



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80647

C (10) PATENTTIJULKAISU
Patent publicat 10 07 1990

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 65B 31/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	861969
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	12.05.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	12.05.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	29.11.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.03.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
28.05.85 GB 8513385	

(71) Hakija - Sökande

1. FGL Projects Limited, 26 Three Kings Yard, Davies Street, London, United Kingdom, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Gannon, Raymond, c/o FGL Projects Limited, 26 Three Kings Yard, Davies Street, London, United Kingdom, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Rein Lahtela Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

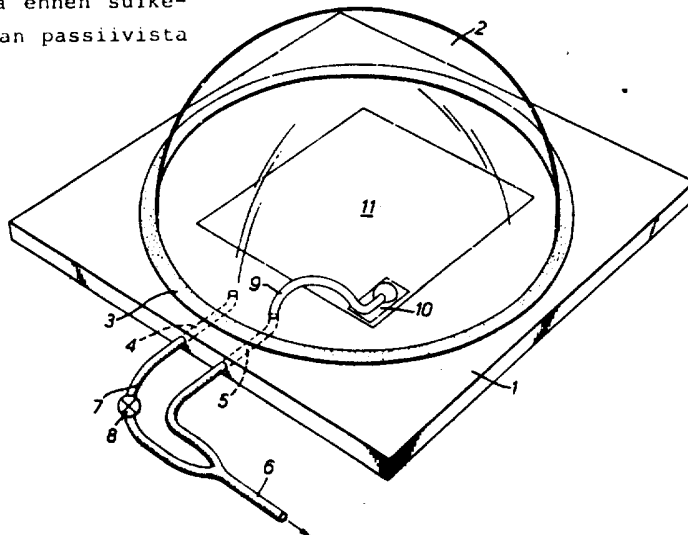
Menetelmä tavaroiden pakkaamiseksi
Förfarande för förpackning av gods

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 822812 (B 65 B 31/04), DE A 2247452 (B 65 B 31/06), DE A 2409716 (B 65 B 31/06),
SE B 414481 (B 65 B 31/02), US A 3714754, 3851437 (B 65 B 31/02), US A 2606704 (141-66),
US A 4221101 (B 65 B 31/06)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä tavaroiden, erityisesti ruokatavaroien pakkaamiseksi, jossa menetelmässä tavara sijoitetaan ensimmäiseen säiliöön, esim. muovipussiin tai tarjottimelle, jossa on uudelleenmuotoutuva kansi, ja säiliö suljetaan muuten paitsi siinä olevan avoimen venttiilin kohdalta. Tämän jälkeen säiliö sijoitetaan toiseen säiliöön, jossa on jäykät seinämät. Tämän jälkeen molempiin säiliöihin muodostetaan tyhjiö, jonka jälkeen sisempi säiliö suljetaan täydellisesti esim. sulkemalla venttiili täten estäen ei-toivottujen aineiden sisällepääsy. Eräessä edullisessa menetelmässä ennen sulkeamista ensimmäisen säiliön sisään johdetaan passiivista tai säilymistä edistävää kaasua.



Ett förfarande för förpackning av gods, i synnerhet av livsmedel, vari godset placeras i en första container, t ex en plastsäck eller en bricka med deformerbart lock, varvid containern tillsluts med undantag av en öppning som bildas av en öppen ventil. Containern placeras sedan in en andra container som har styva väggar. Undertryck alstras därefter i båda containers, varefter den inre containern tillsluts fullständigt t ex genom att man stänger ventilen, samtidigt förhindrande inträdet av icke önskvärda substanser. I ett föredraget förfarande införs inert eller preserve-rande gas i den första containern före tillslutningen.

MENETELMÄ TAVAROIDEN PAKKAAMISEKSI - FÖRFARANDE FÖR
FÖRPACKNING AV GODS

Keksintö koskee parannettua menetelmää tavaroi-
5 den pakkaamiseksi, kuten on määritelty patenttivaatimuk-
sen 1 johdanto-osassa.

Periaatteessa tyhjiöpakkaus on yksinkertainen
menetelmä, jossa tavarat asetetaan säiliöön, jossa on
ainakin yksi muotoaan muuttava seinämä, kuten pussiin,
10 joka on tehty muovikalvosta. Tämän jälkeen säiliö yhdis-
tetään tyhjiölähteeseen, kuten esim. tyhjiöpumppuun, ja
ilma imetään säiliöstä. Tyhjiön muodostuessa pussin
sisään uudelleenmuotoutuva seinämä painuu kokoon tava-
ran ympärille. Tämän jälkeen pussin suu suljetaan,
15 jolloin sisältö pysyy tyhjiössä.

Perinteisissä käytettävissä menetelmissä on
useita epäkohtia. Esim. yleensä ne vaativat laitteita,
jotka ovat liian kalliita ja monimutkaisia pienimit-
takaavaiseen käyttöön, kuten lääketieteellisten näyt-
20 teiden pakkaamiseen, ja lihan ja muun ruokatavaran
vähittäismyyntipakkausten tekemiseen. Tästä johtuen
tyhjiöpaketointi on tähän saakka ollut laajalti käytössä
vain teollisessa toiminnassa.

Tavanomaisten menetelmien varjopuolet eivät
25 kuitenkaan ole lähtöisin ainoastaan niiden toiminnan
mittakaavasta. Niillä on lisäksi muita epäkohtia.
Esim. muodostettaessa tyhjiö pakkauksen sisälle, tapa,
jolla muovikalvo painautuu ilmanpaineen vaikutuksesta
tavaran päälle, aiheuttaa seinämän ja tavaran välille
30 pieniä taskuja tai onkaloita, joita tavalliset tyhjiö-
pumput eivät voi poistaa tyydyttävästi. Tästä johtuen
ei saavuteta riittävää tyhjiötä ja tämä vuorostaan
lyhentää helposti pilaantuvien tavaroiden varastointi-
aikaa. Toisena epäkohtana on, että ilmanpaine puristaa
35 kalvoseinämää tavaroita vasten kontrolloimattomasti,
mikä voi johtaa tavaroiden hajoamiseen, jos ne ovat
arkoja ja kokoonpuristuvia. Keksinnön tarkoituksena on

poistaa edellämainittuja epäkohtia.

Keksinnön mukaiseen tavaroiden tyhjiöpakkausmenetelmään kuuluu seuraavat vaiheet: pakattava tavara sijoitetaan sulkemattomaan ensimmäiseen säiliöön, jossa on ainakin yksi deformatuiva seinämä, ensimmäinen säiliö asetetaan toiseen säiliöön, jossa on olennaisesti ei-deformoituvat seinämät, muodostetaan tyhjiö erikseen molempiin säiliöihin ja suljetaan ensimmäinen säiliö.

Keksinnön mukaisesti ensimmäisen säiliön seinämä muodostaa venttiilin, jossa on deformatuiva seinämä ja ensimmäisen säiliön sisäpuolen kanssa yhteydessä oleva sisäänmeno sekä ulostulo, ja ensimmäisen säiliön tiiveys aikaansaadaan deformatuivalla venttiilin deformatuiva seinämä sulkemaan yhteys sisäänmenon ja ulostulon välillä.

Menetelmän eräässä sovellutuksessa ennen sulkemista ensimmäiseen säiliöön johdetaan inerttiä tai säilymistä edistävää kaasua.

Menetelmän eräässä sovellutuksessa kaasu on MAP-kaasua (modified atmosphere packaging = muunneltu ilmapakkaus).

Menetelmän eräässä sovellutuksessa ensimmäisenä säiliönä käytetään muovipussia, jossa pussin seinämän osa muodostaa venttiilin osan.

Menetelmän eräässä sovellutuksessa ensimmäisenä säiliönä käytetään lämpömuoviraaka-aineesta valmistettua tarjotinta, jossa on ohuesta deformatuivasta muovikalvosta valmistettu kansi ja jonka seinämän osa muodostaa venttiilin yhden osan kannen muodostaessa venttiilin toisen osan.

Seuraavassa keksintöä selostetaan sitä mitenkään rajaamatta viittaamalla ohaiseen piirustukseen, joka esittää perspektiivikuvaa eräästä laitteesta keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi.

Kuvassa on esitettyä laite kohteen (ei esitettyä) kuten ruokatavaran tyhjiöpakkaamiseksi. Laitteeseen kuuluu tasomainen aluslevy 1, jonka päälle on

asetettu puolipallon muotoinen kupu 2. Kuvun kehän ympärillä on tiiviste 3, joka on esim. synteettistä- tai luonnonkumia. Aluslevyn läpi johtaa kaksi kanavaa etäisyyden päähän kuvun sisään. Kanavat on liitetty
5 Y-muotoisella letkulla 6 tyhjiölähteeseen (ei esitetty) kuten tyhjiöpumppuun. Letkun 6 haara 7, joka on liitetty kanavaan 4, on varustettu eristävällä venttiilillä 8. Kanavan 5 pää kuvun sisässä on liitetty letkulla 9 venttiiliin 10, joka muodostaa osan ensimmäisestä säili-
10 östä, joka tässä tapauksessa on pussi 11, joka sisältää tyhjiöpakattavan kohteen.

Laitetta käytetään seuraavasti. Pakattava tavara asetetaan pussiin 11, joka suljetaan tavanomaisella tavalla kuten kuumasaumaamalla tai liimalla. Tässä
15 vaiheessa venttiili 10 on avoin. Pussi asetetaan aluslevylle 1 ja venttiili 10 liitetään letkuun 9. Kupu asetetaan pussin päälle tiivisteen 3 tiivistäessä sen hyvin aluslevyyn 1. Letku 6 liitetään tyhjiölähteeseen ja venttiili 8 avataan poistamaan ilma kuvun sisältä
20 kanavaa 4 pitkin ja pussin sisältä kanavaa 5 pitkin. Kun haluttu tyhjiö on saavutettu, osoitettuna mittarilla (ei esitettyinä), venttiilillä 8 kuvun sisäpuoli yhdistetään ympäröivään ilmaan ja täten poistetaan kuvun sisässä oleva tyhjiö. Tyhjiöpumppu kuitenkin jatkaa
25 ilman poistoa pussista. Kuvun sisäpuolisen ilmanpaineen vastatessa ulkopuolista ilmanpainetta kupu voidaan poistaa aluslevyltä. Venttiili 10 suljetaan, jotta haluttu tyhjiö pussissa säilyy. Tämän jälkeen letku 6 irrotetaan tai eristetään tyhjiölähteestä ja letku 9
30 irrotetaan venttiilistä 10.

Menetelmässä käytettäessä kuvan mukaista laitetta molempien säiliöiden sisäpuolet on erikseen liitetty tyhjiöpumppuun niin, että näiden kahden sisäpuolen välillä ei ole suoraa yhteyttä. Tällä tavoin saavutetaan
35 parempi kontrolli vähennettäessä painetta niissä kummasakin. Esim., jos ulomman säiliön sisäpuoli tyhjenetään nopeammin kuin sisemmän säiliön sisäpuoli, sisemmän

säiliön seinämät pyrkivät pullistumaan pois päin säiliön sisässä olevista tavaroista. Tämän seurauksena vähennetään rakojen syntymispyrkimystä seinämien ja tavaroiden välille.

5 Edellämainittu menetelmä johtaa useisiin arvokkaisiin sovellutuksiin. Esim., jos pakattavat tavarat ovat herkkiä niin, että ne voisivat vahingoittua sisem-
män säiliön seinämien nopeassa kokoonpuristumisessa, seuraavaa menetelmää voidaan käyttää. Tavarat asetetaan
10 tavalliseen tapaan sisempään säiliöön. Säiliö asetetaan sitten ulompaan säiliöön ja ilmaa pumpataan ulos, kunnes haluttu tyhjiö on saavutettu molemmissa säiliöissä. Täs-
sä vaiheessa ilmaa päästetään asteittain ulompaan säi-
liöön ja joko kuivaa steriiliä ilmaa tai muuta säilömis-
15 tä edistävää tai passiivista kaasua johdetaan sisempään säiliöön. Kun paine molemmissa säiliöissä on saavuttanut ilmanpaineen sisempi säiliö sinetöidään sulkemalla venttiili.

Keksinnön mukaisilla menetelmillä on erityistä
20 arvoa pidennettäessä erilaisten ruokatarvikkeiden tuoreutta niinkutsutulla muunnetun ilmakehän pakkaustekniikalla, joka tässä selityksessä lyhennetään MAP. Näis-
sä menetelmissä ruoka pakataan säiliöihin kuten pussei-
hin tai kannellisiin tarjottimiin, jotka on tehty termo-
25 plastisesta materiaalista, joka tehokkaasti estää kaa-
sunvirtauksen säiliön seinämien läpi. Säiliöissä käytet-
tävä muunnettu ilmakehä on ilmakehä, mikä sisältää samoja kaasuja, nimittäin hiilidioksidia, typpeä ja
happea, kuin normaali ilmakehä, mutta eri suhteissa. Tä-
30 ten erilaisten ruokatarvikkeiden varastointiaika ne samanaikaisesti jäädytettynä voi kaksinkertaistua ja
joissain tapauksissa kolminkertaistua käyttämällä sopivissa suhteissa MAP-kaasuja eri ruokatarvikkeille
esim. seuraavasti;

Ruokatarvike	t-%	t-%	t-%
	Hiilidioksidi	Typpi	Happi
Kala	40	30	30
	60	-	40
5 Punainen liha	60	19	21
Siipikarja	25	65	10
Säilötty liha	20	80	-
Meijerituotteet	100	-	-
Juusto	75	25	-
10	100	-	-

Muitakin kaasuja kuten esim. typpioksiduulia ja hiilimonoksidia voidaan käyttää, missä paikalliset lait sen sallivat.

15 Käytettäessä esillä olevan keksinnön yhteydessä MAP-kaasua kuvan 1 esittävää laitetta voidaan muuttaa siten, että kun ilma on pumpattu pois sekä pussista että kuvusta, ilman annetaan virrata kupuun samanaikaisesti kun MAP-kaasu johdetaan pussiin.

20 MAP- tai muiden säilymistä edistävien kaasujen käyttö olennaisesti ilmanpainetta vastaavassa paineessa säiliön sisällä mahdollistaa nykyisten menetelmien helpomman käytön, joka on tärkeää, jos kuten usein tapahtuukin, käsitellään suuria määriä säiliöitä. Tällaisissa tapauksissa jokainen säiliö käsittäen venttiilin täytetään halutulla ruokatarvikkeella ja suljetaan tavalliseen tapaan lukuunottamatta venttiiliä, joka jätetään avoimeen asentoon. Tämän jälkeen säiliöt siirretään suuruudeltaan ja kestävyydeltään riittävään

25 tyhjiötilaan siten, että säiliöiden sisäpuolet ovat yhteydessä avointen venttiilien läpi tilan kanssa. Tämän jälkeen ilma pumpataan pois tilasta ja samanaikaisesti säiliöistä. Kun on saavutettu haluttu tyhjiöaste ruokatarvikkeelle sopivan koostumuksen omaavaa MAP-kaasua

30 johdetaan tilaan kunnes saavutetaan normaali ilmanpaine. Tämän jälkeen tila avataan ja venttiilit suljetaan. Näissä olosuhteissa jonkin verran normaalia ilmaa

35

voi teoreettisesti joutua säiliöön venttiilin kautta.-

Kuitenkin, koska venttiilin aukon koko on pieni ja venttiilin sulkeminen voidaan suorittaa nopeasti, tämän keksinnön yksinkertaisen toteutusmuodon on havaittu
5 antavan erinomaisia tuloksia pidennettäessä laajalla alueella erilaisten ruokatarvikkeiden tuoreutta.

Lisäsovellutus, jota voidaan käyttää ruokatarvikkeiden pakkauksessa, on sallia makua tai hajua antavan aineen siirtyminen säiliön sisään ennen sulke-
10 mista.

Menetelmässä käytettävä laitteisto voi vaihdella suurestikin riippuen pakattavista tuotteista ja menetelmästä, jolla tyhjiö muodostetaan sisempään ja ulompaan säiliöön. Eräs edullinen sisäsäiliö on esitetty
15 patenttihakemuksessa GB 8503545. Tämä hakemus on kohdistettu säiliöön, jossa on kuvassa esitetyn kaltainen suljin tai venttiili käsittäen deformatuvan kammion liitettävissä tyhjiölähteeseen, aukon säiliössä mahdollistaessa yhteyden säiliön sisäosan ja kammion sisäosan
20 välillä, liimaelimen kammion sisällä järjestettynä siten, että kammion deformatuessa sen osa kiinnittyy aukon ympärille estäen virtausyhteyden.

Muita soveltuvia venttiilejä on esitetty patenttihakemuksessamme GB 8526700. Yleensä tällaiset
25 venttiilit on liitetty tai ne muodostavat osan säiliöstä ja niihin kuuluu pieni pallonmuotoinen tai puolipallon muotoinen kammio, jossa on sisääntulo yhteydessä ilma-kehään ja ulostulo yhteydessä säiliön, jossa ruoka sijaitsee, sisätilaan. Ainakin yksi kammion seinämistä
30 on deformatuva, ja kun kammiota puristetaan, deformatuva seinämä painautuu niin läheiseen kosketukseen vastakkaisen seinämän kanssa, että yhteys sisäänmenon ja ulostulon välillä estyy. Tämän liitoksen pysyvyys voidaan taata eri keinoin esim. venttiilin muodostavan
35 materiaalin jousto-ominaisuuksilla. Vaihtoehtoisesti toinen kammion vastakkaisten seinämien sisäpinnoista voi olla päällystetty paineherkällä liimalla niin, että

kun seinämät puristetaan yhteen ne liimautuvat toisiinsa kiinni täten estäen ilman tai muiden kaasujen kulkeutumisen venttiilin läpi. Toinen menetelmä seinämien kontaktin säilyttämiseksi toistensa suhteen on käyttää 5 termoplastista materiaalia venttiilin rakenteissa ja käyttää lämpöä ja painetta kammiossa kuumasaumaamaan vastakkaiset seinämät toisiinsa kiinni. Ulompi säiliö koostuu edullisesti aluslevystä ja kuvusta tai sylinterinpuolikkaan muotoisesta säiliöstä, joka on 10 ruostumatonta terästä tai läpinäkyvää muovimateriaalia, esim. polyesteriä, polyakrylaattia tai polykarbonaattia. Tällaiset säiliöt ovat hyvin vahvoja ja ne voivat kestää suhteellisen suurta tyhjiötä esitetyissä käyttökohteissa. Lisäksi ne ovat suhteellisen halpoja valmistaa ja kevyitä ja helppoja käyttää, kuitenkin on 15 mahdollista, että myös muun muotoisia säiliöitä voidaan tässä yhteydessä käyttää.

Esillä olevan menetelmän yhteydessä käytetään usean tyyppisiä sisempiä säiliöitä, vaikkakin edullisinta on käyttää pusseja, joissa on joustavat seinämät ja 20 tarjottimia, joissa on puolijäykät seinämät ja ohuesta kalvomaisesta materiaalista koostuva kansi. Koska useat muovimateriaalit ovat ilmaa tai muita kaasuja läpäiseviä pussit tehdään edullisesti laminoituiksi koostuen esim. 25 aluksi selluloosasta, nailonista, polypropyleenistä tai polyesteristä. Tämä on peitetty toisella paremmin ilmatiiviillä kerroksella kuten esim. polyvinylideenidikloridilla tai alumiinifoliolla. Tämä yhdistelmä peitetään sitten polyetyleenillä tai liimaaineella mahdollistaen 30 laminaatin kuumasaumauksen. Pussin seinämä voi myös muodostaa osan venttiilistä siten kuin on kuvattu patenttihakemuksessamme GB 8526700.

Edullisesti tarjottimet koostuvat mistä tahansa termoplastisesta materiaalista, joita käytetään ruokata- 35 varoiden pakkausteollisuudessa ja niihin kuuluu kansi, joka koostuu esim. ohuesta uudelleenmuotoutuvasta polyvinylideenidikloridilevystä. Edullisesti tarjottimen

yhden seinämän osan muodostaa venttiilin yhden seinämän, kuten on esitetty edellämainitussa GB patenttihakemuksessamme, samalla kun venttiilin toinen seinämä muodostuu kannen osasta.

- 5 Mitä tahansa konventionaalisia menetelmiä voidaan käyttää tyhjiön aikaansaamiseksi säiliöihin. Erityisen soveltuvaksi esitettyihin menetelmiin on havaittu tyhjiöpumppu nimeltään VAC-SAC (tavaramerkki). Nämä pumput ovat säädettävissä sen mukaan, kuinka
10 nopeasti tyhjiö halutaan muodostaa ja kuinka täydelliseksi tyhjiö halutaan. Normaaleissa noin 100 millibaarin paineissa helposti pilaantuvien tavaroiden varastointiaika saadaan noin kolmeksi kuukaudeksi, mikä on riittävä useimmissa tapauksissa. Kuitenkin keksinnön
15 mukainen menetelmä mahdollistaa pidemmät varastointiajat, jos käytetään vielä täydellisempää tyhjiötä.

- Esitettyjä menetelmiä voidaan käyttää myös useille muillekin tuotteille kuin ruokatavaroille kuten esim. lääketieteellisille näytteille, sähköisille ja
20 elektronisille komponenteille.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä tavaroiden pakkaamiseksi, jossa menetelmässä pakattava tavara sijoitetaan sulkemattomaan
5 ensimmäiseen säiliöön (11), jossa on ainakin yksi de-
formoituva seinämä, ensimmäinen säiliö sijoitetaan toiseen
säiliöön (2), jossa on olennaisesti ei-deformoituvat
seinämät, muodostetaan tyhjiö erikseen molempiin säi-
liöihin ja suljetaan ensimmäinen säiliö; t u n n e t t u
10 siitä, että ensimmäisen säiliön (11) seinämä muodostaa
venttiilin (10), jossa on deformatuiva seinämä ja ensim-
mäisen säiliön (11) sisäpuolen kanssa yhteydessä oleva
sisäänmeno sekä ulostulo (9), ja että ensimmäisen säi-
liön (11) tiiveys aikaansaadaan deformatuimalla venttiilin
15 (10) deformatuiva seinämä sulkemaan yhteys sisäänmenon
ja ulostulon välillä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että ennen sulkemista ensimmäi-
seen säiliöön (11) johdetaan inerttiä tai säilymistä
20 edistävää kaasua.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen mene-
telmä, t u n n e t t u siitä, että kaasu on MAP-kaa-
sua (modified atmosphere packaging = muunneltu ilmapak-
kaus).

25 4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen
menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisenä
säiliönä (11) käytetään muovipussia, jossa pussin seinä-
män osa muodostaa venttiilin (10) osan.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen
30 menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisenä
säiliönä (11) käytetään lämpömuoviraaka-aineesta val-
mistettua tarjotinta, jossa on ohuesta deformatuivasta
muovikalvosta valmistettu kansi ja jonka seinämän osa
muodostaa venttiilin yhden osan kannen muodostaessa
35 venttiilin toisen osan.

PATENTKRAV

1. Förfarande för förpackning av gods, vid vilket förfarande godset som skall förpackas placeras i
5 en icke-tillsluten första container (11), som har åtminstone en deformierbar vägg, den första containern placeras i en andra container (2), som har väsentligen icke-deformerbara väggar, vakuum alstras skilt för sig i de båda containrarna och den första containern till-
10 sluts; k ä n n e t e c k n a t därav, att en vägg av den första containern (11) bildar en ventil (10), som har en deformierbar vägg och ett med det inre av den första containern (11) kommunicerande inlopp samt ett utlopp (9), och att täthet hos den första containern
15 (11) åstadkoms genom deformation av ventilens (10) deformerbara vägg för stängande av förbindelsen mellan inloppet och utloppet.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en inert eller preserverande gas leds in i den första containern (11) före
20 tillslutningen.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att gasen är MAP-gas (modified atmosphere packaging = modifierad luftförpack-
25 ning).

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att som första container (11) används en plastpåse, där en del av påsväggen bildar en del av ventilen (10).

30 5. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att som den första containern (11) används en av termoplastråmaterial tillverkad bricka, som har ett av en tunn deformierbar plastfilm tillverkat lock, och vars väggdel formar en
35 del av ventilen medan locket formar andra del av ventilen.

80647

