



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 255 648
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **87110519.3**

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 31/00**

22 Anmeldetag: **21.07.87**

30 Priorität: **24.07.86 DE 3625081**

71 Anmelder: **Lieder Maschinenbau GmbH & Co. KG,
Postfach 40, D-3033 Schwarmstedt (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.02.88
Patentblatt 88/6**

72 Erfinder: **Faltum, Hans, Kragssbjergvej 24-28,
DK-5000 Odense (DK)**
Erfinder: **Grüne, Helmut, Mühlenweg 9A,
D-3033 Schwarmstedt (DE)**
Erfinder: **Nordmeyer, Manfred, In den Fuhren 5,
D-3033 Schwarmstedt (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES FR GB GR
IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing., Neuer Wall 59 III,
D-2000 Hamburg 36 (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Konservierung von in einem Behälter eingeschlossener Ware.**

57 Das Verfahren ermöglicht die Konservierung von in einem Behälter eingeschlossener Ware. Der Behälter ist im wesentlichen aus einem Becher mit einem diesen in lotrechter Richtung oben umgebenden Becherrand und einer den Becher gasdicht abdichtenden Abdeckung ausgebildet. Die Abdeckung begrenzt einen die Ware im Bereich des Becherrandes umgebenden Kopfraum in lotrechter Richtung nach oben. Vor einem gasdichten Verschliessen des Bechers wird eine die Ware im Bereich des Kopfraumes umgebende Umluft durch ein Gas verdrängt. Das Gas wird dem Kopfraum aus einem ausserhalb des Bechers angeordneten Bereich zugeführt.

Die Vorrichtung konserviert in einem Behälter eingeschlossene Ware. Der Behälter ist im wesentlichen aus einem mit einer Einfüllöffnung versehenen Becher und einer den Becher im Bereich seiner Einfüllöffnung gasdicht abdichtenden Abdeckung ausgebildet. Zwischen der Abdeckung und der in den Becher eingefüllten Ware ist ein Kopfraum vorgesehen. Es ist mindestens eine den Becher im Bereich seines Kopfraumes mit Gas speisende Begasungsvorrichtung vorgesehen. Die Begasungsvorrichtung ist im Bereich mindestens einer Begasungsposition angeordnet.

EP 0 255 648 A2

Verfahren und Vorrichtung zur Konservierung
von in einem Behälter eingeschlossener Ware

Beschreibung :

- 1 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Konservierung von
in einem Behälter eingeschlossener Ware, der im wesentlichen
aus einem Becher mit einem diesen in lotrechter Richtung
oben umgebenden Becherrand und einer den Becher gasdicht
5 abdichtenden Abdeckung ausgebildet ist, die einen die Ware
im Bereich des Becherrandes umgebenden Kopfraum in lotrech-
ter Richtung nach oben begrenzt.

- 10 Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur
Konservierung von in einem Behälter eingeschlossener Ware,
der im wesentlichen aus einem mit einer Einfüllöffnung ver-
sehenen Becher und einer den Becher im Bereich seiner Ein-
füllöffnung gasdicht abdichtenden Abdeckung ausgebildet ist,
15 zwischen der und der in den Becher eingefüllten Ware ein
Kopfraum vorgesehen ist.

- In großem Umfang werden derzeit beispielsweise Milchspeisen
und Salate in Behältern verpackt, die im wesentlichen aus
einem die zu verpackende Ware beinhaltenen Becher und einer
20 den Becher verschließenden Abdeckung bestehen. Die Abdeckung
ist in der Regel als Kunststoff- oder Metallfolie ausgebil-
det. Ein wichtiger Aspekt bei einer derartigen Verpackung
ist die Verminderung von außer der Ware im Becherinnenraum
enthaltenen Substanzen, die die Qualität der Ware bei einer
25 länger andauernden Lagerung herabsetzen. Insbesondere bei
der Verpackung von Lebensmitteln muß zur Erreichung einer
dauerhaften Konservierung der Ware dafür Sorge getragen
werden, daß der eingeschlossene Sauerstoffanteil möglichst
gering ist. Bei bekannten Verfahren wird dieses Problem
30 beispielsweise dadurch gelöst, daß die Becher in speziellen
Vorrichtungen verschlossen werden, in denen die in ihnen
vorherrschenden Gaszusammensetzungen überwacht und gesteuert
werden. Aufgrund der beim Transport der Becher in diese
Vorrichtungen mitgeführten Umgebungsluft können befriedigen-
35 de Ergebnisse aber nur zu sehr hohen Kosten erzielt werden.

- 1 Auch bei einem Verschuß der Becher in Unterdruckkammern
entstehen bei höheren Anforderungen an die Güte der Evakuie-
rung unverhältnismäßig hohe Kosten.
- 5 Desweiteren sind Verfahren bekannt geworden, bei denen die
Ware mit ausgasenden Substanzen vermischt wird, die durch
das aus ihnen austretende Gas Umluft aus den nicht vollstän-
dig verschlossenen Bechern verdrängen. Die Vermischung der
Ware mit der ausgasenden Substanz weist jedoch den entschei-
10 denden Nachteil auf, daß zum einen die Beschaffenheit der
Ware nachteilig verändert wird, da beispielsweise eine
Schaumbildung auftreten kann, zum anderen ist es nicht mög-
lich, alle Waren mit derartigen Substanzen zu vermischen.
Auch die Qualität der Verdrängung der Umluft aus dem Be-
15 cherinnenraum ist bei derartigen Verfahren bei vertretbarem
Aufwand unbefriedigend.

Der mit den bislang bekannt gewordenen Verfahren erreichbare
Restsauerstoffgehalt von etwa zehn Volumenprozenten verhin-
20 dert eine langfristige Konservierung von Waren, wie sie etwa
bei Konservendosen bereits seit langem möglich ist, bei der
Verwendung von preiswert zu fertigenden Bechern, die mit
einer Abdeckung verschlossen werden.

25 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfah-
ren der einleitend genannten Art so zu verbessern, daß im
Becherinnenraum enthaltene unerwünschte Anteile der Umge-
bungsluft zuverlässig und mit geringen Kosten auf unkriti-
sche Restanteile vermindert werden.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor
einem gasdichten Verschließen des Bechers eine die Ware im
Bereich des umgebende Umluft durch ein Gas verdrängt wird,
das dem Kopfraum aus einem außerhalb des Bechers angeordne-
35 tem Bereich zugeführt wird.

Die Zuführung des Gases von außen weist den Vorteil auf, daß
Waren beliebiger Beschaffenheit konserviert werden können.

0 255 648

1 Das Gas kommt nur in einem geringen Umfang mit der Ware in
Berührung. Eine Beeinflussung der Ware durch ein erfindungs-
gemäß verwendetes Gas kann deshalb weitgehend ausgeschlossen
werden. Das Gas verdrängt im Kopfraum des Bechers enthaltene
5 Anteile der Umgebungsluft und schützt die Ware dadurch ins-
besondere auch vor dem Einfluß des Luftsauerstoffs.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird
der Becher nach seiner Begasung teilversiegelt. Durch einen
10 bei dieser Teilversiegelung freibleibenden Expansionskanal
kann expandierendes Gas, das gemäß einer weiteren bevorzug-
ten Ausführungsform als Flüssiggas eingeleitet wird, aus dem
Becher entweichen und dabei den Kopfraum wirkungsvoll spü-
len.

15 Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfin-
dung wird der Becher vor seiner Begasung teilversiegelt und
nach seiner Begasung weiterversiegelt, so daß nach der Wei-
terversiegelung wiederum nur mindestens ein Expansionskanal
20 den Becherinnenraum mit der Umgebung verbindet. Die Teilver-
siegelung vor der Begasung hat den Vorteil, daß die bei der
Versiegelung in der Regel vorherrschende hohe Temperatur
kein unkontrolliertes Expandieren des Gases verursachen
kann.

25 Die Expansion des Gases erfolgt im wesentlichen innerhalb
eines Gaskanals, der in Kammern unterteilt ist, in denen
steuerbare Drücke und Gaszusammensetzungen vorherrschen. Es
kann so dafür gesorgt werden, daß zum einen keine Umluft
30 durch den Expansionskanal in den Innenraum des Bechers ein-
dringen kann und zum anderen nach einem vollständigen Ver-
schluß des Bechers keine weitere Gasexpansion mehr erfolgt,
die eine Zerstörung des Bechers oder zumindest eine Ablösung
der Abdeckung zur Folge hätte.

35 Mit den bislang bekannt gewordenen Vorrichtungen zur Konser-
vierung von Ware ist es nicht möglich, zu geringen Kosten
eine ausreichende Verdrängung der Umluft aus dem Innenraum

Patent

1 eines mit einer Abdeckung zu versehenen Bechers zu gewährleisten und dabei die Qualität der zu konservierenden Ware nicht zu beeinträchtigen.

5 Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derartig zu verbessern, daß eine dauerhafte Konservierung von Ware, die von einem Becher aufgenommen ist, der mit einer Abdeckung versehen wird, zu geringen Kosten zuverlässig möglich ist.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens eine den Becher im Bereich seines Kopfraumes mit Gas speisende Begasungsvorrichtung vorgesehen ist, die im Bereich mindestens einer Begasungsposition angeordnet ist.

15 Durch die Begasungsvorrichtung wird dem Kopfraum des Bechers die erforderliche Gasmenge gezielt zugeleitet. Über eine im Bereich der Begasungsvorrichtung vorgesehene Gasdosier-
richtung sowie eine Gasdosiersteuerung wird die für die
20 jeweilige Bechergröße und Ware erforderliche Gasmenge eingestellt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist
zusätzlich zur Begasungsvorrichtung mindestens eine Vorver-
25 siegelungsvorrichtung, die den Becher bis auf einen seinen Innenraum mit der Umgebung verbindenden Expansionskanal verschließt, und ein Gaskanal, in dem die Expansion des Gases im Innenraum des Bechers erfolgt, vorgesehen. Mit
einer derartigen Anordnung läßt sich beispielsweise ein
30 Restgehalt an Luftsauerstoff im Becherinnenraum von nahezu 0% erreichen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der
nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigelegten
35 Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.



1 In den Zeichnungen zeigen:

5 Fig. 1 : eine Seitenansicht einer Anlage zur konser-
vierenden Verpackung von Ware, bei der ein
den Kopfraum mit ihn spülendem Gas versor-
gender Vorratsbehälter entgegen der Trans-
portrichtung eines die Ware aufnehmenden
Bechers vor einem die Becher teilweise ver-
schließenden Siegelkopf angeordnet ist,

10 Fig. 2 : eine Draufsicht auf die Anlage nach Fig. 1,

15 Fig. 3 : eine Seitenansicht einer Anlage zur konser-
vierenden Verpackung von Ware, bei der ein
den Kopfraum mit ihn spülendem Gas versor-
gender Vorratsbehälter in Transportrichtung
eines die Ware aufnehmenden Bechers hinter
einem die Becher teilweise verschließenden
Siegelkopf angeordnet ist,

20 Fig. 4 : eine Draufsicht auf die Anlage nach Fig. 2,

25 Fig. 5 : einen Querschnitt eines Bechers mit einer
Expansionsöffnung im Bereich der Verbindung
des Bechers mit einem ihn abdeckenden Ver-
schluß gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 1,

30 Fig. 6 : einen Querschnitt eines Bechers mit einer
Expansionsöffnung und einer zur Durchführung
einer Begasung vorgesehenen weiteren Öffnung
im Bereich der Verbindung des Bechers mit
einer ihn verschließenden Abdeckung gemäß der
Schnittlinie VI-VI in Fig 3,

35 Fig. 7 : einen Querschnitt eines Bechers mit von
einer Schiene angehobener Abdeckung in einem
Teilbereich eines den Becher in lotrechter
Richtung oben umgebenden Becherrandes und

Fig. 8 : einen Längsschnitt durch die Transportvorrichtung gemäß Schnittlinie VIII-VIII in Fig. 2.

5 Eine für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Transportvorrichtung 1, die mindestens eine Aussparung 2 zur Aufnahme eines zu verschließenden Bechers 3 aufweist, mindestens einem Vorversiegelungskopf 4, einem Endversiegelungskopf 5, einer Begasungsvorrichtung 6 und einem Gaskanal 7. Der Becher 3 ist in der Aussparung 2 gehalten. Die Transportvorrichtung 1 besteht im wesentlichen aus Platten 8, die über Mitnehmerbolzen 9 mit sie bewegenden Antriebsketten 10 verbunden sind. Die Antriebsketten 10 erstrecken sich in wesentlichen parallel zu einer Transportrichtung 11 der Becher 3. Die Mitnehmerbolzen 9 weisen Längsachsen 12 auf, die im wesentlichen rechtwinklig zur Transportrichtung 11 ausgerichtet sind. Die Antriebsketten 10 sind über Umlenkrollen 13 geführt, die gemeinsam mit den Antriebsketten 10 und den Platten 8 eine förderbandähnliche Vorrichtung bilden. In lotrechter Richtung nach oben angeordnete Begrenzungen 14 der in Transportrichtung 11 bewegten Platten 8 sind etwa in einer Förderebene 15 angeordnet, die im wesentlichen horizontal verläuft. Quer zur Förderebene liegt eine Ebene, die in Transportrichtung 11 ausgerichtet ist und in der die Transportvorrichtung 1 bewegt wird.

Zwischen jeweils zwei Platten 8 ist jeweils mindestens ein Dichtungelement 16 angeordnet, das etwa wulstförmig ausgebildet ist und sich mit seiner Längsachse etwa rechtwinklig zur Transportrichtung 11 und parallel zur Förderebene 15 erstreckt.

Ein Becher 3 besteht im wesentlichen aus einem Boden 17, einer etwa lotrecht aus dem Boden 17 herausstrebenden Wandung 18 und einem die Wandung 18 im Bereich ihrer in lotrechter Richtung nach oben ausgerichteten Begrenzung 19 umschließenden Becherrand 20. Der Becherrand 20 erstreckt



1 sich im wesentlichen Bereich seiner Ausdehnung etwa horizon-
tal. Der Boden 17, die Wandung 18 und der Becherrand 20 sind
vorzugsweise aus einem einheitlichen Material gefertigt, das
beispielsweise aus Kunststoff ausgebildet ist. Durch die
5 Wandung 18 und den Boden 17 wird ein Becherinnenraum 21 be-
grenzt, der durch eine im Bereich des Becherrandes 20 ange-
ordnete und im wesentlichen horizontal verlaufende Einfüll-
öffnung 22 mit einer Ware 23 befüllbar ist.

10 In den Platten 8 ist jeweils eine die Ausparung 2 umgebende
Vertiefung 24 eingelassen, die mit ihrer dem Becherrand 20
zugewandten unteren Begrenzung 25 etwa parallel zur Förder-
ebene 15 verläuft. Senkrecht zur Förderebene 15 weist die
Vertiefung 24 eine Ausdehnung auf, die etwa der in lotrech-
15 ter Richtung gemessenen Dicke des den Becher 3 im Bereich
seiner Einfüllöffnung 22 umschließenden Becherrandes 20
entspricht.

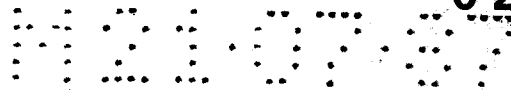
In lotrechter Richtung oberhalb einer Füllposition 26 des
20 Bechers 3 ist eine Zuteilöffnung 27 einer den Becher 3
befüllenden Warenzuteilvorrichtung 28 angeordnet. Die zuzu-
teilende Ware 23 ist von einem Vorratsbehälter 29 umschlos-
sen, der eine die Ware 23 leitende Verbindung 30 zur Zuteil-
öffnung 27 aufweist. Im Bereich der Verbindung 30 ist eine
25 Dosiervorrichtung 31 vorgesehen, die mit einer sie betäti-
genden Dosiersteuerung 32 verbunden ist. Bei der Ware 23
kann es sich beispielsweise um Lebensmittel wie Milchproduk-
te, Salate oder Fertiggerichte handeln, es ist aber auch
möglich andere Ware 23, beispielsweise vor Umwelteinflüssen
30 zu schützende Bauelemente oder technische Pasten zu konser-
vieren.

Gewäß einer in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Ausführungs-
form der Erfindung ist in Transportrichtung 11 hinter der
35 Füllposition 26 eine Begasungsposition 33 vorgesehen, ober-
halb derer in lotrechter Richtung eine Begasungsvorrichtung
34 angeordnet ist. Die Begasungsvorrichtung 34 besteht im
wesentlichen aus einem Gasvorratsbehälter 35, der einen von

1 einer Wandung 36 umschlossenen Innenraum 37 aufweist, in dem
Gas 38 bevorratet ist. Der Innenraum 37 ist mit einer Gaszu-
teilvorrichtung 39 verbunden, die beispielsweise als Rohr
oder auch Schlauch ausgebildet ist. Die Gaszuteilvorrichtung
5 39 weist eine Gaszuteilöffnung 40 auf, die in lotrechter
Richtung unmittelbar oberhalb der in den Becher 3 abgefüll-
ten Ware 23 angeordnet ist. Im Bereich der Gaszuteilvorrich-
tung 39 ist eine Gasdosiertvorrichtung 41 vorgesehen, die
beispielsweise als Ventil ausgebildet ist. Die Gasdosier-
10 vorrichtung 41 ist mit einer sie betätigenden Gasdosier-
steuerung 42 verbunden. Das Gas 38 wird dem Becher 3 vor-
zugsweise als Flüssiggas zugeleitet, das sich im Bereich
eines oberhalb der Ware 23 und unterhalb der oberen Begren-
zung 19 der Becherwandung 18 angeordneten Kopfraumes 57
15 verteilt, es ist aber auch möglich, das Gas 38 dem Becher 3
in gasförmigem Zustand zuzuführen.

In Transportrichtung 11 folgt auf die Begasungsposition 33
eine Folienzufuhrposition 43, in deren Bereich eine den
20 Becher 3 mit einer Abdeckung 44 verschende Folienzuteilvor-
richtung 45 angeordnet ist. Die Abdeckung 44 erstreckt sich
über die gesamte Einfüllöffnung 22 und liegt im Bereich des
Becherrandes 20 auf diesem auf, wobei der Becherrand 20
mindestens teilweise von der Abdeckung 44 bedeckt ist.

25 In Transportrichtung 11 hinter der Begasungsposition 33 ist
eine Vorversiegelungsposition 46 vorgesehen, in lotrechter
Richtung oberhalb dieser ist der Vorversiegelungskopf 4
angeordnet. Der Vorversiegelungskopf 4 weist in Richtung auf
den Becher 3 eine Vorversiegelungskontur 47 auf, die sich im
30 wesentlichen Bereich ihrer Ausdehnung etwa horizontal er-
streckt und in einem geringeren Bereich ihrer Ausdehnung,
der im Bereich einer den Vorversiegelungskopf 4 seitlich
abschließenden Begrenzung 48 angeordnet ist, eine in lot-
35 rechtlicher Richtung nach oben ausgerichtete Wölbung 49 auf-
weist. Im Bereich der Wölbung 49 verbleibt nach einer Durch-
führung der Vorversiegelung ein Expansionskanal 50, der sich
zwischen einer dem Becher 3 zugewandten unteren Begrenzung



51 der Abdeckung 44 und einer der Abdeckung 44 zugewandeten oberen Begrenzung des Becherrandes 20 erstreckt. Der Vorversiegelungskopf 49 ist mit einem ihn in etwa lotrechter Richtung positionierenden Bewegungselement 56 verbunden.

Gemäß einer in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind die Positionen 26, 33, 43 und 46 in einer gegenüber der beschriebenen Reihenfolge unterschiedlichen Anordnung vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform schließt sich an die Füllposition 26 die Folienzufuhrposition 43 an, in Förderrichtung 11 folgen auf diese die Vorversiegelungsposition 46 und die Begasungsposition 33. Der Vorversiegelungskopf 4 weist bei dieser Anordnung eine Kontur auf, die den Becherrand 20 mindestens in einem Bereich 53, der sich quer zur Transportrichtung 11 über die gesamte Ausdehnung des Becherrandes 20 erstreckt, höchstens sich von ihm entfernend überdeckt. Der Vorversiegelungskopf kann dabei beispielsweise derartig ausgebildet sein, daß er den betreffenden Bereich des Becherrandes 20 nicht überdeckt, es ist aber auch möglich, daß die Vorversiegelungskontur 47 in diesem Bereich eine in lotrechter Richtung nach oben ausgerichtete Wölbung aufweist. Der Bereich 53 erstreckt sich vorzugsweise in einem dem Expansionskanal 50 bezüglich des Innenraumes 21 gegenüberliegenden Bereich des Becherrandes 20, es ist aber auch möglich, daß sich der Bereich 53 und der Expansionskanal 50 mindestens teilweise überdecken.

Im Bereich der Positionen 43, 46 und 33 ist eine Auflageschiene 54 angeordnet, die sich mit ihrer Längsachse im wesentlichen in Transportrichtung 11 erstreckt. Die Auflageschiene 54 erstreckt sich mit ihrer dem Becher 3 zugewandten unteren Begrenzung unmittelbar oberhalb der ihr zugewandten oberen Begrenzung 52 des Becherrandes 20. Quer zur Transportrichtung 11 erstreckt sich die Auflageschiene 54 mindestens teilweise zwischen dem Becherrand 20 und der auf ihm aufliegenden Abdeckung 44. Die Auflageschiene 54 weist in ihrem der Auflage 44 zugewandten Bereich vorzugsweise eine gerundete Kontur 55 auf.

1 Quer zur Förderrichtung 11 erstreckt sich durch die Auflager-
schiene 44 eine Bohrung 61, die eine Öffnung 62 im Bereich
des Becherinnenraums 21 aufweist. An ihrem der Öffnung 62
abgewandten Ende weist die Bohrung 61 eine weitere Öffnung
5 63 auf, die die Bohrung 61 mit der Gaszuteilvorrichtung 39
verbindet.

An die Begasungsposition 33 schließt sich bei dieser Anord-
nung eine Weiterversiegelungsposition 58 an, oberhalb derer
10 in lotrechter Richtung ein Weiterversiegelungskopf 59 ange-
ordnet ist, der mit einem ihn positionierenden Bewegungsele-
ment 60 verbunden ist und die Abdeckung 44 im Bereich 53 des
Becherrandes 20 mit diesem kontaktiert.

15 Bei beiden beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen
schließt sich an die bereits erwähnten Positionen 26 bis 46
beziehungsweise 43 bis 58 der Gaskanal 7 an. Der Gaskanal 7
erstreckt sich im wesentlichen in Transportrichtung 11 und
überdeckt quer zur Transportrichtung 11 den in einer Vorex-
20 pansionsposition 64 angeordneten Becher 3 mindestens im
Bereich des Expansionskanals 50. Die Vorexpositionsposition
64 ist in Transportrichtung 11 hinter den Positionen 26 bis
46 beziehungsweise 43 bis 58 angeordnet. Der Gaskanal 11 ist
in lotrechter Richtung unmittelbar oberhalb der Förderebene
25 15 angeordnet und mit mindestens einer Dichtung 65, die
beispielsweise als Gummidichtung ausgebildet ist, gegenüber
den Platten 8 abgedichtet. Der Gaskanal 7 ist vorzugsweise
in einzelne Kammern 66 aufgeteilt, die durch mindestens
eine, im wesentlichen lotrecht ausgerichtete und quer zur
30 Transportrichtung 11 verlaufende Rückschlagklappe 67 von
einander getrennt sind. Die Rückschlagklappe 67 ist um eine
quer zur Transportrichtung 11 ausgerichtete und im Bereich
einer etwa parallel zur Förderebene 15 verlaufenden oberen
Abdeckung 68 des Gaskanals 7 angeordneten Drehachse 69 ver-
35 schwenkbar. Im Bereich der Vorexpositionsposition 64 ist eine
Vorexpanionskammer 70 angeordnet, die Zusammensetzung des
in einen Innerraum 71 der Vorexpanionskammer 70 enthaltenen
Gases wird über mindestens ein Gasmeßgerät 72 bestimmt. Das

1 Gasmeßgerät 72 ist beispielsweise als Sauerstoffsensor ausgebildet, es ist aber auch möglich, andere oder weitere Gase zu messen.

5 In Transportrichtung 11 schließt sich an die Vorexpanionskammer 70 eine Weiterexpansionskammer 73 und eine Endexpansionskammer 74 an. Auch im Bereich dieser Kammern sind Gasmeßgeräte 72 angeordnet. An die Endexpansionskammer 74
10 schließt sich in Transportrichtung 11 eine Endversiegelungskammer 75 an, in deren Bereich in lotrechter Richtung oberhalb der Förderebene 15 der Endversiegelungskopf 5 angeordnet ist, der mit einem ihn in lotrechter Richtung positionierenden Bewegungselement 76 verbunden ist. Auch im Bereich der Endversiegelungskammer 75 ist mindestens ein Gasmeßgerät
15 72 angeordnet. Desweiteren ist in der Endversiegelungskammer 75 ein Turbulenzen herabsetzender Einsatz 77 vorgesehen, der vorzugsweise als Tefloneinsatz ausgebildet ist:

Mindestens eine der Kammern 70, 73, 74 und 75 ist über
20 mindestens eine Gaszuführleitung 78 mit einer Gasversorgung 79 verbunden, die vorzugsweise den Gaskanal 7 mit dem gleichen Gas speist, das dem Becher 3 in der Begasungsposition 33 zugeführt wird. Es ist beispielsweise möglich, daß die Gasversorgung 79 und der Gasvorratsbehälter 35 ein einheitliches Teil bilden. Vorzugsweise weist jede der Kammern 70,
25 73, 74 und 75 mindestens eine Gaszuführleitung 78 auf.

Mindestens im Bereich einer dieser Kammern kann eine Heizung
30 80 vorgesehen werden, die vorzugsweise im Bereich der oberen Abdeckung 68 angeordnet ist. Die Heizung ist mit einer Temperaturregelung verbunden.

Die Konservierung der Ware 23 wird derartig durchgeführt, daß der Becher 3 in der Füllposition 26 zunächst mit der
35 Ware 23 gefüllt wird und anschließend von der Transportvorrichtung 1 in eine Weiterverarbeitungsposition verbracht wird. Bei dieser Weiterverarbeitungsposition kann es sich um die Begasungsposition 33 handeln, in der Gas 38 vorzugsweise

- 1 in flüssigem Zustand in den Kopfraum 57 des Bechers 3 einge-
leitet wird. Das Gas 38 beginnt unmittelbar nach seiner
Einleitung in der Kopfraum 57 zu expandieren beziehungsweise
5 aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand überzugehen und
verdrängt dabei im Kopfraum vorhandene Umluft, insbesondere
auch den Sauerstoff, aus dem Bereich des Kopfraumes 57. In
der Folienzufuhrposition 43 wird der Becher 3 dann mit der
Abdeckung 44 versehen, die in der Vorversiegelungsposition
10 46 dauerhaft mit dem Becher 3 verbunden wird. Bei der Ab-
deckung 44 kann es sich beispielsweise um eine Kunststoff
oder Metallfolie handeln, es sind aber auch andere Abdeckun-
gen möglich, die einen gasdichten Verschluß des Bechers 3
erlauben.
- 15 Nach dem Durchlaufen der Folienzufuhrposition 43 wird der
Becher 3 in der Vorversiegelungsposition 46 vorversiegelt.
Die Abdeckung wird dabei mindestens in einem Vorversiege-
lungsbereich 81, der im Bereich des Becherrandes 20 angeord-
net ist, gasdicht mit diesem verbunden.
- 20 Es ist auch möglich, daß der Becher 3 nach seiner Füllung
mit Ware 23 zunächst in der Vorversiegelungsposition 46 in
einem Teilversiegelungsbereich 82 mit dem Becherrand 20
verbunden wird, der einen Teilbereich des Vorversiegelungs-
25 bereiches 81 darstellt. Der nicht mit dem Becherrand 20
verbundene Bereich der Abdeckung 44 liegt auf der Auflage-
schiene 54 auf, durch deren Öffnung 61 Gas 38 in der Bega-
sungsposition 33 in den Becher 3 eingeleitet wird. Da der
Becher 3 in dieser Position bereits weitgehend durch die
30 Abdeckung 44 verschlossen ist, kann das Gas 38 nur noch im
Bereich des Expansionskanals 50 und im Bereich der Auflage-
schiene 54 aus dem Kopfraum 57 entweichen. Nach der Begasung
des Kopfraumes wird der Becher in der Weiterversiegelungsposi-
tion 58 bis auf den Bereich des Expansionskanals 50 ver-
35 schlossen. Der Weiterversiegelungskopf 59 verbindet dazu die
Abdeckung 44 mindestens in einem Weiterversiegelungsbereich
83 gasdicht mit dem Becherrand 20.

11.10.87

1 Im Gaskanal 7 entweicht das Gas 38 bis auf einen durch den
Umgebungsdruck bestimmten Restgehalt durch den Expansionska-
nal 50 aus dem Kopfraum 57 und führt noch im Kopfraum 57
5 enthaltene Umgebungsluftanteile nahezu vollständig aus dem
Bereich des Kopfraums 57 heraus. Dem Gaskanal wird durch
Gaszuführleitungen 78 Gas 38 zugeführt, Umgebungsluftanteile
werden dadurch aus dem Innenraum des Gaskanals 7 verdrängt.
Hierdurch wird verhindert, daß nach einer vollständigen
Expansion des im Kopfraum 57 eingeschlossenen Gases 38 Umge-
10 bungsluft durch den Expansionskanal 50 in den Kopfraum 57
eindringt. Die Expansion des Gases 38 wird durch die Gasmeß-
geräte 72 überwacht und durch die Heizung 80 gesteuert. Nach
der vollständigen Expansion des Gases 38 wird der Becher
durch den Endversiegelungskopf 5, der die Abdeckung 44 min-
15 destens in einem Endversiegelungsbereich 84 mit dem Becher-
rand 20 verbindet, vollständig gasdicht verschlossen. Das
Eindringen von Umgebungsluft in den Gaskanal 7 wird durch
die den Gaskanal 7 gegenüber der Transportvorrichtung 1
abdichtende Dichtung 65 weitgehend vermieden.

20

Patentansprüche :

- 1 1. Verfahren zur Konservierung von in einem Behälter eingeschlossener Ware, der im wesentlichen aus einem Becher mit einem diesen in lotrechter Richtung oben umgebenden Becher-
5 rand und einer den Becher gasdicht abdichtenden Abdeckung ausgebildet ist, die einen die Ware im Bereich des Becher-
randes umgebenden Kopfraum in lotrechter Richtung nach oben begrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem gasdichten
Verschließen des Bechers (3) eine die Ware (23) im Bereich
des Kopfraumes (57) umgebende Umluft durch ein Gas (38)
10 verdrängt wird, das dem Kopfraum (57) aus einem außerhalb
des Bechers (3) angeordneten Bereich zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Becher (3) durch eine Transportvorrichtung (1) in Bear-
15 beituingspositionen verbracht wird, in denen er mit die in
ihm enthaltene Ware (23) gegen ihn umgebende Umluft abgren-
zenden Bearbeitungsschritten beaufschlagt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Becher (3) im Bereich mindestens einer Füllposition
(26) mit der Ware (23) gefüllt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Kopfraum (57) des Bechers (3) im Bereich mindestens
einer Begasungsposition (33) mit Gas (38) beaufschlagt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
30 daß der Kopfraum (57) mit einem gegenüber der Umluft expan-
sionsfähigen Gas (38) beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit Flüssiggas beaufschlagt wird.

1 7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit gegenüber der Ware (23) chemisch
reaktionsträgem Gas (38) beaufschlagt wird.

5 8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit gegenüber dem Becher (3) chemisch
reaktionsträgem Gas (38) beaufschlagt wird.

10 9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit gegenüber der Abdeckung (44)
chemisch reaktionsträgem Gas (38) beaufschlagt wird.

15 10. Verfahren nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit lebensmittelverträglichem Gas (38)
beaufschlagt wird.

20 11. Verfahren nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit gegenüber der Umgebungsluft
gekühltem Gas (38) beaufschlagt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit Stickstoff beaufschlagt wird.

25 13. Verfahren nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit Kohlendioxid beaufschlagt
wird.

30 14. Verfahren nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit mindestens einem Edelgas
beaufschlagt wird.

35 15. Verfahren nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfraum (57) mit einem Gasgemisch mindestens
zweier Komponenten beaufschlagt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet,
daß als Abdeckung (44) mindestens eine Folie verwendet
wird.

- 1 17. Verfahren nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdeckung (44) eine mindestens teilweise aus Kunststoff ausgebildete Folie verwendet wird.
- 5 18. Verfahren nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdeckung (44) eine mindestens teilweise aus Metall ausgebildete Folie verwendet wird.
- 10 19. Verfahren nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdeckung (44) eine gasdichte Folie verwendet wird.
- 15 20. Verfahren nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) mindestens im Bereich eines den Becher im Bereich einer in lotrechter Richtung oben angeordneten Einfüllöffnung (22) umschließenden Becherrandes (20) mit dem Becher (3) verbunden wird.
- 20 21. Verfahren nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) mit dem Becherrand (20) verschweißt wird.
- 25 22. Verfahren nach Anspruch 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) mit dem Becherrand (20) verklebt wird.
- 30 23. Verfahren nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) mit dem Becherrand (20) versiegelt wird.
- 35 24. Verfahren nach Anspruch 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) nach seiner Begasung vorversiegelt wird.
25. Verfahren nach Anspruch 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) bei der Vorversiegelung in einem Vorversiegelungsbereich (81) gasdicht mit dem Becherrand (20) verbunden wird.

- 1 26. Verfahren nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Vorversiegelung ein Expansionskanal (50) freigehalten wird, der den Innenraum (21) mit einem den Becher (3) umschließenden Außenraum verbindet.
- 5 27. Verfahren nach Anspruch 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) erst vorversiegelt und dann begast wird.
- 10 28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) nach der Begasung weiterversiegelt wird.
- 15 29. Verfahren nach Anspruch 27 und 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) über eine in einer Auflageschiene (54) angeordnete Bohrung (61) begast wird.
- 20 30. Verfahren nach Anspruch 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) mindestens mit seinem Expansionskanal (50) durch einen Gaskanal (7) geführt wird, in den das im Kopfraum (57) enthaltene Gas (38) bis auf einen Druck entleert wird, der im Gaskanal (7) eingestellt wird.
- 25 31. Verfahren nach Anspruch 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß vom Becher (3) im Gaskanal (7) mindestens zwei in Transportrichtung (11) hintereinander angeordnete Kammern (66) durchlaufen werden.
- 30 32. Verfahren nach Anspruch 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal (7) durch mindestens eine Gaszufuhrleitung (78) mit Gas (38) versorgt wird.
- 35 33. Verfahren nach Anspruch 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal (7) mindestens bereichsweise durch eine Heizung (80) beheizt wird.
34. Verfahren nach Anspruch 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaszusammensetzung innerhalb des Gaskanals (7) mindestens bereichsweise durch mindestens ein Gasmeßgerät (72) gemessen wird.

1 35. Verfahren nach Anspruch 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet,
net, daß der im Innenraum (21) des Bechers (3) herrschende
Druck annähernd vollständig auf Atmosphärendruck ausgegli-
chen wird und anschließend die Abdeckung (44) auf dem Becher
5 (3) endversiegelt wird.

36. Verfahren nach Anspruch 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet,
net, daß der Becher (3) durch die Transportvorrichtung (1)
ihn bearbeitenden ortsfesten Vorrichtungen zugeführt wird.

10

37. Verfahren nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß
der Becher (3) den ortsfesten Vorrichtungen getaktet zuge-
führt wird.

15

38. Verfahren nach Anspruch 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet,
net, daß jeder Becher (3) nach jedem Zuführtakt in eine von
einem ihm in Transportrichtung (11) vorangehenden Becher
gerade aufgegebene Position gefördert wird.

20

39. Vorrichtung zur Konservierung von in einem Behälter
eingeschlossener Ware, der im wesentlichen aus einem mit
einer Einfüllöffnung versehenen Becher und einer den Becher
im Bereich seiner Einfüllöffnung gasdicht abdichtenden Ab-
deckung ausgebildet ist, zwischen der und der in den Becher
eingefüllten Ware ein Kopfraum vorgesehen ist, zur Durchfüh-
25 rung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 39, dadurch
gekennzeichnet, daß mindestens eine den Becher (3) im Be-
reich seines Kopfraumes (57) mit Gas (38) speisende Bega-
sungsvorrichtung (6) vorgesehen ist, die im Bereich mindes-
30 tens einer Begasungsposition (33) angeordnet ist.

25

30

35

40. Vorrichtung nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet,
daß die Begasungsvorrichtung (6) im wesentlichen als von
einer Wandung (36) umschlossener Innenraum (37) ausgebildet
ist, der mit einer Gaszuteilvorrichtung (39) verbunden ist,
die eine Zuteilöffnung (40) aufweist, die in lotrechter
Richtung oberhalb der vom Becher (3) aufgenommenen Ware (23)
angeordnet ist.

1 41. Vorrichtung nach Anspruch 39 und 40, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Gaszuteilvorrichtung (39) eine das Gas (38) dosierende Gasdosiervorrichtung (41) angeordnet ist.

5 42. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasdosiervorrichtung (41) mit einer sie einstellenden Gasdosiersteuerung (42) verbunden ist.

10 43. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß der Becher (3) in einer Aussparung (2) einer ihn in einer Transportrichtung (11) fördernden Transportvorrichtung (1) gehalten ist.

15 44. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung (1) aus Platten (8) ausgebildet ist, die etwa in Form eines Förderbandes miteinander verbunden sind und deren in lotrechter Richtung oben angeordnete Oberflächen eine im wesentlichen horizontal verlaufende Förderebene (15) bilden.

20 45. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (8) über im wesentlichen horizontal und quer zur Transportrichtung (11) verlaufende Mitnehmerbolzen (9) mit mindestens einer sie antreibenden Kette (10) verbunden sind, deren beiden Trumme in einer Ebene angeordnet sind, die im wesentlichen senkrecht zur Transportebene (11) verläuft.

25 30 46. Vorrichtung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette auf mindestens einer sie umlenkenden Rolle (13) aufliegt, die eine etwa parallel zur Förderebene (15) und quer zur Transportrichtung (11) verlaufende Rotationsachse aufweist.

35 47. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (8) im Bereich der Förderebene (15) eine die Aussparung (2) umgebende Vertiefung (24) aufweist,

1 die entsprechend einem den Becher (3) im Bereich seiner Einfüllöffnung (22) umgebenden Becherrand (20) ausgebildet ist.

5 48. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 47, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jeweils zwei Platten (8) mindestens eine Dichtung (16) vorgesehen ist, deren Längsachse im wesentlichen quer zur Transportrichtung (11) verläuft.

10 49. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung (11) vor der Begasungsvorrichtung (6) eine Füllposition (26) vorgesehen ist, in deren Bereich eine den Becher (3) mit Ware (23) füllende Warenzuteilvorrichtung (28) vorgesehen ist.

15 50. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 49, dadurch gekennzeichnet, daß die Warenzuteilvorrichtung (28) im wesentlichen aus einem die Ware (23) aufnehmenden Vorratsbehälter (29) und einer die Ware (23) in Richtung auf den Becher (3) leitenden Verbindung (30) ausgebildet ist.

20 51. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 50, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Verbindung (30) eine die Füllmenge an Ware (23) zuteilende Dosiervorrichtung (31) angeordnet ist.

25 52. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 51, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiervorrichtung (31) mit einer sie einstellenden Dosiersteuerung (32) verbunden ist.

30 53. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 52, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Folienzufuhrposition (43) eine den Becher (3) mit der Abdeckung (44) versehende Folienzuteilvorrichtung (45) angeordnet ist.

35 54. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 53, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienzuteilvorrichtung (45) in Transportrichtung (11) hinter der Begasungsvorrichtung (34) angeordnet ist.

1 55. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 54, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Bereich einer Vorversiegelungsposition (46)
ein den Becher (3) auf einem wesentlichen Teil des Umfangs
seines Becherrandes (20) mit der Abdeckung (44) verbindender
5 Vorversiegelungskopf (4) angeordnet ist.

56. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 55, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sich in dem Bereich des Becherrandes (20), in
dem sich zwischen diesem und der auf ihm aufliegenden Ab-
10 deckung ein Zwischenraum erstreckt, ein den Becherinnenraum
(21) mit einem den Becher (3) umgebenden Außenraum verbin-
dender Expansionskanal (50) vorgesehen ist.

57. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 55, dadurch gekenn-
15 zeichnet, daß sich der Expansionskanal (50) etwa über 1% bis
10% des Umfangs des Becherrandes (20) erstreckt.

58. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 57, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Vorversiegelungskopf (4) in Transport-
20 richtung (11) hinter der Folienzuteilvorrichtung (45) ange-
ordnet ist.

59. Vorrichtung nach Anspruch 58, dadurch gekennzeichnet,
daß der Vorversiegelungskopf (4) mit einem ihn etwa lotrecht
25 positionierenden Bewegungselement (56) verbunden ist.

60. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 59, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Vorversiegelungskopf (4) im Bereich seiner
dem Becher (3) zugewandten Oberfläche eine Wölbung (49)
30 aufweist, die sich ausgehend von einer etwa parallel zur
Förderebene (15) verlaufenden Vorversiegelungskontur (47)
des Vorversiegelungskopfes (4) in lotrechter Richtung nach
oben erstreckt.

35 61. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 62, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Vorversiegelungskontur (47) in einem sich
etwa horizontal erstreckenden Vorversiegelungsbereich (81)
auf der Abdeckung (44) aufliegt.

1 62. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 53, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienzuteilvorrichtung (45) in Förder-
richtung (11) vor der Begasungsvorrichtung (6) angeordnet
ist.

5

63. Vorrichtung nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Begasungsvorrichtung (6) und der Folienzu-
teilvorrichtung (45) die Vorversiegelungsposition (46) vor-
gesehen ist, in der der Vorversiegelungskopf (4) in einem
10 Teilversiegelungsbereich (82) auf der Abdeckung (44) auf-
liegt.

64. Vorrichtung nach Anspruch 62 und 63, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in Transportrichtung (11) hinter der Bega-
15 sungsvorrichtung (6) eine Weiterversiegelungsposition (58)
vorgesehen ist, in der ein Weiterversiegelungskopf (59)
angeordnet ist, der in einem Weiterversiegelungsbereich (83)
auf der Abdeckung (44) aufliegt.

20 65. Vorrichtung nach Anspruch 62 bis 64, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Weiterversiegelungskopf (59) mit einem ihn
in lotrechter Richtung positionierenden Bewegungselement
(60) verbunden ist.

25 66. Vorrichtung nach Anspruch 62 bis 65, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Bereich der Positionen (33,43,46) eine
Auflageschiene (54) vorgesehen ist, die sich unmittelbar
lotrecht oberhalb der Förderebene (15) erstreckt und im
wesentlichen in Transportrichtung (11) verläuft

30

67. Vorrichtung nach Anspruch 62 bis 66, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in der Auflageschiene (54) mindestens eine
Bohrung (61) vorgesehen ist, die etwa quer zur Transport-
richtung (11) verläuft und eine einem Innenraum (21) des
35 Bechers (3) zugewandte Öffnung (62) sowie eine weitere dem
Innenraum (21) abgewandte Öffnung (63) aufweist.

- 1 68. Vorrichtung nach Anspruch 62 bis 67, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (63) mit der sie mit Gas (38) speisenden Gaszuteilvorrichtung (39) verbunden ist.
- 5 69. Vorrichtung nach Anspruch 62 bis 68, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageschiene (54) im Bereich ihrer der Abdeckung (44) zugewandten Oberfläche eine gerundete Kontur (55) aufweist.
- 10 70. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 69, dadurch gekennzeichnet, daß ein mindestens einen gefüllten Becher (3) mindestens im Bereich seines Expansionskanals (50) umschließender Gaskanal (7) vorgesehen ist, der sich im wesentlichen in Transportrichtung (11) erstreckt.
- 15 71. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 70, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal (7) mindestens eine ihn gegenüber den Platten (8) abdichtende Dichtung (65) aufweist.
- 20 72. Vorrichtung nach Anspruch 71, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (65) als Gummidichtung ausgebildet ist.
- 25 73. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 72, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal (7) in mindestens zwei die in ihnen enthaltenen Becher (3) mit unterschiedlichen physikalischen Parametern beaufschlagende Kammern (66) unterteilt ist.
- 30 74. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 73, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (66) durch eine Rückschlagklappe (67) voneinander getrennt sind, die im wesentlichen lotrecht und quer zur Transportrichtung (11) verläuft.
- 35 75. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 74, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschlagklappe (67) um eine Drehachse (69) verschwenkbar ist, die etwa parallel zur Förderebene (15) und quer zur Transportrichtung (11) verläuft sowie im Bereich einer den Gaskanal (7) in lotrechter Richtung oben abschließenden Abdeckung (68) angeordnet ist.

1 76. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 75, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) eine Heizung (80) angeordnet ist.

5 77. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 76, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) ein die Temperatur messender Sensor angeordnet ist.

10 78. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 77, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) die Heizung (80) und der die Temperatur messende Sensor mit einer die Temperatur regelnden Vorrichtung verbunden sind.

15 79. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 78, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) ein den Druck messender Sensor angeordnet ist.

20 80. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 79, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) eine die Gaszusammensetzung im Innenraum des Gaskanals (7) mindestens teilweise messende Gasmeßvorrichtung (72) angeordnet ist.

25 81. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 80, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) eine die Kammer (66) mit Gas (38) speisende Gaszuführleitung (78) vorgesehen ist.

30 82. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 81, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) eine den in ihr herrschenden Druck regelnde Vorrichtung vorgesehen ist.

35 83. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 82, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich einer Kammer (66) eine die in ihr enthaltene Gaszusammensetzung regelnde Vorrichtung vorgesehen ist.

1 84. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 83, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in einer den Gaskanal (7) in einem der Bega-
5 sungs Vorrichtung (6) abgewandten Bereich abschließenden
Endversiegelungskammer (75) ein die Abdeckung (44) vollstän-
dig mit dem Becherrand (20) verbindender Endversiegelungs-
kopf (5) angeordnet ist.

85. Vorrichtung nach Anspruch 84, dadurch gekennzeichnet,
daß der Endversiegelungskopf (5) mit einem ihn lotrecht
10 verstellenden Bewegungselement (76) verbunden ist.

86. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 85, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Bereich des Endversiegelungskopfes (5) ein
15 Turbulenzen vermindernder Einsatz (77) angeordnet ist.

87. Vorrichtung nach Anspruch 86, dadurch gekennzeichnet,
daß der Einsatz (77) aus Teflon ausgebildet ist.

88. Vorrichtung nach Anspruch 39 bis 87, dadurch gekenn-
20 zeichnet, daß die Transportvorrichtung (1) mit einem sie
getaktet bewegenden Antrieb verbunden ist.

1/4

0 255 648

Fig. 1

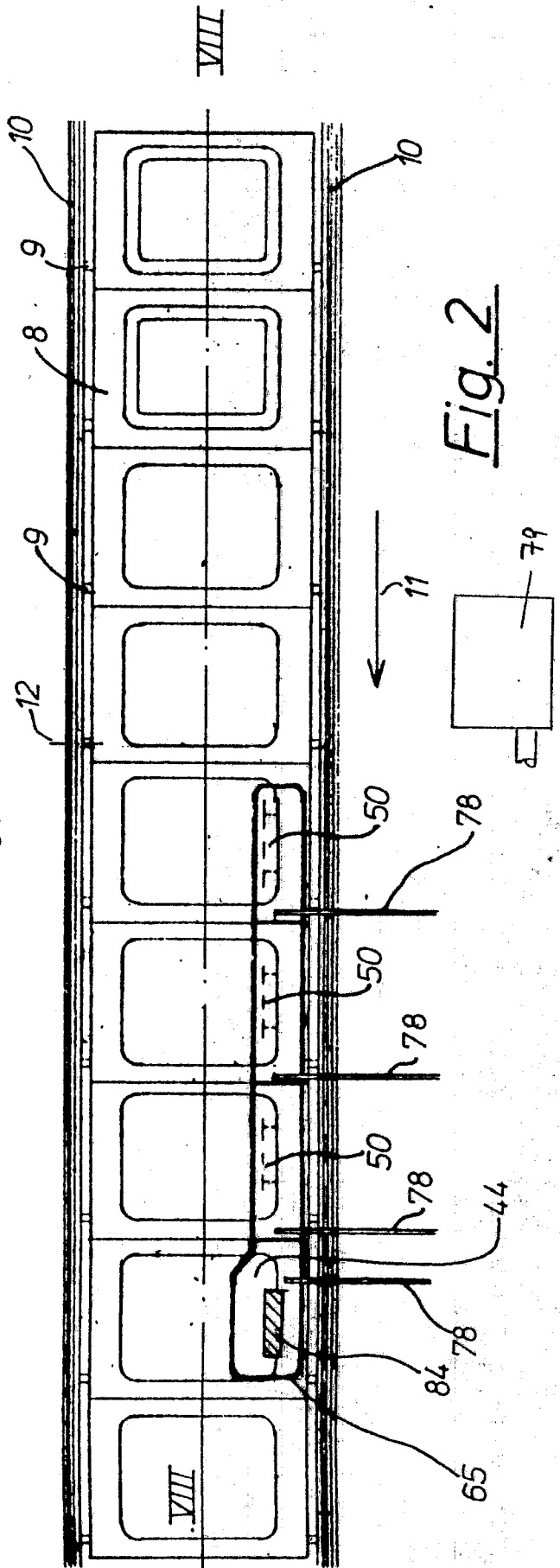
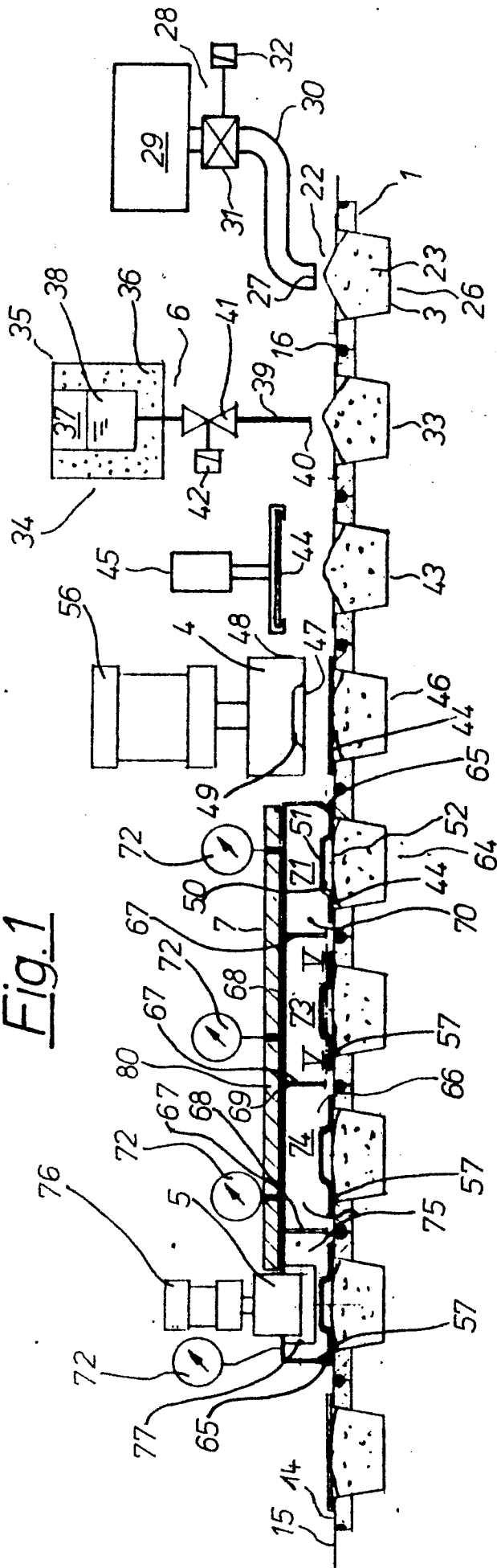


Fig. 3

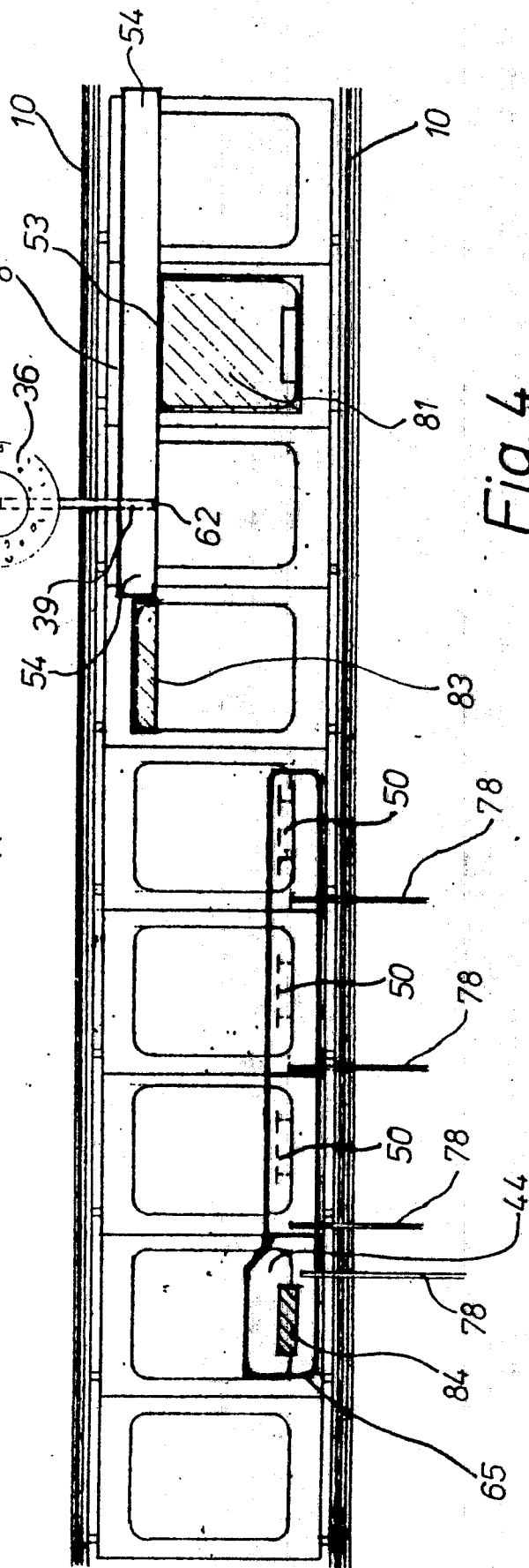
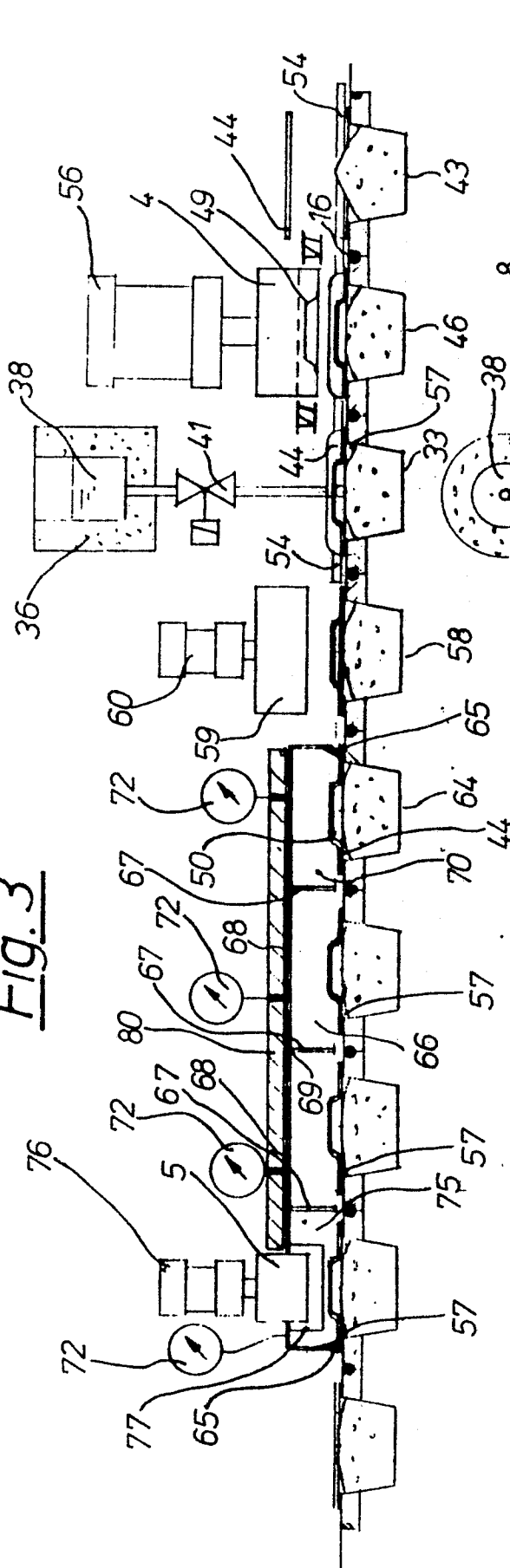


Fig. 4

3/4

Fig. 5

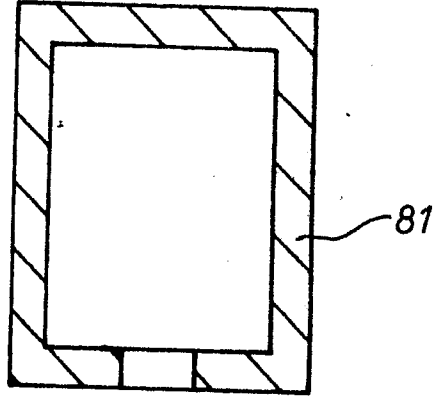


Fig. 6

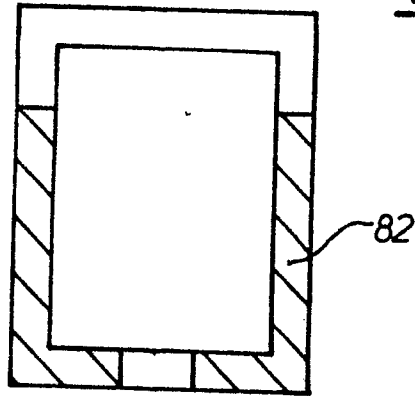


Fig. 7

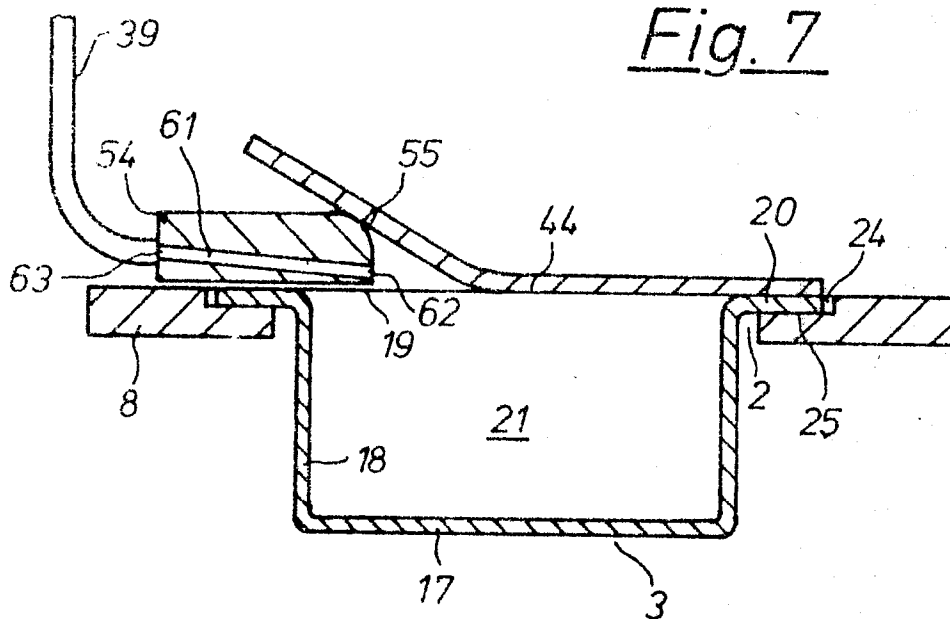


Fig. 8

