers, und
- Fig. 23 eine seitliche Ansicht eines Produktträgers und eines Produkts, die über Kopf liegen.

[0099] Der in Fig. 1 dargestellte Produktträger 11 umfasst einen Grundabschnitt 13, auf den ein Produkt aufgelegt wird, sowie einen mit dem Grundabschnitt 13 zusammenhängenden Abdeckabschnitt 15. Dabei ist zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 eine Knicklinie 17 vorgesehen, um welche der Abdeckabschnitt verschwenkt bzw. gefaltet werden kann, und zwar in der in Fig. 1 eingezeichneten Pfeilrichtung P, so dass die ursprünglich nach oben weisende Seite des Abdeckabschnitts 15 der nach oben weisenden Seite des Grundabschnitts 13 gegenüberliegt und insbesondere ein auf dem Grundabschnitt 13 aufliegendes Produkt wenigstens teilweise verdeckt wird.

[0100] Wie ferner in Fig. 1 gezeigt ist, kann eine Vorrichtung zur Zuführung von Produktträgern 11 zu einer Förderlinie für Lebensmittelprodukte oder eine Vorrichtung zum Verschwenken des Abdeckabschnitts 15 des Produktträgers 11 gegenüber dem Grundabschnitt 13 eine Faltleiste 19 aufweisen, welche von oben auf den Produktträger 11 absenkbar ist, so dass die Faltleiste 19 den Produktträger 11 längs der Knicklinie 17 fixiert.

[0101] Unterhalb des Produktträgers 11 kann eine Perforation oder dergleichen in der Auflagefläche vorgesehen sein, die sich längs der Knicklinie 17 erstreckt. Dadurch kann in Kombination mit der Faltleiste 19 der Verschwenkvorgang verbessert werden.

[0102] Durch eine Verschwenkeinrichtung kann unter Fixierung des Produktträgers 11 der Abdeckabschnitt 15 in Pfeilrichtung P insbesondere zur Abdeckung eines auf dem Grundabschnitt 13 liegenden Produkts verschwenkt werden. Die Verschwenkeinrichtung kann ein Gleitblech oder eine Führungsschiene aufweisen, die als Unterlage für den Produktträger 11 dient und den Abdeckabschnitt 15 wenigstens etwas aufstellt, während der Produktträger 11 darüber gefördert wird.

[0103] Fig. 2 und 3 zeigen eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung weist einen ersten Förderer 21, der - wie in Fig. 2 gezeigt ist - in Art eines Förderbandes ausgebildet ist, und einen dem ersten Förderer 21 nachgeordneten, ebenfalls als Förderband ausgebildeten, zweiten Förderer 23 auf. Die vom zweiten Förderer 23 bereitgestellte Auflagefläche für den Pro-

duktträger 11 ist in einem einstellbaren Abstand unterhalb der Auflagefläche des ersten Förderers 21 angeordnet.

[0104] Der Produktträger 11 wird längs einer Förderrichtung F vom ersten Förderer 21 zugeführt, und zwar so, dass in Förderrichtung F gesehen der Abdeckabschnitt 15 hinten liegt. Wenn der Produktträger 11 über das in Förderrichtung F gesehen vordere Ende des Förderers 21 hinaus von der Auflagefläche des ersten Förderers 21 auf die darunterliegende Auflagefläche des zweiten Förderers 23 gefördert wird, wird der Abdeckabschnitt 15 von dem erwähnten Ende des ersten Förderers 21 gegenüber dem Grundabschnitt 13 nach oben verschwenkt. Dabei unterstützt das Gewicht des auf dem Grundabschnitt 13 liegenden Produkts 25 den Verschwenkvorgang. Der Verschwenkvorgang wird ferner dadurch unterstützt, dass der zweite Förderer 23 erst in Betrieb genommen wird, nachdem der Grundabschnitt 13 auf dessen Auflagefläche zur Auflage gelangt ist und somit die Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15, wie in Fig. 2 dargestellt, erfolgt ist.

[0105] Der Abdeckabschnitt 15 wird von einer Stellung, in welcher dieser auf der Auflagefläche aufliegt, um ca. 90° nach oben verschwenkt. Um den Abdeckabschnitt 15 noch weiter in Richtung Produkt 25 zu verschwenken, kann es vorteilhaft sein, wenn der zweite Förderer 23 zunächst entgegengesetzt zur Förderrichtung F betrieben wird, wodurch das erwähnte Ende des ersten Förderers 21 als Anschlag für den Abdeckabschnitt 15 dient und diesen weiter verschwenkt, wie dies beispielsweise in Fig. 3 gezeigt ist.

[0106] Es kann vorteilhaft sein, wenn der obere, erste Förderer 21 als Ganzes translatorisch in Richtung des unteren, zweiten Förderers 23 (vgl. den Pfeil Q in Fig. 3) und/oder der zweite Förderer 23 in Richtung des ersten Förderers 21 bewegt werden kann (vgl. den Pfeil R in Fig. 3). Dadurch kann ebenfalls eine weitere Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15 gegenüber dem Grundabschnitt 13 bewirkt werden.

[0107] Der vertikale Abstand zwischen der Auflagefläche des ersten Förderers 21 und des zweiten Förderers 23 kann verstellbar sein, wodurch eine Anpassung an unterschiedlich dimensionierte Produktträger bzw. unterschiedlich lange Abdeckabschnitte 15 der Produktträger 11 möglich ist.

[0108] In einer Abwandlung zu der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Variante kann es vorgesehen sein, dass die Auflagefläche des zweiten Förderers 23 sich zunächst auf der gleichen Höhe befindet wie die Auflagefläche des ersten Förderers 21, so dass der Grundabschnitt 13 direkt vom ersten Förderer 21 auf die Auflagefläche des zweiten Förderers 23 bewegt werden kann. Anschließend kann der zweite Förderer 23 abgesenkt werden, wodurch, wie vorstehend beschrieben wurde, der Abdeckabschnitt 15 von dem in Förderrichtung F gesehen vorne liegenden Ende des ersten Förderers 21 verschwenkt wird.

[0109] Fig. 4 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwen-

ken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst wenigstens einen Förderer 27 mit mehreren parallelen, sich in Förderrichtung F erstreckenden Förderriemen 29, die eine Auflagefläche bilden, auf welcher der Produktträger 11 längs der Förderrichtung F gefördert werden kann. Ferner ist eine Verschwenkeinrichtung mit Wirkelementen 31 vorgesehen, welche dazu ausgebildet und angeordnet sind, zum Verschwenken des Abdeckabschnitts 15 des auf der Auflagefläche liegenden Produktträgers 11 mit dem Abdeckabschnitt 15 von unten her, insbesondere durch Lücken zwischen den Förderriemen 29 hindurch, zusammenzuwirken, um diesen um die Knicklinie 17 zu verschwenken.

[0110] Wie Fig. 4 zeigt, können zum Beispiel jeweils drei Wirkelemente 31 in einer sich quer zur Förderrichtung F erstreckenden Reihe angeordnet sein, die von unten her den Abdeckabschnitt 15 verschwenken. Jedes Wirkelement 31 kann dabei als eine Art Hebel ausgebildet sein, der von unten her durch die Auflagefläche hindurch nach oben bewegt wird und dabei eine Schwenkbewegung durchführt, welche den Abdeckabschnitt 15 mitnimmt und um die Knicklinie 17 verschwenkt. Die in einer sich quer zur Förderrichtung F erstreckenden Reihe angeordneten, beispielsweise drei Wirkelemente 31 können mit dem Produktträger 11 über eine Teilstrecke längs der Förderrichtung F mitbewegt werden, so dass - wie dies in Fig. 4 angedeutet ist - der Verschwenkvorgang durchgeführt wird, während der Produktträger 11 längs der Förderrichtung F gefördert wird. Am Ende der Förderstrecke (vgl. die linke Seite der Fig. 4) geben die Wirkelemente 31 den Abdeckabschnitt 15 frei und der Produktträger 11 wird mit dem darauf liegenden Produkt 25 weiter in Förderrichtung F gefördert. Die Wirkelemente 31 tauchen wieder nach unten ab bzw. sie werden nach unten unter die Auflagefläche bewegt und entgegengesetzt zur Förderrichtung F an den Beginn der Teilstrecke zurückgefahren, um den gleichen Behandlungsschritt an nachfolgenden Produktträgern 11 durchzuführen.

[0111] Der Produktträger 11 kann durch das auf den Grundabschnitt 13 liegende Produkt 25 gehalten werden. Zusätzlich kann allerdings auch zum Halten und/oder Fixieren des Grundabschnitts 13 auf der Auflagefläche des Förderers 27 ein Halter vorgesehen sein (in Fig. 4 nicht gezeigt). Der Halter wird von oben her auf den Grundabschnitt 13 abgesenkt, so dass der Halter von oben her mit dem Grundabschnitt 13 zusammenwirkt.

[0112] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Halter von unterhalb der Auflagefläche kommend mit dem Grundabschnitt 13 zusammenwirkt. Fig. 5 zeigt beispielsweise eine sich über die Breite des Förderers 27 erstreckende Saugleiste 33, welche den Grundabschnitt 13 von unterhalb der Auflagefläche des Förderers 27 ansaugen und fixieren kann, insbesondere im Bereich der Knicklinie 17 (in Fig. 5 nicht gezeigt).

[0113] Die Fig. 6 bis 8 zeigen eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst einen ersten Förderer 27, auf dessen Auflagefläche der Produktträger 11 in Förderrichtung F gefördert und einem nachgeordneten, zweiten Förderer 35 zugeführt werden kann. Dabei ist ein Spalt 37 zwischen den beiden Förderern 27, 35 vorgesehen, in welchem ein Wirkelement 31 einer Verschwenkeinrichtung angeordnet ist.

[0114] Ein auf und ab bewegbarer Anschlag 39 ist in Förderrichtung F gesehen nachgeordnet zum zweiten Förderer 35 vorgesehen. Der Anschlag 39 ist dazu vorgesehen, den Grundabschnitt 13 an seinem, dem Abdeckabschnitt 15 gegenüberliegenden Ende zu fixieren bzw. niederzuhalten.

[0115] Der zweite Förderer 35 ist so dimensioniert, dass, wenn der Grundabschnitt 13 des Produktträgers 11 an dem Anschlag 39 ansteht, der Abdeckabschnitt 15 sich oberhalb des Wirkelements 31 befindet. Das Wirkelement 31 kann durch den Spalt 37 hindurch nach oben und zur Seite verschwenkt werden, wodurch eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15 um die Knicklinie 17 erreicht wird, so dass der Abdeckabschnitt 15 das auf dem Grundabschnitt 13 liegende Produkt zumindest teilweise abdeckt.

[0116] Nachdem der Faltvorgang für den Abdeckabschnitt 15 abgeschlossen ist, kann der Anschlag 39 nach unten weggefahren werden, so dass der Produktträger 11 mitsamt dem auf dem Grundabschnitt 13 liegenden Produkt 25 weiter in Förderrichtung F transportiert werden kann, insbesondere mittels eines dem zweiten Förderer 35 nachgeordneten, dritten Förderers 41.

[0117] Fig. 9 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst einen als Förderband ausgebildeten Förderer 43, auf dessen Auflagefläche ein jeweiliger Produktträger 11 in Förderrichtung F gefördert werden kann. Zum Verschwenken des Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 ist auf der Auflagefläche des Förderers 43 eine Vielzahl von in Förderrichtung F gesehen beabstandeten Faltelementen 45 angeordnet.

[0118] Außerdem ist eine, von einem in Förderrichtung F gesehen vorgeordneten Förderer gebildete, Zuführung 47 zur Zuführung der Produktträger 11 vorgesehen. Wie ferner aus Fig. 9 ersichtlich ist, wird mit der Zuführung 47 ein Produktträger 11 so zugeführt, dass das von dem Abdeckabschnitt 15 abgewandte Ende des Grundabschnitts 13 des Produktträgers 11 an der Rückseite eines Faltelements 45 zur Anlage kommt und/oder daran fixiert wird, und dass der Abdeckabschnitt 15 von einem nachgeordneten Faltelement 45, das gerade am

in Förderrichtung F gesehen hinteren Ende des Förderers 43 nach oben in die Ebene der Auflagefläche gelangt, erfasst und um die Knicklinie 17 verschwenkt wird. Dazu ist es besonders vorteilhaft, wenn - wie Fig. 9 zeigt - jedes Faltelement 45 hakenartig ausgebildet ist und somit einen ersten Abschnitt aufweist, der sich von der Auflagefläche des Förderers 43 senkrecht weg nach oben erstreckt, und einen zweiten Abschnitt, der sich ausgehend von dem der Auflagefläche abgewandten Ende des ersten Abschnitts in Förderrichtung F gesehen nach vorne erstreckt.

[0119] Wie vorstehend erwähnt wurde, dient ein jeweiliges Faltelement 45 als Anschlag für einen über die Zuführung 47 zugeführten Produktträger 11, so dass bei der in Fig. 9 dargestellten Variante somit ein Faltelement 45 auch ein jeweiliges Widerlager für einen Produktträger 11 bildet, dessen Abdeckabschnitt 15 von einem dem das Widerlager bildende Faltelement 45 nachgeordneten Faltelement 45 gefaltet wird. Der Abstand zwischen benachbarten Faltelementen 45 entspricht somit vorteilhafterweise annähernd der Länge eines Grundabschnitts 13, gemessen von seinem dem Abdeckabschnitt 15 abgewandten Ende bis zur Knicklinie 17.

[0120] Die Faltelemente 45 können längs der Förderrichtung F gesehen verstellbar am Förderer 43 angeordnet werden, wodurch eine Anpassung an unterschiedlich lange Grundabschnitte 13 möglich ist. Es können auch Faltelemente 45 vom Förderer 43 entfernt werden, so dass die Faltelemente 45 vorteilhafterweise lösbar am Förderer 43 angebracht sind.

[0121] Die Fig. 10 und 11 zeigen eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst einen Förderer 49, der vorzugsweise als ein umlaufendes Förderband ausgestaltet ist, auf dessen Auflagefläche der Produktträger 11 in Förderrichtung F gefördert werden kann. Außerdem ist eine Zuführung 51 für die Produktträger 11 vorgesehen, welche bei der in Fig. 10 und 11 dargestellten Variante die Produktträger 11 nach und nach in einer Richtung quer zur Förderrichtung F dem Förderer 49 bereitstellt bzw. diesem zuführt, und zwar so, dass der Grundabschnitt 13 jedes Produktträgers 11 auf der Auflagefläche des Förderers 49 zum Liegen kommt und dass der Abdeckabschnitt 15 in einen Wirkungsbereich eines am Förderer 49 angeordneten oder diesem zugeordneten, sich mitbewegenden Faltelements 53 gelangt.

[0122] Oberhalb des Förderers 49 ist eine Produktzuführung 55 zur Zuführung von Produkten 25 vorgesehen, die in Förderrichtung F des Förderers 49 gesehen der Zuführung für die Produktträger 11 nachgeordnet ist. Mittels der Produktzuführung 55 kann ein jeweiliges Produkt 25 derart zugeführt werden, dass es auf dem Grundabschnitt 13 eines auf dem Förderer 49 liegenden Produktträgers 11 zum Liegen kommt.

[0123] Bei der Vorrichtung ist vorgesehen, dass das Faltelement 53, nachdem oder während das Produkt 25 auf dem Grundabschnitt 13 eines Produktträgers 11 zum Liegen kommt, von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung derart verschwenkt wird, dass durch die Bewegung des Faltelements 53 der Abdeckabschnitt 15 um die Knicklinie 17 verschwenkt wird. Wie in Fig. 11 angedeutet ist, kann dabei ein jeweiliges Faltelement 53 um eine quer zur Förderrichtung F verlaufende Schwenkachse verschwenkt werden.

[0124] Ferner zeigt Fig. 11, dass längs der Förderrichtung F eine Vielzahl von beabstandeten Faltelementen 53 am Förderer 49 angeordnet ist. Dadurch wird durch den Förderer 49 gewissermaßen eine Taktkette realisiert, längs der mehrere Produktträger 11 mitsamt aufliegenden Produkten 25 gefördert und deren jeweiliger Abdeckabschnitt 15 von einem der Faltelemente 53 zum wenigstens teilweisen Abdecken der Produkte 25 verschwenkt werden kann.

[0125] Fig. 12 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst einen, beispielsweise als umlaufendes Förderband ausgebildeten, ersten Förderer 57, auf dessen Auflagefläche der Produktträger 11 längs der Förderrichtung F gefördert werden kann, und zwar so, dass sich die Knicklinie 17 des Produktträgers 11 parallel zur Förderrichtung F erstreckt.

[0126] Über eine Teilstrecke des Förderers 57 ist eine Verschwenkeinrichtung 59, die zum Beispiel von einer Falteiste gebildet wird, angeordnet. Die Verschwenkeinrichtung 59 befindet sich, wie Fig. 12 zeigt, auf derjenigen, quer zur Förderrichtung F außen liegenden Seite des Förderers 57, auf der auch der Abdeckabschnitt 15 liegt. Die Verschwenkeinrichtung 59 ist dazu ausgebildet, den Abdeckabschnitt 15 um die Knicklinie 17 zu verschwenken, während dieser auf dem Förderer 57 gefördert wird und die Teilstrecke, längs der die Verschwenkeinrichtung 59 vorgesehen ist, durchläuft.

[0127] Dem ersten Förderer 57 ist ein weiterer, zweiter Förderer 61 nachgeordnet, dessen Förderrichtung F senkrecht zur Förderrichtung des ersten Förderers 57 verläuft. Dabei erstreckt sich der zweite Förderer 61 ferner derart relativ zum ersten Förderer, dass in Förderrichtung F des zweiten Förderers 61 gesehen die Knicklinie 17 hinten liegt. Dies hat den Vorteil, dass die Knicklinie 17 bzw. der Abdeckabschnitt 15 von einer Verpackungsmaschine abgewandt sind, wenn der Produktträger 11 mitsamt dem auf dem Grundabschnitt 13 aufliegenden Produkt 25 einer Verpackungsmaschine (nicht gezeigt) zugeführt wird.

[0128] Wie Fig. 12 zeigt, kann dem ersten Förderer 57, ein weiterer, dritter Förderer 63 vorgeordnet sein, mittels dem die Produktträger 11 mitsamt aufliegendem Produkt 25 zugeführt werden.

[0129] Fig. 13 zeigt eine Abwandlung zu der Vorrich-

tung der Fig. 12. Bei der Vorrichtung der Fig. 13 werden die Produktträger 11 über den ersten Förderer 57 zugeführt, während über den dritten Förderer 63 ausschließlich die Produkte 25 zugeführt werden. Dabei wird jeweils ein Produkt 25 auf einem Grundabschnitt 13 eines Produktträgers 11 abgelegt.

[0130] Alternativ zu einer Zufuhr der Produktträger 11 über das Förderband 57 kann auch ein zusätzliches weiteres Förderband vorgesehen sein, das zum Beispiel auch an der Stelle, an der die Produkte 25 dem Förderer 57 zugeführt werden, die Produktträger 11 zuführt (nicht gezeigt). Die Zuführung der Produktträger 11 und der Produkte 25 kann dabei derart synchronisiert werden, dass auf dem Grundabschnitt 13 eines jeweiligen Produktträgers 11 ein jeweiliges Produkt 25 abgelegt wird.

[0131] Fig. 14 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem Grundabschnitt 13 des Produktträgers 11 um eine zwischen dem Abdeckabschnitt 15 und dem Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17 und illustriert den Verschwenkvorgang. Die Vorrichtung umfasst einen ersten Förderer 65 und einen, dem ersten Förderer 65 in Förderrichtung F gesehen nachgeordneten zweiten Förderer 67, welchem ein weiterer, dritter Förderer 69 nachgeordnet ist.

[0132] Bei der Vorrichtung der Fig. 14 ist vorgesehen, dass der Produktträger 11 mit in Förderrichtung F gesehen hinten liegendem Abdeckabschnitt 15 gefördert wird. Ferner ist vorgesehen, dass der Produktträger 11 auf den zweiten Förderer 67 derart gefördert wird, dass der Grundabschnitt 13 vollständig auf der vom zweiten Förderer 67 bereitgestellten Auflagefläche liegt, während der Abdeckabschnitt 15 wenigstens teilweise noch über dem ersten Förderer 65 liegt.

[0133] Bei der Vorrichtung der Fig. 14 ist das dem ersten Förderer 65 zugewandte Ende des zweiten Förderers 67 absenkbar. Dies wird dadurch erreicht, dass der erste Förderer 65 um eine Schwenkachse S verschwenkt werden kann, die sich durch das dem dritten Förderer 69 zugewandte Ende des ersten Förderers 65 erstreckt. Beim Absenken des dem ersten Förderer 65 zugewandten Endes des zweiten Förderers 67 schlägt der Abdeckabschnitt 15 am ersten Förderer 65 an, wodurch er nach oben verschwenkt wird, wie in Fig. 14 dargestellt ist.

[0134] Zwischen den beiden Förderern 65 und 67 kann eine Lücke vorgesehen sein, deren Erstreckung in Förderrichtung F gesehen kleiner ist als die Länge des Abdeckabschnitts 15, gemessen von der Knicklinie 17 bis zu der von der Knicklinie 17 entfernt liegenden Kante des Abdeckabschnitts 15. Die Lücke kann mittels eines Blechs 71 oder sich parallel zueinander längs der Förderrichtung F erstreckenden Stegen überbrückt werden, wobei das Blech 71 oder die Stege an dem absenkbaaren Ende des zweiten Förderers 67 angeordnet sind.

[0135] Die Fig. 15 zeigt eine Abwandlung zu der Vorrichtung der Fig. 14. Bei der Vorrichtung der Fig. 15 kann der erste Förderer 65 nach dem Absenken des zweiten Förderers 67 in Förderrichtung F bzw. in Richtung des

zweiten Förderers 67 bewegt werden, wodurch eine weitere Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15 bewerkstelligt werden kann.

[0136] Fig. 16 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst einen ersten Förderer 73 und einen über dem ersten Förderer 73 angeordneten zweiten Förderer 75, wobei die beiden Förderer 73, 75 einen Spalt 77 bilden, durch den hindurch der Produktträger 11 gefördert werden kann. Es ist eine Zuführung 79, in Form eines in Förderrichtung F vorgeordneten, weiteren Förderers, zum Zuführen des Produktträgers 11 mit dem, insbesondere bereits vorgefalteten Abdeckabschnitt 15 voran in den Spalt 77 vorgesehen, so dass der Abdeckabschnitt 15 beim Einzug in den Spalt 77 von den beiden Förderern 73, 75 weiter gefaltet und in Anlage mit dem Grundabschnitt 13 gebracht wird. Am von der Zuführung 79 abgewandten Ende des Spalts 77 kann der Produktträger 11 den Spalt 77 verlassen und bspw. einem in Förderrichtung F nachgeordneten, weiteren Förderer zugeführt werden.

[0137] Die Fig. 17 bis 19 zeigen verschiedene Varianten einer Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17, bei der wenigstens ein Förderer 85, insbesondere ein Förderband, vorgesehen ist, auf dessen Auflagefläche der Produktträger 11 längs der Förderrichtung F mit in Förderrichtung F gesehen vorne oder hinten liegendem Abdeckabschnitt 15 gefördert werden kann. Außerdem ist wenigstens eine Verschwenkeinrichtung 81 mit wenigstens einem Wirkelement 83 vorgesehen, welches dazu ausgebildet ist, den Abdeckabschnitt 15 an wenigstens einem seiner beiden seitlichen Ränder zu erfassen. Das Wirkelement 83 ist zum Verschwenken des Abdeckabschnitts 15 um die Knicklinie 17 wenigstens aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung bewegbar, insbesondere verschwenkbar.

[0138] Das Wirkelement 83 kann zum Erfassen und Freigeben des Abdeckabschnitts 15 auch in Querrichtung zur Förderrichtung F bewegbar sein, so dass es nach außen weggefahren werden kann bzw. von seitlich außen in Wirkverbindung bzw. in Eingriff mit dem Abdeckabschnitt 15 gebracht werden kann. Das Wirkelement 83 kann dabei einen Greifer aufweisen, mit dem der Abdeckabschnitt 15 ergriffen werden kann.

[0139] Das Wirkelement 83 kann über ein Teilstück der Förderstrecke mit dem Produktträger 11 mitbewegt werden, so dass die Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15 erfolgen kann, während der Produktträger 11 gefördert wird.

[0140] Wie bei der Variante der Fig. 18 gezeigt ist, kann das Wirkelement 83 an einem separaten Förderer 87, 89

angeordnet sein, welcher parallel zu dem Förderer 85 für die Produktträger 11 seitlich daneben angeordnet ist und umläuft. In Fig. 18 sind zu Illustrationszwecken auf jeder Seite des Förderers 85 zwei unterschiedlich ausgestaltete Förderer dargestellt, rechts der Förderer 87 und links der Förderer 89. Es versteht sich, dass vorzugsweise auf jeder der beiden Seiten die gleiche Art Förderer angeordnet ist.

[0141] Die Umlaufgeschwindigkeit des jeweiligen, separaten Förderers 87, 89 kann relativ zu der Umlaufgeschwindigkeit des Förderers 85 für die Produktträger 11 einstellbar sein. An jedem Förderer 85, 87 ist eine Vielzahl von Wirkelementen 83 angebracht, die längs des Förderers 85, 87 versetzt zueinander sind. Durch geeignete Einstellung der Bewegungsgeschwindigkeit der Wirkelemente 83, die zum Beispiel leicht über der Fördergeschwindigkeit liegt, kann ein jeweiliges Wirkelement 83 einen erfassten Abdeckabschnitt 15 eines auf dem Förderer 85 geförderten Produktträgers 11 mitnehmen und verschwenken.

[0142] Wie Fig. 18 zeigt, umfasst der Förderer 87 ein Förderband 103, das um zwei in Förderrichtung F gesehen versetzte Umlenkrollen 99, 101 umläuft, deren Drehachse wenigstens annähernd senkrecht zur Auflagefläche für die Produktträger 11 verläuft. Die Oberseite des in Förderrichtung F laufenden Teils des Förderbands 103 ist dem Förderer 85 zugewandt, so dass die auf der Oberseite angebrachten Wirkelemente 83 in Kontakt mit den Abdeckabschnitten 15 kommen und diese Verschwenken können, insbesondere wenn diese bereits etwas nach oben verschwenkt sind. Die Oberseite des entgegengesetzt zur Förderrichtung F laufenden Teils des Förderbands 103 ist vom Förderer 85 abgewandt, wodurch die Wirkelemente 83 wieder im oberen Bereich der Gesamtanordnung zurückgeführt werden können, ohne dass sie in Kontakt mit den Abdeckabschnitten 15 gelangen.

[0143] Der Förderer 89 umfasst ebenfalls ein Förderband 91, das um zwei in Förderrichtung F gesehen versetzte Umlenkrollen umläuft, deren Drehachse wenigstens annähernd parallel zur Auflagefläche für die Produktträger 11 und senkrecht zur Förderrichtung F verläuft. Der oben laufende Teil des Förderbands 91 befindet sich wenigstens etwas oberhalb der Auflagefläche für die Produktträger 11, während der unten laufende Teil 93 des Förderbands 91 unterhalb der Auflagefläche liegt. Die Wirkelemente 83 stehen vom Förderband 91 zur Seite in Richtung des Förderers 85 für die Produktträger 11 weg, wie Fig. 18 zeigt.

[0144] Ein jeweiliges Wirkelement 83 taucht am in Förderrichtung F gesehen hinteren Ende des Förderbands 91 von unten her aus der Auflagefläche für die Produktträger 11 heraus und gelangt von unten her in Kontakt mit einem Abdeckabschnitt 15 eines Produktträgers 11. Durch die weitere Bewegung des Wirkelements 83 in Förderrichtung F erfolgt eine Verschwenkung des Abdeckabschnitts 15. Am vorderen Ende des Förderbands 91 taucht das jeweilige Wirkelement 83 wieder nach un-

ten weg und wird in einer Ebene unterhalb der Auflagefläche für die Produktträger 11 entgegen der Förderrichtung F wieder zurücktransportiert.

[0145] Wie Fig. 19 zeigt, kann in einer weiteren abgewandelten Variante eine Vielzahl von Wirkelementen 83 über wenigstens einen Abschnitt des Außenumfangs einer Drehscheibe 97 versetzt zueinander angeordnet sein. Die Drehscheibe 97 kann um eine seitlich neben der Auflagefläche bzw. dem Förderer 85 liegende, insbesondere höhen- und/oder neigungswinkelverstellbare, Drehachse 95 drehbar sein, so dass die Wirkelemente 83 durch Rotation um die Drehachse 95 in Wirkverbindung mit einem jeweiligen Abdeckabschnitt 15 gebracht werden können.

[0146] Derartige Verschwenkeinrichtungen 81 sind bei der Vorrichtung der Fig. 19 beiderseits des Förderers 85 für die Produktträger 11 angeordnet. Die Größe des Wirkbereichs eines Wirkelements 83 lässt sich über den Radius und die Art der Drehscheibe 97 einstellen. Die Drehscheibe 97 kann dabei als Exzentrerscheibe ausgebildet sein.

[0147] Die Wirkelemente 83 können auch, z.B. wippenartig, nach oben und unten bewegt werden, beispielsweise durch eine schwenkbare Aufhängung an der Drehscheibe 97. Die Bewegung kann mit einer Ansteuerung durch eine Höhenkontur auf oder an der Drehscheibe 95 bewerkstelligt werden.

[0148] Die Drehachse 95 kann optional in horizontaler Richtung verstellbar sein, insbesondere auch während des Betriebs. Die Drehachse 95 kann auch leicht schräg zur vertikalen Richtung verlaufen, wodurch ein gutes Untergreifen der Abdeckabschnitte 15 ermöglicht werden kann. Vorzugsweise sind diese leicht vorgefaltet. Die leicht schräge Drehachse 95 weist vorzugsweise einen rechten Winkel zu einer Ebene E auf (vgl. Fig. 20), in welcher die verschwenkten Abdeckabschnitte 15 nach deren Verschwenkung liegen sollen. Gleiches gilt für einfache Niederhaltelemente 105a, welche längs der Förderstrecke angeordnet sein können.

[0149] Fig. 20 zeigt die Soll-Stellung eines Abdeckabschnitts 15 nach dem Verschwenken und eine Ebene E, in welcher der verschwenkte Abdeckabschnitt 15 wenigstens näherungsweise liegt. Die Drehachse 95 verläuft wenigstens annähernd senkrecht zu der Ebene E.

[0150] Fig. 21 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst wenigstens einen Förderer 105, insbesondere ein Förderband, mit einer Auflagefläche für den Produktträger 11. Die Vorrichtung umfasst ein dem Förderer 105 in Förderrichtung F gesehen nachgeordnetes Element 107 mit einer Auflagefläche 109 für den Produktträger 11, wobei die Auflagefläche 109 längs der Förderrichtung F gesehen eine Länge aufweist, die im Wesentlichen der Länge des Grundabschnitts 13, gemessen von der Knicklinie 17 bis zu der von der Knicklinie

17 entfernt liegenden Kante des Grundabschnitts 13, entspricht. Die Auflagefläche 109 ist gegenüber der Auflagefläche des Förderers 105 absenkbar.

[0151] Wie Fig. 21 zeigt, ist vorgesehen, dass der Produktträger 11 mit in Förderrichtung F gesehen hinten liegendem Abdeckabschnitt 15 und mit einem auf dem Grundabschnitt 13 liegenden Produkt 25 auf die Auflagefläche 109 gefördert wird, so dass sich wenigstens ein Teil des Abdeckabschnitts 15 über dem Förderer 105b befindet. Wenn die Auflagefläche 109 abgesenkt und ein Durchfallen des Produktträgers 11 durch die zugeordnete Öffnung zugelassen wird, schlägt der Abdeckabschnitt 15 am Förderer 105b an und wird durch diesen um die Knicklinie 17 verschwenkt.

[0152] Außerdem kann eine Faltvorrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen sein, welche bei abgesenkter Auflagefläche 109 den Abdeckabschnitt 15 weiter verschwenkt, insbesondere bis dieser am Produkt 25 zur Anlage kommt.

[0153] Fig. 22 zeigt eine Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts 15 eines Produktträgers 11 gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt 13 um eine zwischen Abdeckabschnitt 15 und Grundabschnitt 13 verlaufende Knicklinie 17. Die Vorrichtung umfasst vier kurze Förderer 111, insbesondere Förderbänder, mit einer Auflagefläche für einen jeweiligen Produktträger 11. Die Förderer 111 sind um eine horizontale Drehachse 113 in einer Umdrehungsrichtung U drehbar angeordnet, und zwar so, dass sich die Ausrichtung der Förderer 111 zumindest im Wesentlichen nicht ändert.

[0154] In einer ersten Drehstellung A kann ein jeweiliger Förderer 111 einen Produktträger 11 aufnehmen, der von einer nicht dargestellten Zuführung bereitgestellt wird und auf dem Förderer 111 zum Liegen kommt.

[0155] In einer weiteren, zweiten Drehstellung B, welche in Umdrehungsrichtung U gesehen der ersten Drehstellung A nachgeordnet ist, kann ein jeweiliger Förderer 111 ein Produkt 25 aufnehmen, wobei das Produkt 25 auf dem Grundabschnitt 13 des in der Drehstellung A aufgenommenen Produktträgers 11 zum Liegen kommt. Das Produkt 25 kann dabei mittels einer Produktzuführung 115 zugeführt werden.

[0156] Wenn der jeweilige Förderer 111 von der zweiten Drehstellung B weiter in Umdrehungsrichtung U gedreht wird, fährt er an einer Verschwenkeinrichtung 117 vorbei, welche den Abdeckabschnitt 15 des Produktträgers 11 um die Knicklinie 17 verschwenkt. Die Verschwenkeinrichtung 117 kann dabei wenigstens ein Wirkelement 119 umfassen, welches von radial außen in die Bewegungsbahn des Abdeckabschnitts 15 gefahren und somit in Wirkverbindung mit dem Abdeckabschnitt 15 gebracht werden kann. Das Wirkelement 119 kann aber auch ortsfest angebracht sein und besitzt eine entsprechende Zuordnung zur Bewegungsbahn des Abdeckabschnitts 15.

[0157] In noch einer weiteren, dritten, der Übergabe dienenden Drehstellung C des jeweiligen Förderers 111

ist eine Fördereinrichtung 121 dem Förderer 111 nachgeordnet, mittels der der Produktträger 11 mitsamt darauf liegendem Produkt 25 und verschwenktem Produktabschnitt 15 abtransportiert werden kann.

[0158] Die gewählte Anzahl von vier Förderern 111 ist beliebig. Es können auch mehr oder weniger als vier Förderer 111 vorgesehen sein.

[0159] Fig. 23 dient noch zur Illustration des Gedankens, dass ein Produktträger 11 mit einem Produkt 25 und einem verschwenkten Abdeckabschnitt 15 über Kopf, also mit oben liegendem Produktträger 11, in eine Verpackung eingebracht wird. Dadurch bleibt der Abdeckabschnitt 15 fixiert. Vor dem Einbringen in die Verpackung kann eine Wendevorrichtung vorgesehen sein, die den Produktträger 11 mitsamt Produkt 25 wendet, also über Kopf anordnet.

Bezugszeichenliste

[0160]

11	Produktträger
13	Grundabschnitt
15	Abdeckabschnitt
17	Knicklinie
19	Vorbehandlungseinrichtung, Faltleiste
21	erster Förderer
23	zweiter Förderer
25	Produkt
27	Förderer
29	Förderriemen
31	Wirkelement
33	Saugleiste
35	zweiter Förderer
37	Spalt
39	Anschlag
41	dritter Förderer
43	Förderer
45	Faltelement
47	Zuführung
49	Förderer
51	Zuführung
53	Faltelement
55	Produktzuführung
57	erster Förderer
59	Verschwenkeinrichtung
61	zweiter Förderer
63	dritter Förderer
65	erster Förderer
67	zweiter Förderer
69	dritter Förderer
71	Blech
73	erster Förderer
75	zweiter Förderer
77	Spalt
79	Zuführung
81	Verschwenkeinrichtung
83	Wirkelement

85	Förderer		durch gekennzeichnet dass das Wirkelement
87	Förderer		(31) zum Verschwenken des Abdeckabschnitts
89	Förderer		(15) von unterhalb der Auflagefläche nach oben
91	Förderband		bewegt werden kann.
93	Förderbandteil	5	
95	Drehachse		2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
97	Drehscheibe		wobei das Wirkelement (31) gegen den Abdeckab-
99	Umlenkrolle		schnitt (15) geschwenkt oder bewegt werden kann.
101	Umlenkrolle		
103	Förderband	10	3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
105	Förderer		wobei das Wirkelement (31) nach dem Verschwen-
105a	Niederhalteelement		ken des Abdeckabschnitts (15) wieder unter die Auf-
105b	Förderer		lagefläche bewegbar ist.
107	Element		
109	Auflagefläche	15	4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
111	Förderer		sprüche,
113	Drehachse		wobei ein Halter zum Halten und/oder Fixieren des
115	Produktzuführung		Grundabschnitts (13) auf der Auflagefläche vorge-
117	Verschwenkeinrichtung		sehen ist.
119	Wirkelement	20	
121	Fördereinrichtung		5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
			wobei der Halter mit dem Grundabschnitt (13) von
F	Förderrichtung		unten oder von oben her zusammenwirkt oder als
P	Pfeilrichtung		ein Stopper oder Anschlag (39) in Längsrichtung
Q	Pfeil	25	ausgebildet ist, der den Grundabschnitt (13) am
R	Pfeil		dem, dem Abdeckabschnitt (15) gegenüberliegen-
S	Schwenkachse		den Ende fixiert.
E	Ebene		
U	Umdrehungsrichtung		6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
A	erste Drehstellung	30	sprüche,
B	zweite Drehstellung		wobei eine sich quer zur Förderrichtung (F) erstre-
C	dritte Drehstellung		ckende Saugleiste (33) vorgesehen ist, welche den
			Grundabschnitt (13) von unten her erfasst, insbe-
			sondere im Bereich der Knicklinie (17).
Patentansprüche		35	

- 1.** Vorrichtung zum Verschwenken eines Abdeckabschnitts (15) eines Produktträgers (11) gegenüber einem damit zusammenhängenden Grundabschnitt (13) um eine zwischen Abdeckabschnitt (15) und Grundabschnitt (13) verlaufende Knicklinie (17), wobei die Vorrichtung umfasst:

wenigstens einen Förderer (27), auf dessen Auflagefläche der Produktträger (11) in Förderrichtung (F) gefördert werden kann, und eine Verschwenkeinrichtung mit wenigstens einem Wirkelement (31), wobei das Wirkelement (31) dazu ausgebildet und angeordnet ist, zum Verschwenken des Abdeckabschnitts (15) des auf der Auflagefläche liegenden Produktträgers (11) mit dem Abdeckabschnitt (15) von unten her, durch Lücken in der mehrere parallele und in Förderrichtung (F) verlaufende Förderriemen (29) umfassenden Auflagefläche eines Förderers (27) oder durch einen Spalt (37) zwischen zwei hintereinander angeordneten Förderern (27, 35) hindurch, zusammenzuwirken, **da-**

Claims

- 1.** An apparatus for pivoting a cover section (15) of a product carrier (11) with respect to a base section (13) connected thereto about a kink line (17) extending between the cover section (15) and the base section (13), wherein the apparatus comprises:

at least one conveyor (27) on whose support surface the product carrier (11) can be conveyed in the conveying direction (F); and a pivoting device having at least one active element (31), wherein the active element (31) is configured and arranged to cooperate with the cover section (15) from below, through gaps in the support surface of a conveyor (27) which comprises a plurality of parallel conveyor bands (29) extending in the conveying direction (F) or through a gap (37) between two conveyors (27, 35) arranged behind one another, to pivot the cover section (15) of the product carrier (11) disposed on the support surface, **characterized in**

that the active element (31) can be moved upwardly from beneath the support surface to pivot the cover section (15).

2. An apparatus in accordance with claim 1, wherein the active element (31) can be pivoted or moved toward the cover section (15). 5
3. An apparatus in accordance with claim 1 or claim 2, wherein the active element (31) is again movable beneath the support surface after the pivoting of the cover section (15). 10
4. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein a holder is provided for holding and/or fixing the base section (13) on the support surface. 15
5. An apparatus in accordance with claim 4, wherein the holder cooperates from below or from above with the base section (13) or is configured as a stopper or an abutment (39) in the longitudinal direction that fixes the base section (13) to the end disposed opposite the cover section (15). 20
6. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein a suction rail (33) extending transversely to the conveying direction (F) is provided and grasps the base section (13) from below, in particular in the region of the kink line (17). 25 30

Revendications

1. Dispositif pour pivoter une partie de recouvrement (15) d'un support de produit (11) par rapport à une partie de base (13), liée à celle-ci, autour d'une ligne de pliage (17) qui s'étend entre la partie de recouvrement (15) et la partie de base (13), le dispositif comprenant : 35 40

au moins un convoyeur (27) sur la surface de support duquel le support de produit (11) peut être convoyé en direction de convoyage (F), et un moyen de pivotement comportant au moins un élément d'action (31), l'élément d'action (31) étant réalisé et disposé pour, en vue de pivoter la partie de recouvrement (15) du support de produit (11) situé sur la surface de support, coopérer depuis le bas avec la partie de recouvrement (15) à travers des lacunes situées dans la surface de support d'un convoyeur (27), pourvue de plusieurs courroies de convoyage (29) s'étendant parallèlement et en direction de convoyage (F), ou à travers une fente (37) entre deux convoyeurs (27, 35) disposés l'un derrière l'autre, 45 50 55

caractérisé en ce que

l'élément d'action (31) peut être déplacé vers le haut depuis le dessous de la surface de support, en vue de pivoter la partie de recouvrement (15).

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément d'action (31) peut être pivoté ou déplacé contre la partie de recouvrement (15).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément d'action (31) peut de nouveau être déplacé jusqu'au-dessous de la surface de support, après le pivotement de la partie de recouvrement (15).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un élément de maintien pour maintenir et/ou fixer la partie de base (13) est prévu sur la surface de support.
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel l'élément de maintien coopère depuis le bas ou depuis le haut avec la partie de base (13) ou est réalisé sous forme d'élément d'arrêt ou de butée (39) en direction longitudinale, qui fixe la partie de base (13) à l'extrémité opposée à la partie de recouvrement (15).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu une baguette d'aspiration (33) qui s'étend transversalement à la direction de convoyage (F) et qui saisit la partie de base (13) depuis le bas, en particulier dans la zone de la ligne de pliage (17).

Fig.1

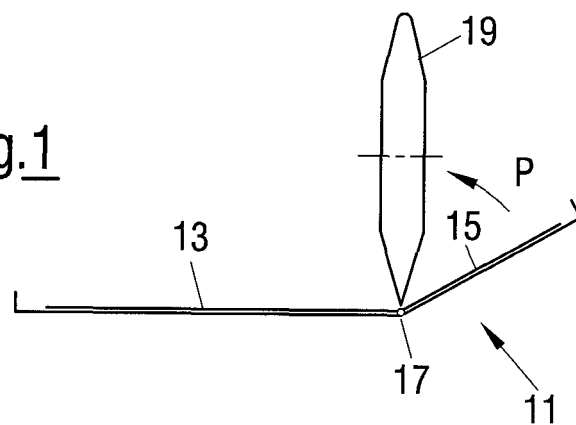


Fig.2

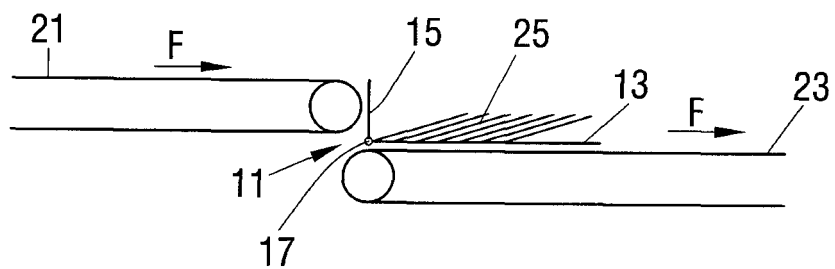


Fig.3

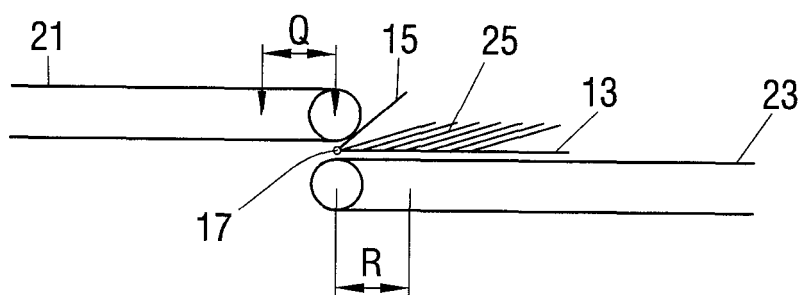


Fig.4

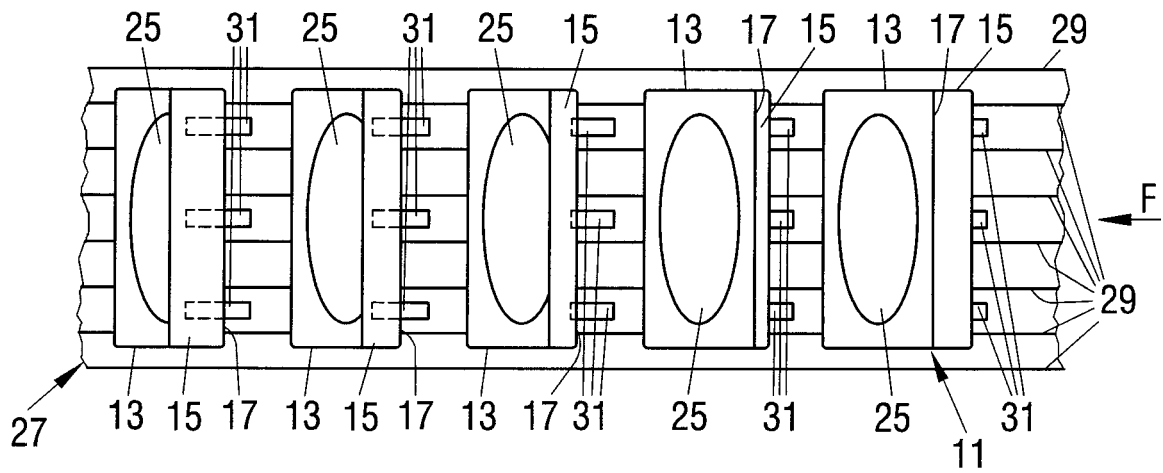


Fig.5

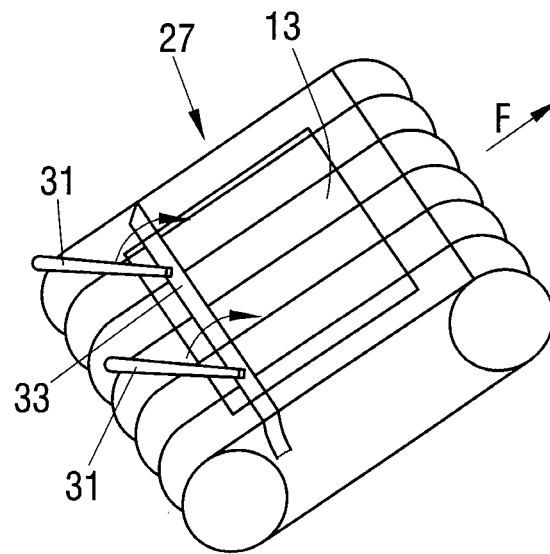


Fig.23

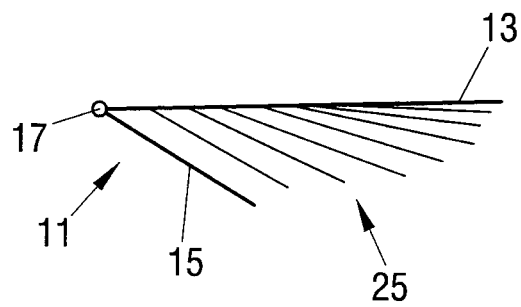


Fig.6

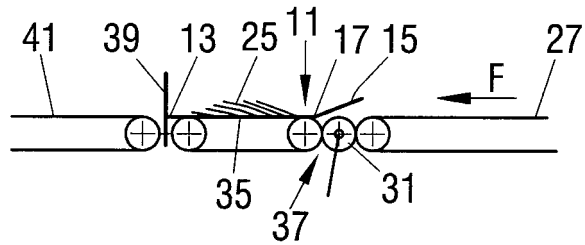


Fig.7

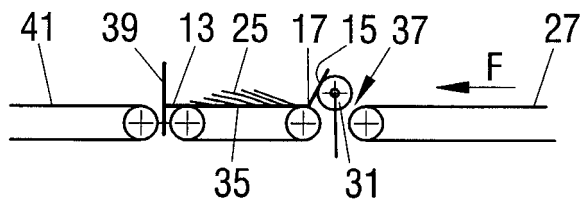


Fig.8

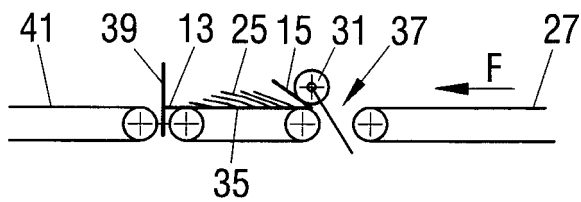


Fig.9

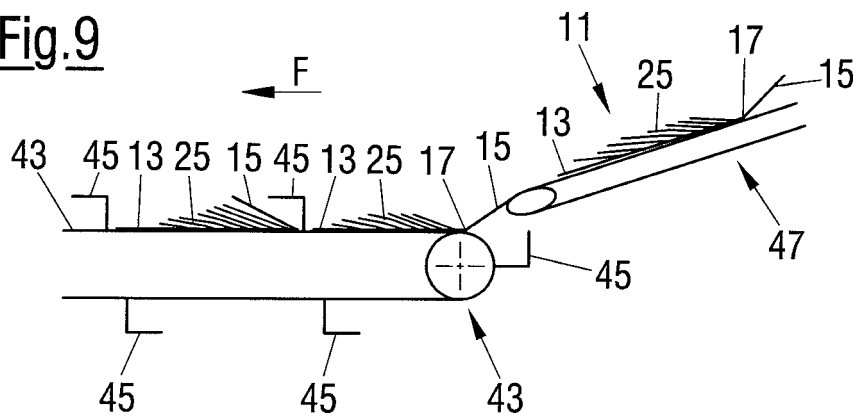


Fig.10

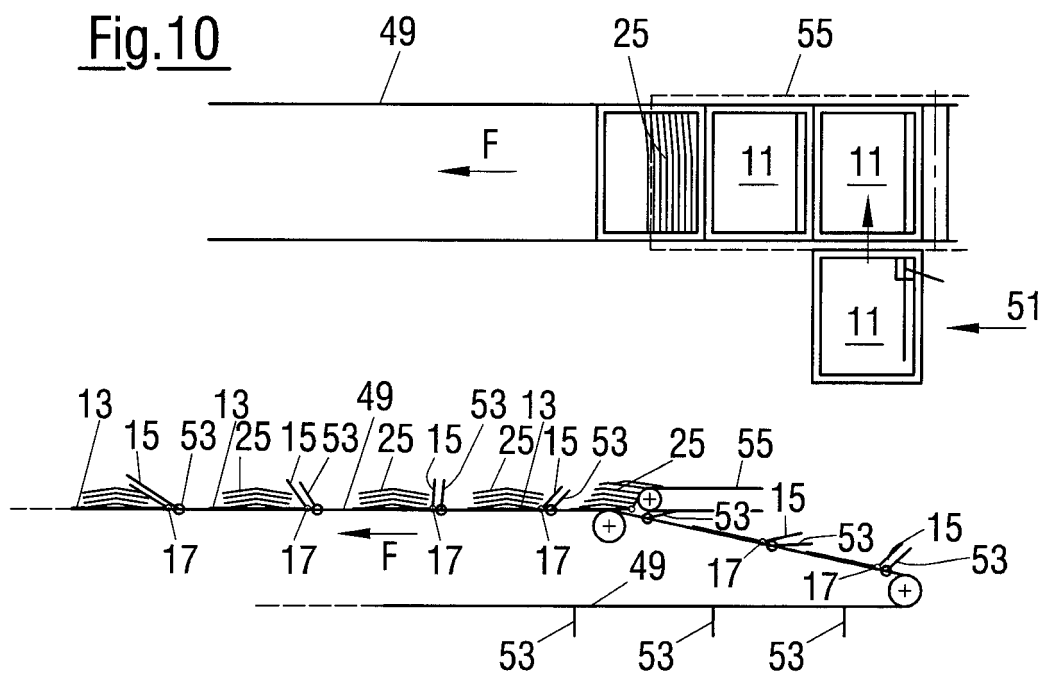


Fig.11

Fig.12

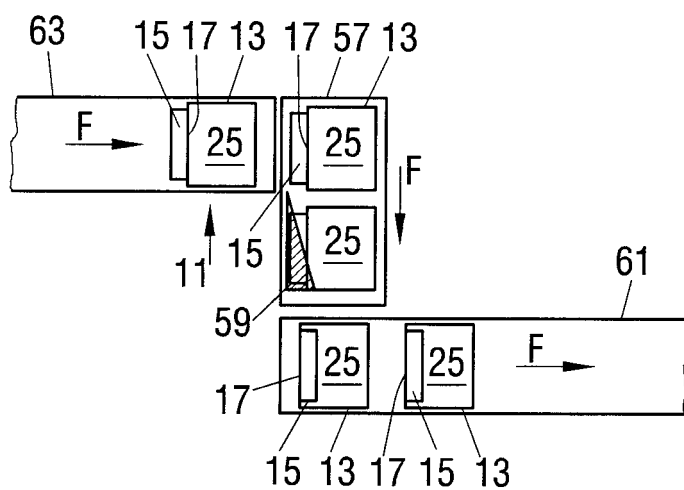


Fig.13

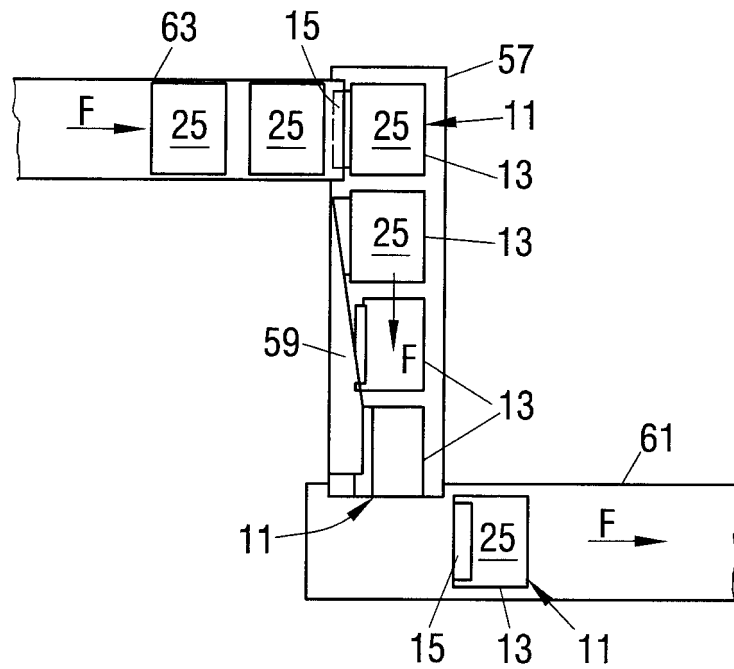
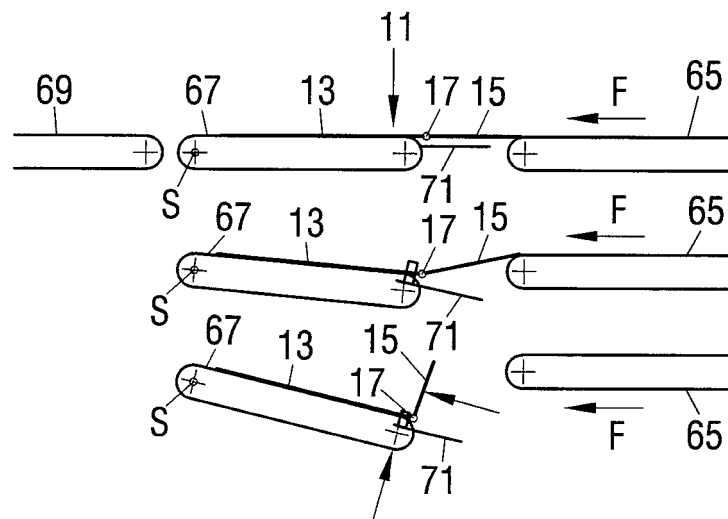


Fig.14



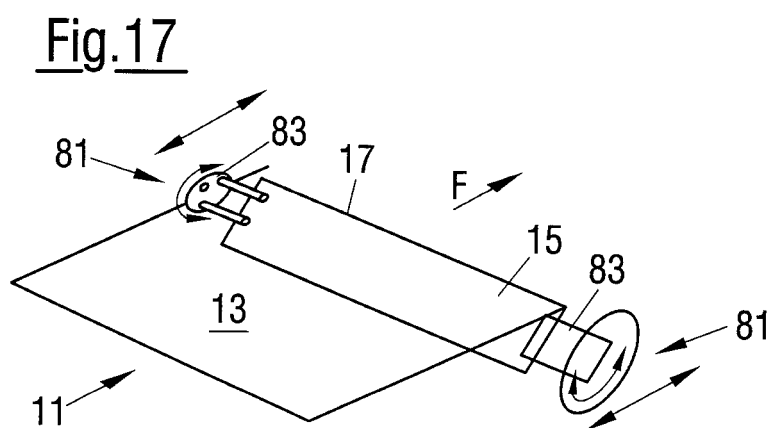
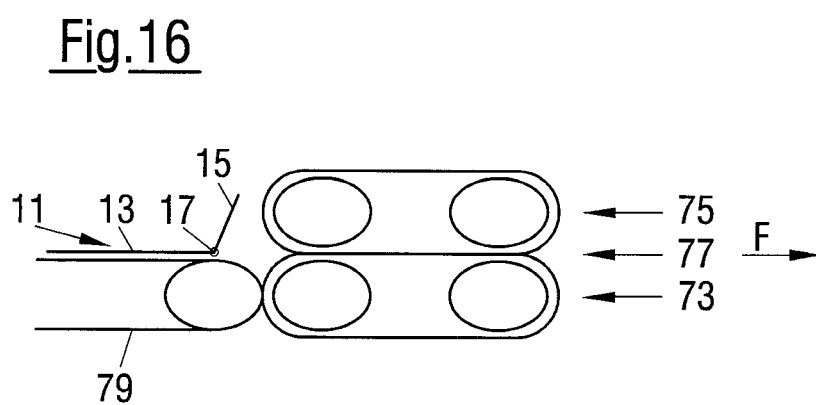
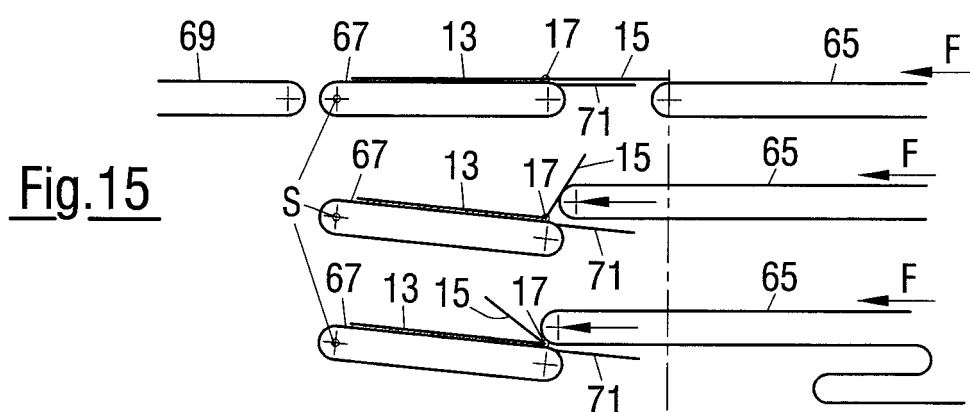


Fig.18

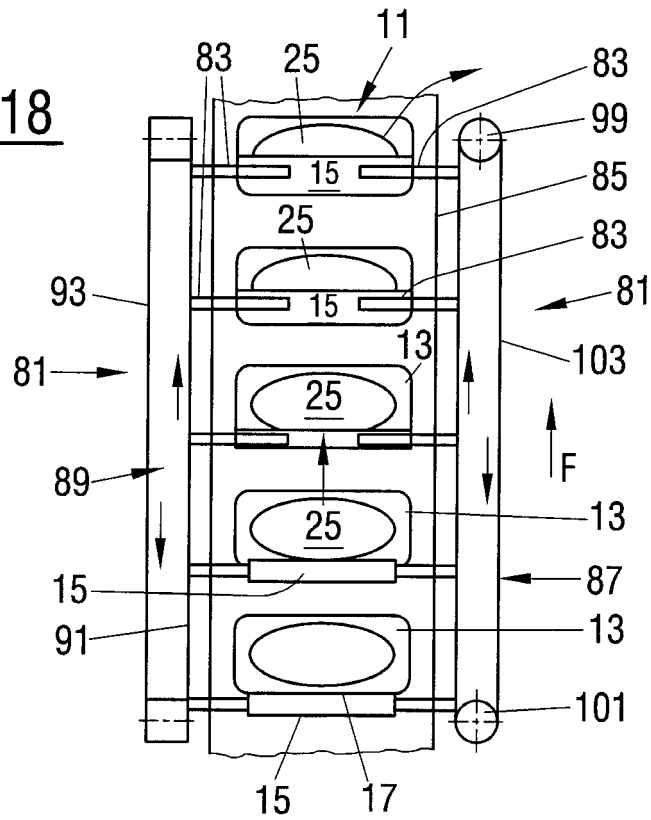


Fig.19

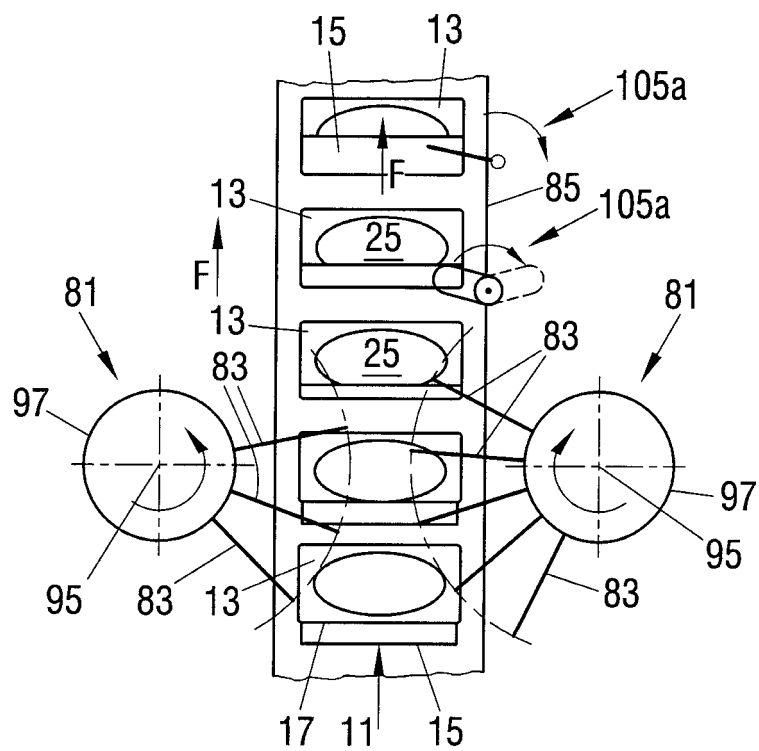


Fig.20

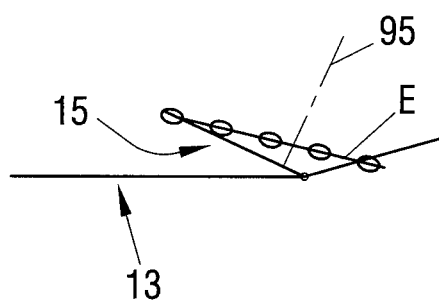


Fig.21

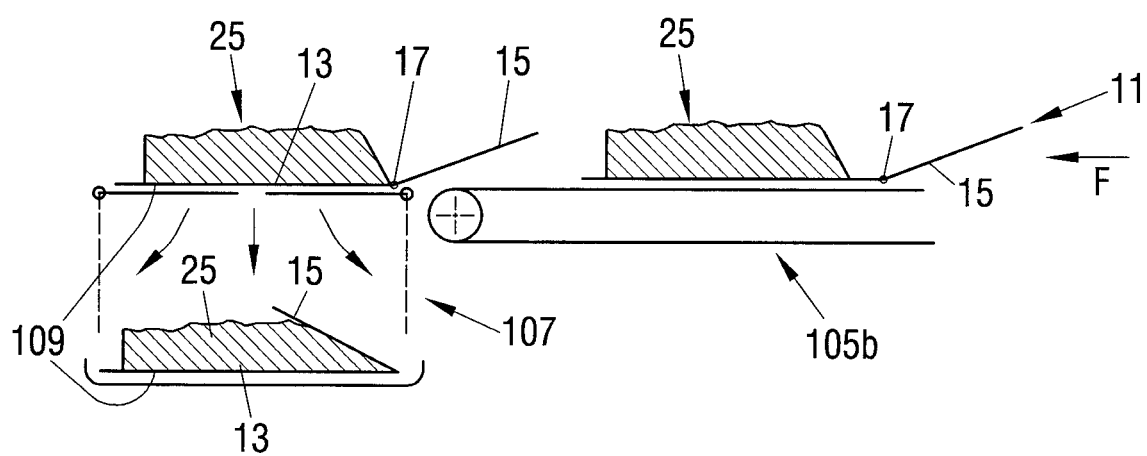
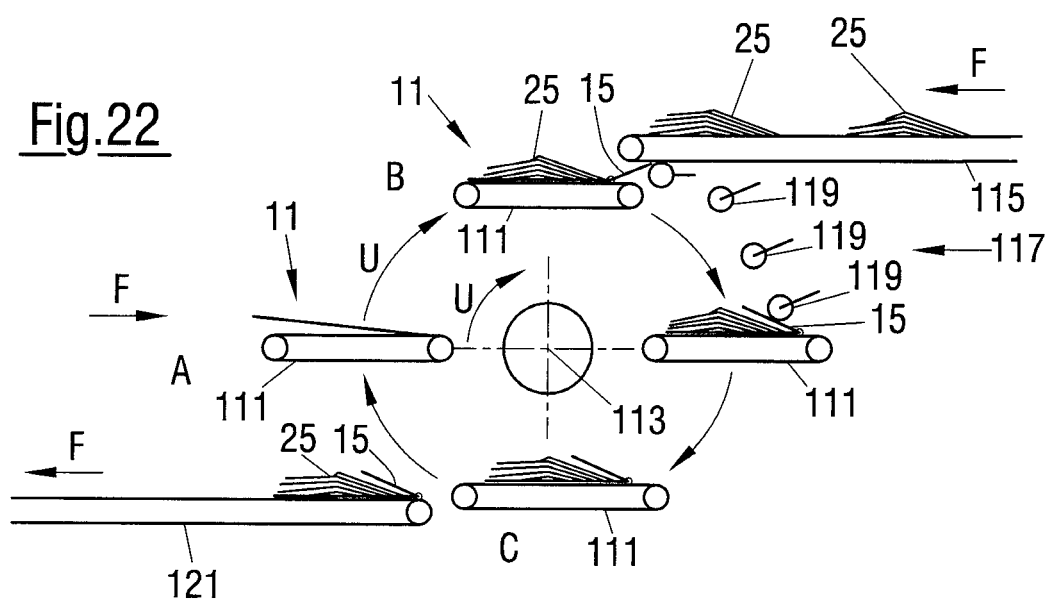


Fig.22



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2559625 B1 [0004]
- DE 102011121642 B3 [0005]
- US 5768857 A [0005]