

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 495 972 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: **B65B 25/06**

(21) Anmeldenummer: **04012834.0**

(22) Anmeldetag: **29.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **08.07.2003 DE 10330725**

(71) Anmelder: **Benz & Hilgers GmbH
41468 Neuss (DE)**

(72) Erfinder:
• **Rütter, Karl Josef
50259 Pulheim (DE)**

• **Maik, Franz
41239 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut Dipl.-Ing.
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler**

(57) Es wird ein Verfahren zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler vorgeschlagen, indem ein ebener Zuschnitt eines folienartigen Packstoffes unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers (25) durch einen Faltschacht gezogen und in einer Zelle (2) abgelegt, dem nach oben offenen Einwickler die Produktportion aufgegeben wird, anschließend die nach oben überstehenden Abschnitte des Einwicklers nach innen überlappend umgeschlagen werden und das in dem Einwickler verpackte Produkt aus der Zelle (2) ausgebracht wird. Um den Einwickler während der Befüllung in der Zelle zu halten und Entfaltungen desselben infolge innerer Rückstellkräfte des jeweils eingesetzten Packstoffes zu verhindern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der in der Zelle abgelegte Einwickler zumindest während des Befüllens an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten, insbesondere an allen vier Seiten, mit Unterdruck beaufschlagt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

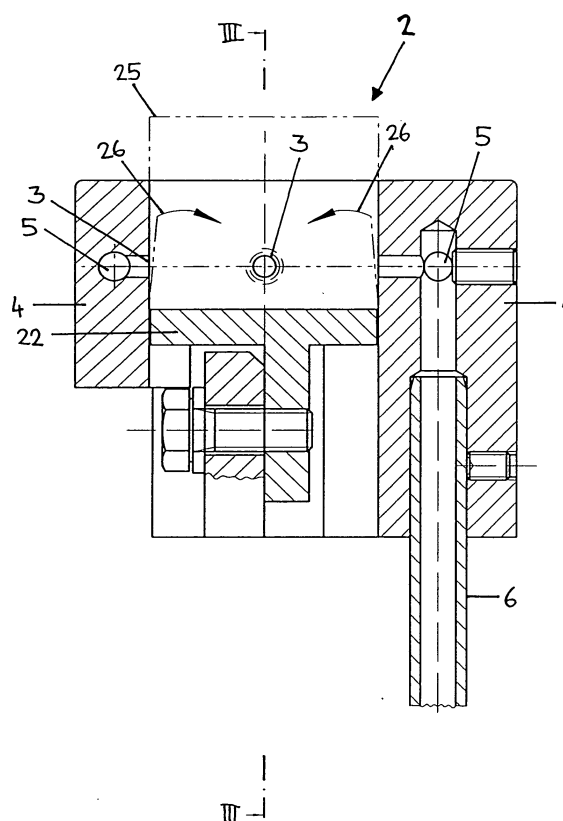


Fig. 2

EP 1 495 972 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler, indem ein ebener Zuschnitt eines folienartigen Packstoffes unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers durch einen Faltschacht gezogen und in einer Zelle abgelegt, dem nach oben offenen Einwickler die Produktportion aufgegeben wird, anschließend die nach oben überstehenden Abschnitte des Einwicklers nach innen überlappend umgeschlagen werden und das in dem Einwickler verpackte Produkt aus der Zelle ausgebracht wird. Sie ist ferner auf eine Vorrichtung zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler mit einer Faltstation mit wenigstens einem Faltschacht mit einem diesem zugeordneten Faltstempel zum Durchziehen eines ebenen Zuschnittes eines Packstoffes durch den Faltschacht unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers, wenigstens einer Zelle zum Ablegen des nach oben offenen Einwicklers und einer oberhalb der Zelle angeordneten Füllstation zum Aufgeben der Produktportion in den nach oben offenen Einwickler, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens der vorgenannten Art, gerichtet.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind bekannt und werden insbesondere zum portionierten Verpacken pastöser Lebensmittel, wie Butter, Margarine, pastöse Fette, Schmelz- und Frischkäse, Schokolade, Suppenpasten und dergleichen, eingesetzt. Dabei wird in der Regel so vorgegangen, daß von einer laufenden Packstoffbahn zunächst ebene Zuschnitte hergestellt werden. Der Zuschnitt gelangt anschließend über einen Faltschacht. Mittels eines Faltstempels wird der Zuschnitt durch den Faltschacht gezogen, wobei der Faltstempel und/oder der Faltschacht mit entsprechenden Führungen zur Bildung der Falten und zum Überlappen der aufeinander zu legenden Abschnitte des Zuschnittes ausgestattet sind. Auf diese Weise wird ein nur nach oben offener Einwickler erzeugt, welcher in einer Zelle abgelegt wird, in welcher der Einwickler anschließend mit der Produktportion befüllt wird. Schließlich werden die nach oben überstehenden Seitenteile des Einwicklers nach innen auf die freiliegende Seite des Produktes auf- bzw. umgefaltet.

[0003] Das folienartige Packstoffmaterial, aus welchem die ebenen Zuschnitte für die Einwickler erhalten werden, muß grundsätzlich aus einem Material bestehen, welches neben den auf das jeweilige Verpackungsgut abgestimmten Eigenschaften eine ausreichend hohe Zug- und Reißfestigkeit aufweist, um bei kurzer Zykluszeit die Transportkräfte und die Faltkräfte beschädigungsfrei aufzunehmen. Das Material darf auch nur ein begrenztes Rückstellvermögen besitzen, um eine einwandfreie Befüllung mit dem pastösen Verpackungsgut zu gewährleisten, ohne daß dieses aus dem nach oben offenen Einwickler austritt und ohne daß der Einwickler infolge den dem Packstoffmaterial innewohnen-

den Rückstellkräften kollabiert. In neuerer Zeit geht das Bestreben dahin, preiswerte Materialien, insbesondere auch Kunststoffolien, Metall-Kunststoff-Verbundfolien bzw. metallisierte oder bedampfte Kunststoffolien geringer Dicke einzusetzen, welche jedoch die vorgenannten Anforderungen eines geringen Rückstellvermögens nur unzureichend erfüllen.

[0004] Andererseits ist insbesondere der Einsatz von Kunststoffolien aus biodegradierbaren Kunststoffen, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyolefinterephthalaten etc., aufgrund ihrer Umweltverträglichkeit und Recyklierbarkeit und nicht zuletzt aufgrund ihrer Kostengünstigkeit erwünscht.

[0005] Die DE 101 00 085 A1 beschreibt ein Verfahren zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler, indem aus einer laufenden Packstoffbahn ebene Zuschnitte hergestellt, die Zuschnitte in einen Faltschacht unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers eingegeben werden, in diesen die Produktportion eingegeben wird und anschließend die nach oben überstehenden Teile des Einwicklers nach innen überlappend eingeschlagen werden. Um eine Rückstellung des gefalteten Einwicklers zu verhindern, ist vorgesehen, daß auf eine Seite der laufenden Packstoffbahn in Korrespondenz zu jedem Zuschnitt ein heißer Kontaktkleber aus flüssiger Phase in einem Punktraster derart aufgebracht wird, daß zumindest ein Teil der nach dem Falten aufeinander liegenden Abschnitte des Einwicklers an wenigstens einer der einander zugekehrten Seiten mit einem Kleberpunkt versehen wird. Dabei wird der Kontaktkleber zunächst auf eine Übertragungswalze entsprechend dem Punktraster aufgebracht und dieses Kleber-Punktraster anschließend auf die Packstoffbahn übertragen.

[0006] Auf diese Weise ist eine einwandfreie Befüllung des gefalteten Einwicklers zwar möglich, doch führt die punktweise Fixierung des Einwicklers zur Bildung von Falten, da bei der Faltung erzeugte innere Spannungen des Packstoffmaterials nicht retardieren können. Eine solche Faltenbildung ist einerseits ästhetisch unerwünscht, andererseits insbesondere im Lebensmittelbereich aus hygienischen Gründen nicht tolerierbar.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß der Einsatz von preiswerten Packstoffen, insbesondere aus dünnen Kunststoff- bzw. Kunststoffverbundfolien, welche zu einer einwandfreien Einwickelverpackung verarbeitet werden, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile möglich wird.

[0008] In verfahrenstechnischer Hinsicht wird diese Aufgabe erfindungsgemäß bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der in der Zelle abgelegte Einwickler zumindest während des Befüllens an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten mit Unterdruck beaufschlagt wird.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Vorgehensweise schmiegen sich die mit Unterdruck beaufschlagten,

in der Regel im wesentlichen senkrecht nach oben stehenden Seiten des nach oben offenen Einwicklers an den Wandungen der Zelle an, so daß der Einwickler unter zuverlässiger Verhinderung eines Kollabierens im entsprechend gefalteten Zustand in der Zelle gehalten wird und eine einwandfreie Befüllung des Einwicklers mit dem pastösen Produkt möglich ist, ohne daß dieses infolge einer Rückstellung des gefalteten Einwicklers aus dem Einwickler austritt. Eine formstabile Einwickelverpackung wird dann durch die Haftung des Einwicklers an dem pastösen Produkt erreicht, wobei geringe Relativbewegungen des Einwicklers bezüglich dem Produkt stets möglich sind, so daß eine Faltenbildung desselben zuverlässig vermieden wird. Der Einsatz von Packstoffen aus dünnen, preiswerten Kunststoffmaterialien mit verhältnismäßig hohem Rückstellvermögen, z.B. Polyolefinen, ist somit möglich. Der Einwickler kann insbesondere auch schon vor der Befüllung, beispielsweise unmittelbar beim Ablegen desselben in der Zelle, mit Unterdruck beaufschlagt werden, um ein vorzeitiges Austreten aus der Zelle, z.B. während des Transportes des Einwicklers von einer Falt- an eine Füllstation, zu verhindern.

[0010] Da die dem jeweiligen Packstoffmaterial innewohnenden Rückstellkräfte insbesondere an denjenigen Seiten des Einwicklers, an welchen der folienartige Packstoff infolge der Faltung zumindest bereichsweise mehrlagig angeordnet ist, am größten sind, wird der Einwickler vorzugsweise wenigstens an diesen beiden Seiten mit Unterdruck beaufschlagt. Dabei wird der Einwickler bevorzugt in einem Bereich mit Unterdruck beaufschlagt, in welchem der Einwickler einlagig angeordnet ist. Auf diese Weise schmiegt sich der Einwickler an dem mit Unterdruck beaufschlagten Bereich an die Wandung der Zelle an, wobei die infolge der Faltung übereinander angeordneten Lagen des Einwicklers ebenfalls an die Wandung der Zelle angedrückt werden, so daß der Einwickler in seiner gefalteten Position gehalten und eine Rückstellung desselben sicher verhindert wird.

[0011] Während es in vielen Fällen ausreicht, den Einwickler wenigstens an den beiden Seiten mit Unterdruck zu beaufschlagen, an welchen der Packstoff infolge der Faltung zumindest bereichsweise mehrlagig angeordnet ist, kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, daß der Einwickler an allen vier Seiten mit Unterdruck beaufschlagt wird, so daß sichergestellt ist, daß der Einwickler zumindest während des Befüllens allen seitlichen Wandungen der Zelle im wesentlichen eben anliegt.

[0012] Der Einwickler wird vorzugsweise im wesentlichen punktförmig mit Unterdruck beaufschlagt, wobei er insbesondere in einem etwa zentralen Bereich seiner nach oben hochstehenden Seiten mit Unterdruck beaufschlagt werden kann. Selbstverständlich kann der Einwickler beispielsweise im Falle von großformatigen Verpackungen auch an mehreren seitlichen Punkten oder auch flächig mit Unterdruck beaufschlagt werden.

[0013] Um einerseits Energie zu sparen, andererseits ein Ansaugen des in den Einwickler eingebrachten pastösen Produktes zu verhindern, ist in bevorzugter Ausführung vorgesehen, daß der Einwickler nach dem Befüllen mit Normal- oder Überdruck beaufschlagt wird. So ist es insbesondere von Vorteil, wenn die Beaufschlagung mit Unterdruck nach dem Befüllen des Einwicklers unterbrochen und nach Ausbringen des Einwicklers bzw. des fertig verpackten Produktes aus der Zelle dieser zumindest kurzzeitig mit Überdruck beaufschlagt wird, um die in den Wandungen der Zelle vorgesehenen Öffnungen zum Anlegen von Unterdruck an den Einwickler zu reinigen.

[0014] In Weiterbildung ist vorgesehen, daß der Einwickler vor dem Befüllen nach oben in Richtung einer Füllöffnung einer oberhalb desselben angeordneten Füllstation und während des Befüllens entsprechend der Füllgeschwindigkeit nach unten von der Füllöffnung fort verlagert wird, so daß die Befüllung des nach oben offenen Einwicklers von unten nach oben geschieht. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß das pastöse Produkt gleichmäßig in den Einwickler eingebracht und der entsprechend gefaltete Einwickler vollständig befüllt wird. Dabei wird die Füllöffnung mit Vorteil stets im Bereich der Oberfläche des in den Einwickler eingebrachten pastösen Produktes gehalten. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, daß der Einwickler während des Befüllens auf demselben Niveau gehalten wird, während die Füllöffnung demgegenüber entsprechend der Füllgeschwindigkeit von unten nach oben verlagert wird.

[0015] Um eine effektive und zeitsparende, kontinuierliche Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu gewährleisten, sieht eine bevorzugte Ausführung vor, daß der Einwickler auf einer Kreisbahn zumindest an einer Übergabestation, einer Faltstation, einer Füllstation, einer Umschlagstation und einer Abgabestation vorbeigeführt wird. Dabei können die genannten Stationen insbesondere stationär im Umfangsbereich der von dem in die Zelle eingebrachten Einwickler durchfahrenen Kreisbahn angeordnet sein, wobei der ebene Zuschnitt des folienartigen Packstoffes an der Übergabestation an die Faltstation übergeben, dort insbesondere mittels eines Faltstempels durch einen Faltschacht gezogen und unter Bildung des nach oben offenen Einwicklers gefaltet und in der Zelle abgelegt und der Einwickler in der Füllstation mit dem pastösen Produkt befüllt wird. In der Umschlagstation werden dann die nach oben überstehenden Teile des Einwicklers nach innen überlappend eingeschlagen, während das fertig verpackte Produkt in der Abgabestation der Zelle entnommen und entfernt wird.

[0016] Vorzugsweise werden mehrere, insbesondere zwei, Einwickler zugleich verarbeitet, wobei in diesem Fall beispielsweise jeweils zwei Zuschnitte einer einzigen Packstoffbahn parallel verarbeitet werden können.

[0017] Zur Lösung des der Erfindung zugrunde liegenden Problems ist erfindungsgemäß bei einer Vor-

richtung zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler der eingangs genannten Art vorgesehen, daß die seitlichen Wandungen der Zelle an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils wenigstens eine Öffnung aufweisen, welche mit einer Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung steht. Auf diese Weise ist es möglich, den Einwickler zumindest während des Befüllens an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten mit Unterdruck zu beaufschlagen, so daß ein unzeitiges Austreten des Einwicklers aus der Zelle infolge Kollabieren verhindert und eine einwandfreie Befüllung des Einwicklers unter Vermeidung einer Rückstellung des für den Einwickler verwendeten Packstoffes möglich ist.

[0018] Die seitlichen Wandungen der Zelle weisen vorzugsweise an allen vier Seiten jeweils wenigstens eine, mit einer Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung stehende Öffnung auf, um den Einwickler an allen vier seiner im wesentlichen senkrecht nach oben stehenden Seiten an den Innenwandungen der Zelle zu halten und eine Rückstellung desselben zu vermeiden.

[0019] Aus konstruktionstechnischen Gründen können die Öffnungen insbesondere im wesentlichen punktförmig ausgebildet sein. Die Öffnungen sind ferner bevorzugt in einem im wesentlichen zentralen Bereich der Seitenflächen der Zelle angeordnet, wobei sie aus den oben genannten Gründen vorzugsweise jeweils in einem Bereich der seitlichen Wandungen der Zelle angeordnet sind, in welchen die nach oben gefalteten Seitenteile des Einwicklers einlagig ausgebildet ist.

[0020] Um die in den seitlichen Wandungen der Zelle vorgesehenen Öffnungen auf einfache Weise gemeinsam mit Unterdruck zu beaufschlagen, kommunizieren die Öffnungen vorzugsweise über einen in den Wandungen der Zelle angeordneten Kanal miteinander, wobei der Kanal mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung steht.

[0021] Um eine steigende Befüllung des Einwicklers zu gewährleisten, ist die Zelle bevorzugt höhenverlagerbar ausgebildet. Hierzu sieht eine bevorzugte Ausführung vor, daß die Zelle einen mit dem Kanal, welcher mit den Öffnungen kommuniziert, in Verbindung stehenden Rohrstutzen aufweist, welcher in einer mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck verbundenen Aufnahme im wesentlichen fluiddicht, höhenverlagerbar geführt ist. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Zelle eine mit dem Kanal, welcher mit den Öffnungen kommuniziert, in Verbindung stehende Aufnahme aufweist, in welcher ein mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck verbundener Rohrstutzen im wesentlichen fluiddicht, höhenverlagerbar geführt ist.

[0022] In Weiterbildung ist vorgesehen, daß die Zelle im Umfangsbereich eines rotierbaren Tellers angeordnet ist, während der Faltschacht mit dem Faltstempel und die Füllstation stationär angeordnet sind, wobei die Zelle dem Faltschacht mit dem Faltstempel und der Füll-

station durch Rotieren des Tellers zuführbar ist. Auf diese Weise ist eine effektive, kontinuierliche Betriebsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, indem der Teller rotiert und die mit dem Einwickler bestückte Zelle an den verschiedenen Arbeitsstationen vorbeigeführt wird.

[0023] Ist bei einer derartigen, zur kontinuierlichen Betriebsweise geeigneten Vorrichtung eine Höhenverlagerbarkeit der Zelle aus Gründen einer einwandfreien Befüllung der Einwickler mit dem pastösen Material erwünscht, so ist in bevorzugter Ausführung vorgesehen, daß die Aufnahme bzw. der Rohrstutzen, in welcher der Rohrstutzen bzw. die Aufnahme der Zelle höhenverlagerbar geführt ist, an einem gemeinsam mit dem Teller rotierbaren Ring angeordnet ist, welcher mit einem stationären Ring zwischen diesen eine mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung stehende Druckkammer bildet. Die Wandungen der Druckkammer sind somit einerseits von dem stationären Ring, andererseits von dem gemeinsam mit dem Teller bzw. mit der Zelle rotierbaren Ring gebildet, so daß der an die Druckkammer angelegte Unterdruck in einer beliebigen Relativposition des mit dem die Zelle tragenden Teller rotierbaren Rings bezüglich dem stationären Ring an die in den seitlichen Wandungen der Zelle vorgesehenen Öffnungen weitergeleitet werden kann. Dabei kann die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck insbesondere an den stationären Ring anschließbar sein. Zwischen dem rotierbaren Ring und dem stationären Ring ist zweckmäßigerweise eine Ringdichtung angeordnet.

[0024] In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, daß sich die Druckkammer nur um wenigstens einen Teil des Umfangs der Ringe erstreckt, so daß die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck nur an einem oder mehreren Umfangsbereichen der Ringe mit der Zelle in Verbindung steht. Auf diese Weise läßt sich der an die Öffnungen der Zelle anliegende Unterdruck auf einfache Weise rein mechanisch in Abhängigkeit der Umfangsposition der von dem Teller getragenen Zelle steuern.

[0025] Die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck ist in vorteilhafter Ausgestaltung steuerbar, insbesondere programmierbar. Sie ist in weiterhin bevorzugter Ausgestaltung zugleich zur Erzeugung von Überdruck ausgebildet, oder es ist eine zusätzliche, mit den Öffnungen der Zelle in Verbindung stehende Druckerzeugungseinrichtung vorgesehen, so daß eine Spülung der in den seitlichen Wandungen der Zelle vorgesehenen Öffnungen bzw. des zu diesen führenden Leitungssystems möglich ist.

[0026] Die Zellen sind vorzugsweise in Gruppen, insbesondere paarweise, angeordnet, um beispielsweise zwei Zuschnitte einer ebenen Packstoffbahn parallel verarbeiten zu können. Ferner ist der Boden der Zelle bezüglich ihrer Wandung vorzugsweise höhenverlagerbar, um das fertig verpackte Produkte auf einfache Weise aus der Zelle auszubringen.

[0027] Wie bereits angedeutet, ist in zweckmäßiger Ausgestaltung ferner eine stationäre Übergabestation und/oder Umschlagstation und/oder Abgabestation vorgesehen, welcher bzw. welchen die Zelle zuführbar ist. Dabei können die Stationen im Falle einer kontinuierlichen Vorrichtung der vorbeschriebenen Art insbesondere ebenfalls im Bereich des Umfangs des rotierenden Tellers stationär angeordnet sein, wobei der rotierende Teller mit den Zellen insbesondere mit einer einzigen Umdrehung sämtliche Stationen durchfährt.

[0028] Nachstehend ist die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Vorrichtung zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler;

Fig. 2 eine Detailansicht II einer Zelle der Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittansicht III-III der Zelle gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Zelle in Richtung des Pfeils IV gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine Schnittansicht V-V durch die Druckkammer der Vorrichtung gemäß Fig. 1; und

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen ebenen Zuschnitt eines folienartigen Packstoffes zur Veranschaulichung des Faltbildes.

[0029] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler umfaßt einen mittels eines nicht dargestellten Antriebs rotierbaren Teller 1, um dessen Umfang eine Mehrzahl von Zellen 2 angeordnet ist, welche von dem Teller 1 getragen sind. Die Zellen 2 dienen zum Ablegen eines in Fig. 1 nicht im einzelnen dargestellten gefalteten, nach oben offenen Einwicklers aus einem ebenen Zuschnitt einer Packstoffbahn. Der Faltvorgang des Zuschnittes geschieht dabei durch Durchziehen des Zuschnittes durch einen an einem Umfangsbereich des Tellers 1 oberhalb der Zellen 2 stationär angeordneten Faltschacht (nicht dargestellt) mittels eines von oben in den jeweiligen Faltschacht einbringbaren Fallstempels (ebenfalls nicht dargestellt), wobei der Fallstempel außenseitig und/oder der Faltschacht innenseitig mit entsprechenden Führungen zur Bildung der Falten und zum Überlappen der aufeinander zu legenden Abschnitte des Einwicklers ausgestattet sind. Die Innenkontur der Zellen 2, welche beim vorliegenden Ausführungsbeispiel im wesentlichen quaderförmig ist, entspricht dabei etwa der Außenkontur des mittels des Faltschachtes gefalteten Einwicklers, so daß dieser ohne nennenswertes Spiel in den Zellen 2 aufgenommen

werden kann.

[0030] Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, weisen die seitlichen Wandungen 4 einer jeden Zelle 2 der Vorrichtung an allen vier Seiten jeweils eine im wesentlichen zentrale Öffnung 3 auf, welche auf weiter unten beschriebene Weise mit wenigstens einer steuerbaren, insbesondere programmierbaren Einrichtung, welche z. B. sowohl zur Erzeugung von Unterdruck als auch zur Erzeugung von Druck ausgebildet ist, oder auch sowohl mit einer Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck als auch mit einer Druckerzeugungseinrichtung in Verbindung steht, so daß die Öffnungen 3 wahlweise mit Unterdruck, Normaldruck oder Überdruck beaufschlagbar sind. Diese Einrichtung/en kann/können beispielsweise von einer herkömmlichen, gegebenenfalls mit einer Druckumkehr ausgestatteten Fluidpumpe (nicht gezeigt) gebildet sein.

[0031] Während beim vorliegenden Ausführungsbeispiel an jeder seitlichen Wandung der Zelle 2 eine im wesentlichen punktförmige Öffnung 3 vorgesehen ist, können insbesondere im Falle des Einsatzes von großformatigen Einwicklern auch mehrere solcher Öffnungen 3 an jeder Seite der Zelle 2 angeordnet sein, oder die Seitenwände der Zelle sind mit flächigen Öffnungen versehen, welche an der dem Einwickler zugewandten Innenseite der Zelle 2 mit einem Gitter oder dergleichen bedeckt sind, an welchen der Einwickler unter der Wirkung des an die Öffnungen anliegenden Unterdrucks zur Anlage kommt.

[0032] Die im zentralen Bereich der seitlichen Wandungen 4 der Zelle 2 angeordneten Öffnungen 3 kommunizieren über einen in den Wandungen 4 angeordneten, die Zelle 2 über einen Teil ihres Umfangs umgebenden Kanal 5 miteinander (vgl. insbesondere auch Fig. 4). Der die Öffnungen 3 miteinander verbindende Kanal 5 mündet wiederum in einen Rohrstutzen 6, welcher beim vorliegenden Ausführungsbeispiel in der der Drehachse 7 des Tellers 1 (Fig. 1) zugewandten Wandung 4 der Zelle 2 angeordnet ist und sich von dieser Wandung 4 aus etwa senkrecht nach unten erstreckt.

[0033] Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, sind die Zellen 2 mittels eines Stellantriebs 8 höhenverlagerbar, wobei eine in Fig. 1 links dargestellte Zelle 2 in ihrer abgesenkten Position angeordnet ist, in welcher die obere Stirnseite ihrer seitlichen Wandungen 4 (Fig. 2) mit der Oberfläche des Tellers 1 fluchtet, während eine in Fig. 1 rechte Zelle 2 in ihrer angehobenen Position angeordnet ist, in welcher sie bezüglich der Oberfläche des Tellers 1 nach oben vorsteht. Als unterer Anschlag der Zellen 2 dient dabei eine an der Unterseite des rotierbaren Tellers 1 verschraubte Platte 9. Der obere Anschlag ist durch die Länge einer sich zwischen der jeweiligen Zelle 2 und dem Stellantrieb 9 erstreckenden Stange 10 definiert.

[0034] Die Höhenverlagerbarkeit der Zellen 2 dient zur einwandfreien Befüllung der in der jeweiligen Zelle 2 abgelegten Einwickler mittels einer am Umfang des Tellers 1 oberhalb der Zellen 2 stationär angeordneten

Füllstation (nicht dargestellt), wobei die Füllstation eine in die Zelle 2 in ihrer angehobenen Position hineinragende Füllöffnung aufweist (nicht gezeigt). Die Zellen 2 sind dabei gesteuert zwischen ihrer angehobenen und ihrer abgesenkten Position verlagerbar, wobei insbesondere die Absenkgeschwindigkeit der Zellen 2 entsprechend der Füllgeschwindigkeit des aus der Füllöffnung der Füllstation in einen in die Zelle 2 eingebrachten Einwickler ausgebrachten pastösen Produktes einstellbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Einwickler gleichmäßig mit dem pastösen Produkt befüllt wird, wobei es möglich ist, die Füllöffnung während des gesamten Füllvorgangs etwa auf dem Niveau der Oberfläche des bereits in den Einwickler ausgebrachten pastösen Produktes zu halten.

[0035] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, erfolgt die Verbindung des mit den Öffnungen 3 der Zelle 2 über den Kanal 5 kommunizierenden Rohrstutzens 6 (Fig. 2) mit der Einrichtung zur Erzeugung von Druck bzw. Unterdruck über eine einem jeden Rohrstutzen 6 zugeordnete zylindrische Aufnahme 11, in welcher der Rohrstutzen 6 im wesentlichen fluiddicht, höhenverlagerbar geführt ist. Dies ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel dadurch gewährleistet, daß der Innenumfang der zylindrischen Aufnahme 11 im wesentlichen dem Außenumfang des Rohrstutzens 6 entspricht bzw. diesen geringfügig übertrifft, so daß eine Spaltdichtung gebildet ist. Zusätzlich kann auf der der Zelle 2 zugewandten, offenen Stirnseite der Aufnahme 11 ein von dem Rohrstutzen 6 durchsetzter Dekkel 12 vorgesehen sein, wobei zwischen dem Deckel 12 und der oberen Stirnseite der Aufnahme 11 ein Dichtring 13 angeordnet ist.

[0036] Die dem jeweiligen Rohrstutzen 6 einer jeden Zelle 2 zugeordneten Aufnahmen 11 sind am Außenumfang eines mit dem Teller 2 verbundenen und somit gemeinsam mit diesem rotierbaren Rings 13 angeordnet und stehen von dem Ring 13 im wesentlichen senkrecht nach oben vor. Im Bereich der Unterseite der Aufnahmen 11 mündet unterhalb des unteren Endes des in die Aufnahme 11 eingeschobenen Rohrstutzens 6 im abgesenkten Zustand der Zelle 2 (siehe in Fig. 1 links) je ein Kanal 14, welcher jede Aufnahme 11 mit der den Aufnahmen 11 abgewandten Unterseite des Rings 13 verbindet. Dabei sind die an der Unterseite des Rings 13 angeordneten Mündungen der Kanäle 14 auf einer Kreisbahn angeordnet.

[0037] An der den an der Unterseite des rotierbaren Rings 13 vorgesehenen Mündungen der Kanäle 14 gegenüberliegenden Seite ist ein stationärer Ring 15 angeordnet, welcher beispielsweise an einem stationären Träger 16, an welchem der Teller 1 um die Achse 7 drehbar gelagert ist, festgelegt ist. An seiner dem rotierbaren Ring 13 zugewandten Oberseite ist der stationäre Ring 15 mit einem Ringkanal 17 versehen, wobei der Ringkanal 17 des stationären Rings 15 mit der von den Mündungen der Kanäle 14 des rotierbaren Rings 13 beschriebenen Kreisbahn etwa deckungsgleich angeordnet ist. An seiner dem drehbaren Ring 13 abgewandten

Unterseite ist der stationäre Ring 15 ferner mit einer oder mehreren Bohrungen 18 mit je einem Anschlußstutzen 19 zum Anschließen der Einrichtung zum Erzeugen von Druck bzw. Unterdruck (nicht dargestellt) ausgestattet. Auf diese Weise ist zwischen dem stationären Ring 15 und dem rotierbaren Ring 13 eine mit den in den Wandungen 4 der Zellen 2 vorgesehenen Öffnungen 3 (Fig. 2) in Verbindung stehende Druckkammer mit wenigstens einem stationären Anschluß 19 für die Druck-/Unterdruckerzeugungseinrichtung gebildet.

[0038] Zwischen dem stationären Ring 15 und dem drehbaren Ring 13 ist ferner eine Ringdichtung 20, z.B. in Form eines Rings aus Polytetrafluorethylen, stationär angeordnet, welche beim vorliegenden Ausführungsbeispiel in dem unteren, stationären Ring 15 verschraubt ist. Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich, ist die Ringdichtung 20 von einem oder mehreren - in diesem Fall drei - sich um ihren zentralen Bereich erstreckenden, kreissegmentförmigen Langlöchern 21a, 21b, 21c durchsetzt, welche sowohl mit den an der Unterseite des rotierbaren Rings 13 angeordneten Mündungen der Kanäle 14 als auch mit dem an der Oberseite des stationären Rings 15 angeordneten Ringkanal 17 fluchten. Auf diese Weise erstreckt sich die zwischen den Ringen 13, 15 gebildete Druckkammer nur um denjenigen Teil des Umfangs der Ringe 13, 15, an welchem die Langlöcher 21a, 21b, 21c der Ringdichtung 20 angeordnet sind, während die Verbindung der in den Wandungen 4 der Zellen 2 vorgesehenen Öffnungen 3 mit der Druck-/Unterdruckerzeugungseinrichtung in den Bereichen zwischen den Langlöchern 21a, 21b, 21c unterbrochen ist.

[0039] Derart ist es möglich, nur diejenigen Zellen 3 mit Unterdruck bzw. Druck zu beaufschlagen, welche in einer vorbestimmten, mit der Anordnung der Langlöcher 21a, 21b, 21c der Ringdichtung 20 korrespondierenden Umfangsposition des rotierbaren Tellers 1 angeordnet sind. Die Beaufschlagung mit Druck bzw. Unterdruck kann, wie bereits angedeutet, mittels einer einzigen, mit einer Druckumkehr ausgestatteten Einrichtung geschehen, oder an die wenigstens zwei Anschlußstutzen 19 des stationären Rings 15 sind wenigstens eine Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck sowie wenigstens eine Druckerzeugungseinrichtung (jeweils nicht dargestellt) angeschlossen. Auf diese Weise lassen sich die Zellen 2 z.B. im Bereich der Falt- und Füllstation mit Unterdruck beaufschlagen, um ein Kollabieren des in diese eingebrachten, gefalteten Einwicklers zu verhindern, während sie sich z.B. nach Ausbringen des in dem Einwickler fertig verpackten Produktes mit Überdruck beaufschlagen lassen, um die Öffnungen 3 und das sich zwischen diesen und den Anschlußstutzen 19 erstreckende Leitungssystem durchzuspülen. Nach dem Füllvorgang und vor dem Ausbringen des fertig verpackten Produktes aus den Zellen 2 kann die Verbindung zwischen den Öffnungen 3 und der Druck-/Unterdruckerzeugungseinrichtung beispielsweise unterbrochen sein.

[0040] Wie insbesondere aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist der Boden 22 der Zellen 2 mittels eines nicht dargestellten Antriebsmechanismus' bezüglich der seitlichen Wandungen 4 höhenverlagerbar, wobei er sich in der in Fig. 2 und 3 dargestellten Position in seiner unteren Position befindet, in welcher die Zelle 2 zur Aufnahme des Einwicklers in der Lage ist. In seiner nicht wiedergegebenen oberen Position befindet sich der Boden 22 beispielsweise in einer Stellung, in welcher seine Oberseite mit der oberen Stirnseite der Wandungen 4 bzw. mit der Oberfläche des Tellers 1 (Fig. 1) fluchtet, so daß eine Abgabestation gebildet ist, in welcher das in dem Einwickler fertig verpackte Produkt der Zelle 2 auf einfache Weise entnehmbar ist.

[0041] Wie Fig. 3 und 4 weiterhin zu entnehmen ist, sind die um den Umfang des Tellers 1 verteilt angeordneten Zellen 2 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel jeweils paarweise angeordnet, so daß jeweils zwei ebene Zuschnitte des Packstoffmaterials parallel verarbeitet werden können. Hierzu ist beispielsweise ferner eine der erfindungsgemäßen Vorrichtung zugeordnete stationäre Schneideeinrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen, welche aus einer ebenen Packstoffbahn die Zuschnitte herstellt, die an einer stationär am Umfang des Tellers 1 angeordneten Übergabestation (ebenfalls nicht gezeigt) den ebenfalls paarweise angeordneten Faltschächten der Faltstation jeweils einen Zuschnitt z. B. bezüglich des Tellers 1 radial zuführt, um sie mittels des Faltstempels (nicht dargestellt) unter Bildung des nach oben offenen Einwicklers in den Zellen 2 abzulegen.

[0042] Ferner ist eine ebenfalls nicht wiedergegebene, am Umfang des Tellers 1 stationär angeordnete Umschlagstation vorgesehen, welche in Umlaufrichtung des Tellers 1 hinter der Füllstation angeordnet ist, um die nach oben überstehenden Seitenteile des fertig befüllten Einwicklers nach innen auf die noch freiliegende Seite des Produktes umzufalten. Eine ebenfalls am Umfang des Tellers 1 stationär und in Umlaufrichtung desselben hinter der Umschlagstation angeordnete Abgabestation (nicht gezeigt) dient schließlich zum Entnehmen des fertig verpackten Produktes aus den Zellen 2, wobei der Entnahmevorgang durch die Höhenverlagerbarkeit des Bodens 22 der Zellen 2 unterstützt werden kann. Um den Umfang des Tellers 1 können insbesondere mehrere der in Fig. 3 und 4 gezeigten Paare von Zellen 2 in Umlaufrichtung des Tellers 1 hintereinander angeordnet sein, um mehrere Arbeitsschritte, wie die Faltung der Zuschnitte, die Befüllung der Einwickler etc. zugleich durchführen zu können.

[0043] Fig. 6 zeigt schließlich eine Draufsicht auf einen ebenen Zuschnitt 24 eines folienartigen Packstoffes zur Veranschaulichung eines möglichen Faltbildes, welches beim Durchziehen des Zuschnittes 24 durch den Faltschacht unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers erhalten wird. Dabei bildet der zentrale Bereich 24a des Zuschnittes 24 beispielsweise den Boden des Einwicklers, während die an diesen angrenzenden

Bereiche 24b, 24c, 24d, 24e die nach oben wegstehenden, über die Öffnungen 3 der Zelle 2 mit Unterdruck beaufschlagbaren Seitenteile des Einwicklers bilden. Die zwischen den die Seitenteile des Einwicklers bildenden Bereiche 24b, 24c, 24d, 24e angeordneten Bereiche 24f, 24g, 24h, 24i sind entweder auf die Seiten 24b, 24d oder auf die Seiten 24c, 24e des Einwicklers aufgefaltet, so daß der Einwickler dort mehrlagig, im Bereich der von den Eckpunkten des bodenseitigen Bereichs 24a schräg nach außen verlaufenden Falten 24j insbesondere dreilagig angeordnet ist. Die bei der Aufaltung der seitlichen Bereiche 24b, 24c, 24d, 24e auf das pastöse Produkt nach der Befüllung des Einwicklers erhaltenen Falten sind in Fig. 6 nicht wiedergegeben. Der Faltvorgang des Zuschnittes 24 unter Bildung des nach oben offenen Einwicklers 25 ist im übrigen in Fig. 2 mittels Strichlinierung schemenhaft dargestellt.

[0044] Nachstehend ist die Funktionsweise der insbesondere kontinuierlich bzw. semikontinuierlich arbeitenden Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 5 näher erläutert.

[0045] Zur Durchführung einer bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden jeweils zwei ebene Zuschnitte 24 (Fig. 6) des Packstoffes nach Zuschneiden derselben aus einer Packstoffbahn an der Übergabestation einem Paar von Faltschächten synchron zugeführt und mittels des zugehörigen Paares von Faltstempeln unter Bildung je eines nach oben offenen Einwicklers 25 durch die Faltschächte durchgezogen und in ein Paar von Zellen 2 abgelegt. Zugleich werden alle vier nach oben wegstehenden Seitenteile 24b, 24c, 24d, 24e der Einwickler 25 über die Öffnungen 3 im wesentlichen punktförmig mit Unterdruck beaufschlagt, so daß ein in Fig. 2 durch die Pfeile 26 angedeutetes Kollabieren des Einwicklers 25 verhindert wird und sich die Seitenteile 24b, 24c, 24d, 24e an die Wandungen 4 der Zellen 2 anschmiegen. Dabei werden die Seitenteile 24b, 24c, 24d, 24e des Einwicklers 25 jeweils in einem etwa zentralen Bereich mit Unterdruck beaufschlagt, in welchem der Einwickler 25 einlagig ausgebildet ist; d.h. an denjenigen Seiten 24b, 24d bzw. 24c, 24e, an welchen der Einwickler 25 infolge der Auffaltung der Bereiche 24f, 24g, 24h, 24i auf diese Seiten 24b, 24d bzw. 24c, 24e bereichsweise mehrlagig ausgebildet ist, geschieht die Beaufschlagung mit Unterdruck außerhalb der mehrlagigen Bereiche, also außerhalb der auf die Seiten 24b, 24d bzw. 24c, 24e umgefalteten Bereiche 24f, 24g, 24h, 24i.

[0046] Sodann wird der Teller 1 unter Aufrechterhaltung des an die Einwickler 25 anliegenden Unterdruckes rotiert, bis die Zellen 2 die Füllstation erreichten. Dort werden die Einwickler 25 mittels der höhenverlagerbaren Zellen 2 nach oben in Richtung der Füllöffnung der Füllstation verfahren und mit dem pastösen Produkt steigend befüllt. Während der Befüllung werden die in den Zellen 2 angeordneten Einwickler 25 entsprechend der Füllgeschwindigkeit wieder nach unten von der Füllöffnung fort verlagert (siehe Fig. 1 links und rechts). Nach der Befüllung wird der Teller 1 weiter rotiert, wobei

der an die Einwickler 25 anliegende Unterdruck unterbrochen wird (siehe in Fig. 5 die nicht mit einem Langloch 21a, 21b, 21c versehenen Bereiche der Dichtung 20), so daß an den Öffnungen 3 der mit den befüllten Einwicklern bestückten Zellen 2 Normaldruck herrscht und ein Einsaugen des pastösen Produktes in die Öffnungen 3 zuverlässig vermieden wird.

[0047] Die am Umfang des Tellers 1 angeordneten Zellen 2 gelangen nun zu einer Umschlagstation, in welcher die nach oben über das Füllniveau überstehenden Bereiche der Seitenteile 24b, 24c, 24d, 24e des Einwicklers 25 nach innen auf die freiliegende Seite des Produktes umgefaltet werden. Sodann wird der Teller 1 weiter rotiert, bis das mit dem Einwickler 25 fertig verpackte Produkt zu der Abgabestation gelangt, in welchem die Böden 22 des Paares von Zellen 2 aus ihrer in Fig. 1 bis 3 dargestellten unteren Position nach oben verlagert werden (siehe in Fig. 1 rechts), um das verpackte Produkt aus den Zellen 2 auszuschieben und dem Teller 1 z.B. mittels einer Fördereinrichtung zu entnehmen. Nach Ausschieben des verpackten Produktes aus den Zellen 2 werden die in deren Wandungen 4 angeordneten Öffnungen 3 kurz mit Überdruck beaufschlagt, um die Öffnungen 3 sowie das Leitungssystem 5, 6, 11, 14, 17, 18, 19, 21a, 21b, 21c durchzuspülen (siehe in Fig. 5 einen mit einem Langloch 21a, 21b, 21c versehenen Bereich der Dichtung 20).

[0048] Nach weiterem Rotieren des Tellers 1 gelangt das entleerte Paar von Zellen 2 wieder zu der Übergabestation, in welcher es über die Faltschächte erneut mit einem Paar von Einwicklern aus ebenen Zuschnitten 24 des Packstoffes bestückt wird.

[0049] Da jeweils mehrere Paare von Zellen 2 um den Umfang des Tellers 2 hintereinander angeordnet sind, können insbesondere mehrere der vorgenannten Arbeitsschritte synchron durchgeführt werden, so daß eine äußerst effektive Betriebsweise möglich ist. Hierzu werden die Abstände zwischen den einzelnen Stationen zweckmäßigerweise entsprechend den Umfangsabständen der Paare von Zellen 2 gewählt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von portionierten, pastösen Produkten in einem Einwickler (25), indem ein ebener Zuschnitt (24) eines folienartigen Packstoffes unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers (25) durch einen Faltschacht gezogen und in einer Zelle (2) abgelegt, dem nach oben offenen Einwickler (25) die Produktportion aufgegeben wird, anschließend die nach oben überstehenden Abschnitte (24b, 24c, 24d, 24e) des Einwicklers (25) nach innen überlappend umgeschlagen werden und das in dem Einwickler (25) verpackte Produkt aus der Zelle (2) ausgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in der Zelle (2) abgelegte Einwickler (25) zumindest während des Befüllens

an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten (24b, 24d; 24c, 24e) mit Unterdruck beaufschlagt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) wenigstens an den beiden Seiten (24b, 24d; 24c, 24e) mit Unterdruck beaufschlagt wird, an welchen der Packstoff infolge der Faltung zumindest bereichsweise mehrlagig angeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) in einem Bereich mit Unterdruck beaufschlagt wird, in welchem der Einwickler (25) einlagig angeordnet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) an allen vier Seiten (24b, 24c, 24d, 24e) mit Unterdruck beaufschlagt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) im wesentlichen punktförmig mit Unterdruck beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) in einem etwa zentralen Bereich seiner nach oben hochstehenden Seiten (24b, 24c, 24d, 24e) mit Unterdruck beaufschlagt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) nach dem Befüllen mit Normal- oder Überdruck beaufschlagt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) vor dem Befüllen nach oben in Richtung einer Füllöffnung einer oberhalb desselben angeordneten Füllstation und während des Befüllens entsprechend der Füllgeschwindigkeit nach unten von der Füllöffnung fort verlagert wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einwickler (25) auf einer Kreisbahn zumindest an einer Übergabestation, einer Faltstation, einer Füllstation, einer Umschlagstation und einer Abgabestation vorbeigeführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere, insbesondere zwei, Einwickler (25) zugleich verarbeitet werden.
11. Vorrichtung zum Verpacken von portionierten, pa-

- stößen Produkten in einem Einwickler (25) mit einer Faltstation mit wenigstens einem Faltschacht mit einem diesem zugeordneten Faltstempel zum Durchziehen eines ebenen Zuschnittes (24) eines Packstoffes durch den Faltschacht unter Bildung eines nach oben offenen Einwicklers (25), wenigstens einer Zelle (2) zum Ablegen des nach oben offenen Einwicklers (25) und einer oberhalb der Zelle (2) angeordneten Füllstation zum Aufgeben der Produktportion in den nach oben offenen Einwickler (25), insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitlichen Wandungen (4) der Zelle (2) an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils wenigstens eine Öffnung (3) aufweisen, welche mit einer Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung steht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitlichen Wandungen (4) der Zelle (2) an allen vier Seiten jeweils wenigstens eine, mit einer Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung stehende Öffnung (3) aufweisen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungen (3) im wesentlichen punktförmig ausgebildet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungen (3) in einem im wesentlichen zentralen Bereich der Seitenflächen der Zelle (2) angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungen (3) über einen in den Wandungen (4) der Zelle (2) angeordneten Kanal (5) miteinander kommunizieren, wobei der Kanal (5) mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung steht.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zelle (2) höhenverlagerbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zelle (2) einen mit dem Kanal (5), welcher mit den Öffnungen (3) kommuniziert, in Verbindung stehenden Rohrstutzen (6) aufweist, welcher in einer mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck verbundenen Aufnahme (11) im wesentlichen fluiddicht, höhenverlagerbar geführt ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zelle (2) eine mit dem Kanal (5), welcher mit den Öffnungen (3) kommuniziert, in Verbindung stehende Aufnahme aufweist, in welcher ein mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck verbundener Rohrstutzen im wesentlichen fluiddicht, höhenverlagerbar geführt ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zelle (2) im Umfangsbereich eines rotierbaren Tellers (1) angeordnet ist, während der Faltschacht mit dem Faltstempel und die Füllstation stationär angeordnet sind, wobei die Zelle (2) dem Faltschacht mit dem Faltstempel und der Füllstation durch Rotieren des Tellers (1) zuführbar ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (11) bzw. der Rohrstutzen, in welcher der Rohrstutzen (6) bzw. die Aufnahme der Zelle (2) höhenverlagerbar geführt ist, an einem gemeinsam mit dem Teller (1) rotierbaren Ring (13) angeordnet ist, welcher mit einem stationären Ring (15) zwischen diesen eine mit der Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung stehende Druckkammer bildet.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem rotierbaren Ring (13) und dem stationären Ring (15) eine Ringdichtung (20) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Druckkammer nur um wenigstens einen Teil des Umfangs der Ringe (13, 15) erstreckt, so daß die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck nur an einem oder mehreren Umfangsbereichen der Ringe (13, 15) mit der Zelle (2) in Verbindung steht.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck steuerbar, insbesondere programmierbar, ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zur Erzeugung von Unterdruck zugleich zur Erzeugung von Überdruck ausgebildet oder eine zusätzliche, mit den Öffnungen (3) der Zelle (2) in Verbindung stehende Druckerzeugungseinrichtung vorgesehen ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Zellen (2) in Gruppen, insbesondere paarweise, angeordnet sind.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (22) der Zelle (2) bezüglich ihrer Wandung (4) höhenverlagerbar ist.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, daß ferner eine stationäre Übergabestation und/oder Umschlagstation und/oder Abgabestation vorgesehen ist, welcher bzw. welchen die Zelle (2) zuführbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

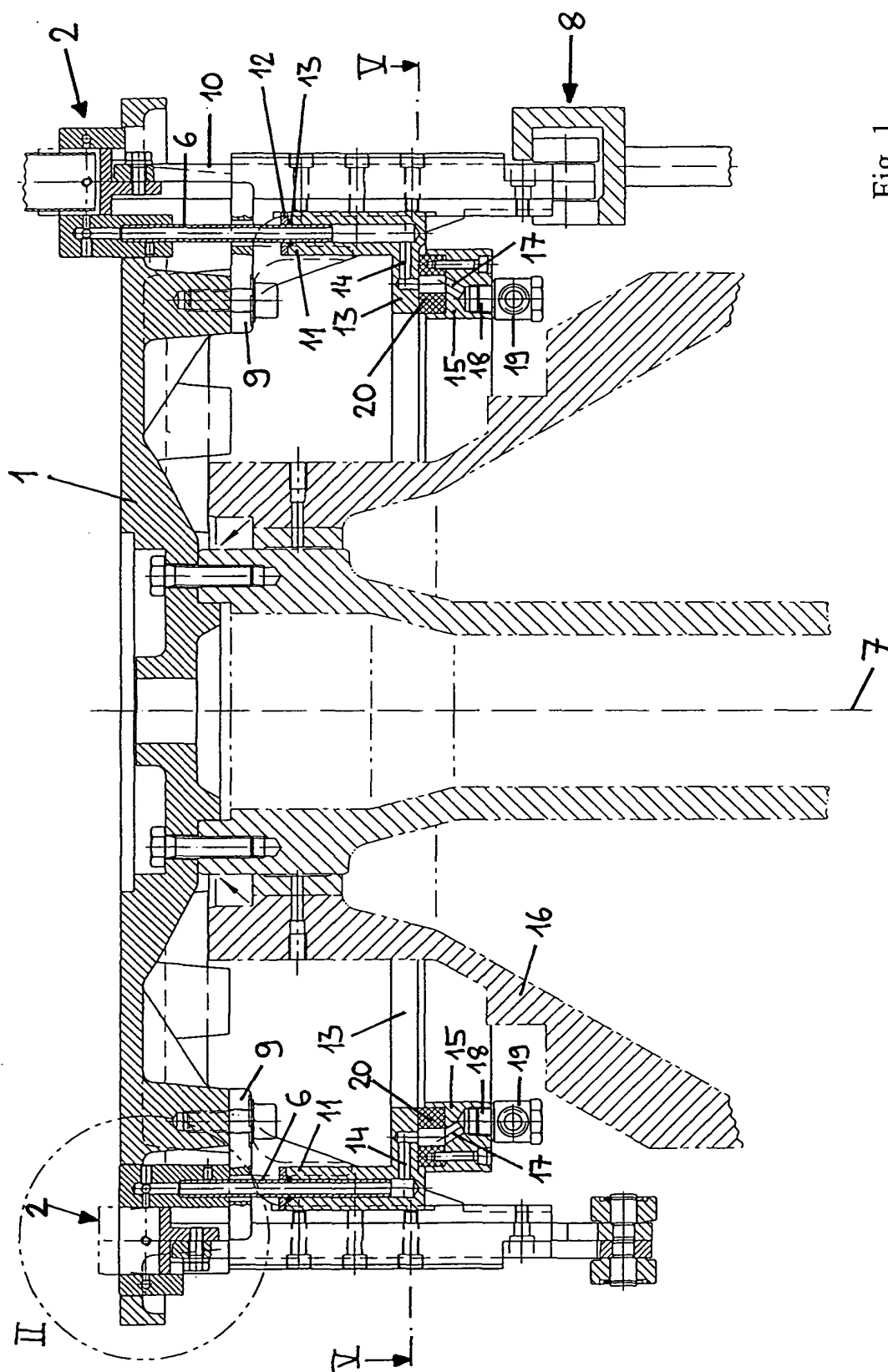


Fig. 1

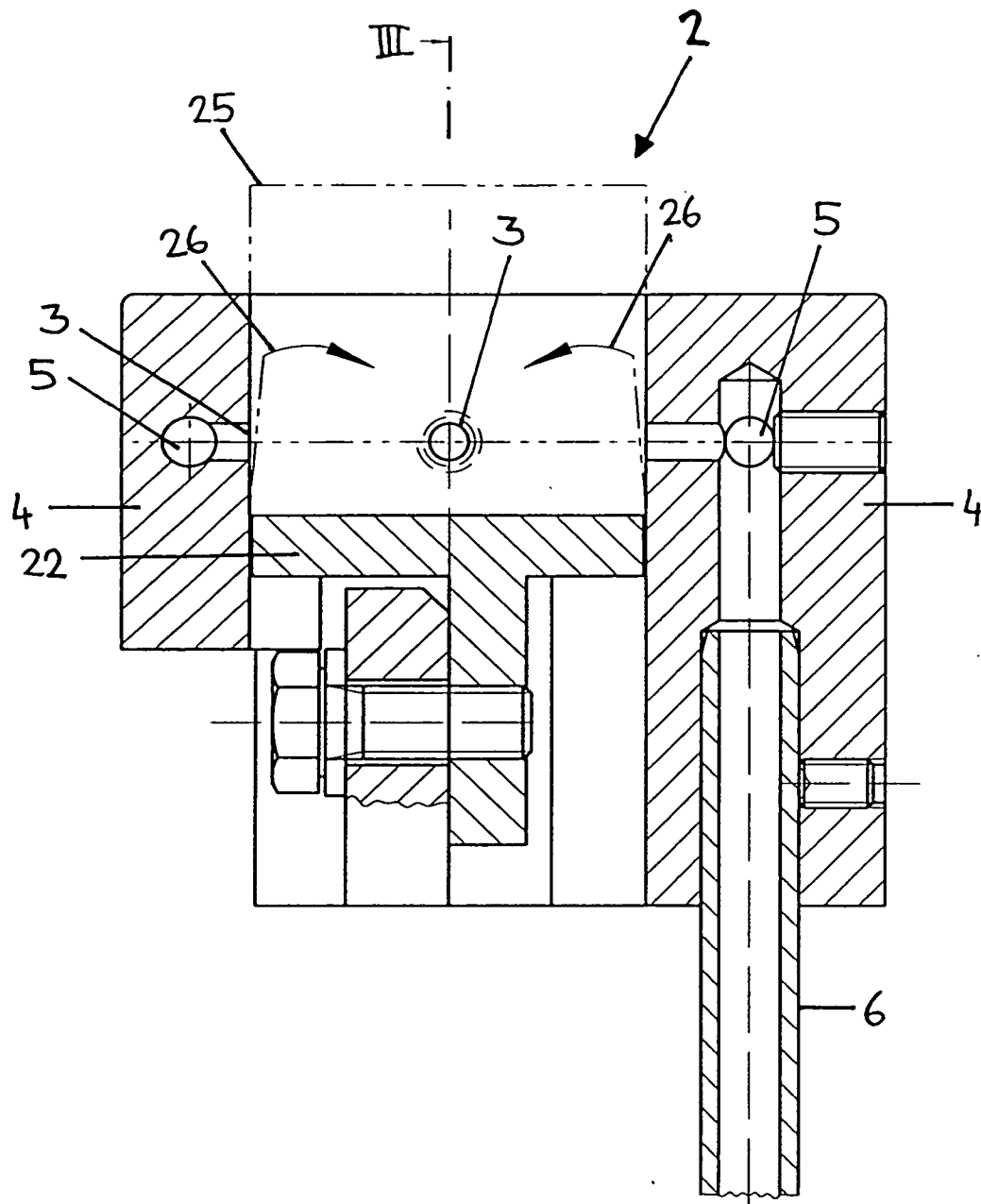


Fig. 2

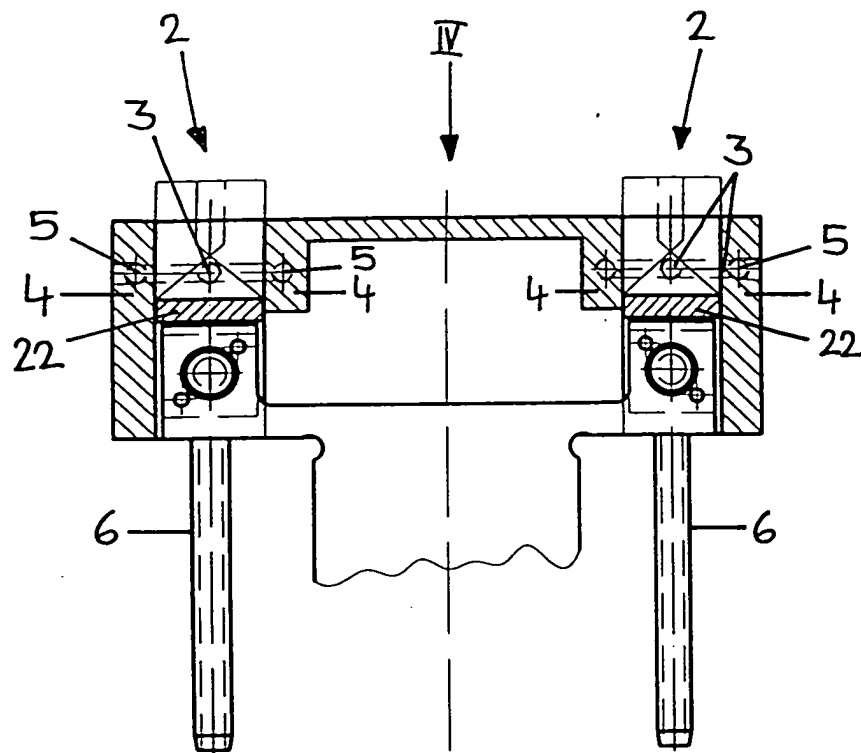


Fig. 3

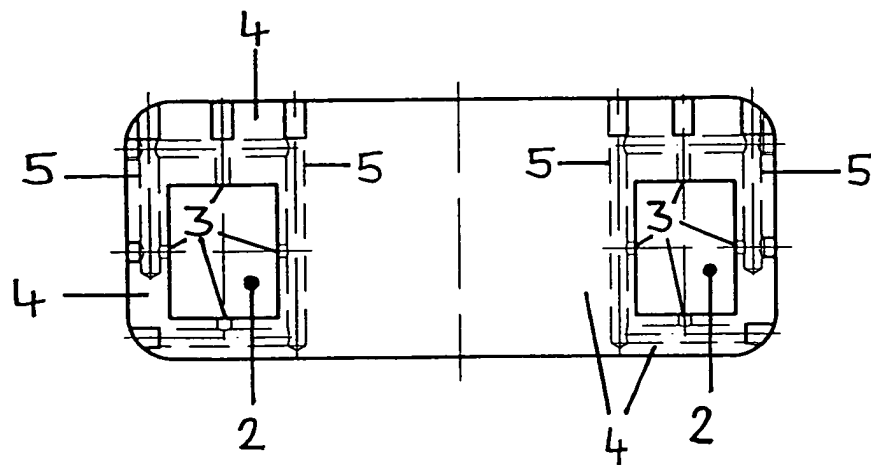


Fig. 4

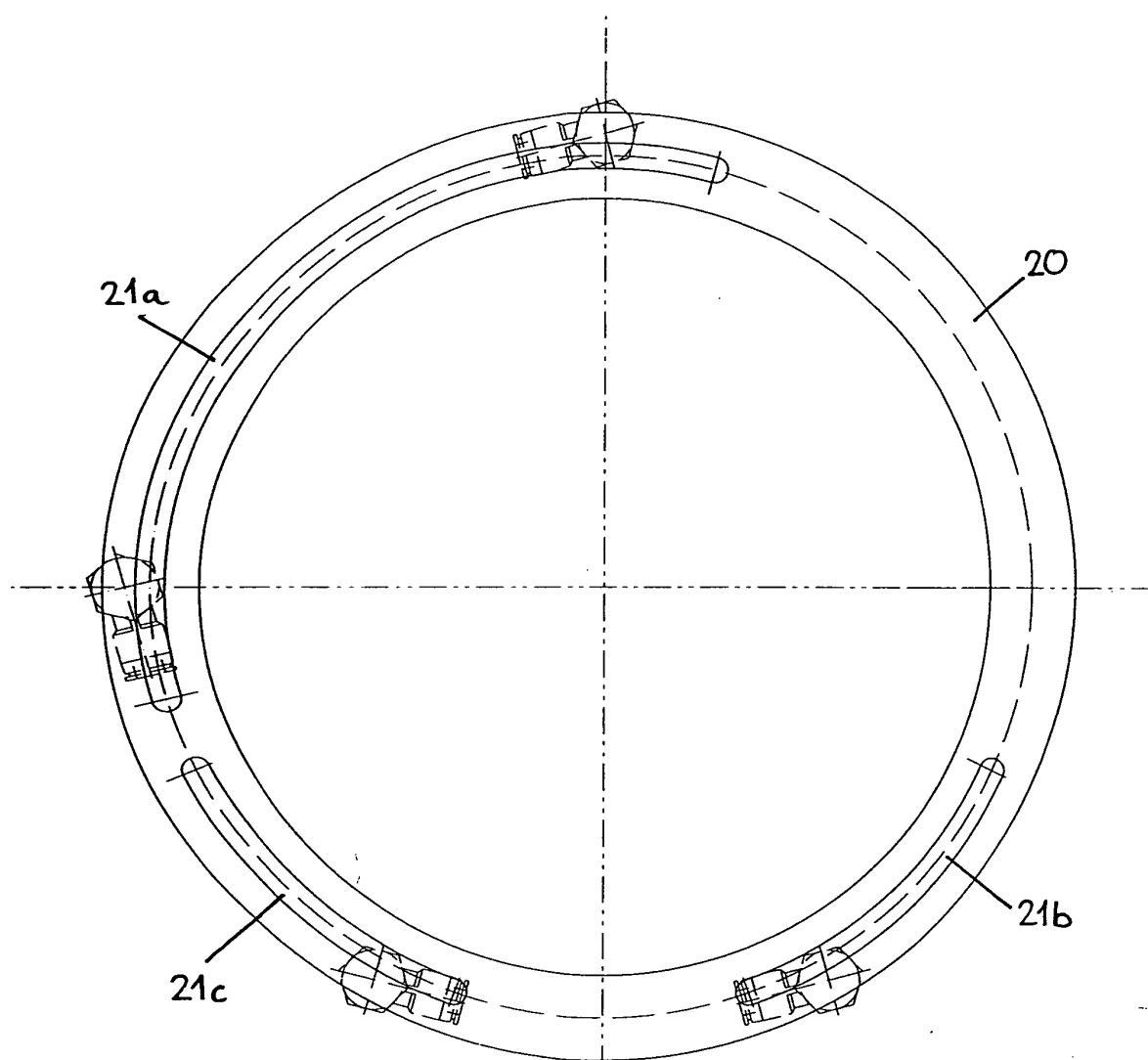


Fig. 5

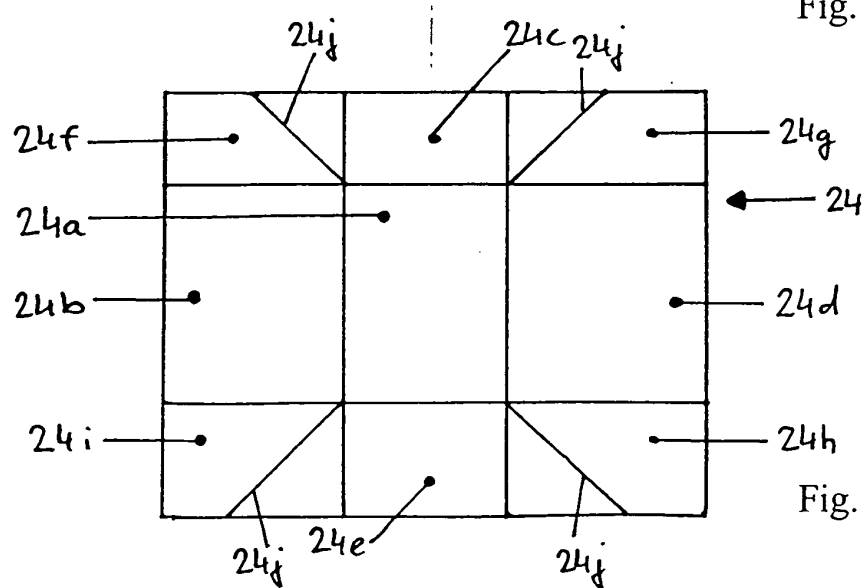


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 2834

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 653 430 A (VOGT CLARENCE W) 29. September 1953 (1953-09-29) * Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 31 * * Spalte 14, Zeile 67 - Spalte 15, Zeile 5; Abbildungen 1-4 *	1-7,9, 11-15, 23,27	B65B25/06
Y		8,10,16, 19,25,26	
A		17,18, 20-22,24	
Y	DE 10 31 206 B (BENZ & HILGERS GMBH) 29. Mai 1958 (1958-05-29) * Spalte 5, Zeilen 10-21; Abbildungen 1-4 *	8,16,19, 26	
A		17,18, 20-22,24	
Y	FR 851 466 A (MULLER J C & CO) 9. Januar 1940 (1940-01-09) * Seite 2, Zeile 58 - Zeile 88; Abbildung 1 *	10,25	
A	US 3 920 371 A (FALLER RUDOLPH A) 18. November 1975 (1975-11-18)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2004	Prüfer Schelle, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 2834

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2653430	A	29-09-1953	KEINE	
DE 1031206	B	29-05-1958	KEINE	
FR 851466	A	09-01-1940	KEINE	
US 3920371	A	18-11-1975	US 3953273 A	27-04-1976
			US 3948017 A	06-04-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82